



Fakulteta za zdravstvo **Angele Boškin**  
*Angela Boškin Faculty of Health Care*

Diplomsko delo  
visokošolskega strokovnega študijskega programa prve stopnje  
ZDRAVSTVENA NEGA

# **NOSEČNOST IN VEGANSTVO - PREGLED LITERATURE**

## **PREGNANCY AND VEGANISM – A LITERATURE REVIEW**

Diplomsko delo

Mentorica:  
Anita Prelec, MSc (UK), viš. pred.

Kandidatka:  
Nika Čulk

Jesenice, november, 2020

## **ZAHVALA**

Zahvaljujem se mentorici Aniti Prelec, MSc (UK), viš. pred., za nasvete in strokovne usmeritve.

Zahvaljujem se mag. Jožici Ramšak Pajk, viš. pred., za recenzijo diplomskega dela.

Iskrena hvala tudi očetu Dejanu, mami Nataliji, bratu Sašu ter fantu Tilnu za vso podporo in spodbudo pri pisanju diplomskega dela.

Za strokovni pregled se zahvaljujem tudi lektorici Alenki Bergant.

## **POVZETEK**

**Teoretična izhodišča:** V času nosečnosti ima uravnotežena prehrana zelo pomembno vlogo. Pojavnost vegetarijanstva in veganstva narašča. Veganke morajo biti v času nosečnosti pozorne na zadosten vnos selena, joda, cinka, omega 3 nenasičenih maščobnih kislin, vitamina D, kalcija, beljakovin in železa. Namen diplomske naloge je bil raziskati in z najnovejšimi raziskavami utemeljiti vplive veganstva in vegetarijanstva na rast in razvoj ploda.

**Metoda:** Diplomsko delo temelji na sistematičnem pregledu literature. Uporabljena je bila kvalitativna metoda pregleda strokovne in znanstvene literature. Podatke smo iskali preko spletnega brskalnika Google Učenjak, bibliografskega sistema virtualne knjižnice Slovenije COBISS, Cinahl/EBSCO Host, preko spletnih baz Pubmed, Wiley Online Library, ProQuest ter Springer Link. Ključne kombinacije iskalnih besednih zvez v slovenskem jeziku so bile: prehrana v nosečnosti, nosečnost in veganstvo, uravnotežena prehrana, vegetarijanstvo, plod, veganstvo, nosečnost in prehrana, v angleškem jeziku: pregnancy and vegan, pregnancy and vegan food, pregnancy and food, healthy food and pregnancy, energy needs in pregnancy, pregnancy and nutrition, balanced food, labour, vegetarianism and veganism. Z namenom izbora zadetkov smo uporabili omejitvene kriterije, in sicer leto izdaje 2010-2020, slovenski in angleški jezik, dostopno celotno besedilo.

**Rezultati:** Glede na vključitvene kriterije smo v pregled literature vključili 16 zadetkov. Opredelili smo 42 kod, ki smo jih združili v 4 kategorije: vitamini v času nosečnosti; potrebe po hranilih v nosečnosti; telesna teža in vpliv na plod in nosečnice; dieta ter potrebe po energiji.

**Razprava:** Ugotovili smo, da je v nosečnosti zelo pomemben zadosten vnos vseh hranilnih snovi, tako vitaminov, beljakovin, ogljikovih hidratov, maščob kot mineralov. Pomanjkljiv vnos hranil lahko pusti na plodu posledice. Pri veganih in vegetarijancih lahko pride do pomanjkanja nekaterih vitaminov in mineralov, zato je pomemben zadosten in pravilen vnos le-teh.

**Ključne besede:** nosečnost, prehrana, veganstvo, vegetarijanstvo, uravnotežena prehrana, porod

## SUMMARY

**Background:** During pregnancy, a balanced diet is very important. The incidence of vegetarianism and veganism is increasing. During pregnancy, vegans should pay attention to ensuring an adequate intake of selenium, iodine, zinc, omega-3 unsaturated fatty acids, vitamin D, calcium, protein and iron. The purpose of the thesis was to research the influence of veganism and vegetarianism on the growth and development of the foetus.

**Methods:** The thesis was based on a systematic literature review. A qualitative research method of reviewing professional and scientific literature was used. We searched for data using the Google Scholar online search engine, the COBISS bibliographic system of the virtual library of Slovenia, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature - Cinahl/EBSCO Host, and the Pubmed, Wiley Online Library, ProQuest and Springer Link online databases. The key combinations of search phrases in Slovene were: “prehrana v nosečnosti”, “nosečnost in veganstvo”, “uravnotežena prehrana”, “vegetarijanstvo”, “porod”, “uravnotežena prehrana”, “veganstvo”, “nosečnost” in “prehrana”. The following English search terms were used: “pregnancy and vegan”, “pregnancy and vegan food”, “pregnancy and food”, “healthy food and pregnancy”, “energy needs in pregnancy”, “pregnancy and nutrition”, “balanced food”, “labour”, “vegetarianism” and “veganism”. We used a complex search and the Boolean logical operator AND. We narrowed down the results using the following criteria: year of publication between 2010 and 2020, results in Slovenian and English language, and availability of the full text.

**Results:** Based on the inclusion and exclusion criteria, we included 16 results in the review. We identified 42 codes, which were grouped into 4 categories: vitamins during pregnancy, nutrient requirements during pregnancy, body weight and effect on the foetus and pregnant women, diet and energy needs

**Discussion:** We have found that adequate intake of all nutrients, including vitamins, proteins, carbohydrates, fats and minerals, is very important during pregnancy. Deficient nutrient intake can have consequences on the foetus. Vegans and vegetarians may be deficient in certain vitamins and minerals and need to pay proper attention on intake.

**Key words:** pregnancy, healthy food, veganism, vegetarianism, balanced food, labour

## KAZALO

<b>1</b>	<b>UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>EMPIRIČNI DEL</b> .....	<b>6</b>
2.1	NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA.....	6
2.2	RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	6
2.3	RAZISKOVALNA METODOLOGIJA.....	6
2.3.1	Metode pregleda literature.....	6
2.3.2	Strategija pregleda zadetkov.....	7
2.3.3	Opis obdelave podatkov pregleda literature.....	8
2.3.4	Ocena kakovosti pregleda literature.....	8
2.4	REZULTATI.....	10
2.4.1	PRIZMA diagram.....	10
2.4.2	Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah.....	11
2.5	RAZPRAVA.....	25
2.5.1	Omejitve raziskave.....	31
2.5.2	Doprinos za prakso ter priložnost za nadaljne raziskovalno delo.....	31
<b>3</b>	<b>ZAKLJUČEK</b> .....	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>LITERATURA</b> .....	<b>33</b>

## **KAZALO SLIK**

Slika 1: PRIZMA diagram .....	10
-------------------------------	----

## **KAZALO TABEL**

Tabela 1: Rezultat pregleda literature .....	7
Tabela 2: Hierarhija dokazov .....	9
Tabela 3: Tabelarični prikaz rezultatov.....	11
Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah.....	24

## SEZNAM KRAJŠAV

KCAL/DAN	kilokalorij na dan
ITM	indeks telesne mase
KCAL/KG	kilokalorij na kilogram
MG	miligram
ML	mililiter
G	gram
MCG	mikrogram

## 1 UVOD

V novejši digitalni dobi sta nosečnost in starševstvo postala družbena skrb. Ena izmed pogostih tem je zdrav življenjski slog v času nosečnosti. Ženske dobijo informacije iz številnih spletnih virov, knjig, nekatere imajo predhodne izkušnje, ali pa so jim vir informacij izkušnje drugih nosečnic. Družina, skupnost in kultura imajo veliko vlogo pri predajanju znanja in izkušenj (Pullon, et al., 2018).

V času nosečnosti so telesne potrebe žensk večje, predvsem po beljakovinah, ogljikovih hidratih, maščobah, vitaminih in mineralih. Nosečnica z uravnoteženo prehrano prepreči izčrpanje zaloge hranil, vitaminov ter mineralov, kar je najboljša popotnica tudi za razvoj ploda. Prehrana se pred in med nosečnostjo bistveno ne spremeni, če se upošteva splošno načelo zdrave prehrane (Pavčnik, 2015).

