

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
PREHRAMBENO-TEHNOLOŠKI FAKULTET OSIJEK

Maja Tubić-Banović

PREHRAMBENE NAVIKE TRUDNICA SA PODRUČJA BANJALUKE

SPECIJALISTIČKI RAD

Osijek, ožujak 2018.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

SPECIJALISTIČKI RAD

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek
Poslijediplomski specijalistički studij Nutricionizam
Zavod za ispitivanje hrane i prehrane
Katedra za prehranu
Franje Kuhača 20, 31000 Osijek, Hrvatska

Znanstveno područje: Biotehničke znanosti
Znanstveno polje: Nutricionizam
Nastavni predmet: Specifičnosti prehrane u različitim fazama života
Tema rada je prihvaćena na IV. (četvrtoj) redovitoj sjednici Fakultetskog vijeća Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek u akademskoj 2016./2017. godini, održanoj 27. siječnja 2017.
Voditelj: prof. dr. sc. *Daniela Čačić Kenjeric*

PREHRAMBENE NAVIKE TRUDNICA SA PODRUČJA BANJALUKE

Maja Tubić-Banović, 78-N

Sažetak:

Trudnoća je posebno i jedinstveno stanje, podrazumijeva mnogobrojne promjene unutar organizma majke, s ciljem održanja i razvoja trudnoće, prevencije imunološke reakcije odbacivanja fetusa, te održanja homeostaze organizma majke. Pravilna i izbalansirana prehrana nužna je za održanje organizma majke u optimalnom stanju tijekom ovog izazovnog perioda, ali od posebnog je značaja utjecaj na pravilan razvoj novog organizma, te i za njegovo dugoročno, odnosno cjeloživotno zdravlje. Cilj rada je ispitati prehrambene navike trudnica na području grada Banja Luka, BIH. Presječnim istraživanjem obuhvaćeno je 120 trudnica različitog stupnja obrazovanja i različitog socioekonomskog statusa. Ispitivanje je provedeno primjenom prigodnog anonimnog jednokratnog upitnika koji je obuhvatio osnovne podatke o ispitanicama potrebne za karakterizaciju ispitivane skupine, skupinu pitanja usmjerenu na procjenu vrste hrane kroz obroke, skupinu pitanja usmjerenu na procjenu zastupljenosti pojedinih vrsta namirnica, skupinu pitanja o vrsti konzumirane tekućine i načinu pripreme hrane, te skupinu pitanja o dodacima prehrani, odnosno konzumaciji kave i pušenju cigareta. Rezultati su ukazali na loše prehrambene navike u ispitivanoj skupini te na potrebu edukacije kroz savjetovališta za trudnice.

Ključne riječi: trudnice, prehrambene navike, Banjaluka

Rad sadrži: 57 stranica
29 slika
5 tablica
2 priloga
60 literaturnih referenci

Jezik izvornika: Hrvatski

Sastav Povjerenstva za obranu:

- | | |
|---|---------------|
| 1. dr. sc. <i>Darja Sokolić, znan. sur.</i> | predsjednik |
| 2. prof. dr. sc. <i>Daniela Čačić Kenjeric</i> | član-voditelj |
| 3. prof. dr. sc. <i>Maja Miškulin, dr. med.</i> | član |
| 4. prof. dr. sc. <i>Ivica Strelec</i> | zamjena člana |

Datum obrane: 12. 03. 2018.

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Prehrambeno-tehnološkog fakulteta Osijek te u elektroničkom (pdf format) obliku u Gradskoj i sveučilišnoj knjižnici Osijek

BASIC DOCUMENTATION CARD

POSTGRADUATE SPECIALIST THESIS

University Josip Juraj Strossmayer in Osijek
Faculty of Food Technology Osijek
Postgraduate Specialist Study: Nutrition
Department of Food and Nutrition Research
Subdepartment of Nutrition
Franje Kuhača 20, HR-31000Osijek, Croatia

Scientific area: Biotechnical sciences

Scientific field: Nutrition

Course title: Nutrition specifics through lifespan

Thesis subject was approved by the Faculty Council of the Faculty of Food Technology at its session no. IV held on January 27th 2017.

Mentor: *Daniela Čačić Kenjeric*, PhD, full professor

DIETARY HABITS OF PREGNANT WOMEN IN BANJA LUKA REGION

Maja Tubić-Banović, 78-N

Summary:

Pregnancy is a special and unique phase of life which brings many changes in mothers body to purport developing child, prevent imunological reaction of foetal death and to keep homeostatis in organism. Healthy diet is important to maintain womans body during this sensitive and challenging period but it is even more important for developing child during *in utero* life but also for lifelong health. Aim of this study was to assess dietary habits of pregnant woman in Banjaluka in Bosnia and Herzegovina. Cross sectional study encompassed 120 pregnant women. The data collection was conducted by single anonimous questionnaire which included general questions about participant, questions regarding types of food by meal, food frequency section, and lifestyle questions. Results revealed poor diet in studied group and need for education through support groups.

Key words: pregnant woman, dietary habits, Banjaluka

Thesis contains: 57 pages
29 figures
5 tables
2 supplements
60 references

Original in: Croatian

Defense committee:

- | | |
|--|--------------|
| 1. <i>Darja Sokolić</i> , PhD | chair person |
| 2. <i>Daniela Čačić Kenjeric</i> , PhD, full prof. | supervisor |
| 3. <i>Maja Miškulin</i> , PhD, MD, full prof. | member |
| 4. <i>Ivica Strelec</i> , PhD, prof. | stand-in |

Defense date: March 12, 2018

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Food Technology Osijek, and electronic version in City and University Library Osijek

Zahvaljujem svojoj majci na ljubavi, hrabrosti, žrtvovanju i bezrezervnoj podršci u svakom danu moga života.

Mome ocu koji je uvijek tu kada zatreba, nenametljivo, ali sigurno.

Mome divnom mužu za ljubav, nježnost i snagu i bezgranično razumijevanje za sve.

Mojoj divnoj djeci, Božanskim darovima, koji me oplemenjuju i grade.

Njihovoj tetki, a mojoj sestri, buntovniku sa razlogom i bez razloga, koju neizmjereno volim.

Mojim prijateljima, nebrojnim ali posebnim...prepoznati će se.

Posebno zahvaljujem mojoj mentorici, divnoj i toploj, požrtvovanoj, energičnoj i inspirišućoj. Zbog nje je lijepo biti student.

Sadržaj

1. UVOD	1
2. TEORIJSKI DIO	3
2.1. TRUDNOĆA.....	4
2.1.1. Fiziološke promjene	4
2.1.1.1. Srce i krvnožilni sustav.....	4
2.1.1.2. Urinarni sustav.....	5
2.1.1.3. Respiratorni sustav	5
2.1.1.4. Gastrointestinalni trakt	6
2.1.1.5. Metabolizam.....	6
2.1.2. Prehrambene potrebe trudnica	8
2.1.2.1. Energija	9
2.1.2.2. Bjelančevine.....	10
2.1.2.3. Masti	11
2.1.2.4. Minerali.....	11
2.1.2.5. Vitamini.....	14
2.1.3. Principi pravilne prehrane	15
2.1.4. Problemi vezani za prehranu u trudnoći	18
2.1.4.1. Mučnina i povraćanje	18
2.1.4.2. Averzije i želje	20
2.1.4.3. Pika	21
2.1.4.4. Gastrointestinalni problemi.....	21
2.2. UTJECAJ PREHRANE MAJKE NA ZDRAVLJE DJETETA	22
2.2.1. Fetalno programiranje i razvojni korjени zdravlje i bolesti.....	22
2.2.2. Prehrana majke i kronične bolesti potomstva	24
2.2.2.1. Bolesti srca i krvnožilnog sustava i dijabetes	24
2.2.2.2. Alergije.....	24
3. EKSPERIMENTALNI DIO	26
3.1. ZADATAK	27
3.2. ISPITANICI I METODE	27

3.2.1. Ispitanici	27
3.2.2. Metode	28
3.2.2.1. Upitnik	28
3.2.2.2. Obrada podataka	29
4. REZULTATI I RASPRAVA.....	30
5. ZAKLJUČCI	50
6. LITERATURA	52
7. PRILOZI.....	59

Popis oznaka, kratica i simbola

BMI	Indeks tjelesne mase (engl. Body Mass Index)
BMR	Bazalni metabolizam (engl. Basal Metabolic Rate)
NMK	Nezasićene masne kiseline
AA	Arahidonska kiselina (engl. Arachidonic acid)
DHA	Dokozaheksaenska kiselina (engl. Docosahexaenoic acid)
NVP	Sindrom mučnine i povraćanja u trudnoći (engl. Nausea and Vomiting in Pregnancy)
GIT	Gastrointestinalni trakt
hCG	Humani korionski gonadotropin (engl. Human Chorionic Gonadotropin)
PGH	Placentalni hormon rasta (engl. Placental Growth Hormone)

1. UVOD

Trudnoća je posebno osjetljivo razdoblje, s raznih aspekata, pa i kada je u pitanju prehrana. Pravilna, izbalansirana prehrana nužna je, za održavanje organizma majke u optimalnom stanju tijekom ovog izazovnog perioda, ali od posebnog je značaja utjecaj na pravilan razvoj novog organizma, te za njegovo dugoročno, odnosno cjeloživotno zdravlje. Organizam u razvoju osjetljiviji je na okolišne čimbenike u odnosu na odrasli, formiran organizam. Različiti okolišni čimbenici, u koje spada i prehrana, mogu u organizmu u razvoju izazvati promjene, koje trajno mijenjaju biološki sustav i mogu dovesti do oboljenja ili predispozicije za pojavu oboljenja u kasnijem životu (Birnbbaum i Miller, 2015). U tijeku trudnoće, dakle, prehrana nije nešto što se tiče samo žene, nego nešto čime se može utjecati na zdravlje djeteta, i to dugoročno, pa čak i na više generacija. Stoga se njen značaj u ovom periodu multiplicira.

Iako je prehrana samo jedan od mnogobrojnih okolišnih čimbenika koje treba uzeti u razmatranje zbog utjecaja na plod, mnogi ju smatraju jednim od najznačajnijih krivaca za rastući trend imunih (alergijskih) (West i sur., 2010) i metaboličkih (debljina i dijabetes tipa 2) bolesti (Kolb i Mandrup-Poulsen, 2010). Ujedno, prehrana je čimbenik kog možemo najjednostavnije pratiti, procijeniti i eventualnu korigirati.

Cilj ovog rada bio je ispitati prehrane navike trudnica na Banjalučkoj regiji i usporediti rezultate s preporukama za prehranu u tijeku u trudnoće, u cilju rađanja zdravog potomstva, sa smanjenim rizikom razvoja kroničnih nezaraznih bolesti u kasnijem životu.

2. TEORIJSKI DIO

2.1. TRUDNOĆA

Trudnoća ili „drugo stanje“ je uistinu jedinstveno stanje u životu žene i prema metaboličkim i fiziološkim promjenama u organizmu neuporedivo sa bilo kojim drugim. Trudnoća ne podrazumijeva samo razvoj novog organizma iz samo jedne stanice – zigota, već i značajne promjene unutar majčinog organizma s ciljem održanja i razvoja trudnoće, prevencije imunološke reakcije odbacivanja fetusa, te održanja homeostaze organizma majke (Langley-Evans, 2009).

Trudnoća ili gestacija kod žene traje 40 tjedana i podijeljena je na tri trimestra, prema glavnim fazama embrionalnog i fetalnog razvoja. Prvi trimestar (0.-12. tjedna) period je najveće ranjivosti embrija u kojem počinje organogeneza, a žena dobiva novi organ – placentu, koja je zadužena za opskrbu fetusa kisikom i nutrijentima, te za uklanjanje otpadnih proizvoda fetalnog metabolizma. Takođe predstavlja barijeru potencijalno štetnim materijama, a luči i hormone koji utječu na fiziologiju majke u tjeku trudnoće. U drugom trimestru (13.-27. tjedna) uglavnom dolazi do rasta fetusa (25-875 g). U trećem trimestru (28.-40. tjedna) završava se sazrijevanje organa, te rast tkiva i stvaranje rezervi (Langley-Evans, 2009).

2.1.1. Fiziološke promjene

Trudnoća je period intenzivnih fizioloških promjena u cilju adaptacije na promijenjene potrebe za kisikom, nutrijentima i kao odgovor na promjenu lučenja hormona. Mnoge promjene događaju se vrlo rano u tijeku gestacije. Najranije dolazi do promjena na srcu i krvnožilnom, urinarnom i respiratornom sustavu majke.

2.1.1.1. Srce i krvnožilni sustav

Da bi se osigurala dovoljna perfuzija placente, a samim tim i razmjena tvari između organizma majke i fetusa, te opskrba krvlju povećanih organa, dolazi do povećanja volumena vode u organizmu majke. Pri tome se povećava volumen plazme te intersticijske tekućine, dok volumen unutarstanične tekućine ostaje nepromijenjen. Povećanje volumena plazme značajno je jer veći volumen krvi dolazi do srca, a samim tim se veći volumen ispumpava, što

zajedno sa povećanjem srčane frekvencije od oko 20 % (sa 70 na 85 otkucaja u minuti) dovodi do povećanja srčanog rada (output) za oko 40 %, a sve to omogućava adekvatno prokrvljavanje uterusa i placente, te povećanu perfuziju kroz druge organe majke, posebno kroz bubrege, u cilju uklanjanja dodatnih otpadnih produkata metabolizma u tijeku trudnoće (Langley-Evans, 2009).

S druge strane, povećanje volumena plazme od 40 do 50 % dovodi do sniženja koncentracije krvnih elemenata i proteina, odnosno do hemodilucije. Posebno značajna je promjena koncentracije eritrocita. Naime, usljed povećane potrebe za kisikom povećava se i proizvodnja crvenih krvnih zrnaca za oko 33 %. Kako je, međutim, povećanje volumena plazme 40-50 %, u konačnici ipak dolazi do sniženje koncentracije eritrocita (Hytten, 1985).

2.1.1.2. Urinarni sustav

Jedan od najranijih fizioloških odgovora na trudnoću je promjena u urinarnom sustavu. Zajedno s povećanjem volumena plazme, povećava se i protok krvi kroz bubrege, odnosno glomerularna filtracija. Istovremeno, povećava se i tubularna reapsorpcija vode i elektrolita. U konačnici proizvodnja urina smanjena je na oko 80 % u odnosu na stanje prije trudnoće. Češće uriniranje koje se javlja kod trudnica posljedica je pritiska uterusa na mokraćni mjehur. Povećan protok kroz bubrege i smanjena arterijska rezistencija važni su mehanizmi za prevenciju opasnog povećanja krvnog tlaka usljed povećanog srčanog rada (output).

2.1.1.3. Respiratorni sustav

Promjene u respiratornom sustavu osiguravaju adekvatnu oksigenaciju majčine krvi i eliminaciju ugljik dioksida (CO_2). To posljedično dovodi do bolje opskrbe fetusa kisikom, odnosno uklanjanja CO_2 , a uslijed maksimiziranja koncentracijskog gradijenta preko placentalne membrane. Na početku trudnoće povećanje respiratorne učinkovitosti postiže se većim unosom kisika usljed većeg širenja pluća i pomjeranja dijafragme, odnosno dubljeg udisaja. Sa razvojem trudnoće ovaj „plimni“ efekat nestaje usljed pritiska rastućeg uterusa, te se u cilju održanja respiratorne efikasnosti povećava frekvencija disanja. CO_2 u krvi se transportira u obliku bikarbonatnih iona (HCO_3^-). Povećano uklanjanje CO_2 iz krvi majke dovodi do sniženja koncentracije HCO_3^- u krvi. Snižena koncentracija bikarbonatnih iona

zahtijeva nižu koncentraciju kationa (Na^+ , K^+ , Ca^{2+}) u krvi, te su ovi kationi stoga dostupni za potrebe rasta i razvoja skeleta fetusa. Posljedica je normalno sniženje koncentracije kationa u krvi za oko 5 %, zbog njihovog prolaska kroz placentu (Langley-Evans, 2009).

2.1.1.4. Gastrointestinalni trakt

Promjene na gastrointestinalnom traktu (GIT) događaju se s ciljem povećanja dostupnosti nutrijenata za potrebe tkiva fetusa i majke. Smanjuje se sekrecija u želucu kao i brzina pražnjenja želuca, te kretanje kroz tanko i debelo crijevo. Posljedica je produženo zadržavanje hrane u GITu, odnosno produženo vrijeme za probavu i resorpciju nutrijenata, a sve pod utjecajem visokih koncentracija progesterona i estrogena (Langley-Evans, 2009).

2.1.1.5. Metabolizam

Povećane potrebe za proteinima i energijom tijekom trudnoće djelomično se postižu promjenama metabolizma makronutrijenata. Hormoni, prvo hCG (humani korionski gonadotropin, od engl. Human Chorionic Gonadotropin), a zatim hormon rasta koji luči placenta, inhibiraju enzim koji vrši uklanjanje amino grupe iz aminokiselina, te je na taj način blokiran put razgradnje aminokiselina koje su onda više dostupne za izgradnju proteina koji su potrebni majci i djetetu (Langley-Evans, 2009).

S druge strane, u tijeku trudnoće povećava se lučenje inzulina (2-2,5 puta), ali se povećava i inzulinska rezistencija, po još uvijek nepotpuno razjašnjenom mehanizmu. Posljedično se glukoza ne preuzima u mišiće i jetru majke nego ostaje u cirkulaciji za energetske potrebe fetusa.

Povećana razina glukoze u krvi postiže se i unošenjem češćih manjih obroka, te smanjenom fizičkom aktivnošću u kasnijim fazama trudnoće (King, 2000).

Također mijenja se i hormonski sustav majke. Povećava se proizvodnja kortizola i aldosterona. Placenta oslobađa hormone, kao što je hormon rasta PGH (od engl. Placental Growth Hormone). Takođe, mijenja se lučenje velikog broja hormona koji imaju utjecaj na homeostatske procese majke – CRH (Corticotropin Releasing Hormone), galanin, renin,

holecistokinin (CCK od engl. Cholecystokinin), leptin, TSH (tireostimulirajući hormon), serotonin i hormon rasta (GH od engl. Growth Hormone).