Energetske potrebe se v nosečnosti spremenijo, saj mora nosečnica poleg svojih zadovoljiti tudi plodove potrebe. V prvih treh mesecih so potrebe nespremenjene. V naslednjih mesecih se potrebe povečajo za 200 do 300 kcal/ dan za rast in razvoj ploda, posteljice in materničnega tkiva (Mlakar, et al., 2011). Mlakarjeva s sodelavci (2011) trdi, da je zdravo prehranjevanje v nosečnosti izjemnega pomena. Pomemben dejavnik za dobro počutje žensk, primerno pridobivanje na teži nosečnice in primerno porodno težo novorojenčka je izbira kakovostnih živil v nosečnosti. Kakor trdi Luzar (2015), mora biti hrana, ki jo nosečnica vnese v telo, kakovostna in pravilno sestavljena.

Priporočljivo je zaužiti do 6 obrokov na dan, med katerimi so glavni zajtrk, kosilo in večerja. Med temi obroki so potrebni dopolnilni obroki. Prepričanje, da se nosečnica prehranjuje za dva, je napačno. Potrebe po energiji se ne povečajo vse do tretjega meseca nosečnosti, nato pa do okoli 300 kcal dnevno. Pravilna in zdravo prehrano delimo na pet glavnih skupin živil (Podlogar, 2019):

- 1. skupina: sadje in zelenjava,
- 2. skupina: škrobna živila (kruh, žita, kaše, žitni izdelki, krompir, riž),
- 3. skupina: mleko in mlečni izdelki (skuta, sir, jogurt),
- 4. skupina: meso, ribe in zamenjave (jajca, stročnice, oreščki),
- 5. skupina: maščobe in sladkorji.



V času nosečnosti je prav tako pomemben ritem prehranjevanja, primerna energijska vrednost, delež posameznih hranil, vitaminov in mineralov ter varnost živil. Tvegana živila za nosečnico so toplotno nezadostno obdelana jajca, surovo ali toplotne nezadostno obdelane školjke, gobe, ribe, surovo mleko in mlečni izdelki iz surovega mleka, surovo in nezadostno toplotno obdelano rdeče meso, slabo oprana in očiščena surova zelenjava in sadje, fekalno onesnažena pitna voda in hladna destilirana živila (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2017).

Ogljikovi hidrati naj prispevajo 55 % dnevnega vnosa energije. Prevladujejo naj sestavljeni ogljikovi hidrati, ki jih najdemo v polnozrnatih izdelkih, bogatih s prehranskimi vlakninami, ki preprečujejo zaprtost oz. jo lajšajo (Mlakar, et al., 2011).

Beljakovin potrebuje nosečnica v prvih treh mesecih 5 gramov na dan več kot pred nosečnostjo, od 4 meseca dalje pa 17 gramov na dan več. Polovico beljakovin naj bi dobili iz živil rastlinskega izvora ter polovico iz živil živalskega izvora. Vnos maščob se med nosečnostjo ne poveča in prispeva 33 % dnevnega vnosa energije. Ustrezna sestava maščob je izrednega pomena. Prevladujejo naj olja rastlinskega izvora, najbolj so primerne dietne margarine. Pomembne so tudi maščobne kisline omega 3, ki so v morskih ribah. Te maščobe so pomembne za razvoj otroka pred rojstvom in za zdravje matere (Mlakar, et al., 2011).

Poznamo 13 vrst vitaminov in vsak ima pomembno vlogo tako za nosečnico kot tudi za plod. Telo si lahko napravi zalogo v maščobah topnih vitaminov A, D, E in K. Ne more pa skladiščiti vodotopnih vitaminov skupine B in C, zato jih je potrebno pridobiti (Rožič, 2012).

Puš in sodelavci (2013) ugotavljajo, da je najbolj problematičen pri nosečnicah vnos železa, vitamina D in folne kisline. Vnos vitaminov in mineralov s hrano je zaskrbljujoč, saj skoraj polovica nosečnic uvrščamo v skupino z revnim prehranskim statusom in se priporoča uživanje prehranskih dopolnil. V nosečnosti namreč pride do povečanih potreb mineralov in vitaminov. Folna kislina ali folat je pomembna za zdravje nosečnice in ploda. Pomemben je zadosten vnos folata, saj zagotavlja normalen razvoj embrionalnega

živčnega sistema. Zadostne količine folne kisline je potrebno zauživati že v obdobju načrtovanja nosečnosti, in sicer 400µg na dan. Pomembno vlogo ima folna kislina v prvih tednih nosečnosti, ko se celice izjemno hitro delijo. Nenormalno razviti možgani in lobanja so posledice premajhnega vnosa folne kisline (Pavčnik, 2015).

Nosečnica mora zagotoviti pravilen vnos hranil, če telo ne dobi dovolj hranilnih snovi, si jih plod zagotovi iz telesa nosečnice (železo iz krvi, kalcij iz kosti). Prezgodnje rojstvo in različna obolenja so lahko posledica nepravilne prehrane v času nosečnosti. Alternativne oblike prehranjevanja, kot so samo vegetarijanstvo ali veganstvo, lahko povzročijo pomanjkanje bistvenih hranilnih stvari (Komerički, 2010).

V zadnjih letih se je število vegetarijancev močno povečalo. Močno narašča predvsem v Združenih državah Amerike. Veliko ljudi se za vegetarijanstvo odloči iz zdravstvenih razlogov. Prednosti vegetarijanske prehrane (Kikel, 2017) so:

- zmanjšan vnos maščob in energije, kar zmanjša možnost za nastanek sladkorne bolezni tipa 2 in tveganje za debelost,
- uživanje sadja in zelenjava povzroči znižanje krvnega sladkorja,
- zmanjšano uživanje maščob in povečano uživanje sadja in zelenjava zmanjša tveganje za bolezni srca in ožilja,
- manj težav z zaprtjem, prebavnih težav in divertikularnih težav,
- zmanjšano tveganje za nastanek vrst raka, saj vegetarijanstvo priporoča manjši vnos maščob, več vlaknin, sojinih proteinov in antioksidantov,
- zmanjšano tveganje za obolenje ledvic, pojav ledvičnih kamnov in žolčnih kamnov.

Vegetarijanstvo je način prehrane, pri kateri posameznik ne uživa živil živalskega izvora, ampak le živila rastlinskega izvora. Beseda vegetarijanstvo prihaja iz latinske besede, ki pomeni krepek, čil, vitalen ali svež. Prav tako beseda in izvor ne prihajata le iz načina prehranjevanja, ampak pomeni tudi celosten način življenja, harmoničen iz filozofskega in moralnega stališča. Poznamo več tipov vegetarijanstva. Skupni imenovalec vsem načinom prehrane je izogibanje živilom, ki izvirajo iz ubite živali. Razlikujejo se po živilih, ki jih proizvedejo žive živali, torej mleko in mlečni izdelki, jajca in med (Zorec,

2016). Na svetu je veliko različnih vrst vegetarijanstva, ki se razlikujejo po prehrani z ribami, jajci, medom, mlekom in mlečnimi izdelki (Kikel, 2017).

Veganstvo je prisotno že kar nekaj časa in ima za seboj že 100 letno tradicijo. Njen ustanovitelj je Donald Watson. Vegetarijanec je postal, ko je videl kaj vse se dogaja z živalmi na stričevi kmetiji. Watson je želel reforme vegetarijanstva, ki dopuščajo uživanje mlečnih izdelkov, vendar je bila njegova prošnja za objavo članka zavrnjena. Zavrnitev članka je pripeljala do ustanovitve veganskega društva, ki je bila izpeljanka iz besede vegetarian. Združili so prve tri črke, ki ponazarjajo začetek, in zadnji dve, ki ponazarjata konec vegetarijanstva (Tomažin, 2019).

Tudi veganstvo predstavlja življenjski slog in ne samo način oblačenja in prehranjevanja. Posameznik, ki postane vegan, se etično obveže, da bo s tem izboljšal okolje in sebe. Veganstvo ni vezano samo na prehranjevanje, ampak predstavlja tudi način življenja, odnose in politične nazore (Založnik, 2018).

Ključna hranila, na katera morajo vegani biti pozorni, so beljakovine, železo, cink, jod, selen, vitamin D, kalcij, omega 3 nenasičene maščobne kisline in vitamin B12. Nosečnost je čas, kjer je potreba po beljakovinah, železu, vitaminu D in vitaminu B12 povečana. Pomanjkanje teh hranil lahko pusti posledice na plodu. Noseče veganke težko zadostijo vnosu omega 3 nenasičenih maščobnih kislin. Manjša količina dokozahexaenojske kisline povzroča slabšo rast ploda, nižjo porodno težo in manjši obseg glave (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2011).

V času nosečnosti so nosečnice zelo zainteresirane za nasvete in so v večini pripravljene poslušati in se ravnati po njih. Tehnologija je v današnjem času zelo napredna in dosegljiva vsakomur. S pomočjo tehnologije je mogoče priti do vseh nasvetov in informacij, ki si jih želimo, vendar medicinske sestre opažajo, da je veliko informacij zavajajočih ali celo škodljivih (Glodež, 2011).

Načrtovanje uravnotežene in ustrezne prehrane v času nosečnosti ne vključuje le prehranskih priporočil vendar tudi starost nosečnice, telesno težo, teden gestacije,

morebitno več plodno nosečnost in fizično aktivnost. Vloga medicinske sestre ali babice je usmerjanje nosečnice v promocijo zdravja. Stremeti bi morali k osebemu načrtu prehranjevanja, ki bi bil prilagojen vsaki nosečnici ob upoštevanju njenih prehranjevalnih navad (Prosen & Poklar Vatovec, 2011b).

V diplomskem delu smo obravnavali nosečnost v povezavi z načinom prehranjevanja, kot sta veganstvo in vegetarijanstvo. Osredotočili smo se tudi na vpliv veganstva in vegetarijanstva na razvoj ploda ter potek nosečnosti.

## 2 EMPIRIČNI DEL

V empiričnem delu je predstavljen namen in cilji diplomskega dela, raziskovalna vprašanja in raziskovalna metodologija. K diplomski nalogi smo pristopili z dizajnom kvalitativne vsebinske analize. Uporabljena je bila slovenska in tuja strokovna literatura.

### 2.1 NAMEN IN CILJI RAZISKOVANJA

Namen diplomskega dela je opraviti pregled strokovne in znanstvene literature o nosečnosti v povezavi z vzorci prehranjevanja, kot sta vegetarijanstvo in veganstvo ter ugotoviti, kako tak način prehranjevanja vpliva na potek nosečnosti in razvoj ploda.

Cilji diplomskega dela so:

- ugotoviti, kakšna je uravnotežena prehrana in energetske potrebe v času nosečnosti;
- ugotoviti, kako veganstvo ter vegetarijanstvo v nosečnosti vplivata na nosečnico in razvoj ploda.

### 2.2 RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

- RV1: Kakšne so potrebe po uravnoteženi prehrani in energiji v času nosečnosti?
- RV2: Kako veganstvo in vegetarijanstvo vplivata na nosečnico in plod?

### 2.3 RAZISKOVALNA METODOLOGIJA

#### 2.3.1 Metode pregleda literature

V diplomskem delu je uporabljena deskriptivna metoda, ki temelji na pregledu domače in tuje literature v mednarodnih bazah podatkov. Literaturo v slovenskem jeziku smo iskali s pomočjo Obzornika zdravstvene nege in COBISS. Po pregledu literature v slovenskem jeziku smo iskali literaturo s pomočjo naslednjih tujih podatkovnih baz: CINAHL, PubMed, Google učenjak ter s pomočjo strokovnih in splošnih knjižnic.

Uporabljene so bile naslednje ključne besede v slovenskem jeziku: nosečnost, prehrana, veganstvo, vegetarijanstvo, uravnotežena prehrana in porod ter v angleškem jeziku: pregnancy, healthy food, veganism, vegetarianism, balanced food, labour.

Vključitveni kriteriji so bili: članki, objavljeni med obdobjem 2010 do 2020, v angleškem ali slovenskem jeziku, prosti dostop do celotnega besedila člankov, relevantnost teme.

### 2.3.2 Strategija pregleda zadetkov

Pregled literature smo prikazali shematsko in tabelarično. PRIZMA diagram je v poglavju Rezultati, kjer je pregled literature prikazan shematsko. Tabelarično je prikazana strategija po posameznih bazah.

**Tabela 1: Rezultat pregleda literature**

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
CINAHL	»food and pregnancy«, »pregnancy and vegan«, » healthy food and pregnancy«, »pregnancy«, »veganism«	237.033	30
ProQuest	»food and pregnancy«, »pregnancy and nutrition«, » healthy food«, »pregnancy«, »veganism«	150.979	12
Google učenjak	»food and pregnancy«, »pregnancy and nutrition«, » healthy food«, »pregnancy«, »veganism«	13.100	1006
Springer Link	»food and pregnancy«, »pregnancy and vegan«, »healthy food«, »pregnancy«, »veganism«	874	5
Wiley Online Library	»food and pregnancy«, »pregnancy and nutrition«, »healthy food«, »pregnancy«, »veganism«	1.959	10

Podatkovna baza	Ključne besede	Število zadetkov	Izbrani zadetki za pregled v polnem besedilu
Obzornik zdravstvene nege	»veganism«, »pregnancy«, »veganstvo«, »nosečnost in prehrana«,	20	2
COBISS	»food and pregnancy«, »pregnancy and nutrition«, »healthy food«, »pregnancy«, »veganism«	170	6

Strategija iskanja v podatkovnih bazah je dala skupaj  $n=1070$  zadetkov v polnem besedilu. Na osnovi vsebinskega pregleda in dodatnih dodanih besednih zvez smo izločili manj primerne članke in ostalo je 56 primernih za natančno analizo. Vseh 56 člankov smo podrobneje v celoti večkrat prebrali. V končno analizo smo vključili  $n=16$  zadetkov, ki so ustrezali vsem vključitvenim kriterijem.

### 2.3.3 Opis obdelave podatkov pregleda literature

V diplomskem delu smo pregledali literaturo, ki je ustrezala naši tematiki in bila dostopna v določenem obdobju. Vse vključene članke smo sistematično pregledali in izvedli vsebinsko analizo spoznanj po Vogrincu (2008), pri čemer smo uporabili kvalitativno metodo. Dobljene rezultate smo uredili z uporabo tehnike kodiranja in oblikovanja vsebinskih kategorij. Proces odprtega kodiranja je bil osredni del raziskave, v katerem smo določili kode, ki so se vsebinsko povezovale z raziskovalnim problemom. Posamezne kode smo nato združili v kategorije in interpretirali lastne ugotovitve.

### 2.3.4 Ocena kakovosti pregleda literature

Kakovost pridobljene literature smo s pomočjo hierarhije dokazov po avtorju Polit & Beck (2018) razvrstili v 7 nivojev. V 1. nivo spada literatura z najvišjo vrednostjo in sicer sistematični pregled randomiziranih in nerandomiziranih raziskav, tja smo uvrstili 3 strokovna besedila. V 2. nivo spadajo posamezne randomizirane klinične raziskave, kamor smo uvrstili 5 strokovnih raziskav, v 3. nivo spada sistematični pregled korelacijskih/opazovalnih študij, sem smo uvrstili 3 strokovna besedila. V 4. nivo se

uvrstijo posamezne korelacijske/opazovalne raziskave, tja smo uvrstili 3 strokovna besedila. 5. nivo vsebuje sistematični pregled opisnih/kvalitativnih/fizioloških študij, kamor smo uvrstili 1 strokovno besedilo, v 6. nivo uvrščamo kvalitativno zasnovane raziskave s tehniko zbiranja podatkov: intervju ter fokusna skupina, sem smo uvrstili 1 strokovno besedilo. V zadnji 7. nivo spadajo mnenja avtorjev, vendar v ta nivo nismo uvrstili nobenega strokovnega besedila (Tabela 2).