2.1.2. Prehrambene potrebe trudnica

Iz prethodno navedenog razvidno je da je trudnoća period velikih promjena u organizmu i tkivima majke, stvaranja novih tkiva – placente i fetusa, te metaboličkih promjena neuporedivih sa bilo kojim drugim periodom života . Kao rezultat toga povećava se potreba organizma za nutrijentima, više nego u bilo kojoj drugoj fazi života žene (Ritchie i King, 2008). Zbog istovremenog razvoja adaptivnih mehanizama kojima dolazi do optimiziranja biološke raspoloživosti i iskoristivosti hranjivih tvari, u tijeku trudnoće, suprotno očekivanjima, nije potreban povećan unos svih nutrijenata (Langley-Evans, 2009). Pojedini nutrijenti su posebno važni za održavanje i dobar ishod trudnoće, i na njih se mora obratiti posebna pozornost, dok su potrebe za drugim nutrijentima slične ili iste kao kod žena iste dobi koje nisu trudne.

Optimalno povećanje tjelesne težine u toku trudnoće (**Tablica 1**) ovisi o statusu uhranjenosti prije trudnoće. Povećanje tjelesne težine treba biti postupno, sa najvećim prirastom u posljednja tri mjeseca gestacije. U prvom trimestru prirast bi trebao biti od 2,5 do 9 kg, a u preostala dva trimestra gestacije 4,5 do 9 kg.

Tablica 1 Optimalno povećanje tjelesne težine u trudnoći zavisno od vrijednosti indeksa tjelesne mase (BMI) prije trudnoće (Langley-Evans, 2009)

Početni BMI	Optimalan porast tjelesne težine (kg)
<19,8	12,5–18,0
19,8–26,0	11,5–16,0
>26,0	7,0–11,5

Optimalno povećanje tjelesne težine (**Tablica 2**) je ono koje je povezano sa poželjnim ishodom trudnoće za majku i dijete, i kod kojeg je težina novorođenčeta od 3,1 do 3,6 kg (Butte i King, 2005).

Tablica 2: Opće smjernice za postizanje optimalnog dobitka na težini tijekom gestacije
(Falciglia i Coppage, 2008)

Prije začeća:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Odrediti težinu i visinu 2. Odrediti prehrambeni unos 4. Ponuditi smjernice za pravilnu prehranu 5. Osigurati individualni pristup u cilju naglašavanja rizičnih čimbenika kao što su pothranjenost ili pretilost
U tijeku trudnoće:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Odrediti visinu i težinu 2. Odrediti BMI na osnovu visine i tjelesne težine prije trudnoće 3. Preporučiti ukupan i mjesečni prirast na težini i pratiti vrijednosti 4. Procijeniti prehrambeni unos 5. Osigurati edukaciju o zdravoj prehrani i povećanju na težini 6. Osigurati individualnu procjenu i savjetovanje od strane nutricionista
Postpartalni period:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Osigurati savjetovanje o tretiranju postpartalnog zaostatka tjelesne težine 2. Poticati zdrave prehrambene navike

2.1.2.1. Energija

U tijeku trudnoće potreban je veći unos energije, i to zbog povećanja bazalnog metabolizma (BMR) za oko 15 % u prosjeku (5 %, 11 %, 24 % kod normalnog i niskog BMI; 7 %, 16 %, 38 % kod žena visokog BMI), uslijed rasta fetusa, zbog deponiranja energije u tkivima majke i fetusa, te zbog dodatne energije potrebne za fizičku aktivnost usljed povećanja tjelesne mase (Butte i sur., 2004; Butte i King, 2005). Istina, u trudnoći žena može smanjiti intenzitet fizičke aktivnosti ili vrijeme provedeno u fizičkoj aktivnosti. Ipak, redukcija fizičke aktivnosti ne kompenzira povećanje BMR i deponiranje energije u tkivima majke i fetusa, pa je stoga potrebno povećanje energije sa napretkom trudnoće (Butte i sur., 2004).

Procjena ukupnog energetskeg troška trudnoće varira u velikoj mjeri. Veliki broj istraživača se poziva na rane podatke prema kojima povećanje BMR iznosi 30 000 kcal a dodatne potrebe uslijed povećanja tjelesne težine 40 000 kcal, što ukupno iznosi 70 000 kcal kroz cijeli period gestacije, dok je podatak Butte i King (2005) da je kod žena sa normalnim BMI i srednjim prirastom na težini u tijeku trudnoće 13,8 kg potrebno prosječno 88 850 kcal. Prevedeno na dnevne potrebe to iznosi dodatnih 250-300 kcal na dan. U prvom trimestru ta je potreba manja i iznosi oko 150 kcal na dan, dok se povećava sa rastom fetusa u drugom i trećem trimestru, i iznosi oko 350 kcal za drugi, i oko 450 kcal za treći trimestar. Ovo povećanje energetske potrebe nije teško postići. Dovoljno je primjerice dodati dva mala međuobroka. Mnogo je bitnije međutim konzumiranje nutritivno bogate hrane, jer nedostatak pojedinih nutrijenata u ovom periodu može imati dalekosežne posljedice za zdravlje djeteta.

Vrlo je bitno izbjegavati obje krajnosti, i malnutriciju i hipernutriciju, koje predstavljaju gotovo jednaku opasnost za komplikaciju trudnoće i porođaja, te metaboličke poremećaje kod potomstva (Ritchie i King, 2008).

2.1.2.2. Bjelančevine

Dodatni unos bjelančevina tijekom trudnoće potreban je zbog rasta fetusa, razvoja posteljice, stvaranje amnijske tekućine, povećanja volumena krvi majke i rasta drugih tkiva majke. Povećanje potreba jednako je stupnju rasta tkiva majke i fetusa, te je stoga potreba značajno veća (54 %) tek u drugoj polovini gestacije, dok je na početku gestacije zanemariva (King, 2000).

Dnevna potreba bjelančevina tijekom trudnoće iznosi 1,1 g/kg tjelesne mase. U razvijenim zemljama, gdje dnevni unos bjelančevina varira od 60 do 110 g/dan nije potrebno prilagođavanje unosa bjelančevina za vrijeme trudnoće kako bi se zadovoljile potrebe. Treba obratiti pozornost u zemljama u razvoju, siromašnim porodicama, među veganima i kod višeplođih trudnoća (Langley-Evans, 2009).

2.1.2.3. Masti

Mnoga istraživanja govore o važnosti adekvatnog unosa nezasićenih masnih kiselina, što je generalna prehrambeno-zdravstvena preporuka, ali je kao i u slučaju svih drugih nutrijenata u tijeku trudnoće posebno značajna. Brojne obzervacijske studije ukazuju na to da je snižen unos dugolančanih polinezasićenih masnih kiselina u trudnoći povezan sa mogućim lošim ishodom trudnoće, dok se visok unos omega-3 nezasićenih MK povezuje sa produženim vremenom gestacije, povećanom porodnom težinom i smanjenjem rizika od preterminskog poroda (Jensen, 2006).

Mozak fetusa ima visoke potrebe za arahidonskom (AA) i dokozaheksaenskom (DHA) kiselinom, koje su uvjetno esencijalne jer mogu biti sintetizirane *de novo* iz esencijalnih masnih kiselina, ali fetalni mozak ima nisku aktivnost ovih puteva sinteze, te stoga ovisi o prolasku ovih nezasićenih masnih kiselina (NMK) kroz placentu iz krvotoka majke. Prenos dugolančanih polinezasićenih masnih kiselina s majke na fetus izgleda da je u direktnoj korelaciji sa majčinim unosom (Connor i sur., 1996). Majčin adekvatan unos tijekom trudnoće neophodan je za razvoj živčanog sustava djeteta (Wainwright, 2002). Nizak nivo DHA povezuje se sa smanjenom funkcijom vida i problemima učenja kod djece, a unošenje nadomjestaka omega-3 masnih kiselina iz ulja jetre morskog psa od početka drugog trimestra trudnoće može utjecati na poboljšanje inteligencije djeteta (Jensen, 2006). Najbolji izvori omega-3 i omega-6 NMK su masna riba, jaja, meso i pojedina biljna ulja (laneno ulje sadrži najviše linoleinske kiseline).

2.1.2.4. Minerali

U tijeku gestacije fetus akumulira velike količine većine minerala. U skeletu fetusa deponiraju se kalcij, magnezij i fosfor u posljednjem trimestru trudnoće, a primjećeno je i visoko preuzimanje cinka, bakra i drugih elemenata u tragovima. Da bi se zadovoljile ove potrebe fetusa homeostatskim mehanizmima podešava se stupanj resorpcije iz probavnog trakta kao i izlučivanje i mobilizacija iz rezervi u skeletu majke. Posljedično za većinu minerala nije potreban povećan unošenje tijekom trudnoće (Ritchi i King, 2008). Tako primjerice, iako je za razvoj fetusa potrebno u prosjeku 300 mg kalcija dnevno, nije potrebno unositi povećane količine kalcija u odnosu na žene iste dobi koje nisu trudne zbog toga što se ove potrebe

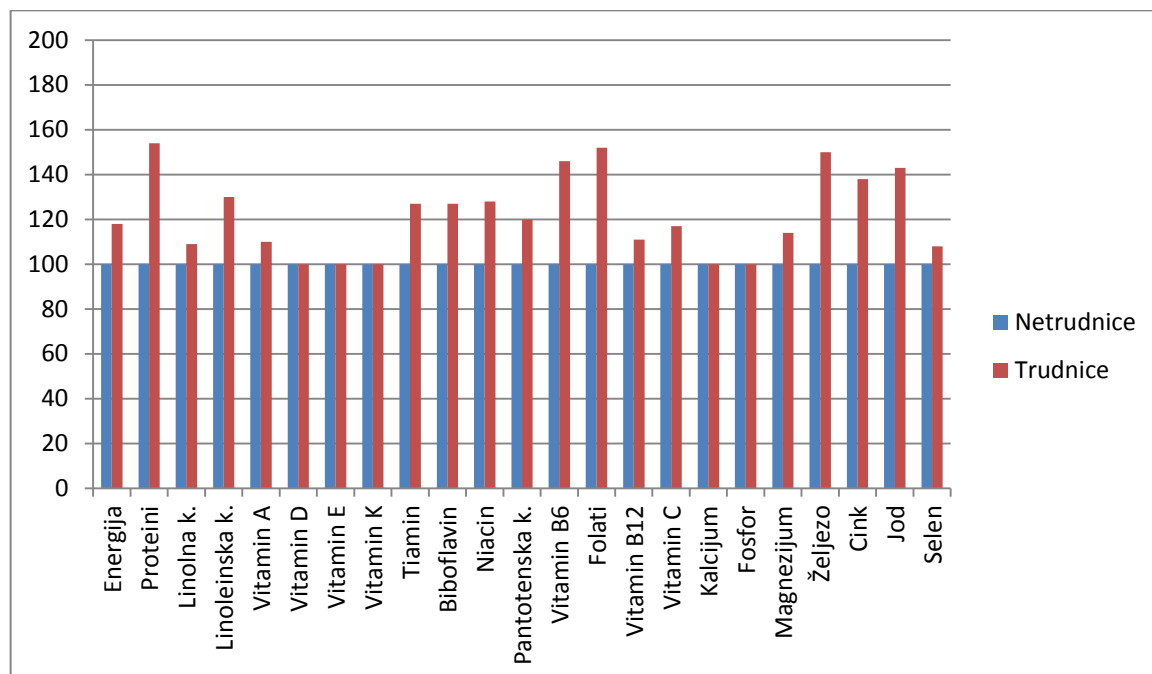
zadovoljavaju povećanjem resorpcije kalcija iz probavnog trakta za oko 50 %, te preuzimanjem iz majčinih rezervi u kostima. Isto vrijedi i za magnezij i fosfor (Ritchie i sur., 1998).

Potreba za željezom tijekom trudnoće povećava se za 50 % (**Slika 1**), što je više nego za bilo koji drugi nutrijent osim proteina. Ova povećana količina željeza potrebna je najvećim dijelom za sintezu hemoglobina. Ukupan broj eritrocita povećava se u tijeku trudnoće za oko 33 %, a volumen plazme za oko 50 % (Hyttén, 1985). Fetalne rezerve stvaraju se tijekom posljednjeg trimestra. Prema procjenama u tkivima placente i u fetusu akumulira se 250-300 mg željeza (Vause i sur., 2006). Da bi se zadovoljile ove povećane potrebe od 430-1000 mg u tijeku trudnoće potrebno je dijelom prilagoditi prehranu u smislu povećanog unosa hrane bogate željezom, ali ne u velikoj mjeri, jer se resorpcija željeza iz probavnog trakta značajno povećava, sa 7.6 % u prvom trimestru na 37,4 % do 36-og tjedna trudnoće. Dio uštede ostvaruje se i usljed izostanka menstrualnog krvarenja (Langley-Evans, 2009).

Kako je anemija najčešći poremećaj vezan za prehranu u trudnoći, sa prevalencijom i do 50 % u nekim područjima (Langley-Evans, 2009), česte su rasprave oko potrebe rutinskog uvođenja nadomjestaka željeza u tijeku trudnoće. Kako je procijenjeno da žene u Americi imaju nizak unos željeza, 13 mg/dan u odnosu na preporučenih 18 mg/dan (Briefel i Johnson, 2004), preporučuje se uvođenje nadomjestaka svakoj trudnici u dozi od 30 mg na dan, a ukoliko je nivo hemoglobina nizak, 60-120 mg na dan (IOM, 2000; CDC, 1998), uz preporuku da se kod doza većih od 30 mg/dan uzima 15 mg/dan cinka i 2 mg/dan bakra, zbog kompetitivne inhibicije u resorpciji ovih elemenata u prisustvu željeza. Sa druge strane u Ujedinjenom Kraljevstvu kao i u mnogim drugim zemljama ova praksa je napuštena, jer je dobrobit upitna i daje se samo ženama sa višeplođnim trudnoćama te onima koje imaju dijagnosticiranu sideropenijsku anemiju (Langley-Evans, 2009).

Cink je mineral potreban za sintezu nukleinskih kiselina i ribosoma te je neophodan u procesima ekspresije gena, diferencijacije i replikacije stanica. Uslijed ovakve uloge njegova potreba u trudnoći povećava se za 38 % u odnosu na žene koje nisu trudne, odnosno oko 100 mg u tijeku trudnoće (Swanson i King, 1987). Kako se stupanj resorpcije cinka ne povećava dovoljno tijekom trudnoće (Fung i sur., 1997) da bi se zadovoljile povećane potrebe preporučuje se dodatni unos od 3 mg/dan, na osnovu procjene da se u tkivima

majke i fetusa deponira 0,73 mg cinka na dan u posljednjem trimestru te činjenicu da je stupanj resorpcije iz probavnog trakta 27 % (IOM, 2000).



Slika 1 Povećanje potreba za pojedinim nutrijentima u trudnoći (IOM, 2011)

Jod je neophodan za razvoj fetusa, posebno za razvoj živčanog sustava u prvom trimestru trudnoće. Potrebe za ovim elementom u trudnoći se povećavaju za oko 47 % u odnosu na žene koje nisu trudne i iznose 220 mcg na dan. Deficit joda može dovesti do poremećaja sinteze hormona štitnjače kod majke, što dovodi do uvećanja štitnjače, pojave guše i hipotireoidizma, a to posljedično dovodi do niza loših ishoda za fetus, kao što su spontani pobačaj, mrtvorođenje, kongenitalne anomalije, mentalna retardacija, spastična displegija i kretenezizam. Ipak, u područjima u kojima ne postoji deficit joda veoma lako se zadovoljavaju povećane potrebe sa hranom, primjerice unosom jodirane soli (Ritchie i King, 2008).

4.1.2.5. Vitamini

U trudnoći se povećava potreba za unosom vitamina topivih u vodi u prosjeku za oko 20 %, što prati povećanje energetske potrebe, odnosno povećanjem cjelokupnog energetskog unosa trebalo bi osigurati i dostatnu količinu ovih vitamina. Od ovog prosjeka izdvajaju se folna kiselina i vitamin B6. Potrebe za ovim vitaminima povećavaju se u trudnoći za 50 % i 46 % slijedno.

Nedostatak folne kiseline u ranim tjednima trudnoće usko se povezuje s poremećajem razvoja neuralne cijevi (NTD od engl. Neural Tube Defect). Žene u Americi imaju manji prosječan unos folata od preporučenog, te se stoga preporučuje svim ženama u Americi koje planiraju trudnoću unos dodatnih 400 mcg folne kiseline (Kaiser i Allen, 2002) mjesec dana prije planiranog začeća, čime se smanjuje pojava defekta neuralne cijevi za oko 50 % (CDC, 2005). Osim defekta neuralne cijevi u početku trudnoće, nedovoljan unos folne kiseline u tijeku trudnoće može dovesti i do spontanih pobačaja, prijevremenog poroda i niske porođajne mase novorođenčeta (Scholl i Johnson, 2000). Folna kiselina uključena je u reakcije prijenosa komponenata koje su važne za sintezu nukleinskih kiselina i nekih aminokiselina u nastanku novih stanica i tkiva. Nedovoljan unos folne kiseline može dovesti do nastanka megaloblastične anemije, (Ritchie i King, 2008). Stoga se u tijeku trudnoće preporučuje dodatni unos od 200 mcg folne kiseline (IOM, 1998).

Vitamin B6 u formi piridoksal fosfata je koenzim uključen u preko 100 metaboličkih reakcija, od kojih većina uključuje metabolizam aminokiselina i proteina. U tijeku trudnoće igra važnu ulogu u sintezi neesencijalnih aminokiselina, hema, eritocita, imunih proteina i hormona (Ritchie i King, 2008). U obzervacijskim studijama vitamin B6 povezuje se sa poboljšanim ishodima trudnoće, kao što su smanjena incidencija preeklampsije i povećan Apgar skor novorođenčeta (IOM, 1990), te se stoga preporučuje unos dodatnih 0,6 mg na dan, odnosno ukupno oko 2,0 mg na dan, što je za 54 % više u odnosu na žene koje nisu trudne.

Trudnoća je povezana sa promjenom u metabolizmu vitamina D. Koncentracija biološki aktivnog oblika 1,2-dihidroksi vitamina D3 (1,25-dihidroksiholekalciferol) se povećava, dok se količina cirkulatornog 25-hidroksi vitamina D3 (25-hidroksiholekalciferol) smanjuje. Kod trudnica koje žive u klimatskim pojasevima gdje je značajno manje sunčeve svjetlosti u tijeku zimskih mjeseci postoji veća vjerojatnost da se kod potomstva javi poremećaj metabolizma

kalcija i problemi sa zubima usljed nedostatka vitamina D (DOH, 1999). Javid i suradnici (2006) su našli da je nedostatak vitamina D veoma čest (31 %) u populaciji inače dobro njegovanih trudnica u Britaniji. Stoga se u Ujedinjenom Kraljevstvu slično kao i u nekim drugim zemljama preporučuje povećanje unosa vitamina D od 10 mcg na dan (Langley-Evans, 2009).

2.1.3. Principi pravilne prehrane

Prema novim američkim smjernicama - Dietary Guidelines for Americans 2015-2020 (USDHHS i USDA, 2015) zdrava prehrana podrazumijeva:

- raznolikost povrća svih grupa – zeleno, crveno i narandžasto, leguminoze, škrobasto i drugo,
- voće, posebno cijelo
- žitarice, od čega bar polovica integralne
- bezmasni ili niskomasni mliječni proizvodi – mlijeko, jogurt, sir i/ili proizvodi od soje
- raznolika bjelančevinama bogata hrana – morski plodovi, meso, jaja, leguminoze, orašasti plodovi, sjemenke i proizvodi od soje
- ulja

Ograničiti unos zasićenih masnoća i trans masti, dodanih šećera i natrija.

Da bi se prehrambene smjernice prevele u lako razumljiv i primjenjiv oblik za široku populaciju i time se olakšala njihova implementacija ranije su korištene piramide prehrane. Danas su one dopunjene vizualizacijom tanjura koji su podijeljeni na dijelove koji predstavljaju skupine namirnica. Ovakva podjela tanjura daje preporučeni odnos namirnica u prehrani. Piramida i tanjur bi trebali se nadopunjavati pri čemu bi piramida trebala služiti kao vodič za nabavku namirnica dok tanjur ima za svrhu pomoći u odabiru namirnica u pripremi izbalansiranog obroka.

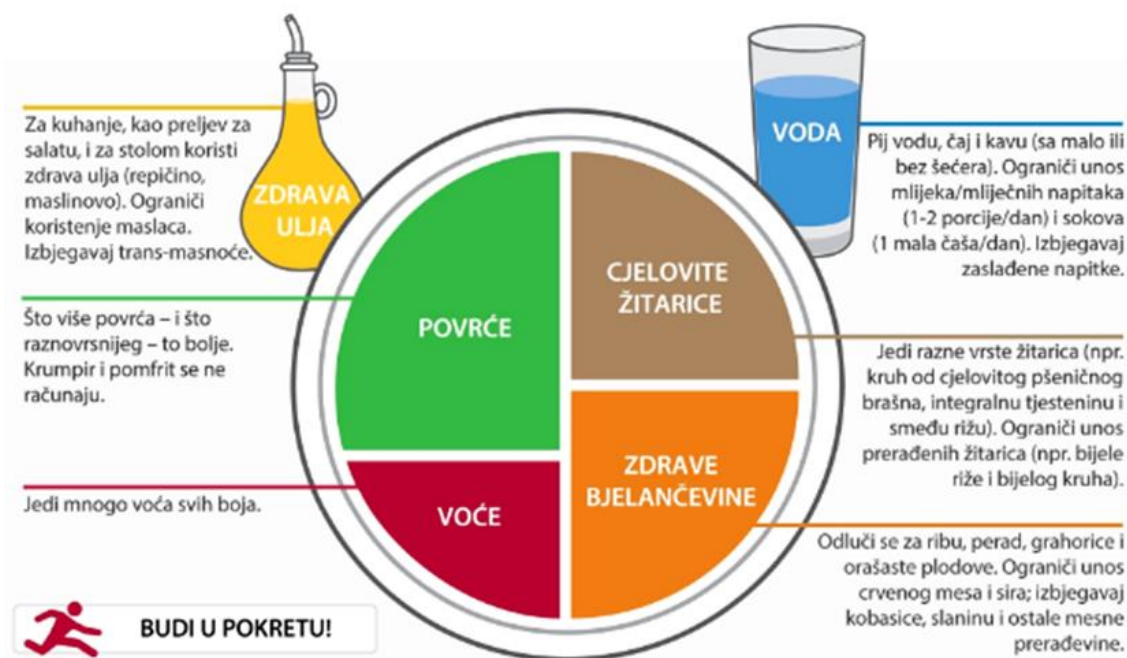


Slika 2 Tanjur pravilne prehrane (USDHHS i USDA, 2015)

Odaberi moj tanjur (Choose My Plate) je podijeljen na četiri dijela koji predstavljaju četiri grupe namirnica - povrće, voće, bjelančevine, žitarice. Peta grupa – mliječni proizvodi predstavljena je dodatnim manjim tanjurom (**Slika 2**).

Uz prikazani tanjur izdvajaju se sljedeće preporuke:

- Odabrati zdravu hranu i piće iz svih pet grupa namirnica
- Jesti dovoljnu količinu kalorija prema polu, starosti, visini, težini i fizičkoj aktivnosti
- Birati hranu sa što manje dodane soli (natrija), zasićenih masnoća i šećera
- Polovinu obroka neka čini voće i povrće
- Polovinu unosa žitarica neka budu cjelovite
- Birati mliječne proizvode bez masnoće ili sa manjim udjelom masnoće
- Birati različite izvore bjelančevina.



Slika 3 Tanjur zdrave prehrane (Healthy Eating Plate) (Harvard University, 2011)

Tanjur zdrave prehrane (Healthy Eating Plate) (**Slika 3**) kreiran je s ciljem otklanjanja nedostataka u preporukama Choose My Plate. Zasniva se na najnovijim znanstvenim dokazima i nije pod utjecajem prehrambene industrije ili poljoprivredne politike. Preporuke Tanjura zdrave prehrane koji je kreirala grupa stručnjaka nutricionista iz Škole javnog zdravstva Harvardskog Sveučilista i urednika zdravstvenih publikacija pri Harvardu su nešto preciznije u opisu izbora zdravih namirnica. Posebno je izražajna razlika u dvije stvari, a to su preporuka za konzumiranje masti i mliječnih proizvoda. Naime, u odnosu na preporuke o zdravoj prehrani baziranoj na niskom sadržaju masti koje su aktualne već dugi niz godina, a koje daje i Odaberi moj tanjur, Tanjur zdrave prehrane negira ovu preporuku, i potpuno suprotno, savjetuje svakodnevno konzumiranje zdravih masti, odnosno biljnih ulja. Takođe, uočljiva je razlika u preporuci za konzumiranje mliječnih proizvoda. Prema preporukama Odaberi moj tanjur potrebno je dnevno unositi 2-3 porcije mliječnih proizvoda, dok se Tanjur zdrave prehrane poziva na nove studije koje upućuju da tako velika konzumacija mliječnih proizvoda može da bude potencijalno štetna, te stoga savjetuje ograničavanje unosa na 1 do 2 serviranja mliječnih proizvoda dnevno. Tanjur zdrave prehrane poručuje da prije svega treba obratiti pažnju na kvalitetu prehrane. Važnija je vrsta ugljikohidrata koju se jede nego količina ugljikohidrata u prehrani, jer su neki izvori ugljikohidrata – kao što su povrće (osim

krumpira), voće, cjelovite žitarice i grahorice – zdraviji od drugih. Tanjur zdrave prehrane savjetuje izbjegavanje unosa zaslađenih napitaka jer on predstavlja značajan izvor kalorija – često male hranjivosti. Tanjur zdrave prehrane također savjetuje da se koriste zdrava ulja i ne određuje maksimalan udio kalorija koje treba unijeti svakodnevno jedući hranu bogatu zdravim masnoćama.

Crvena silueta u pokretu koja upotpunjuje Tanjur zdrave prehrane služi kao podsjetnik da je i fizička aktivnost važna za kontrolu tjelesne težine (Harvard University, 2011).

Sve navedene preporuke vrijede i za žene u tijeku trudnoće. Na internetskoj stranici Odaberi moj tanjur postoji odjeljak namijenjen savjetima za buduće majke, u kojem se, pored gore navedenih savjeta o sastavu obroka i izboru namirnica ističe da je potreban oprez prilikom izbora morske hrane, zbog mogućeg visokog sadržaja žive. Savjetuje se konzumiranje sardine, pastrve i lososa, a izbjegavanje nekih vrsta tune, skuše, te mesa morskog psa i drugih riba koje mogu sadržati visoke razine žive. Također postoji opcija izračuna dnevnih potreba namirnica iz svake grupe a izračunato na osnovu prethodno unesenih podataka o starosti, spolu, visini, težini i tjelesnoj aktivnosti. Žene imaju mogućnost da unesu opciju da li su trudne ili doje, tako da ovo može biti pomoć za trudnice u odabiru vrste i količine hrane. Količine pojedinih grupa namirnica definirane su u šalicama.

2.1.4. Problemi vezani za prehranu u trudnoći

U tijeku trudnoće prvenstveno uslijed hormonskih promjena javljaju se problemi vezani za uzimanje hrane. Prije svega to su problem mučnine i povraćanje kao česti pratilac trudnoće, zatim averzije i želje za hranom, te problemi gastrointestinalnog trakta – dispepsija i konstipacija.

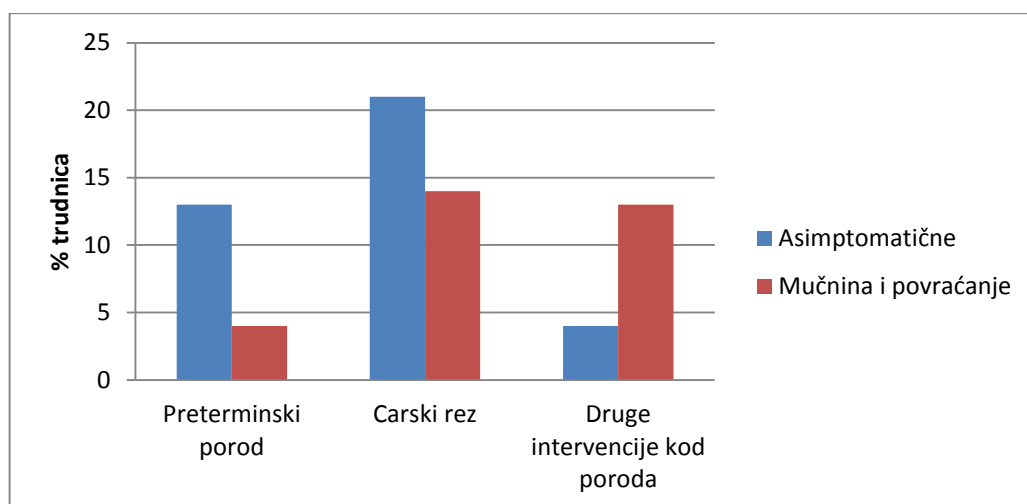
2.1.4.1. Mučnina i povraćanje

Mučnina i povraćanje (NVP od engl. Nausea and Vomiting in Pregnancy) javljaju se kod velikog broja trudnica, njih 60 % do 80 % (Furieux i sur., 2001), te se stoga smatraju normalnim pratiocima trudnoće. Najčešće se javljaju između šestog i osmog tjedna trudnoće, vrhunac dostižu oko 12-og tjedna i nestaju oko 20-og tjedna. Kod nekih žena međutim mogu

trajati kroz cijelu trudnoću. Iako se najčešće javljaju u jutarnjim satima, to nije pravilo, i mogu biti prisutni u bilo koje doba dana. Obično ih izazivaju mirisi hrane, prilikom pripremanja ili konzumiranja. Ova pojava je vrlo neugodna za trudnice i može utjecati na normalno obavljanje dnevnih aktivnosti. Po ozbiljnosti variraju (Coad i sur., 2002) od blagog oblika, srednje teškog do teškog oblika, kada trudnice imaju problem sa zadržavanjem hrane koju su pojele, i ekstremnog - *Hyperemesis gravidarum*, koji uzrokuje prekid trudnoće kod 2 % žena koje ne odgovaraju na terapiju intravenskim nadomjescima elektrolita i vitamina (Verberg i sur., 2005), pa dolazi do metaboličkih poremećaja, razvoja ketoze, dehidracije, smanjenja volumena krvi majke i gubitka tjelesne težine, što je prije uvođenja terapije završavalo letalno u 16 od 100 0000 trudnica.

Uzroci pojave mučnine i povraćanja u tijeku trudnoće nisu u potpunosti razjašnjeni ali najvjerojatnije je to posljedica hormonskih promjena, odnosno povećane razine progesterona i estrogena, te lučenja hCG. Progesteron je modulator mišićnog tonusa u GIT i može smanjiti kontraktilnost ezofagealnog sfinktera što dovodi do pojave gastričnog refluksa (Coad i sur., 2002). Postoji snažna korelacija između lučenja hCG i pojave simptoma mučnine i povraćanja. Prva pojava simptoma mučnine i povraćanja poklapa se sa prvom pojavom hCG u plazmi trudnice, a u vrijeme najviše koncentracije hCG u plazmi najizraženiji su i simptomi mučnine i povraćanja, od 9-12 tjedna trudnoće. Trudnice sa najtežim oblikom mučnine i povraćanja imaju više koncentracije hCG u odnosu na asimptomatične žene (Furieux i sur., 2001). Uloga estrogena u ovom procesu nije sasvim jasna.

Mučnina i povraćanje navode većinu trudnica na izbjegavanje kofeinskih napitaka, mesa, masnoće, pržene i začinjene hrane.



Slika 4 Povezanost mučnine i povraćanja s ishodom trudnoće (Langley-Evans, 2008)

2.1.4.2. Averzije i želje

Kao i mučnina i povraćanje izuzetno čest pratilac trudnoće u prvom trimestru je promjena preferencije za hranu, koja se javlja kod 50 do 60 % trudnica (Bayley i sur., 2002; Furneaux i sur. 2001). Prema nekim autorima ova pojava je povezana sa osjećajem mučnine i povraćanjem u trudnoći i predstavlja sastavni dio sindroma mučnine i povraćanja u trudnoći (Flaxman i Sherman, 2000). Prema ovoj pretpostavci pojava svih ovih simptoma ima za svrhu sprječavanje unošenja hrane koja bi mogla biti izvor toksina ili patogena opasnih po fetus. Neke ranije teze bile su da to nema nikakve veze sa biologijom i da je vezano isključivo za kulturološke obrasce i osobne kognitivne karakteristike (Posner i sur., 1957) dok se u novijim tezama sve više smatra da predstavljaju „mudrost tijela“ (Wickham, 2005). Ova teza o „mudrosti tijela“ objašnjava pojavu žudnje za pojedinom hranom kao način da se unese dovoljno raznovrsnih nutrijenata potrebnih za pravilan rast i razvoj fetusa (Weingarten i Elston, 1991), dok su averzije, mučnina i povraćanje sredstva kojima se organizam brani od unošenja potencijalnih toksina i patogena koji bi mogli naštetiti fetusu (Profet, 1988; Profet 1995).

2.1.4.3. Pika

Pika je pojava konzumacije stvari koje nemaju prehrambenu odnosno nutritivnu vrijednost, kao što su zemlja – geofagija, led-pagofagija, škrob za rublje – amilofagija i drugih tvari kao što su sapun ili kreda (Langley-Evans, 2008). Pojava pike nerazjašnjen je fenomen, koji se veoma često javlja u pojedinim zajednicama (77 % Afro-Amerikanci u Teksasu) (Rainville, 1998), dok je u drugima izuzetno rijetka pojava (Danska- 0,7 %) (Mikkelsen i sur., 2006). Zbog toga se može zaključiti da se najvjerojatnije radi o kulturološkom fenomenu, prije nego o načinu nadoknade nedostajućih nutrijenata, odnosno minerala ili načinom za olakšavanje mučnine u trudnoći. Ne postoje dokazi da pika sama po sebi utječe negativno na ishod trudnoće, iako konzumacija zemlje ili gline može da poveća rizik pojave infekcija toksinima ili patogenima (Young i sur., 2007). Neke su studije pokazale da je pojava pike povezana sa sniženim statusom željeza (Rainville, 1998).

2.1.4.4. Gastrointestinalni problemi

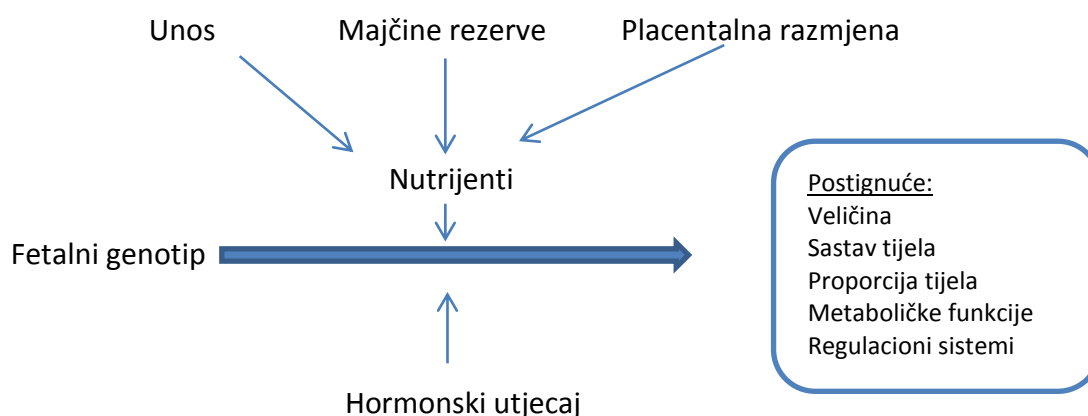
U tijeku trudnoće prolaz hrane kroz probavni trakt je usporen u cilju bolje resorpcije nutrijenata i reapsorpcije vode, što zajedno sa širenjem maternice, ploda i placente može uzrokovati mnogim trudnicama probleme.

Uslijed smanjene kontraktilnosti ezofagealnog sfinktera pod utjecajem progesterona može doći do pojave dispepsije ili žgaravice uslijed vraćanja želučanog sadržaja u jednjak. Sa napredovanjem trudnoće rastući uterus vrši pritisak i smanjuje kapacitet želuca, što dodatno može da izaziva refluks. Tako je u kasnoj gestaciji kapacitet želuca najmanji, a potrebe za nutrijentima najveće, te se stoga u ovom periodu savjetuje trudnicama uzimanje više manjih obroka.

Usporen prolaz fekalne mase kroz kolon i povećana reapsorpcija vode glavnim su uzrokom pojave konstipacije kod oko 25 % trudnica u kasnoj gestaciji (Bradley i sur., 2007). Kao posljedica mogu se javiti i hemeroidi, a smanjena konzumacija vlakana i vode, te uzimanje dodataka željeza i smanjena fizička aktivnost dodatno mogu doprinijeti pojavi ovih problema.