**Tabela 2: Hierarhija dokazov**

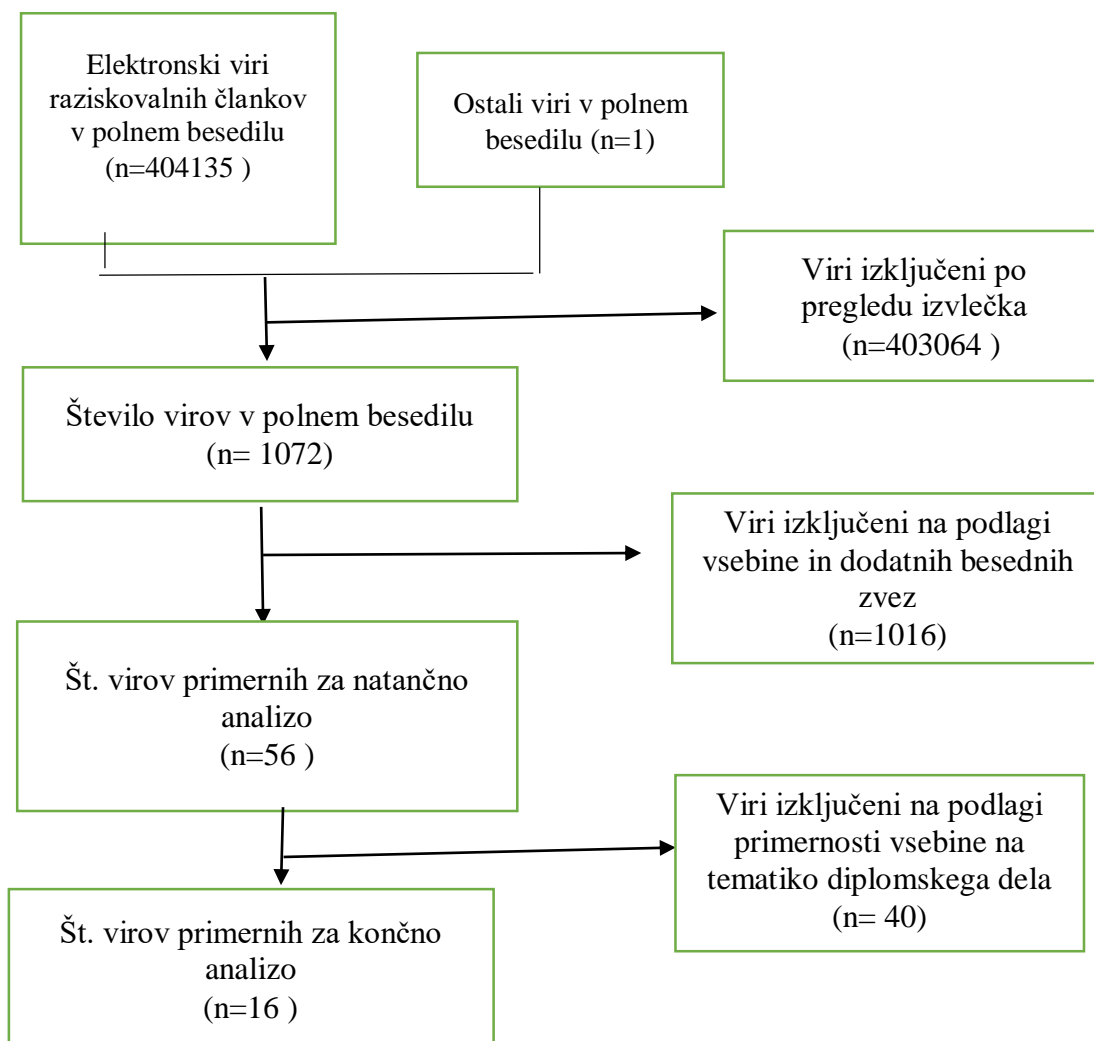
Hierarhija dokazov	Razvrstitev izbranih zadetkov glede na hierarhijo dokazov
<b>Nivo 1</b> Sistematični pregled randomiziranih kliničnih raziskav Sistematični pregled nerandomiziranih kliničnih raziskav	3
<b>Nivo 2</b> Posamezne randomizirane klinične raziskave	5
<b>Nivo 3</b> Sistematični pregled raziskav s korelacijami/opazovanji	3
<b>Nivo 4</b> Posamezne raziskave s korelacijami/opazovanji	3
<b>Nivo 5</b> Sistematični pregled opisnih/kvalitativnih/fizioloških študij	1
<b>Nivo 6</b> Posamične opisne/kvalitativne/fiziološke študije	1
<b>Nivo 7</b> Mnenje avtorjev, ekspertnih komisij	0



## 2.4 REZULTATI

Potek obdelave podatkov smo prikazali s PRIZMA diagramom (Slika 1).

### 2.4.1 PRIZMA diagram



Slika 1: PRIZMA diagram

## 2.4.2 Prikaz rezultatov po kodah in kategorijah

V Tabeli 3 so predstavljena ključna spoznanja analiziranih besedil glede na avtorje, leto objave, raziskovalni dizajn in vzorec (velikost in državo) anketiranih.

**Tabela 3: Tabelarni prikaz rezultatov**

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Dror & Allen	2012	Meta analiza opazovalnih, eksperimentalnih in študij nadzora	11 študij. Nosečnice (n=247), različne države	Matere, ki imajo pomanjkanje vitamina B12 v času nosečnosti, imajo večje možnosti za preeklampsijo, zobno gnilobo, zmanjšano nastajanje mleka in spremembe stanja biomarkerjev vitamina B12. Dodajanje vitamina B12 v času nosečnosti lahko pri novorojenčku povzroči napako pri rojstvu (izid ploda in novorojenčka, okvara nevralne cevi in zapoznela mielinizacija in demielinizacija), večjo porodno težo, tveganje za prezgodnji porod in mrtvorojenost. Obsežna študija na Madžarskem (n=25) je primerjala nepravilnosti in uporaba piridoksina v zgodnji nosečnosti ter ni našla nobene povezave med nepravilnostmi pri novorojenčku in dodajanjem vnosa vitamina B12, ampak celo zaščitni učinek piridoksina proti srčno-žilnim napakam, nerazvitim testisom in prirojenem talipes ekvinovarus stopala. V navidezni eksperimentalni študiji ni bilo razlike v pojavnosti mrtvorojenosti in dodajanja vitamina B12. V več študijah pa so ugotovili večjo porodno težo in našli so serum/ plazmo v popkovnični krvi po materinem dodajanju vitamina B12. Teratogeni učinki pomanjkanja vitamina B6 niso dokazani na ljudeh. Pri človeku vodi v hiperhomocisteinemijo, ki je povezana s porodniškimi zapleti kot je preeklampsija. Domneva se, da lahko pomanjkanje vitamina B6 v nosečnosti prispeva k poslabšanju

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				gingivitis in spremembam ustnega tkiva. Opazovalna študija na Kitajskem je pokazala manjšo verjetnost zanositve in povečano tveganje za splav v zgodnji nosečnosti pri ženskah v najnižjem kvartilu statusa vitamina B6 in pri ženskah, ki imajo pomanjkanje vitamina B6.
Fikawati, et al.	2013	Kvalitativna vsebinska analiza.	Matere, ki so bile v času nosečnosti vegetarijance in so otroka rodile v 37. tednu nosečnosti ali več. Džakarta, Indija (n= 85).	Vnos beljakovin, vitamina B12, cinka, folata, železa in zadovoljitev energijskih potreb je nižja pri vegetarijancih. Z zvišanje telesne teže matere v času nosečnosti vpliva na telesno težo novorojenčka ob porodu. Nižja telesna teža je povezana s slabšo rastjo ploda in tveganjem za prezgodnji porod. Medtem ko je prekomerno pridobivanje na telesni teži med nosečnostjo povezano s prekomerno težo novorojenčka, zapleti med porodom in potencialnimi težavami s telesno težo po porodu. Dejavniki povezani s povečanjem telesne teže so povečan ITM pred nosečnostjo, narodnost, starost, kajenje, vnos energije in socio-ekonomski status. V primerjavi z vegani in vsejedci je prednosečniški ITM vegetarijank nižji. V tej študiji je ITM nosečnic, ki so vegetarijance kar visok, prav tako je povprečna porodna teža novorojenčka pri vegetarijankah prav tako visoka (v primerjavi z vsejedi). Rast ploda je odvisna tudi od genetskih dejavnikov. Vitamina B12 je bilo pri vegetarijankah zelo malo, kar pa poveča tveganje za preeklampsijo in okvara živčne cevi. Vegetarijanci lahko nadomeščajo vitamin B12 preko jajc, medtem ko vegani potrebujejo dodatke ali pa hrano, v katero se dodaja mikroelemente. Rezultati raziskave so ugotovili pozitiven odnos med vnosom hranil in pridobivanjem telesne teže. Raziskava je pokazala, da ni nobene povezave med vitaminom B12 in telesno težo v nosečnosti. Vitamin B12 je ključnega