2.2. UTJECAJ PREHRANE MAJKE NA ZDRAVLJE DJETETA

Desetljećima se smatralo kako geni imaju vodeću ulogu u razvoju ploda. Sve više istraživanja, međutim, pokazuje da postoji utjecaj „fetalnog programiranja“ uvjetovan okolišnim čimbenicima, među kojima je i dostupnost nutrijenata, odnosno prehrana (**Slika 5**). Drugim riječima, umjesto da vode proces, geni slijede signale koje dobiju od majke, odnosno iz okoline (Langley-Evans, 2009).



Slika 5 Čimbenici koji utječu na fetalni razvoj (Langley-Evans, 2009)

2.2.1. Fetalno programiranje i razvojni korijeni zdravlja i bolesti

Razvojni korijeni zdravlja i bolesti (DOHaD od engl. Developmental Origins of Health and Disease) predstavljaju relativno novo područje istraživanja koja se bavi ispitivanjem utjecaja različitih čimbenika u tijeku fetalnog života na pojavnost oboljenja u kasnijem životu. Pojam programiranje opisuje proces u kojem izloženost okolišnim čimbenicima tijekom kritične faze u razvoju uzrokuje trajne posljedice fiziologije ili metabolizma organizma. Programiranje je odraz plastičnosti stanica sisavaca, odnosno njihove sposobnosti da se razvijaju kao odgovor na trenutne uvjete u okolišu. Kod nekih tipova stanica ova sposobnost prisutna je tijekom cijelog života (Langley-Evans, 2009).

Fetus se u cilju maksimiziranja iskorištenja raspoloživih nutrijenata u fazi razvoja, prilagođava pa dolazi do promjena u pojedinim genima, odnosno razvoja *štedljivog genotipa*, što je prvi predložio Neel 1962. godine, odnosno adaptacije u glavnim metaboličkim organima, kao što

su jetra i gušterača i razvoja *štedljivog fenotipa*, prema hipotezi Halesa i Barkera iz 1992. godine. Promjena uvjeta u prehrani, odnosno veće obilje hrane nakon rođenja rezultirati će većom pojavom pojedinih oboljenja povezanih sa prehranom. Gluckman i Hanson predložili su 2004. da je štedljivi fenotip samo jedan aspekt šireg fenomena koji su oni označili kao „predviđeni adaptivni odgovor“ (PAR od engl. Predictive Adaptive Response), prema kojem u cilju preživljavanja usljed stresa ili smanjenog dotoka nutrijenata, dolazi do adaptacije fizioloških procesa fetusa. U tom smislu doći će najčešće do usmjeravanja vrijednih nutrijenata prema važnijim sustavima, kao što su mozak i kardiovaskularni sustav, u odnosu na manje ugrožene sustave, kao što su pluća i bubrezi, čiju ulogu može preuzeti maternica. U kasnijem životu može doći do razvoja pojedinih oboljenja, ukoliko postoji neslaganje između „predviđenih“ uvjeta i stvarnih uvjeta u okolini, odnosno u prehrani. Konkretno, u slučaju razvoja bubrega sa manjim brojem nefrona, problemi se mogu pojaviti u slučaju kada osoba počne konzumirati veću količinu bjelančevina ili unositi veće količine natrija, što iziskuje veću aktivnost bubrega. U konačnici dolazi i do smanjenja životnog vijeka. Istraživanje na štakorima (Aihie i sur., 2001) pokazuje da će kod ženskog potomstva čije su majke u tijeku trudnoće bile na niskoproteinskoj dijeti doći do skraćenja životnog vijeka za 11 %.

Konkretan mehanizam kojim se može objasniti veza između prehrane majke, fiziologije fetusa i bolesti u kasnijem životu je preoblikovanje tkiva. Ovisno o tome u kojem razdoblju fetalnog razvoja, odnosno razvoja tkiva postoji manjak nutrijenata, desiti će se različite promjene. Ukoliko se nedostatak javi u fazi proliferacije stanica razviti će se organ manje veličine, s manje stanica i funkcionalnih jedinica. Ukoliko postoji nedostatak u fazi diferencijacije, razviti će se organ normalne veličine, ali s izmjenjenim stanicama i sa manje funkcionalnih jedinica. Mogu nastati tkiva smanjenog kapaciteta rada, ali i sa promijenjenom sposobnošću odgovora na hormonske podražaje ili regulatorne mehanizme, što u konačnici može dati vrlo lokalizirane efekte, ali može utjecati i na funkcioniranje, odnosno fiziologiju i metabolizam cijelog organizma. Ove promjene mogu biti potaknute poremećajem razmjene hormona preko placente, specifičnim interakcijama između nutrijenata i gena koje utječu na razvoj tkiva i poremećajem epigenetske regulacije ekspresije gena (Langley-Evans, 2009).

2.2.2. Prehrana majke i kronične bolesti potomstva

Iako postoje i drugi čimbenici koji imaju utjecaj na razvojno programiranje zdravlja i bolesti, prije svega stres, prehrana majke označava se kao najutjecajniji okolišni čimbenik koji utječe na razvoja ploda.

2.2.2.1. Bolesti srca i krvnožilnog sustava i dijabetes

Bolesti srca i krvnožilnog sustava obično su udružene sa metaboličkim sindromom, odnosno inzulinskom rezistencijom i dijabetesom i u pravilu se mogu objasniti istim mehanizmom. Smanjena količina hrane ili neadekvatna prehrana u tijeku trudnoće mogu povećati rizik oboljevanja od bolesti srca i krvnožilnog sustava u kasnijem životu kod djece, posebno ako budu izložena bitno drugačijim prehranbenim navikama u odnosu na one u tijeku intrauterinog života.

2.2.2.2. Alergije

Alergije predstavljaju sve veći zdravstveni problem današnjice, koji se ne može objasniti samo nasljednom sklonošću. Alergijske bolesti iznimno su značajne kao najraniji početak nezazasnih kroničnih oboljenja i potencijalno rana mjera učinkovitosti preventivnih strategija koje imaju za cilj poboljšanje imuniteta i metaboličkog zdravlja (Manori i sur., 2013). U novijim istraživanjima prehrana majke u tijeku trudnoće označava se kao jedan od najznačajnijih čimbenika koji ima utjecaj na razvoj imunološkog sustava ploda, odnosno nastanak alergijskih bolesti (Khan i sur., 2015).

U vezi sa crijevnom mikrobiotom, izloženost majke patogenim (Blumer i sur., 2005) i nepatogenim bakterijama (Blumer i sur., 2007) u tijeku trudnoće utječe pozitivno na smanjenje razvoja alergijskog fenotipa kod potomstva. Sastav crijevne mikroflore u direktnoj je vezi sa imunim odgovorom, pa samim tim i sa svim vrstama alergijskih reakcija (Bjorksten i sur., 1999; Nylund i sur., 2013).

Poznato je da je mediteranska prehrana povezana sa smanjenim rizikom za razvoj CVD, dijabetesa (Sofi i sur., 2010).

S druge strane, loša prehrana, stres i zagađivači iz okoliša povezuju se sa lošim utjecajem na razvoj imunološkog sustava i veću pojavnost alergijskih bolesti.

Uzimanje dodataka prehrani dugolančanih omega-3 polinezasićenih masnih kiselina u tijeku trudnoće može imati imunološke efekte na fetus koji se razvija, kroz nekoliko antiinflamatornih puteva. Suplementacija ribljim uljem može imati profilaktički potencijal za dugoročnu prevenciju razvoja astme kod potomstva (Hansen i sur., 2016).

3. EKSPERIMENTALNI DIO

3.1. ZADATAK

Zadatak rada bio je ispitati prehrambene navike trudnica sa područja grada Banjaluke (Bosna i Hercegovina, BiH) te utvrditi u kojoj mjeri se one slažu s važećim preporukama za prehranu u trudnoći.

3.2. ISPITANICI I METODE

Ispitivanje je provedeno po principima presječnog. Prikupljanje podataka provedeno je u Domu zdravlja Banjaluka za što je dobivena suglasnost (**Prilog 1**), u periodu od ožujka do prosinca 2016-te godine.

Sudjelovanje u istraživanju bilo je dobrovoljno i u potpunosti anonimno.

3.2.1. Ispitanici

Ispitivanjem je obuhvaćeno ukupno 120 trudnica. Obzirom da su u dvije ankete nedostajali podaci potrebni za kategorizaciju one su isključene iz seta prijede obrade.

Tablica 3 Socioekonomske karakteristike ispitanica

		n	%
Životna sredina	Selo	34	28,8
	Grad	84	71,2
Stručna sprema	NK	0	0,0
	SSS	69	58,5
	VSS	49	41,5
Broj članova domaćinstva	2	38	32,2
	3	40	33,9
	4	24	20,3
	5	8	6,8
	6	8	6,8
Broj trudnoća	1	61	51,7
	2	36	30,5
	3	20	16,9
	5	1	0,8

Od 118 ispitanica koje su obuhvaćene preliminarnom obradom podataka (**Tablica 3**) njih 84 (71,2 %) bilo je iz grada, dok su 34 ispitanice (28,8 %) bile s prebivalištem u selu. Najveći dio ispitanica koje su se uključile u istraživanje imale su srednju stručnu spremu i dolazile iz kućanstava sa 3 ili 2 člana. Većina ispitanica (51,7 %) nosila je prvu trudnoću.

Istraživanjem su obuhvaćene trudnice dobi 20 – 42 godine, a većina ih je trudnoću započela s normalnim statusom uhranjenosti (**Tablica 4**).

Tablica 4 Distribucija ispitanica obzirom na dob i status uhranjenosti

	n	%	srednja vrijednost	SD	medijan	min	max
Dob							
Mlade (<18)	0	0	0	0	0	0	0
Srednje dobi (18-35)	114	96,6	28,2	3,5	28,5	20	35
Starije dobi (>35)	4	3,4	38,3	2,3	37,5	36	42
Status uhranjenosti prije trudnoće							
Pothranjena ($\leq 18,5$)	8	6,8	17,77	0,61	18,03	16,65	18,36
Normalno uhranjena (18,5-24,99)	87	73,7	21,84	1,64	21,56	18,67	24,98
Povećane tjelesne mase (25,-29,99)	21	17,8	27,08	1,29	26,97	25,16	29,41
Pretila (≥ 30)	2	1,7	32,15	2,13	32,15	30,02	34,29

3.2.2. Metode

Prikupljanje podataka provedeno je primjenom prigodnog jednokratnog anonimnog upitnika.

3.2.2.1. Upitnik

Cjeloviti upitnik korišten za prikupljanje podataka nalazi se u prilogu (**Prilog 2**). Informacije prikupljane putem upitnika podjeljene su u pet sekcija kako slijedi:

- osnovni podatci o ispitanicama potrebni za karakterizaciju ispitivane skupine,

- skupina pitanja usmjerena na procjenu vrste hrane kroz obroke,
- skupina pitanja usmjerena na procjenu zastupljenosti pojedinih vrsta namirnica,
- skupina pitanja o vrsti konzumirane tekućine i načinu pripreme hrane te
- skupina pitanja o dodacima prehrani, odnosno konzumaciji kave i pušenju cigareta.

Prosječno vrijeme potrebno da se popuni upitnik je 15 minuta.

3.2.2.2. Obrada podataka

Podaci su obrađeni u programskom paketu Excel. Prikazani su tablično i grafički. Osim za cijelu obuhvaćenu skupinu, podaci su prikazani i po podskupinama načinjenim obzirom na status uhranjenosti prije trudnoće.

4. REZULTATI I RASPRAVA

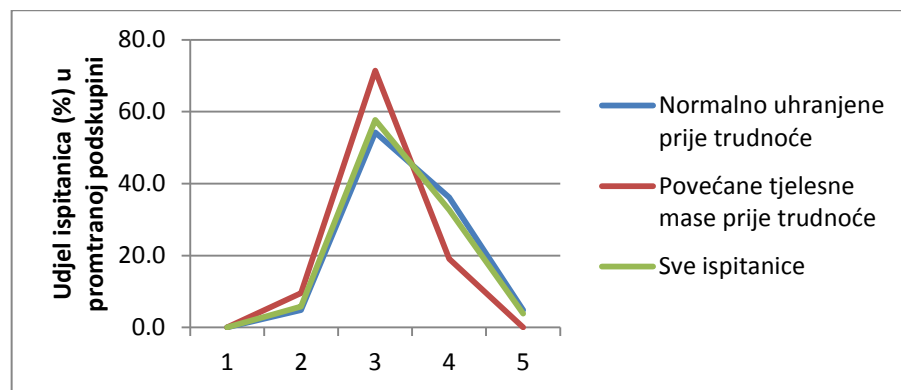
Pregledom podataka o ispitanicama prikazanih u **tablici 4** utvrđeno je da gotovo sve ispitanice pripadaju u srednju dobnu skupinu (18-35 godina), tek 4 ispitanice nalaze se u skupini starije dobi (>35), a niti jedna u mlađoj dobnoj skupini (<18 godina). Slijedom utvrđenog stanja usporedba po dobnim skupinama nije provedena. Radi homogenizacije ispitivane skupine, u nastavku obrade uključene su samo ispitanice srednje dobne skupine (114 ispitanica). Nadalje, iz iste tablice vidljivo je i da su podskupine pothranjenih i pretilih ispitanica (obzirom na predtrudnički BMI) podzastupljene te je komparacija onemogućena. Kao i u godnjem slučaju, radi homogenizacije ispitivane skupine, 8 ispitanica koje su se nalazile u podskupini pothranjenih i 2 ispitanice koje su bile pretile obzirom na predtrudnički BMI isključene su iz seta prije daljnje obrade podataka. Slijedom navedenog kompletna obrada prikupljenih podataka provedena je za 104 ispitanice dobi 20-35 godina a koje su obzirom na BMI podjeljene na one normalno uhranjene i one s povećanom tjelesnom masom (**Tablica 5**).

Tablica 5 Distribucija ispitanica obuhvaćenih kompletnom obradom obzirom na status uhranjenosti

	n	%	srednja vrijednost	SD	medija n	min	max
Dob							
Srednje dobi (18-35)	104	100	28,18	3,55	28,5	20	35
Status uhranjenosti prije trudnoće							
Normalno uhranjena (18,5-24,99)	83	79,8	21,82	1,66	21,56	18,67	24,98
Povećane tjelesne mase (25-29,99)	21	20,2	27,08	1,29	27,14	25,16	29,41

Broj i sastav obroka

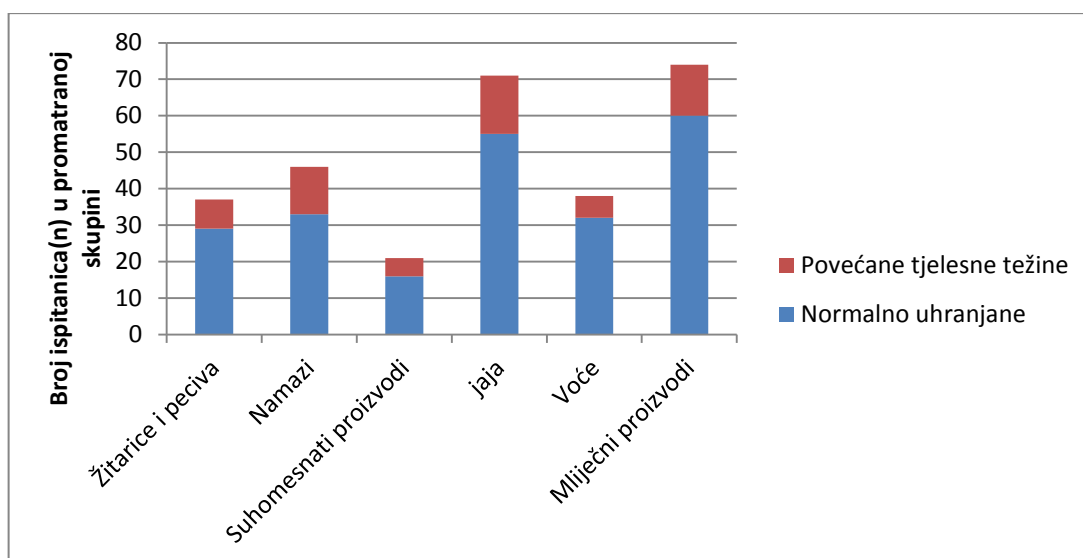
Upitnik je započet pitanjem o broju obroka u tijeku danu. Najveći broj ispitanica iz obje skupine odgovorio je da konzumira 3 obroka u danu (**Slika 6**). Nije utvrđena razlika između skupina obzirom na status uhranjenosti.



Slika 6 Distribucija ispitanica obzirom na broj obroka u tijeku dana

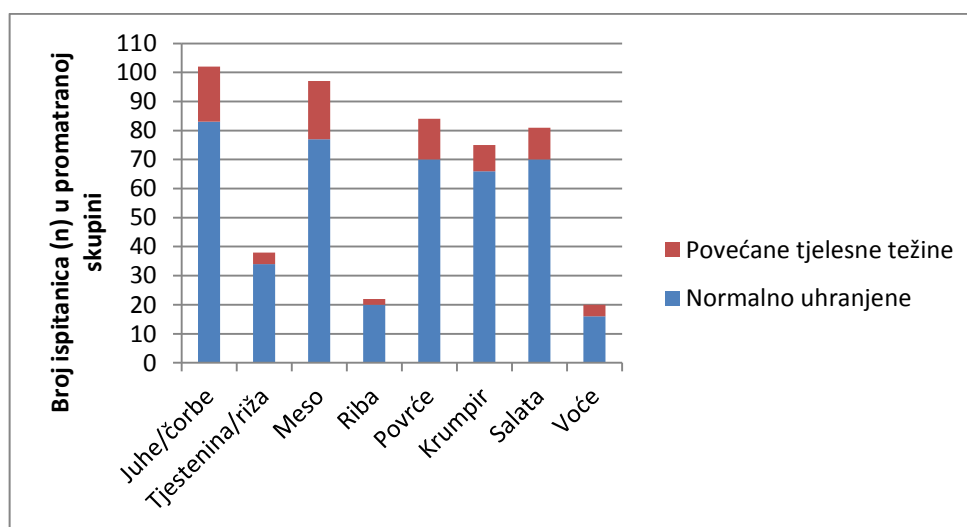
Upitnik je nastavljen pitanjima o sastavu obroka. Ponuđeni odgovori su se odnosili na skupine namirnica – žitarice i peciva, povrće, voće, mliječni proizvodi itd. Broj mogućih odgovora nije bio ograničen, tako da su podaci prikazani kumulativno za svaku od navedenih opcija i to promatrano na čitavu ispitivanu skupinu. Kada je u pitanju doručak najveći broj ispitanica navodio je da konzumira mliječne proizvode (71,1 %; 74/104), zatim jaja (68,3 %; 71/104) Slatki i slani namaz kao izbor za doručak u nekoj od kombinacija pojavio se 45 puta (43,3 %), voće 38 puta (36,5 %). Peciva i žitarice navedeni su 37 puta (35,6 %), dok su suhomesnati proizvodi bili najmanje zastupljeni sa ukupno 21 navodom (20,2 %) (**Slika 7**).

Ovakav izbor hrane za doručak je zadovoljavajući, obzirom da sadrži u visokom udjelu jaja, kao dobar izvor bjelančevina, vitamina i minerala. I mliječni proizvodi su dobar izbor bjelančevina, masti, kalcija i drugih mikronutrijenata. Žitarice bi trebale biti nešto više zastupljene, kao izvor složenih ugljenih hidrata, te vlakana, vitamina i minerala.



Slika 7 Distribucija ispitanica obzirom na izbor namirnica za doručak

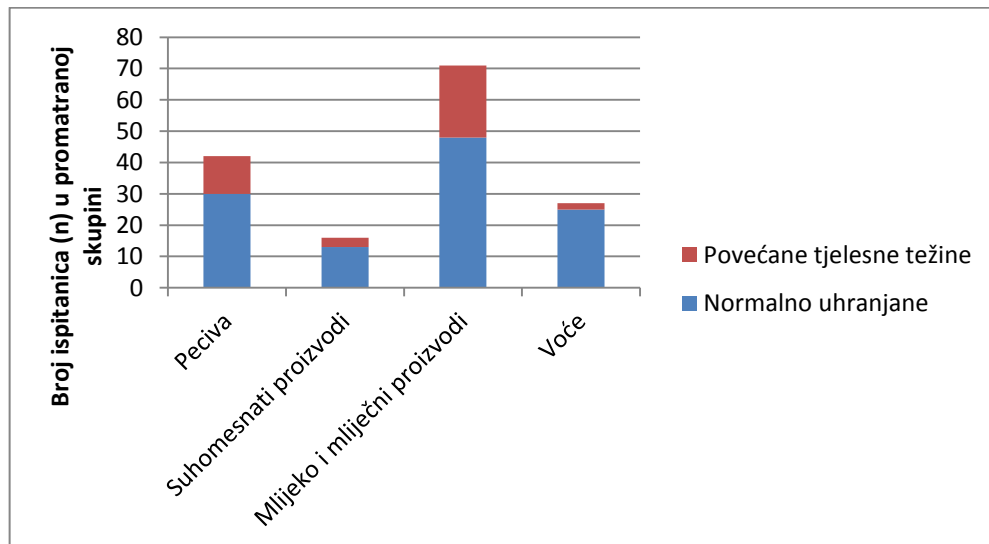
Kod izbora hrane za ručak 98 % ispitanica je navelo juhu kao obavezni dio obroka (102/104). Meso je na drugom mjestu sa 93,2 % (97/104). Njih 80,8 % navelo je da redovito konzumira povrće (84/104), a salate 78 % (81/104). Krumpir je odabran 57 puta, tjestenina i riža 38 puta. Najmanje ispitanica navelo je da redovito konzumira ribu svega 21,1 % (22/104) i voće 19,4 % (20/104) (**Slika 8**).



Slika 8 Distribucija odgovora na pitanje o izboru vrste hrane za ručak

Ponuđeni odgovori kao izbor namirnica za večernji obrok su bili: peciva (pizza, pita...), suhomesnati proizvodi, mlijeko i mliječni proizvodi i drugo. Najveći broj ispitanica naveo je

da konzumira mlijeko i mliječne proizvode, njih 68 % (71/104) . Peciva su bila zastupljena sa 40 % (42/104) , a suhomesnati proizvodi najmanje, sa 15 % (16/104) . Drugo je navedeno u 40 % slučajeva (42/104), od toga najviše puta je navedeno voće 26 % (27/104), povrće 5 puta. U kategoriji drugo navedeni su kolač, juha, pahuljice, palenta (**Slika 9**).



Slika 9 Distribucija ispitanica obzirom na izbor hrane za večeru

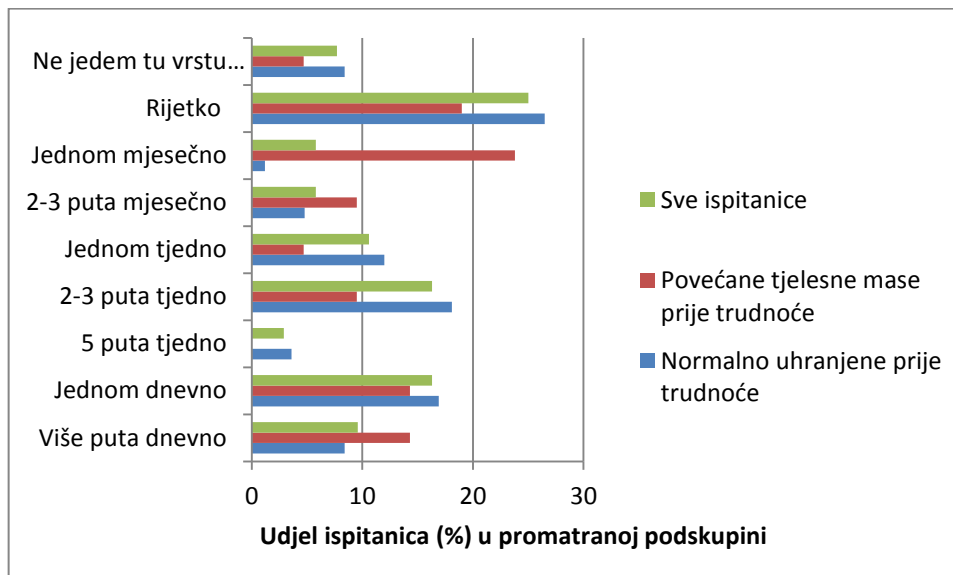
U nastavku upitnika po principu upitnika o učestalosti konzumacije ispitanice su navodile koliko često konzumiraju određenu vrstu namirnica, na skali od 1 –(više puta dnevno) do 9 – (ne jedem tu vrstu namirnice).

Konzumacija žitarica i pseudožitarica te njihovih prerađevina

Prve su na listi bile navedene žitarice i pseudožitarice. Najveći broj ispitanica naveo je da konzumira ovu vrstu namirnica rijetko (25 %). Jednom dnevno navelo je 16 % ispitanica, isto koliko je dalo odgovor o konzumaciji 2-3 puta tjedno. 7,7 % ispitanica navelo je da ne jede tu vrstu namirnice (**Slika 10**).

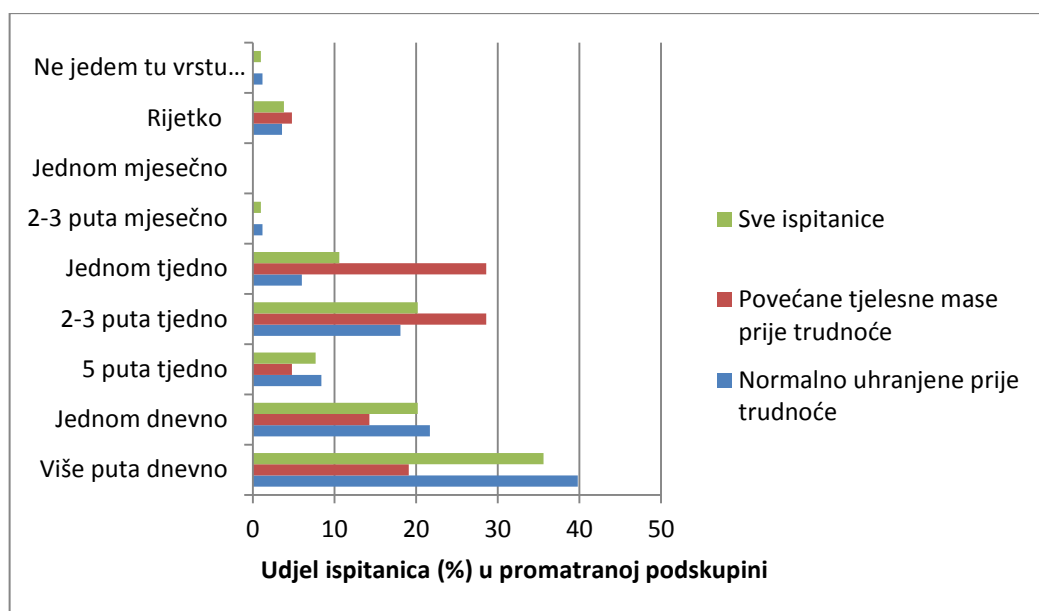
Ovakva distribucija odgovora ukazuje na nedovoljnu zastupljenost različitih žitarica u svakodnevnoj prehrani. Svaka četvrta ispitanica je navela da žitarice konzumira rijetko, što je izuzetno visok udio. A visok je udio od gotovo 8 % (svaka trinaesta) i onih koje ih uopće ne jedu. Prema važećim preporukama cjelovite žitarice trebale bi sačinjavati što veći udjel ukupnog unosa žitarica, a koji ukupno treba činiti četvrtinu dnevnog prehrambenog unosa.

Na pitanje o učestalosti konzumacije tjestenine (kruh, peciva, makaroni, pita...) 35,6 % svih ispitanica odgovorilo je da ih konzumira više puta dnevno, a jednom dnevno 20,2 % ispitanica (**Slika 11**).



Slika 10 Učestalost konzumacije žitarica i pseudožitarica u prehrani ispitanica

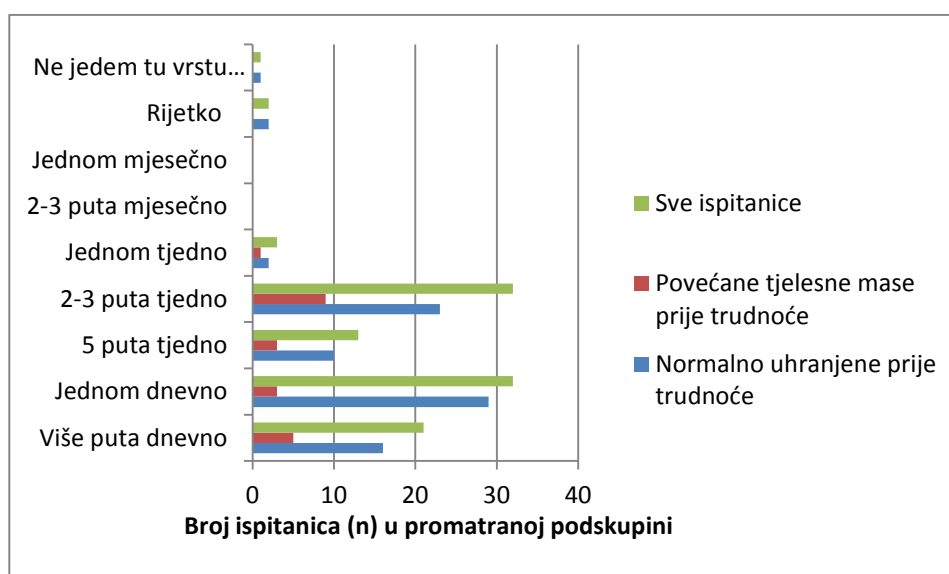
Rezultati ispitivanja o konzumaciji tjestenine u odnosu na konzumaciju cjelovitih žitarica i pseudožitarica ukazuje na raširenu naviku i kulturu upotrebe bijelog pšeničnog brašna, dok je zastupljenost svih drugih vrsta žitarica mala. Ovakvi rezultati ukazuju na značajno odstupanje od prehrambenih smjernica, jer bi se žitarice trebale naći na tanjuru svakoga dana, a barem polovinu bi trebale da budu cjelovite (Harvard University, 2011). Naše ispitanice vjerojatno imaju nisku razinu spoznaje o mogućnostima upotrebe različitih žitarica i pseudožitarica u prehrani, kao i slabo poznavanje ove skupine namirnica, te u ovom aspektu prehrane nije zadovoljen princip raznovrsnosti, koji je preduvjet za postizanje optimalnog unosa različitih nutrijenata (Foote i sur., 2004).



Slika 11 Učestalost konzumacije različitih vrsta tjestenine (%)

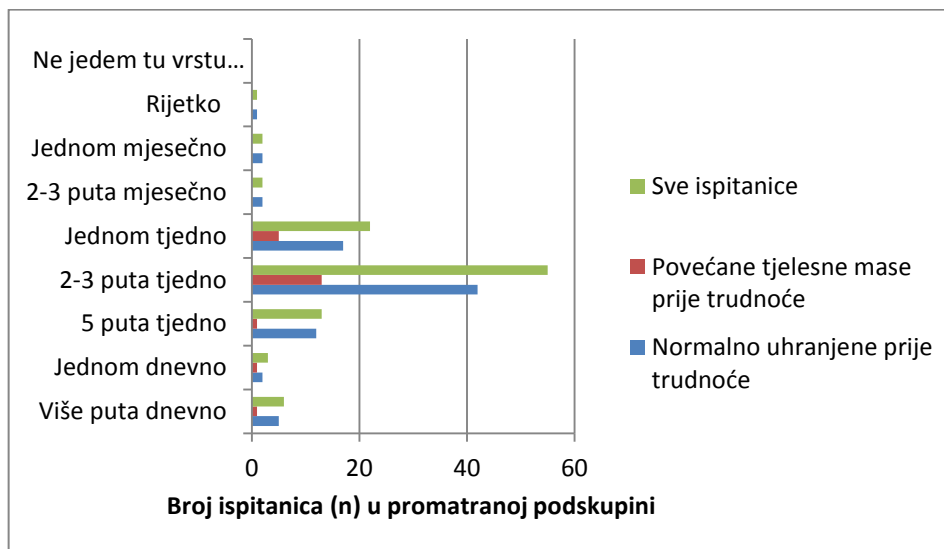
Konzumacija povrća i voća

Prema preporukama voće i povrće bi trebalo da sačinjava polovinu svakog obroka. U provedenom istraživanju na pitanje o konzumaciji povrća ne uključujući krumpir samo 20 % (21/104) od ukupnog broja ispitanica navelo je da ih konzumira više puta dnevno, 31 % (32/104) jednom dnevno, dok je preostalih 49 % navelo da konzumira povrće manje od jednom dnevno (**Slika 12**).



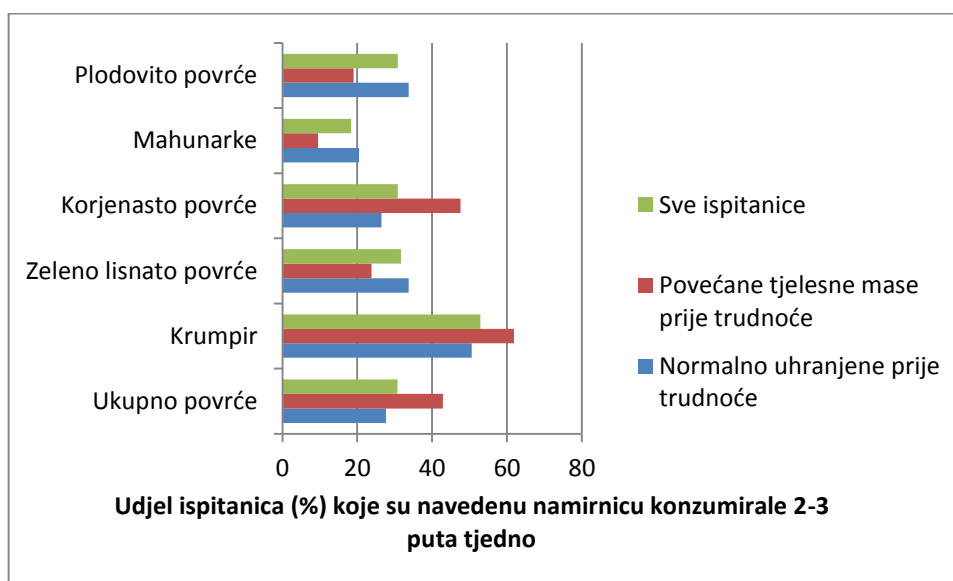
Slika 12 Učestalost konzumacije (n) povrća ne uključujući krumpir

Krumpir je obično najzastupljenije povrće u jelovniku našeg stanovništva, te stoga ne čudi podatak da je 53 % (55/104) ispitanica navelo da konzumira krumpir 2-3 puta tjedno, a 12,5 % (13/104) i pet puta tjedno (**Slika 13**).



Slika 13 Učestalost konzumacije krumpira

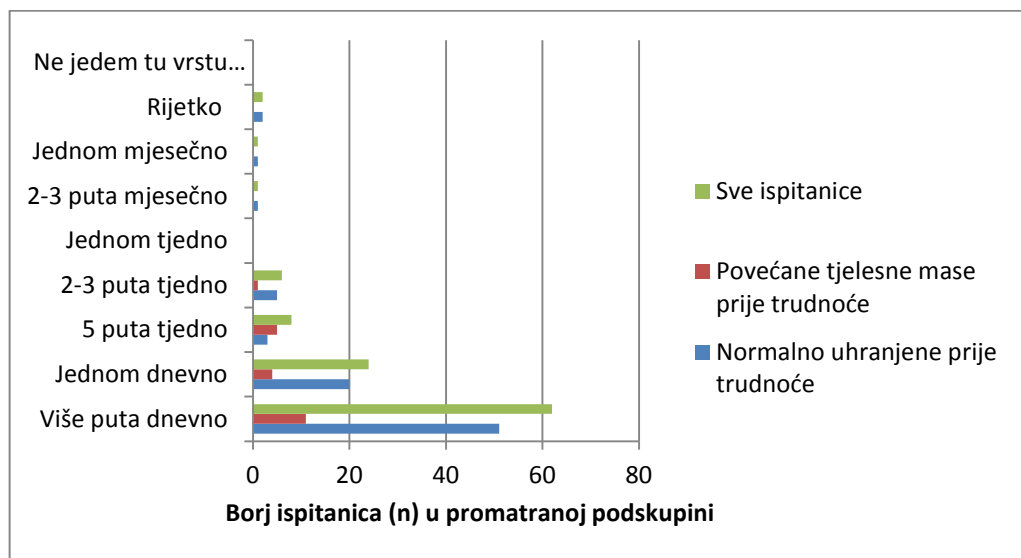
Krumpir je bio i najzastupljeniji u ukupnoj konzumaciji povrća, dok su najmanje bile zastupljene mahunarke (**Slika 14**).