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				<p>pomena za normalno rast in razvoj rdečih krvnih celic in pravilno delovanje celic kostnega mozga, živčnega sistema in prebavil. Posebno pozornost morajo dati vitaminu B12 vegani in vegetarijanci, zaradi kratkoročnega in dolgoročnega učinka pomanjkanja. To lahko vodi do razlage, da je vitamin B12 v nosečnosti metaboliziran za rast ploda in ne za rast materinega tkiva.</p>
Knurick, et al.	2015	Kvantitativna raziskava	Prostovoljci, ki ne kadajo, stari med 19-50 let z ITM<30, brez kroničnih bolezni in upoštevanjem diete več kot 1 leto (n=409); Združene države Amerike.	<p>Kost potrebuje ustrezna hranila za modeliranje in mineralizacijo skozi celoten življenjski cikel. Vegetarijanstvo je povezano z več dejavniki, ki morda ne podpirajo zdravja kosti (na primer nizek indeks telesne teže, nizek vnos kalcija, vitamina D, vitamina B12 in beljakovin). Vegetarijanska dieta pa na drugi strani vsebuje veliko vitamina C in vitamina K, magnezija, kalija in maščobne kisline omega 3, ki spodbujajo zdravje kosti. Vegetarijanska dieta je veliko bolj alkalna kot vsejeda dieta, kar spodbuja večjo mineralno gostoto kosti. Kost je zelo občutljiva na majhne spremembe v vnosu hranilnih snovi. Ob spremembi hranilnih snovi pride do spremembe kislino-bazičnega ravnovesja, kar pa ima učinek na presnovo kosti ter dolgoročno vpliva na mineralno kostno gostoto. Mineralna kostna gostota se v tej študiji ne razlikuje med vsejedi, lakto-ovo-vegetarijanci in vegani, to podpira teorijo, da rastlinska hrana ne škoduje kostem pri mladih odraslih. Številne razlike v prehrani vegana in vegetarijanca bi teoretično lahko vplivale na presnovo kosti. Nekatere bi vplivale ugodno in nekatere neugodno. Pri mladih odraslih, ki uživajo uravnoteženo vegetarijansko dieto lahko dobijo ustrezne lastnosti za krepitev kosti, ki izničijo lastnosti prehrane in negativno vplivajo na mineralizacijo kosti. Vendar ti</p>

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				podatki ne morejo zagotoviti vpogleda v vpliv vegetarijanske prehrane pri odraslih ali starejših osebah.
Koletzko, et al.	2018	Meta analiza.	Nosečnice (n=1985) z ITM med 21,5 in 32,4 kg/m <sup>2</sup> ; Nemčija.	Prekomerna telesna teža ali debelost pred nosečnostjo in velika pridobitev telesne teže v času nosečnosti vplivajo na pojav nosečniškega diabetesa, hipertenzije, zaplete med porodom, fetalno makrosomijo in kasnejšo povečano telesno težo pri otroku. Prekomerna teža in debelost sta povezani s krajšo življenjsko dobo otroka. Premajhna telesna teža v nosečnosti je povezana s prezgodnjimi porodi, splavi in nizko porodno težo. Priporočeno je, da nosečnice ki imajo preveliko ali premajhno telesno težo pred začetkom nosečnosti poskušajo telesno težo približati k normalnim vrednostim. Za ženske, ki imajo prekomerno telesno težo in shujšajo za 5 % - 10 % telesne teže pred nosečnostjo, imajo pozitivne učinke na zdravje in izboljšajo možnost za zanositev. Povišanje telesne teže se običajno ne pojavi do drugega trimesečja. Izguba na telesni teži v nosečnosti ni priporočena iz varnostnih vzrokov, tako za otroka kot tudi za mamo.
Piccoli, et al.	2015	Randomizirane opazovalne študije, študije primera in nadzorovane študije.	Nosečnice, ki so izbrale vegansko-vegetarijansko dieto v času nosečnosti. Evropa (14 raziskav), Azija (4 raziskave) in Severna Amerika (4 raziskave).	V petih raziskavah je bila ugotovljena nižja porodna teža novorojenčka mame, ki je veganka. Razlike v porodni teži se gibljejo med 20 do približno 200 gramov, vendar je klinična pomembnost teh razlik negotova. Porodna teža in dolžina sta bile višji pri otrocih vegetarijanske matere, vendar je razlika zanemarljiva. Druga raziskava je poročala o občutno višji porodni teži (99 gramov več pri vegetarijancih). Nobena od študij ni bila prilagojena glede na gestacijsko starost in spol. V drugih študijah so odkrili razlike prisotne za določene populacije (nosečnost pri hindujski materi se glede prehrane ne razlikuje,

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				<p>vendar se razlikuje etično in kulturno glede na evropske matere). Rezultati so bili zelo raznoliki prav tako nosečniški zapleti kot so preeklampsija, eklampsija, hipertenzija,... niso bili jasno opredeljeni. Najstarejša raziskava je pokazala veliko razširjenost toksemije pri vegetarijankah in vsejedih materah (17 % pri vegetarijankah in 19,5 % pri vsejedih). Medtem ko je poznejša študija pokazala zelo majhno tveganje za pojavnost preeklampsije in edema in ali proteinurije pri vegankah in vegetarijankah, v primerjavi z običajno razširjenostjo (3-5 %) v splošni populaciji. V raziskavi je bila razširjenost hipertenzije pri vegetarijanKh nižja (4 %) kot pri vsejedih (12 %), medtem ko je bilo tveganje za eklampsijo pri vegetarijankah (2 %) večje kot pri vsejedkah (0%). Tri novejše študije so se osredotočile na vpliv prehrane (veganska, vegetarijanska) na povečanje telesne teže med nosečnostjo. Ugotovitve so bile bodisi ugodne bodisi nevtralne (nižja telesna teža ali podobno povečanje telesne teže v primerjavi z vsejedimi nosečnicami). Preučili so devet prispevkov, ki so preučevali prehransko pomanjkanje (vnos magnezija, vnos vitamina B12 in pomanjkanje vitamina B12, slabokrvnost in stanje železa, vnos folatov, prostih maščobnih kislin in kovin. Nosečnice, ki so veganke ali vegetarijanke lahko tvegajo, da bodo vitamin B12 razvile premalo in imele pomanjkanje železa. Vnos in stanje cinka je enako kot pri vsejedih nosečnicah v eni izmed študij. Druga študija je pokazala pomanjkanje cinka pri vegankah/vegetarijankah. Vnos folatov in magnezija je bil večji pri vegankah in vegetarijankah kot pri vsejedih nosečnicah. Prostih maščobnih kislin je bilo v</p>

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				obeh skupinah nosečnic približno enako.
Marquez	2014	Kvalitativna raziskava	Nosečnice brez gestacijskega diabetesa, s poznano gestacijsko starostjo (n=215), več držav.	Hranila in prehrana so eden najpomembnejših kazalcev plodovega razvoja v času nosečnosti. Zelo pomemben je tudi prehranski status pri izidu nosečnosti. Pri ženskah z prekomerno telesno težo obstaja povečano tveganje za razvoj gestacijskega diabetesa. Študija je pokazala, da ženske, ki imajo obseg pasu več kot 85 centimetrov skupaj z visokimi trigliceridi v prvem trimesečju nosečnosti, je povezano s povečanim tveganjem za glukozno toleranco. Tveganje za gestacijski diabetes je večji pri mehiško-ameriških ženskah kot pri nelatino belih ženskah. Ravnovesje v vnosu mikro elementov je ključen za pravilen razvoj ploda in zdravje matere. Prevelik vnos nekaterih hranil imajo lahko negativne fiziološke učinke. Makro elementi sestavljajo maščobe, beljakovine, ogljikove hidrate in energijsko bogata hranila. Mikro elementi sestavljajo vitamini in minerali.
McLean	2016	Sistematičen pregled literature	Nizozemska	Tvorba posteljice je nujno potrebna za rast in razvoj ploda. Pri omejitvi hranil v zgodnji nosečnosti se lahko pojavijo možganske okvare, oslABLJENO delovanje možganov in razvoj antisocialnih motenj. Poveča se tudi razširjenost srčnih bolezni in hipertenzija. Omejitev hranil v drugem trimesečju privede do sprememb na glomerulu, v delovanju ledvic in nastanku dihalne poti. Izpostavljenost omejitvi hranil v katerem koli obdobju nosečnosti poveča možnost za kardiološke bolezni, metabolične motnje, rak na dojkah in povečano telesno težo, ki se lahko pojavi v mladosti. Raziskava pri nizozemskih nosečnicah je ugotovila, da izpostavljenost omejitvi hranil poveča možnost dvojčkov, večjih družin in zgodnejšo puberteto.