Slika 14 Učestalost konzumacije pojedinih vrsta povrća (%) u promatranoj podskupini

Preporuke Harvardskog Sveučilišta (2011) su da povrće bude raznih boja i vrsta i da čini zajedno sa voćem polovinu svakog obroka, dok krumpir nije preporučljiv i čak se ne računa u povrće zbog negativnog utjecaja na nivo šećera u krvi zbog jednostavnih ugljikohidrata. Sveukupno gledano, ovu preporuku slijedi svega 20 % ispitanica koje su odgovorile da konzumiraju povrće (ne uključujući krumpir) više puta dnevno.

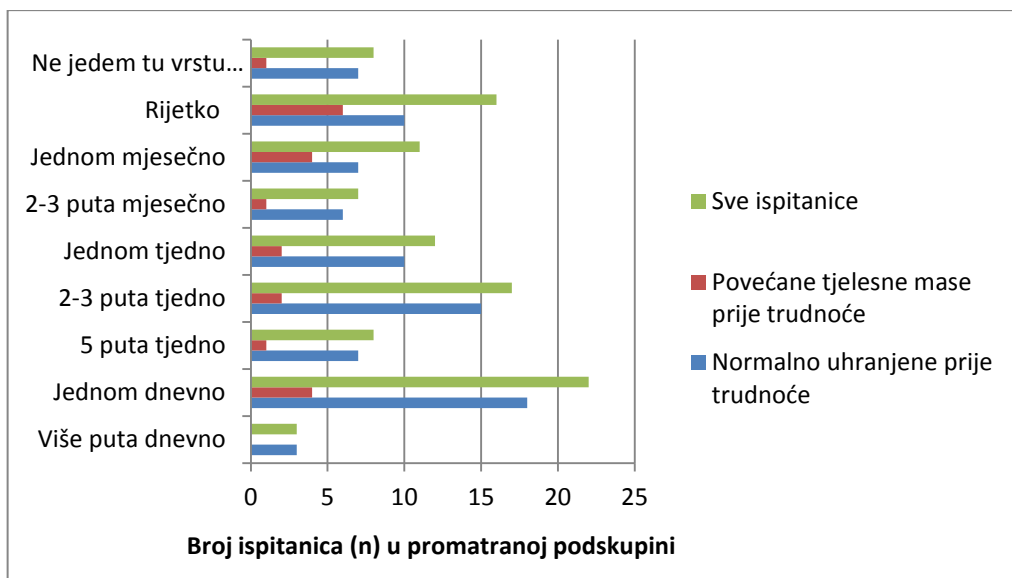
Na pitanje o konzumaciji voća zadovoljavajuće visok udjel ispitanica odgovorio je da konzumira voće jednom do više puta dnevno (82,7 %) (slika 15), što je sukladno sa preporukama.



Slika 15 Učestalost (n) konzumacije voća u prehrani ispitanica

Upitnik nije sadržavao pitanje o vrsti voća koja se konzumira, tako da je nepoznato za koju vrstu voća se ispitanice najčešće odlučuju u prehrani i da li je zadovoljen princip raznovrsnosti i sezonsko voće.

U odnosu na konzumaciju voća učestalost konzumacija orašastih plodova nije tako uniformna. Tako čak 23 % (24/104) ispitanica ili ne jede uopće tu vrstu namirnice ili jede rijetko. S druge strane 21 % (22/104) navelo je da konzumira orašaste plodove svaki dan, a 24 % (25/104) 2 do 5 puta tjedno (Slika 16).

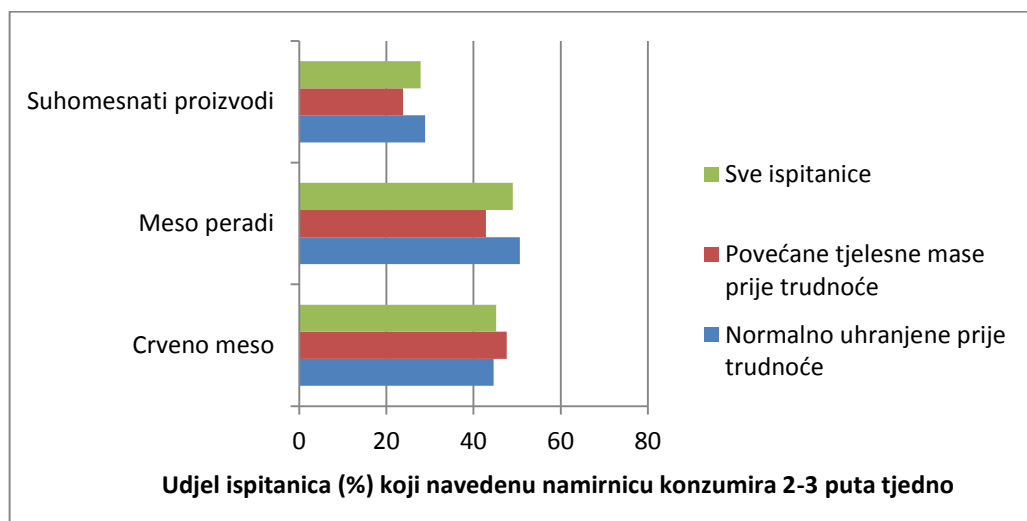


Slika 16 Učestalost konzumacije orašastih plodova u prehrani ispitanica

Orašasti plodovi odličan su biljni izvor proteina, nezasićenih omega-3 masnih kiselina, vitamina, makro- i mikroelemenata, te drugih biološki aktivnih tvari koji sveukupno imaju višestruko pozitivne efekte na organizam, te bi trebalo da budu u sastavu svakodnevnog jelovnika u maloj količini (Ros, 2015). U promatranoj skupini gotovo 50 % ispitanica rijetko konzumira ovu vrstu namirnice, što ukazuje na nizak nivo svijesti o navedenim zdravstvenim dobitima.

Konzumacija mesa, jaja i ribe

Meso se u našoj kulturi smatra najbogatijim izvorom proteina i odlikom dobre i bogate prehrane.

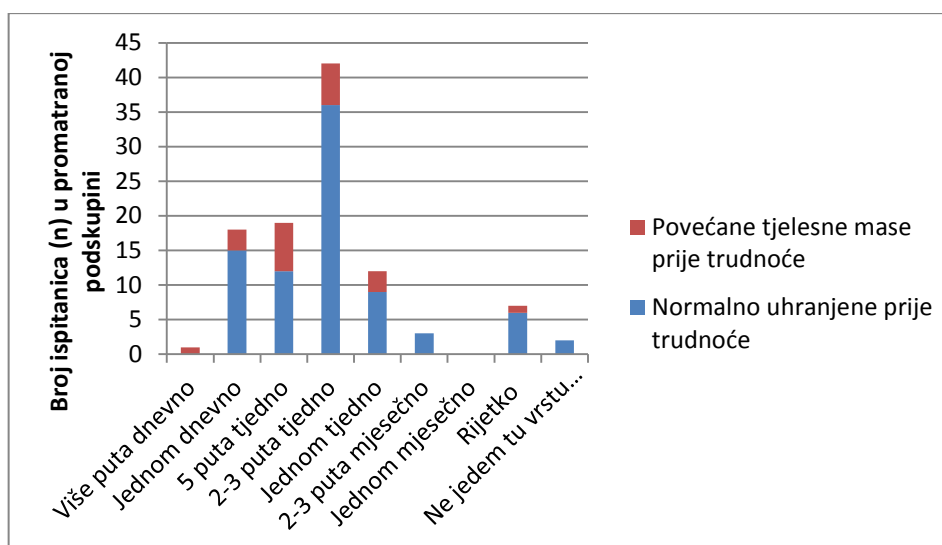


Slika 17 Učestalost konzumacije mesa

U promatranoj skupini trudnica crveno meso konzumirano je u najvećoj mjeri. 45 % ispitanica navelo je da ga konzumira 2-3 puta tjedno dok je još njih 27 % navelo češću konzumaciju – 19 % 5 puta tjedno, a 8 % svaki dan. Meso peradi najveći broj ispitanica konzumiralo je 2-3 puta tjedno (49 %), a još 20 % navelo je češću konzumaciju -5 do 7 puta tjedno. U najmanjoj mjeri ispitanice su navele da konzumiraju suhomesnate proizvode – 28 % je navelo konzumaciju 2-3 puta tjedno, a 59 % rjeđe od toga (Slika 17).

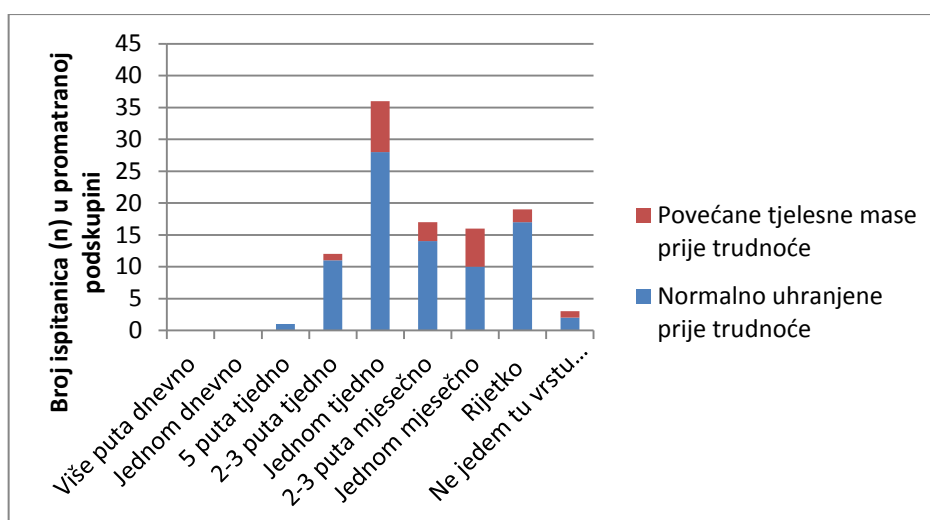
Može se zaključiti da se kod ispitanica meso nalazi u obroku barem jednom dnevno. Najčešće je to crveno meso ili meso peradi, a što nije u skladnosti sa prehrambenim smjernicama. Crveno meso trebalo bi smanjiti u korist ribe, odnosno biljnih izvora proteina (leguminoze, grahorice i orašasti plodovi).

Jaja su također veoma zastupljena u prehrani. 40 % ispitanica (42/104) konzumira jaja 2-3 puta tjedno, dok je 35,5 % (37/104) ispitanica navelo da ih konzumira 5 do 7 puta tjedno, odnosno svaki dan (Slika 18).



Slika 18 Učestalost konzumacije jaja u prehrani ispitanica

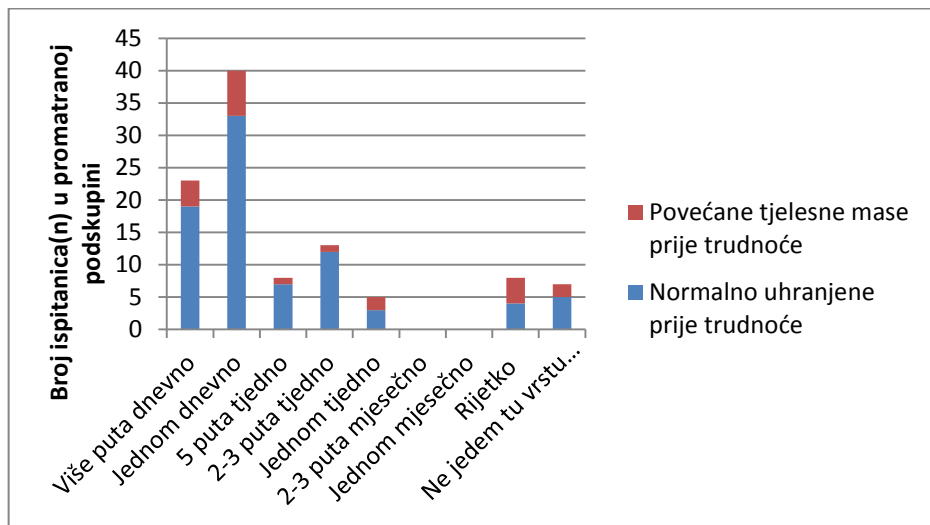
Za razliku od konzumacije mesa, konzumacija ribe je izrazito niska (Slika 19). Svega 35 % (36/104) ispitanica navelo je da konzumira ribu jednom tjedno, dok je njih 53 % (55/104) navelo da konzumira rjeđe od toga. 15 % ispitanica (16/104) navelo je da konzumira ribu jednom mjesečno, a 18 % (19/104) rijetko. Prema smjernicama (Harvard University, 2011) proteini bi trebali dolaziti primarno iz ribe, mesa peradi, grahorica i orašastih plodova, dok bi unos crvenog mesa trebalo ograničiti zbog zasićenih masnoća. Kod većine ispitanica ovaj princip nije zadovoljen u pogledu ribe koju bi trebalo konzumirati u prosjeku 2 puta tjedno.



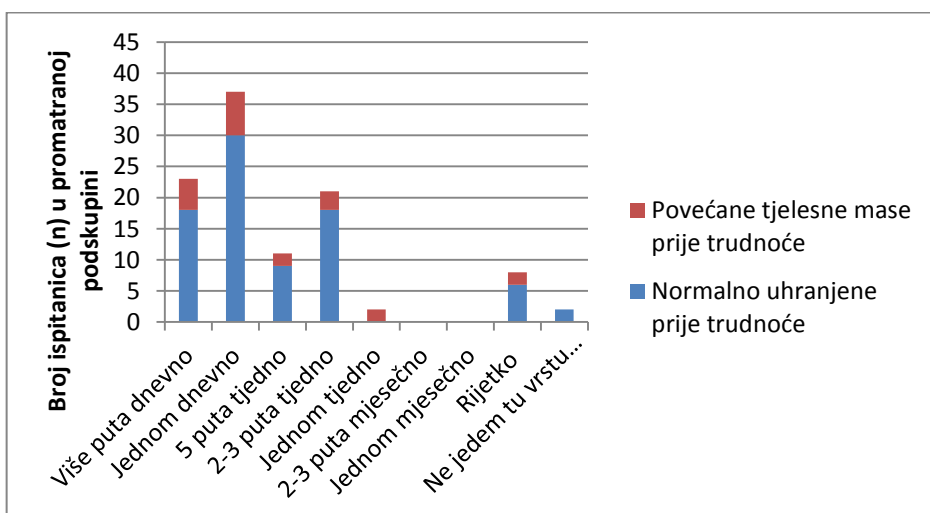
Slika 19 Učestalost konzumacije ribe

Konzumacija mlijeka i mliječnih proizvoda

Tradicionalno su na području gdje je provedeno istraživanje mlijeko i mliječni proizvodi u visokom stupnju zastupljeni u svakodnevnoj prehrani. Tako je i 38 % (40/104) ispitanica navelo da mlijeko konzumira svaki dan, a 22 % (23/104) i više puta dnevno. 14 % (15/104) je navelo da konzumira mlijeko rijetko, od čega polovica, ukupno 7 % ispitanica ga ne konzumira uopće (Slike 20 i 21).



Slika 20 Učestalost konzumacije mlijeka u prehrani ispitanica



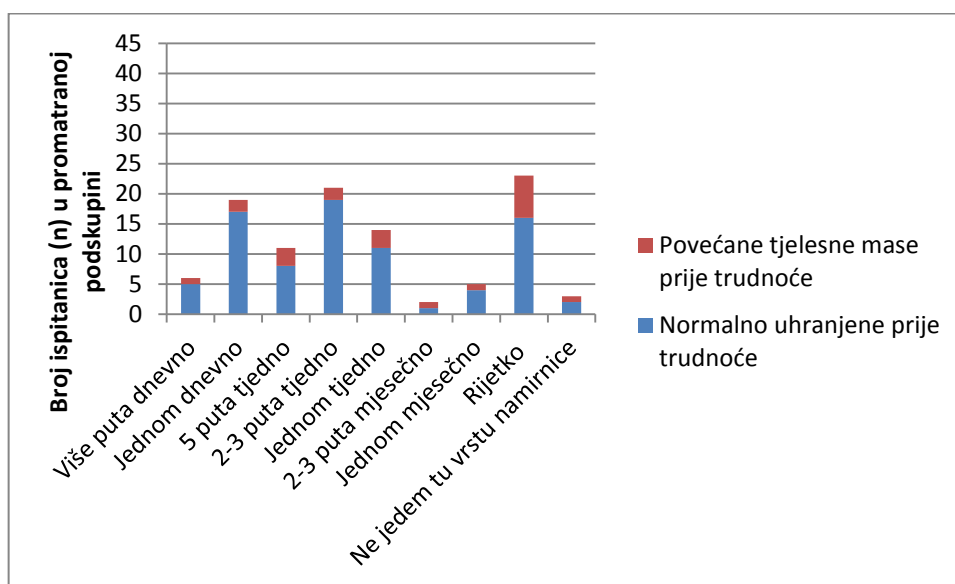
Slika 21 Učestalost konzumacije fermentiranih mliječnih proizvoda u prehrani ispitanica

Fermentirane mliječne proizvode navelo je da jede svakodnevno 57,7 % (60/104) ispitanica, od čega 35,6 % jednom dnevno, a 22 % više puta dnevno. Tek 2 % ne jede ovu vrstu namirnice, a 8 % rijetko (**Slika 21**).