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
Melo Teruel Biagi Camargo	2019	Pomožna študija.	Nosečnice (n=1200). Kansas mesto (Kansas), Cincinnati (Ohio), Columbus (Ohio).	Potrebe po energiji se v prvem trimesečju ne spremenijo. V drugem trimesečju se povečajo za 340 kcal/dan, v tretjem trimesečju pa se vnos energije poveča na 450 kcal/dan. Potrebe po energiji bi morale biti individualno izračunane glede na starost nosečnice, indeks telesne mase in stopnjo aktivnosti. Glede na indeks telesne mase se spreminja tudi vnos energije v telo. Močnejša nosečnica naj vnese 24 kcal/kg, nosečnica z normalnim telesnim indeksom bi morala vnesti 30 kcal/kg in nosečnica z nizkim ITM mora vnesti 36 kcal/kg. Makro hranila imajo pomembno vlogo pri plodovem razvoju in rasti. Vsak makro element ima posebno vlogo.
Mizgier, et al.	2016	Opazovalna študija.	Nosečnice stare med 22 in 41 let (n=57), več držav.	Nosečnice, ki imajo velike potrebe po vitaminih in mineralih, bi morale v prvi vrsti spremeniti način prehranjevanja, s katerim bi bil vnos po hranljivih snoveh zadosten tako za mater kot za plod. To omogoča boljše rezultate kot nadomeščanje prehrane z vitaminskimi in mineralnimi pripravki. Raziskava je ugotovila, da je nadomeščanje folne kisline izredno težko doseči s hrano. Nadomeščanje folne kisline je povečano pri močnejših ljudeh ter pri ženskah, ki so uporabljale hormonsko kontracepcijo, antiepileptična zdravila, kadilkah, ženske, ki trpijo zaradi hiperhomocisteinemije. Dopolnjevanje je priporočeno tudi pri nosečnicah z anemijo, ki jo povzroča pomanjkanje železa, pri nosečnicah ki jedo malo izdelkov živalskega izvora ali vegetarijancih, pri večplodni nosečnosti in HIV pozitivnih ženskah. Bistvenega pomena je pri veganih in lakto-ovo-vegetarijancih nadomeščanje vitamina B12. Pri dodajanju mineralnih in vitaminskih pripravkih je pomembno posvetovanje z zdravnikom in



Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				<p>analiza prehrane pri dietetiku, ki je specializiran na nosečniško prehrano. Dodajati je potrebno tista hranila, ki so bila pri analizi v nezadostnih količinah. Glede na študijo, kljub 18 tednom individualnega prehranskega posredovanja namenjenega nosečnicam, glede pravilne prehrane in uvedbe pravilnih sprememb v prehrani udeležencev, je bilo zadoščenim le približno 50 % potreb po folni kislini in železu. zadostili. V študiji so zasledili tudi nekoliko nižji vnos kalija. V tem primeru je potreben povečan vnos stročnic ali druge hrane bogate s kalijem kot so oreščki, ribe in polnozrnat kruh. Rezultat raziskav je pokazal zadostno količino mineralov in vitaminov, vendar premajhno količino železa, folne kisline in kalija. Vsaka nosečnica bi morala folno kislino nadomeščati v nosečnosti. Pripravke železa je potrebno pri vsaki nosečnosti obravnavati posamično. Odločitev za dopolnitev s prehranskimi dopolnili je nujna ob posvetu z zdravnikom in pregledu individualnega stanja. Dopolnjevanje bi moralo biti namenjeno nadomeščanju hranil, za katere je bilo ugotovljeno, da so v pomanjkanju in so pomembna za pacientkovo zdravje.</p>
Mullaney et al.	2016	Del longitudinalne študije.	Nosečnice v prvem trimesečju, nosečnice iz območja Evrope.	<p>Namen študije je bilo nadzorovati vnos hrane, makro in mikro elemente pri nosečnicah na Irskem in oceniti njihovo skladnost s trenutnimi nacionalnimi priporočili vnosa hranil. Obstaja veliko dokazov, ki povezuje prehranske pomanjkljivosti v maternici in v zgodnjem življenju odraslosti do bolezni. Ugotovili so, da je pomanjkanje mikro hranil v nosečnosti povezano z neugodnim izidom novorojenčka (na primer nizek status železa v nosečnosti je povezan z nizko porodno težo in oslabljenim</p>

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				kognitivnim razvojem). Medtem ko je nizek materin vitamin B12 povezan s povečanim tveganjem za dojenčke z nizko gestacijsko starostjo in odpornostjo na inzulin v otroštvu. Nizka vrednost vitamina D je škodljiva za zdravje mame in potomcev, kot so oslABLJena glukozna toleranca, nizka porodna teža in slab skeletni razvoj ploda. Izkazalo se je, da je prehranski vnos nosečnic na Irskem slabo ustrezen priporočilom o vnosu energije in makro elementov.
Pawlak, et al.	2014	Raziskovalna študija.	Matere in novorojenčki (veganke, vegetarijanke in vsejede), (n=555); Vključene so bile azijske, latino nosečnice, afroameričanke, belke in novorojenčki druge ali mešane etičnega porekla.	Raziskava je primerjala porodno težo in dojenje v treh prehranjevalnih skupinah: vegetarijanci, vsejedi in vegani. Rezultati so pokazali, da so imeli novorojenčki zadostno porodno težo tako pri veganih in vegetarijancih. Noben novorojenček, ki se je rodil veganki, ni imel nizke porodne teže. V primerjavi z vegetarijankami je bilo otrok z nizko porodno težo 4,7 % več kot pri vegankah in 7,1 % več kot pri vsejedi materah. Podatki o porodni teži in starosti novorojenčkov nosečnic, ki so bile veganke ali vegetarijanke, so redki in stari. V njihovi študiji je bila povprečna porodna teža novorojenčka pri lakto-ovo-vegetarijancih 3,5 kg, jedcih rib 3,5 kg in jedcih mesa 3,4 kg. Podobno je tudi pri vegetarijankah, pri vsejedi materah pa je bila porodna teža novorojenčka višja (3,51 kg pri vsejedi, za 0,21 kg večja). V primerjavi z državnim povprečjem glede porodne telesne teže so otroci, rojeni vegetarijankam, imeli za skoraj dvakrat nižjo porodno težo, medtem ko so imeli vsejedi približno podobno kot državno povprečje.
Prosen & Poklar Vatovec	2011a	Pilotna študija.	Nosečnice (n=50); Slovenija	Namen študije je bilo ugotoviti prehranjevalne navade in stanje prehranjenosti nosečnic v povezavi pridobivanja na telesni teži. Ugotovljeni je bilo, da se

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				nosečnice trudijo zdravo prehranjevati vendar ne upoštevajo osnovnih pravil zdrave prehrane, vključno s piramido prehranjevanja. Ocena prehranskega stanja in prehranjevalnih navad pomembno vpliva na razumevanje in načrtovanje ustrezne prehrane. Pilotna študija je pokazala, da so koraki k zdravim vzorcem prehranjevanja v nosečnosti nujno potrebni.
Stravik, et al.	2019	Kohortna študija. Raziskovalna opazovalna študija.	Nosečnice (n=655); Švedska.	Raziskava je pokazala, da Švedske nosečnice, ki so bile starejše, niso kadile, imele višjo izobrazbo in nižji indeks telesne mase, so imele večji vnos sadja, zelenjave, rib, oreščkov in večji vnos vitaminov in mineralov. Študija je pokazala, da so vsi zgoraj naštetih dejavniki povezani z vzorcem vnosa hrane. Na eni strani raziskave so bile starejše ženske, nekadilke, z nižjim ITM-jem in so zauživale sadje, zelenjavo, ribe, polnozrnatih izdelke, vegetarijanske jedi, solato kot obrok, pijače in sire so dopolnjevale s probiotiki, ter več uživale minerale in vitamine. Na drugi strani pa so odkrili povezavo pri nosečnicah, ki so imele višji ITM, kadile pred začetkom nosečnosti z uživanjem belega kruha, sladkorja, prigrizkov, hitre hrane, brezalkoholnih sladkih pijač, rdečega mesa, mesnih izdelkov in mleka. Nosečnice, ki so živele na kmetijah z mlečnimi izdelki, so tekom nosečnosti uživale več masla, polnomastnih mlečnih izdelkov in manj margarine in olj kot nosečnice, ki so živele na območju podeželj. Druge opazovalne študije so pokazale povezavo med nosečnicami, ki so imele pred nosečnostjo višji ITM, bile slabše izobražene, imele več otrok, kadilke in živijo v mestnem delu, imajo manjši vnos sadja, zelenjave in večji vnos rdečega in predelanega mesa.
Tabrizi, et al.	2019	Kvalitativno raziskovanje	Nosečnice v gestacijski	Slab vnos hranilnih snovi lahko privede do obolevnosti in

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
			starosti 10. tednov, ki so imele indeks telesne teže manj kot 18.5 in hemoglobin manj kot 10.5dL (n=1360). Vzhodna provinca Azerbajdzana v Iranu - podeželsko območje	umrljivosti mater ter visoke stopnje perinatalne umrljivosti dojenčkov in otrok, slabša je intrauterina rast in poznejša nižja teža otroka. Študije so pokazale, da nosečnice, ki imajo indeks telesne teže pred nosečnostjo 20 - 25 in izpolnjujejo smernice za pričakovano pridobivanje gestacijske teže, imajo pozitivni vpliv na rast ploda. Rezultati različnih raziskav so pokazali, da dopolnjevanje beljakovin nosečnicam z energijskim in beljakovinskim pomanjkanjem izboljša rast ploda, poveča porodno težo in dolžino ter zmanjša odstotek dojenčkov z nizko porodno težo za 6 %. Rezultati te študije so pokazali, da so prehranska dopolnila znatno zmanjšala povečanje telesne teže, nizke porodne teže in nedonošenost. Ko primerjamo s kontrolno skupino ugotovimo, da uporaba prehranskih dopolnil preprečuje povečanje stopnje slabokrvnosti. V podeželski kontrolni skupini je bilo skupno povečanje telesne teže za 8,5 kilograma kar je za 4,8 kilograma več kot v Bangladešu, za 7,6 kilograma več kot na Tajvanu, 6,5 kilograma več kot v Indiji in za 6 kilogramov več kot v vzhodni Javi. Te razlike so lahko posledica partnerske, družinske in socialne podpore, socioekonomskega statusa, etičnih razlik in razlik v geografskem območju.
Tyree , et al.	2012	Sistematičen pregled literature	Recenzirani članki (n=3); več držav.	Veganska dieta lahko nudi številne prednosti za zdravje, vendar pa je prehranski izziv za nosečnice. Plod je zelo občutljiv in ranljiv na prehranske pomanjkljivosti in presežke. Zelo pomembno je razumeti pomembnost vnosa pravih hranil v pravih količinah. Dobro načrtovana veganska prehrana je lahko prehransko ustrezna, še posebej če je v njej dovolj folne kisline, vlaknin, oksidantov, fitokemikalij in karotenoidov. Živalski proizvodi

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				<p>v zahodnih dietah so bogati z beljakovinami, cinkom, železom vitaminom B12 in vitaminom D. Za večino ljudi je največji problem ustrezen vnos beljakovin. Beljakovinski vnos veganov je ustrezen tudi, ko je nižji pod pogojem, da sta tako žito kot stročnice nujna, da bi pridobili celotno dopolnilo esencialnih aminokislin. Primarni problemi pri veganstvu so premajhen vnos vitamina B12, vitamina D, kalcija in joda. Vegani tvegajo za pomanjkanje in za preveliko izpostavljenost joda, ki je odvisen od vnosa morskih alg. Potrebno je izobraževanje in zmernost. Ob potrebnem dopolnjevanju je jodizirana sol sprejemljivi vir nadomestila.</p>
Tielemans, et al.	2016	Kohortna študija.	Nizozemske mame in njihovi otroci (n=2694).	<p>Nosečniška dieta in visok indeks telesne teže pred nosečnostjo lahko vplivajo na telesno sestavo potomcev. Na primer večji vnos beljakovin v nosečnosti je povezan s telesno sestavo otroka, vendar pa rezultati več opazovalnih študij niso bili skladni. Nekatere študije celo poročajo, da ni nobenih povezav, druge pa so ugotovile, da je materin višji vnos beljakovin povezan z večjo možnostjo, da bodo potomci imeli prekomerno telesno težo. Natančen mehanizem skozi kateri materin vnos beljakovin lahko vpliva na otrokovo telesno sestavo ni bila pojasnjena, vendar lahko vključuje spremembe v sproščanje rastnih hormonov ali prenatalno spremenjen otrokov apetit. Rezultati študije so pokazali, da so višji vnos beljakovin med nosečnostjo povezani z višjo telesno težo potomcev v starosti 6 let. Razlike med vnosom beljakovin živalske in rastlinskega izvora niso bile opazne. Raziskave so pokazale, da materin vnos beljakovin ni povezan s telesno težo otroka ob upoštevanju razlik v načinu življenja mater in</p>

Avtor	Leto objave	Raziskovalni dizajn	Vzorec (velikost in država)	Ključna spoznanja
				sociodemografskih dejavnikov. Povezava z materinim vnosom beljakovin med nosečnostjo in sestavo telesa potomcev je zapletena, na njih vplivajo družbenoekonomski dejavniki in življenjski slog.

V Tabeli 4 smo predstavili 42 kod, ki smo jih združili v štiri kategorije. Kategorije smo glede na skupne lastnosti umestili:

- *Kategorija I:* vitamini v času nosečnosti
- *Kategorija II:* potrebe po hranilih v nosečnosti
- *Kategorija III:* telesna teža in vpliv na plod
- *Kategorija IV:* nosečnice in dieta ter potrebe po energiji

Razporeditev vsebinskih kod po kategorijah je prikazana v Tabeli 4.

**Tabela 4: Razporeditev kod po kategorijah**

<b>Kategorija</b>	<b>Kode</b>	<b>Avtorji</b>
Kategorija I: vitamini v času nosečnosti	Vitamin B12 - vitamin B6 – pomanjkanje vitaminov in posledice na plod – dodajanje vitamina B12 – nadomeščanje folne kisline – vitamin D – vegetarijanci in B12 – vnos kalcija in joda	Dror & Allen, 2012; Tyree, et al., 2012; Fikawati, et al., 2013; Piccoli, et al., 2015; Knurick, et al., 2015; Mullaney, et al., 2016; Mizgier, et al., 2016;
Kategorija II: potrebe po hranilih v nosečnosti	Vnos hranil – potrebe po energiji – omejitev hranil – pomanjkanje vitaminov – pomanjkanje cinka – vnos folatov in magnezija – vpliv prehrane na telesno težo – veganke in vitamin B12 – vitamin B12 in vegetarijanci - prehranski status – kazalniki plodovega razvoja – vnos beljakovin	Tyree, et al., 2012; Fikawati, et al., 2013; Marquez, 2014; Piccoli, et al., 2015; Knurick, et al., 2015; Melo Teruel Biagi Camargo, 2019; Tielemans, et al., 2016; Mullaney, et al., 2016; McLean, 2016; Tabrizi, et al., 2019;
Kategorija III: telesna teža in vpliv na plod	Nadzorovati vnos hranil – pridobitev teže – teža v nosečnosti – učinki telesne teže – izgubljanje telesne teže – teža in veganstvo – hranila in rast, razvoj ploda – porodna teža	Prosen & Poklar Vatovec, 2011a; Fikawati, et al., 2013; Pawlak, et al., 2014; Piccoli, et al., 2015; Melo Teruel Biagi Camargo, 2019; Mullaney, et al., 2016; Koletzko, et al., 2018;
Kategorija IV: nosečnice in dieta ter potrebe po energiji	Prehranjevalne navade – vegetarijanci in hranila – ITM pri vegetarijancih – nadomeščanje vitamina B12 – vnos hranil – energetske potrebe – porodna teža in dieta – nadomeščanje prehrane – pravilna prehrana – stanje prehranjenosti – izobrazba in prehrana – vzorec vnosa hrane – nosečniška dieta – vnos beljakovin	Prosen & Poklar Vatovec, 2011a; Fikawati, et al., 2013; Pawlak, et al., 2014; Knurick, et al., 2015; Melo Teruel Biagi Camargo, 2019; Mizgier, et al., 2016; Tielemans, et al., 2016; Stravik, et al., 2019;

## 2.5 RAZPRAVA

Z diplomskim delom smo želeli preučiti potrebe po uravnoteženi prehrani in energiji ter vpliv vegetarijanstva in veganstva na razvoj ploda.