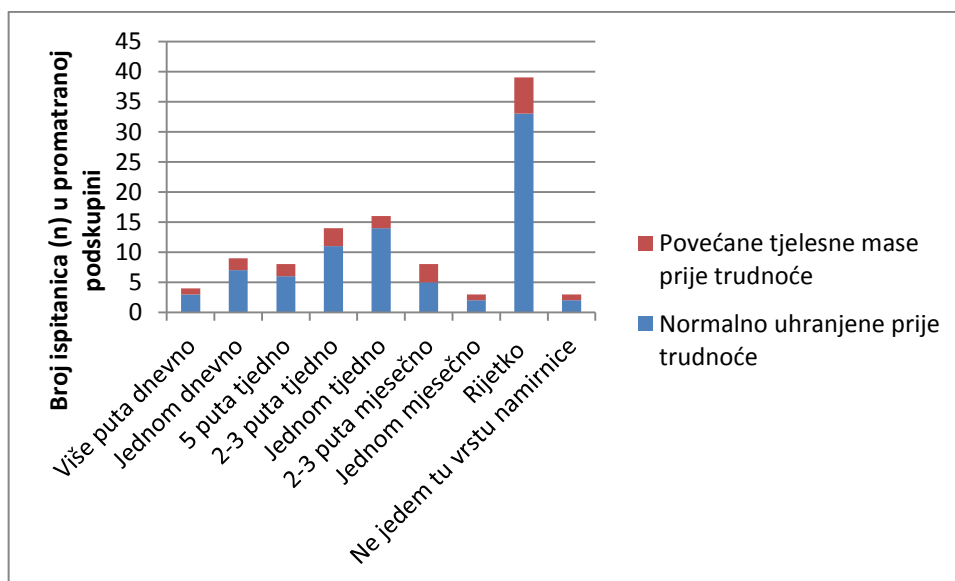
Mlijeko i mliječni proizvodi percipiraju se kao nezamjenjiv izvor kalcija i kao dobar izvor proteina, te se njihova konzumacija favorizira i u široj populaciji i od strane zdravstvenih stručnjaka. Stupanj konzumacije kod ispitanica u skladnosti je sa smjernicama koje preporučuju konzumaciju 3 porcije mlijeka i mliječnih proizvoda na dan, po mogućnosti smanjenog udjela masnoće. Sa druge strane preporuka prilagođenih američkih smjernica Harvardskog Sveučilišta (2011) je da se konzumacija mlijeka i mliječnih proizvoda ograniči na jednu do dvije porcije na dan.

Navika uzimanja hrane između obroka

Navika grickanja slanih grickalica manja je u odnosu na slatke grickalice. Slatke grickalice svakodnevno konzumira 24 % ispitanica (25/104), dok ih njih 44 % (46/104) konzumira 2 do 5 puta tjedno. Petina ispitanica navela je da rijetko konzumira slatke grickalice, a 3 % ih ne konzumira uopće (**Slika 22**). Slane grickalice (**Slika 23**) većina ispitanica konzumira rijetko 37,5 % (39/104), a isto toliko ih uzima jednom do 5 puta u tjednu.



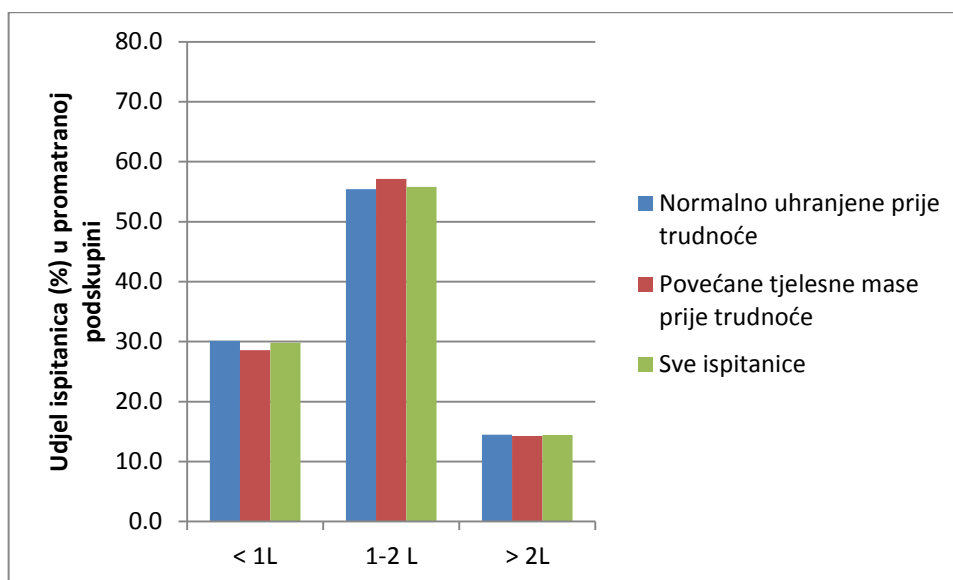
Slika 22 Navika grickanja između obroka - slatke grickalice



Slika 23 Navika grickanja između obroka—slane grickalice

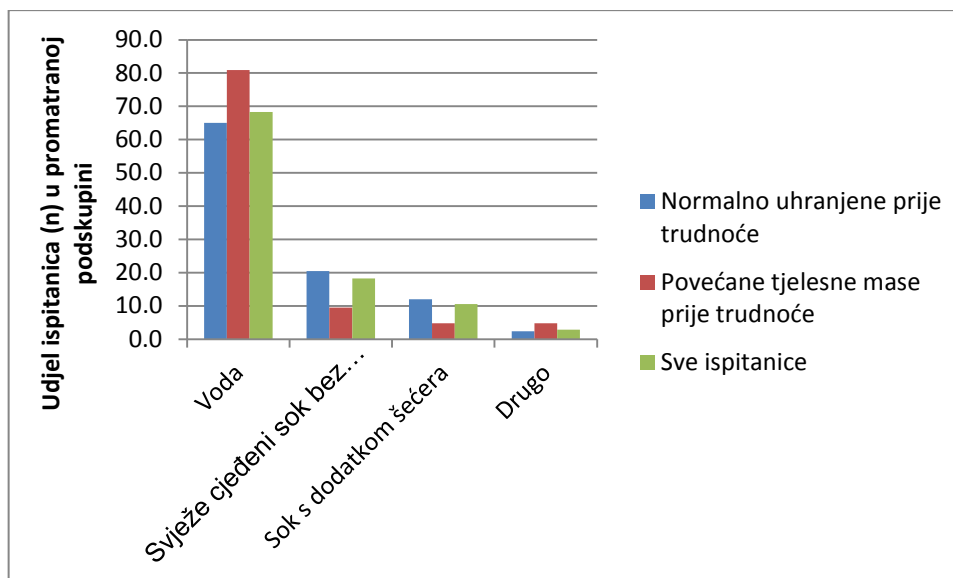
Navika konzumacije tekućine

Najveći udio ispitanica naveo je da konzumira 1 do 2 litre tekućine u tijeku dana (55,8 %). Preko 2 litre 14,4 %, dok je skoro trećina navela konzumaciju manje od 1 litre tekućine na dan, što je manje od preporučenog dnevnog unosa (**Slika 24**).



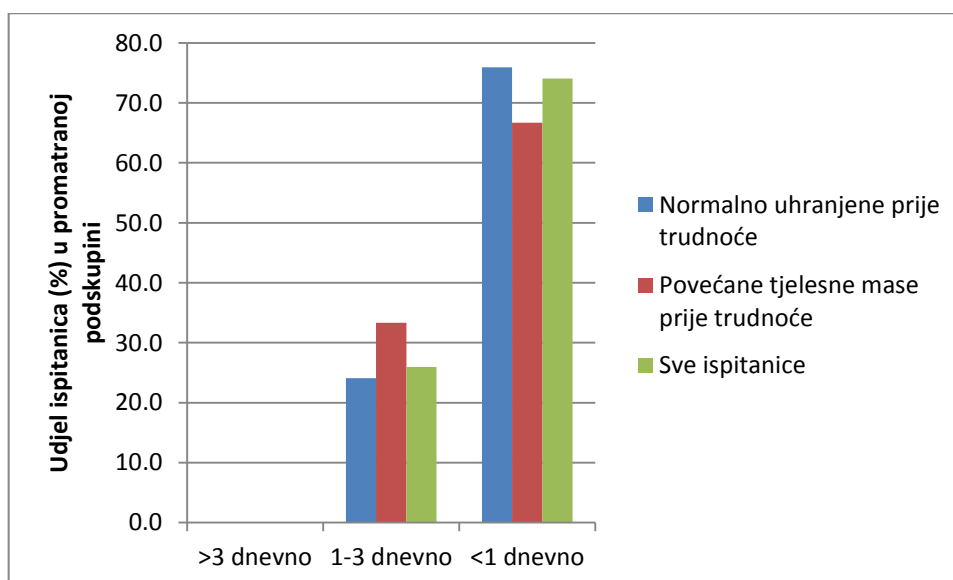
Slika 24 Ukupni dnevni unos tekućine

Što se tiče vrste konzumirane tekućine zadovoljavajuće visoki udjel ispitanica naveo je da je glavna tekućina koju konzumiraju voda 68,3 % (71/104). Svježe cijeđeni sok bez dodatka šećera najviše konzumira 18,3 % ispitanica (19/104), a 10,6 % (11/104) sok sa dodatkom šećera (**Slika 25**).



Slika 25 Najčešće konzumirana vrsta pića

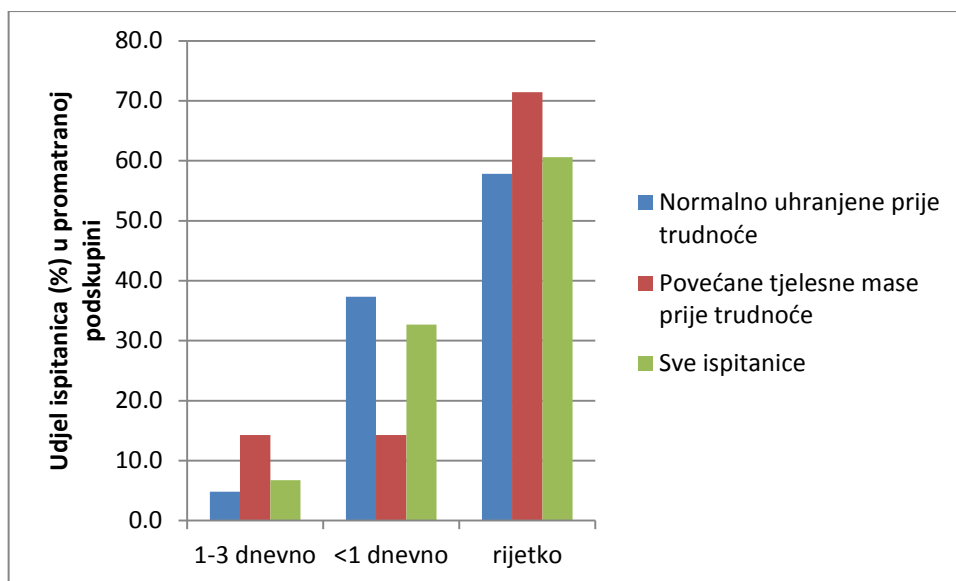
Konzumiranje kave u velikim količinama nije preporučljivo u tijeku trudnoće zbog činjenice da kofein prolazi placentalnu barijeru, povećava proizvodnju kateholamina kod majke i smanjuje protok krvi kroz placentu. U tijeku trudnoće metabolizam kofeina je usporen, pa manje doze izazivaju jači efekat (Langley-Evans, 2008).



Slika 26 Učestalost konzumacije kave

Većina ispitanica pridržava se preporuka o umjerenj konzumaciji kofeinskih napitaka, u prvom redu kave. 74 % (77/104) ih je navelo da konzumira manje od jedne šalice kave na dan, a 26 % (27/104) konzumira 1 do 3 šalice na dan. Niti jedna ispitanica nije navela veću konzumaciju od tri šalice na dan (**Slika 26**).

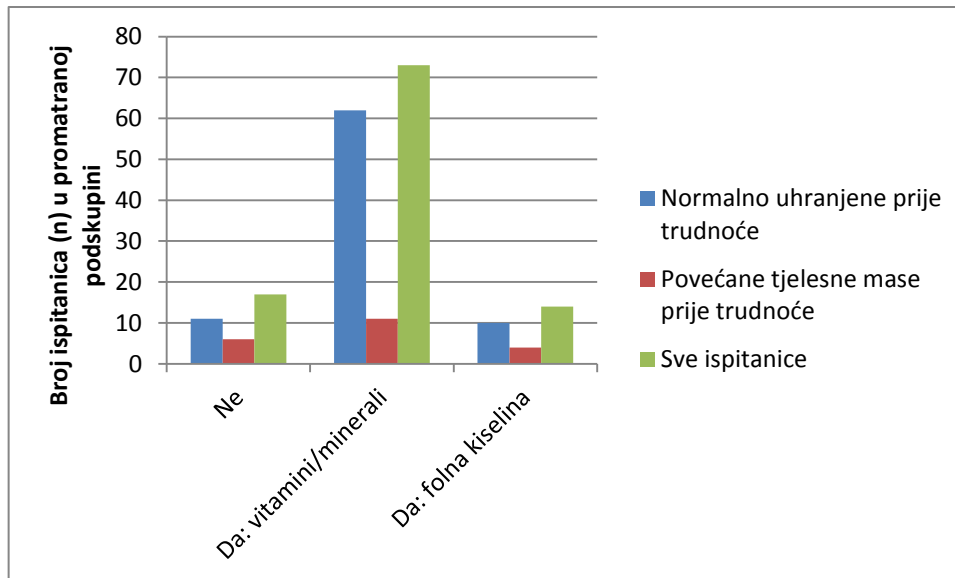
Konzumiranje biljnih čajeva nije raširena navika u ispitivanoj skupini. Tek 8 % ispitanica redovno konzumiraju čaj u tijeku dana, dok je 60 % svih ispitanica navelo da to čini rijetko (**Slika 27**).



Slika 27 Učestalost konzumacije biljnog čaja

Uzimanje dodataka prehrani

Većina ispitanica uzima dodatke prehrani. Njih 70 % (74/104) uzima nadomjestke vitamina i minerala, dok 13,5 % (14/104) uzima nadomjestak folne kiseline (**Slika 28**).

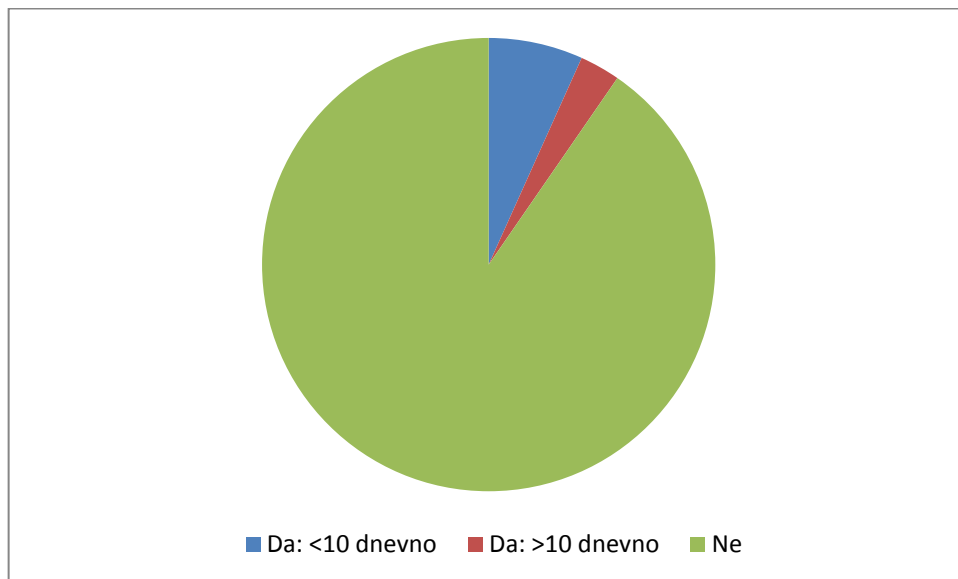


Slika 28 Uzimanje dodataka prehrani

Uzimanje vitaminsko-mineralnih kompleksa može biti korisno kao dodatak raznovrsnoj prehrani, nikako kao zamjena za istu. U praksi se često ženama u tijeku trudnoće preporučuje od strane liječnika uzimanje vitaminsko-mineralnih nadomjestaka, i vjerojatno je ovaj visoki udjel ispitanica taj koji je slijedio preporuke svoga ginekologa. Kako je navedeno u poglavlju o prehranbenim potrebama trudnica, značajno se povećava potreba za unosom svega nekoliko nutrijenata, dok se zahvaljujući fiziološkoj adaptaciji povećane potrebe zadovoljavaju iz uobičajene prehrane, ukoliko je ista raznovrsna i odgovara smjernicama za uravnoteženu prehranu. Trenutno je nedovoljno dokaza koji ukazuju da je potrebna zamjena nadomjestaka željeza i folata sa kompleksnim vitaminsko-mineralnim dodacima i daljnja istraživanja su potrebna da bi se ustanovilo kolika je dobrobit za majku i dijete u odnosu na rizike pretjeranog uzimanja nadomjestaka i potencijalnih neželjenih interakcija među mikronutrijentima (Haider i Bhutta, 2006; Alwan i sur., 2010). Prema rezultatima istraživanja kod naših ispitanica u prehrani nedostaje cjelovitih žitarica, a također je nepoznato koliko je raznovrstan unos voća i dijelomično povrća, što navodi na zaključak da uzimanje kompleksnih nadomjestaka vitamina i minerala u ovom slučaju može biti od koristi.

Životne navike - pušenje

Pušenje u trudnoći nije preporučljivo zbog mogućih posljedica na ishod trudnoće i zdravlje fetusa (Andriani i Kuo, 2014; Tsinisizeli i sur., 2015). Zadovoljavajuće visok udjel (90,4 %) ispitanica u ovom istraživanju izjasnilo se da ne puši cigarete. Samo 10 (9,6 %) od ukupno 104 ispitanica puši, od čega 7 puši manje od 10 cigareta dnevno, a 3 ih puši više od toga (Slika 29).



Slika 32 Zastupljenost pušenja u ispitivanoj populaciji trudnica

5. ZAKLJUČCI

Na osnovi rezultata istraživanja provedenih u ovom radu, mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Kod ispitanica je uočljiv tradicionalan način prehrane s visokom zastupljenošću mesa, jaja i mliječnih proizvoda što ukazuje na to da se i u trudnoći slijede prethodno usvojeni obrasci u prehrani
- Mala zastupljenost različitih vrsta žitarica, povrća, ribe i orašastih plodova u prehrani pokazatelj su nedovoljno razvijene svijesti i znanja o pravilnoj i raznovrsnoj prehrani.
- Pozitivno je da ispitanice izbjegavaju pušenje i konzumaciju kofeina u tijeku trudnoće što ukazuje na to da su svjesne opasnosti koje isti mogu da uzrokovati.
- Konzumacija vode kao glavne tekućine ukazuje na poznavanje značaja njene dovoljne konzumacije.
- Visok udjel ispitanica koje uzimaju dodatke prehrani ukazuje na njihovu brigu o trudnoći i njihovu spremnost da slijede savjete koji bi mogli imati pozitivan utjecaj na dijete.

Preporuka: Period trudnoće odlična je prilika za promoviranje i promicanje zdravijeg načina prehrane u cijeloj obitelji, jer je praksa pokazala da žene u trudnoći pokazuju izniman interes i volju za mijenjanjem loših navika i usvajanjem novih, zdravijih navika u prehrani. Budući da su ovi generalni savjeti o prehrani u tijeku trudnoće primjenjivi na sve članove obitelji, kao i žene nakon trudnoće, u ovom periodu naučeni obrasci mogli bi ostati usvojeni i za budućnost.

Savjetovišta za trudnice trebala bi obavezno u timu, uz osobe medicinske struke, imati osobu koja će trudnice savjetovati o pravilnoj prehrani u tijeku trudnoće. Savjetovanje bi trebalo biti usmjereno na raznovrsnost, smanjenje udjela jednostavnih ugljikohidrata i uvođenje kompleksnih u vidu cjelovitih žitarica, više vrsta povrća, te češće konzumacije istog. Istaknuti značaj ribe i morskih plodova, orašastih plodova i neprerađenih biljnih ulja.

6. LITERATURA

- Aihie S, Dunn R, Langley-Evans S, Cooper C: Prenatal exposure to a maternal low protein diet shortens life span in rats. *Gerontology* 47(1):9-14, 2001.
- Alwan NA, Greenwood DC, Simpson NAB, McArdle HJ, Cade JE: The relationship between dietary supplement use in late pregnancy and birth outcomes: a cohort study in British women. *BJOG* 117(7): 821–829, 2010.
- Andriani H, Kuo HW: Adverse effects of parental smoking during pregnancy in urban and rural areas. *BMC Pregnancy Childbirth* 31(14): 414, 2014.
- Bayley TM, Dye L, Jones S, DeBono M, Hill AJ: Food cravings and aversions during pregnancy: relationships with nausea and vomiting. *Appetite* 38: 45–51, 2002.
- Birnbaum LS, Miller MF: Prenatal programming and toxicity (PPTOX) introduction. *Endocrinology* 156(10): 3405-3407, 2015.
- Bjorksten B, Naaber P, Sepp E, Mikelsaar M: The intestinal microflora in allergic Estonian and Swedish 2-year-old children. *Clinical and Experimental Allergy* 29: 342-6, 1999.
- Blumer N, Herz U, Wegmann M, Renz H: Prenatal lipopolysaccharide-exposure prevents allergic sensitization and airway inflammation, but not airway responsiveness in a murine model of experimental asthma. *Clinical and Experimental Allergy* 35: 397-402, 2005.
- Blumer N, Sel S, Virna S, Patrascan CC, Zimmermann S, Herz U et al: Perinatal maternal application of *Lactobacillus rhamnosus* GG suppresses allergic airway inflammation in mouse offspring. *Clinical and Experimental Allergy* 37: 348-57, 2007.
- Bradley CS, Kennedy CM, Turcea AM, Rao SS, and Nygaard IE: Constipation in pregnancy: prevalence, symptoms, and risk factors. *Obstetrics and Gynaecology* 110: 1351–1357, 2007.
- Briefel RR, Johnson CL: Secular trends in dietary intake in the United States. *Annual Review of Nutrition* 24: 401–431, 2004.

- Butte NF, King JC: Energy requirements during pregnancy and lactation. *Public Health Nutrition*, 8(7A): 1010–1027, 2005.
- Butte NF, Wong WW, Treuth MS, Ellis K, O’Brian Smith E: Energy requirements during pregnancy based on total energy expenditure and energy deposition. *The American Journal of Clinical Nutrition* 79(6): 1078–1087, 2004.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Medical Progress in the Prevention of Neural Tube Defects, 2005. Available via <http://www.cdc.gov/ncbddd/bd/mp.htm> [15.09.2017.].
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC): Recommendations to prevent and control iron deficiency in the United States. *MMWR Recommend Report* 47(RR-3):1–29, 1998.
- Coad J, Al-Rasasi B, Morgan J: Nutrient insult in early pregnancy. *Proceedings of the Nutrition Society* 61, 51–59, 2002.
- Connor WE, Lowensohn R, Hatcher L: Increased docosahexaenoic acid levels in human newborn infants by administration of sardines and fish oil during pregnancy. *Lipids* 31: S183–S187, 1996.
- Department of Health (DOH): Dietary Reference Values for Energy and Nutrients for the United Kingdom. Stationary Office, London, 1999.
- Falciglia GA, Coppage KH: Optimal Weight Gain. U: Lammi-Keefe CJ, Couch SC, Philipson EH: *Handbook of Nutrition and Pregnancy*. Humana Press, 2008.
- Flaxman SM, Sherman PW: Morning sickness: a mechanism for protecting mother and embryo. *Quarterly Review of Biology* 75, 113–148, 2000.
- Foote JA, Murphy SP, Wilkens LR, Basiotis PP, Carlson A: Dietary variety increases the probability of nutrient adequacy among adults. *Journal of Nutrition* 134(7): 1779–85, 2004.

- Fung EB, Ritchie LD, Woodhouse LR, Roehl R, King JC: Zinc absorption in women during pregnancy and lactation: a longitudinal study. *American Journal for Clinical Nutrition* 66: 80–88, 1997.
- Furneaux EC, Langley-Evans AJ, Langley-Evans SC: Nausea and vomiting of pregnancy: endocrine basis and contribution to pregnancy outcome. *Obstetric and Gynecological Surveys* 56: 775–782, 2001.
- Haider B, Bhutta Z: Multiple-micronutrient supplementation for women during pregnancy. *Cochrane Database Systematic Review* 2006, 2006.
- Hansen S, Strøm M, Maslova E, Dahl R, Hoffmann HJ, Rytter D, Bech BH, Henriksen TB, Granström C, Halldorsson TI, Chavarro JE, Linneberg A, Olsen SF: Fish oil supplementation during pregnancy and allergic respiratory disease in the adult offspring. *Journal of Allergy and Clinical Immunology* S0091-6749(16)30155-5, 2016.
- Harvard University: The healthy eating plate. Harvard University, 2011. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/healthy-eating-plate/> [15.09.2017.]
- Hytten F: Blood volume changes in normal pregnancy. *Clinical Haematology* 14(3): 601–612, 1985.
- Institute of Medicine of the National Academies (IOM): Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. National Academies Press, Washington, 2011.
- Institute of Medicine of the National Academies (IOM): Dietary Reference Intakes: thiamin, riboflavin, niacin, vitamin B6, folate, vitamin B12, pantothenic acid, biotin, and choline. National Academy Press, Washington, D.C., 1998.
- Institute of Medicine of the National Academies (IOM): Dietary Reference Intakes: vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium, and zinc. National Academy Press, Washington, D.C., 2000.
- Institute of Medicine of the National Academies (IOM): Nutrition during pregnancy: weight gain, nutrient supplements. National Academy Press, Washington, D.C., 1990.

- Javaid MK, Crozier SR, Harvey NC, Gale CR, Dennison EM, Boucher BJ, Arden NK, Godfrey KM, Cooper C, Princess Anne Hospital Study Group: Maternal vitamin D status during pregnancy and childhood bone mass at age 9 years: a longitudinal study. *Lancet* 367(9504): 36–43, 2006.
- Jensen CL: Effects of n-3 fatty acids during pregnancy and lactation. *American Journal of Clinical Nutrition* 83(6 Suppl): 1452S–1457S, 2006.
- Kaiser LL, Allen L: Position of the American Dietetic Association: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy outcome. *Journal of the American Dietetic Association* 102:1479–1490, 2002.
- Khan TK, Palmer DJ, Prescott SL: In-utero exposures and the evolving epidemiology of paediatric allergy. *Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology* 15(5):402-8, 2015.
- King JC: Physiology of pregnancy and nutrient metabolism. *American Journal of Clinical Nutrition* 71(Suppl 5): S1218–S1225, 2000.
- Kolb H, Mandrup-Poulsen T: The global diabetes epidemic as a consequence of lifestyle-induced low-grade inflammation. *Diabetologia* 53(1): 10-20, 2010.
- Langley-Evans S: *Nutrition: A lifespan approach*. Wiley-Blackwell, Chichester, 2009.
- Manori Amarasekera, Susan L. Prescott and Debra J. Palmer: Nutrition in early life, immune-programming and allergies: the role of epigenetics. *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology* 31:175-82, 2013.
- Mikkelsen TB, Andersen AM, and Olsen SF : Pica in pregnancy in a privileged population: myth or reality. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica* 85, 1265–1266, 2006.
- Nylund L, Satokari R, Nikkila J, Rajilic-Stojanovic M, Kalliomaki M, Isolauri E, Salminen S, de Vos WM . Microarray analysis reveals marked intestinal microbiota aberrancy in infants having eczema compared to healthy children in at-risk for atopic disease. *BMC Microbiology* 13:12, 2013.

- Posner L, McCottry C, Posner A: Pregnancy craving and pica. *Obstetrics and Gynecology* 9:270–272, 1957.
- Profet M: *Protecting your baby-to-be: preventing birth defects in the first trimester.* AddisonWesley, New York, N.Y., 1995.
- Profet M: The evolution of pregnancy sickness as protection to the embryo against Pleistocene teratogens. *Evolution Theory* 8:177–190, 1988.
- Rainville AJ: Pica practices of pregnant women are associated with lower maternal hemoglobin level at delivery. *Journal of the American Dietetic Association* 98: 293–296, 1998.
- Ritchie LD, Fung EB, Halloran BP, Turnlund JR, Van Loan MD, Cann CE, King JC: A longitudinal study of calcium homeostasis during human pregnancy and lactation and after resumption of menses. *American Journal for Clinical Nutrition* 67(4): 693–701, 1998.
- Ritchie LD, King JC: *Nutrient Recommendations and Dietary Guidelines for Pregnant Women.* U: Lammi-Keefe CJ, Couch SC, Philipson EH: *Handbook of Nutrition and Pregnancy.* Humana Press, 2008.
- Ros E: Nuts and CVD. *British Journal of Nutrition* 113 Suppl 2:S111-20., 2015.
- Scholl TO, Johnson WG: Folic acid: influence on the outcome of pregnancy. *American Journal for Clinical Nutrition* 71(5 Suppl): 1295S–1303S, 2000.
- Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A: Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *American Journal for Clinical Nutrition* 92:1189-96, 2010.
- Swanson CA, King JC: Zinc and pregnancy outcome. *American Journal for Clinical Nutrition* 46: 763–771, 1987.
- Tsinisizeli N, Sotiroudis G, Xenakis A, Lykeridou KE: Determination of nicotine and cotinine in meconium from Greek neonates and correlation with birth weight and gestational age at birth. *Chemosphere*.119:1200-7, 2015.

- U.S. Department of Health and Human Services (USDHHS), U.S. Department of Agriculture (USDA): 2015-2020 Dietary guidelines for Americans. 8th Edition., USDA, 2015. https://health.gov/dietaryguidelines/2015/resources/2015-2020_Dietary_Guidelines.pdf [15.09.2017.].
- Vause T, Martz P, Richard F, Gramlich L: Nutrition for healthy pregnancy outcomes. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 31(1):12–20, 2006.
- Verberg MF, Gillott DJ, Al-Fardan N, Grudzinskas JG: Hyperemesis gravidarum, a literature review. *Human Reproduction Update* 11, 527–539, 2005.
- Wainwright PE: Dietary essential fatty acids and brain function: a developmental perspective on mechanisms. *Proceedings of the Nutrition Society* 61(1): 61–69, 2002.
- Weingarten HP, Elston D: Food cravings in a college population. *Appetite* 17: 167–175, 1991.
- West CE, Videky DJ, Prescott SL: Role of diet in the development of immune tolerance in the context of allergic disease. *Current opinion in pediatrics* 22(5): 635-641, 2010.
- Wickham S: Nutrition and the wisdom of craving. *Practicing Midwife* 8: 33, 2005.
- Young SL, Goodman D, Farag TH, Ali SM, Khatib MR, Khalfan SS, Tielsch JM, Stolfus RJ: Association of geophagia with *Ascaris*, *Trichuris* and hookworm transmissions in Zanzibar, Tanzania. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 101(8): 766–772, 2007.

7. PRILOZI

Prilog 1. Suglasnost za provedbu istraživanja

JAVNA ZDRAVSTVENA USTANOVA
DOM ZDRAVLJA
 U BANJOJ LUCI

DIREKTORICA

Broj: 01-551-1

Datum: 29.02.2016. godine

Tubić-Banović Maja
Skendera Kulenovića 30c
Banja Luka

PREDMET: Saglasnost

Poštovana,

U vezi sa Vašim zahtjevom, kojim tražite saglasnost za sprovođenje anketnog ispitivanja trudnica u Ambulanti za specijalističke konsultacije iz ginekologije za potrebe izrade specijali stičkog rada u okviru akademske specijalizacije Nutricionizam, ovim putem Vam dajem saglasnost po kojoj možete obaviti potrebno anketiranje, uz dobrovoljni pristanak pacijenata koje budete anketirali.

Kontakt osoba vezana za gore navedeno anketno ispitivanje je Đukić dr Goran, Šef Ambulanti za specijalističke konsultacije iz ginekologije.

Posebno Vas obavještavam da ste podatke do kojih dođete prilikom odobrenog anketiranja, dužni čuvati kao poslovnu, ličnu, etičku i ljeckarsku tajnu, a u skladu sa važećim propisima, o čemu snosite ličnu odgovornost.

S poštovanjem,

DOSTAVLJENO:

1. Tubić-Banović Maja
2. Šefu Ambulanti za specijalističke konsultacije iz ginekologije
3. a/a

DIREKTORICA
Prof. dr Gordana Tešanović

Prilog 1. Upitnik primjenjen u istraživanju za prikupljanje podataka

ANKETA
Prehrambene i životne navike trudnica

Poštovane,

pred vama se nalazi anketa kroz čije je rezultate cilj utvrditi prehrambene navike trudnica. Anketa je jednokratna i anonimna, a Vaši odgovori doprinijeti će dobivanju uvida u prehrambene navike ispitivane skupine.

Rezultati prikupljeni kroz ovu anketu koristit će se u naučne zvrhe, pri čemu je primarni cilj izrada specijalističkog rada pristupnice Maje Tubić-Banović te se stoga nadamo da ste voljni pokloniti nam nekoliko minuta svoga vremena.

Hvala!

Osnovne karakteristike o ispitanici

Visina (cm)	Masa prije trudnoće (kg)	Trenutna masa (kg)	Sedmica trudnoće

Socioekonomske karakteristike ispitanice

Dob	Broj trudnoća	Životna sredina	Stručna sprema	Broj članova domaćinstva	Mjesečni prihodi domaćinstva
		Selo	NK		
		Grad	SSS		
			VSS		

Prehrambene navike ispitanice

1. Koliko obroka konzumirate dnevno?
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 3
 - d. 4
 - e. 5
 - f. ____
2. Vaš tipičan doručak sastoji se od:
(zaokružite koliko želite odgovora)
 - a. Žitarica i peciva
 - b. Namaza
 - i. Slatki
 - ii. Slani
 - c. Suhomesnatih proizvoda
 - d. Jaja
 - e. Voća
 - f. Mliječnih proizvoda
 - g. Drugo _____
3. Vaš tipičan ručak sastoji se od:
(zaokružite koliko želite odgovora)
 - a. Supe/čorbe
 - b. Tjestenine/riže
 - c. Mesa
 - d. Ribe
 - e. Povrća
 - f. Krompira
 - g. Salate
 - h. Voća
 - i. Drugo _____
4. Vaša tipična večera sastoji se od:
(zaokružite koliko želite odgovora)
 - a. Peciva(pizza,pita...)
 - b. Suhomesnatih proizvoda
 - c. Mlijeka i mliječnih proizvoda
 - d. Drugo _____

5. Koliko često jedete slijedeće vrste namirnica?

- 1 više puta dnevno,
- 2 jednom dnevno,
- 3 5 puta sedmično,
- 4 2-3 puta sedmično,
- 5 jednom sedmično,
- 6 2-3 puta mjesečno,
- 7 jednom mjesečno,
- 8 rijetko,
- 9 ne jedem tu vrstu namirnice

Žitarice i pseudožitarice (pšenica, ječam, kukuruz, heljda, proso ...)
--

Riža

Tjestenina (hljeb, makaroni, peciva, pita...)

Povrće ukupno (ne uključujući krompir)
--

Krompir

Zeleno lisnato povrće (salata, blitva, špinat, kupus, kelj, ...)
--

Korjenasto povrće (cikla, mrkva, repa, celer, ...)
--

Mahunarke (grah, grašak, mahune, leća, bob, ...)
--

Plodovito povrće (paprika, paradajz, tikvica, ...)
--

Voće

Orašasti plodovi (orasi, lješnjaci, bademi...) i sjemenke (lan, suncokret...)

Crveno meso (svinjetina, govedina, janjentina, ...)

Meso peradi (piletina, puretina, pačestina, ...)
--

Suhomesnati proizvodi

Riba

Jaja

Mlijeko

Fermentirani mliječni proizvodi (jogurt, kefir, vrhnje, tvrdi sir ...)
--

Slatke grickalice, kolači, torte

Slane grickalice

6. Na koji način najčešće pripremate meso?

- a. Kuhano
- b. Prženo
- c. Pečeno

8. Koliko dnevno pijete tekućine?

- a. < 1 L
- b. 1-2 L
- c. > 2 L

7. Na koji način najčešće pripremate povrće?

- a. Svježe (salata)
- b. Kuhano
- c. Prženo

9. Što najčešće pijete?

- a. Voda
- b. Sok – svježe cijeđeni bez šećera
- c. Sok – sa dodatkom šećera
- d. Drugo _____

Životne navike i zdravstveni status ispitanica

10. Uzimate li dodatke prehrani?

- a. Ne b. Da
- i. Vitamini/minerali
- ii. Folna kiselina
- iii. Drugo _____

11. Pušite li?

- a. Da (koliko dugo) _____
- i. Manje od 10 dnevno
- ii. Više od 10 dnevno
- iii. Ne, nisam pušač

12. Koliko često pijete kavu?

- a. >3 dnevno
- b. 1-3 dnevno
- c. <1 dnevno

13. Koliko često pijete čaj?

- a. >3 dnevno
- b. 1-3 dnevno
- c. <1 dnevno

HVALA VAM JOŠ JEDNOM NA SUDJELOVANJU!