Prvo raziskovalno vprašanje je bilo namenjeno uravnoteženi prehrani in zadostnemu vnosu energije v času nosečnosti. V nosečnosti se energijske potrebe povečajo, saj je tako omogočen pravilen razvoj ploda in maternih tkiv. V celi nosečnosti je potrebno zaužiti približno 71.700 kcal. Tem potrebam je potrebno zadostiti, predvsem v drugem in tretjem trimesečju. V prvem trimesečju se potrebe po energiji ne spremenijo prav veliko. V drugi tretjini nosečnosti so energijska hranila potrebna za rast prsi, maternice in zaloge maščob. V zadnjem trimesečju pa so hranila potrebna za rast posteljice in ploda (Mlakar-Mastnak, et al., 2015). Prav tako so za razvoj ploda in materinih reproduktivnih tkiv pomembne beljakovine. Skozi celotno nosečnost je potrebno zaužiti dodatnih 900 g beljakovin. Veliko raziskav kaže, da pomanjkljiv vnos beljakovin skozi nosečnost povzroča negativne učinke na potek nosečnosti in razvoj ploda. Aminokisliline so zelo pomembne, saj študije kažejo, da je njihov nivo v materini krvi povezan s porodno težo dojenčka, velikostjo, obsegom lobanje ter duševnim in motoričnim razvojem. Nacionalni raziskovalni svet priporoča dodatnih 30 g beljakovin dnevno od drugega meseca pa do konca nosečnosti. Priporočilo upošteva manjšo porabo beljakovin in omogoča razvoj ploda in shranjevanje zalog. Nekoliko več kot 30 g beljakovin dnevno se priporoča mladostnicami, saj jih potrebujejo za njihov nadaljevalni razvoj (Sardesai, 2011). Nosečnica naj bi z uravnoteženo prehrano vnesla približno 50–70 % energijskih potreb. Dolgoverižne polinenasičene maščobne kisline (omega-6 in omega-3) so pomembne za razvoj in rast ploda, predvsem njegovih oči in možganov (Malek, 2011). Potrebe po tekočinah se povečajo v skladu z energijskimi potrebami. V povprečju mora posameznik zaužiti približno 1–1,5 ml tekočine za vsako kalorijo, ki jo zaužije. To pa se v 4. mesecu nosečnosti poveča za približno 350 ml. To pomeni, da nosečnica zaužije približno 2 litra tekočine (Blenkuš, et al., 2015).

S presnovo ogljikovih hidratov skozi nosečnost je omogočeno, da ima zarodek stalen dotok vseh makrohranil. V začetku nosečnosti je toleranca na glukozo normalna. Občutljivost se povečuje, saj daje prednost proizvodnji in kopičenju materinih maščobnih zalog. Zaradi potreb posteljice in ploda ostaja raven glukoze v krvi na višji ravni. Z



vnosom ogljikovih hidratov zagotavljamo ustrezno raven glukoze v krvi za mater in plod. Plod uporablja glukozo kot primarni vir energije. Priporočen dnevni vnos ogljikovih hidratov znaša približno 175 g. Ob aktivnosti nosečnice je vnos ogljikovih hidratov potrebno povečati. Vnos ogljikovih hidratov se priporoča iz polnozrnatih hrane (polnozrnati kruh in žitarice, stročnice, sadje in zelenjava). Nosečnice naj potrebe po sladkorju nadomestijo z uživanjem svežega ali suhega sadja (Juršič, 2018).

Vitamin E, vitamin C in beta-karoten sodijo med pomembne antioksidante, ki jih nosečnice zaužijejo z vsakodnevno zdravo hrano. Ob zadostnem vnosu hranil se v telesu sintetizirata ceruloplazmin in glutation. Tako glutation kot ceruloplazmin sta endogena antioksidanta. Antioksidativne encimske verige sestavljajo mikroelementi, kot so baker, cink, selen, mangan in magnezij (Mlakar-Mastnak, et al., 2015).

V kategoriji I je poudarjena pomembnost vitaminov in mineralov v času nosečnosti. Vitamini in minerali so snovi, ki jih telo nujno potrebuje za normalno delovanje. Sodelujejo pri številnih procesih v človeškem telesu. Nobeno živilo ne vsebuje dovolj vitaminov in mineralov, da bi lahko z enolično prehrano zadovoljili potrebe telesa za normalno delovanje (Založnik, 2018).

Železo in kalcij sta med nosečnostjo zelo pomembna minerala. Kalcij je sestavni del okostja in nepravilen vnos tega minerala med nosečnostjo lahko povzroči presnovne zaplete pri materi in plodu. Najpogostejši zapleti so osteopenija, osteoporoza, hiperstezija, distonija pri materi in zaviranje rasti ploda z motnjami mineralizacije kosti. Povpraševanje po kalciju se poveča v drugem in tretjem trimesečju in med dojenjem. Visoki vnos beljakovin živalskega izvora, prekomerna uporaba soli in kave so vse povezane s prekomerno izgubo kalcija (Mizgier, et al., 2016).

Med nosečnostjo je povpraševanje za vitamine in minerale večje. Farmacevtske izdelke, ki vsebujejo minerale in vitamine je potrebno uporabljati v utemeljenih primerih kot prehranska dopolnila in ne kot alternativa naravnim, polnozrnatim izdelkom, mesu, ribam, zelenjavi in sadju. Izjema so dodatki folne kisline, ki se jih priporoča celo nosečnost ter tudi pred začetkom le-te. Folna kislina preprečuje razvoj okvare centralnega živčnega sistema. Ugotovljeno je bilo, da je posledica dopolnjevanje folne kisline pri nosečnicah pred zanositvijo in v prvih tednih nosečnosti znatno zmanjšalo pojav prirojjenih nevronskega motenj cevi, vključno z anacefalijo, spine bifide, mielomeningokele in encefalokele.

Vitamin B12 v naravi sintetizirajo nekatere črevesne bakterije. Iz črevesja se vitamin B12 absorbira in prehaja v mišično tkivo in notranje organe. Največ vitamina B12 je v jetrih. V hrani ga najdemo v jajcih, manj v mleku in mlečnih izdelkih. V sadju in zelenjavi ga ni. Količina vitamina B12 v telesu je odvisna od dnevnega uživanja mesa in mesnih izdelkov. Pomanjkanje vitamina B12 je pogost pojav pri vegetarijancih (Gabrijelčič, 2016).

Koncentracija vitamina B12 v serumu se med nosečnostjo zmanjša več kot je mogoče pripisati hemodiluciji. Obstaja nekaj dokazov o večji absorpciji vitamina B12 med nosečnostjo. Na novo absorbiran vitamin B12 je pomembnejši za prenos posteljice kot zaloge v materinih jetrih. Vitamin B12 se koncentrira posteljici in prenese na plod preko koncentracijskega gradienta, pri čemer je koncentracija vitamina B12 pri novorojenčki približno dvakrat manjša kot pri materi. Razširjenost pomanjkanja vitamina B12 v nosečnosti je težko opredeliti glede na fiziološki upad koncentracije vitamina B12 v serumu med nosečnostjo. Pomanjkanje vitamina B12 med nosečnostjo je povezano s škodljivim izidom na plod in novorojenčka, predvsem z okvaro nevralne cevi in zapoznelo mielinizacijo ali demielinizacijo. Prospektivna študija v Indiji je odkrila pomembno povezavo med nizkim nivojem vitamina B12 in visokim statusom folata med nosečnostjo ter maščobnostjo in rezistenco na inzulin pri 6 letnih potomcih (Dror & Allen, 2012).

Vitamin A mora biti dobro reguliran, saj ima ta vitamin po eni strani teratogeni učinek ob prevelikem vnosu, po drugi strani pa je nujen za ustrezen razvoj celične diferenciacije (pljuča, imunski sistem) in razvoj vida. Priporočen vnos je 0,8 mg (Mlakar-Mastnak, et al., 2015).

Vitamin D ima vlogo v presnovi kosti in skeletne mišičnine ter modulaciji imunskega sistema ploda in s tem protivneten in protimikroben učinek. Zadostna serumska vrednost vitamina D se spreminja glede na geografsko poreklo in socioekonomski standard nosečnice. Trenutno priporočene doze so med 10 in 20 mcg na dan (Mlakar-Mastnak, et al., 2015).

Primarna vloga vitamina D je uravnavanje presnove kalcijevega fosfata. Študije so pokazale, da lahko vzdrževanje pravilne homeostaze vitamina D in kalcija zmanjša tveganje odpornosti na inzulin in diabetes tipa 2. Premajhna koncentracija vitamina D negativno vpliva na funkcijo beta celic trebušne slinavke in izločanja inzulina. Vitamin

D vpliva tudi na procese transkripcije več kot 200 genov in ima supresivni tumor (zmanjšano tveganje za nekatere novotvorbe), je imunomodulirajoč in ima protivnetne lastnosti. Naravni vir vitamina D vključuje maščobe, vendar 80–100 % vitamina D sintetizira izpostavljenost kože UV sevanju. Dodajanje vitamina D je priporočeno samo pri nosečnicah, ki so nezadostno izpostavljene soncu oziroma tistim, ki pokrivajo večino svojega telesa zaradi kulturnih razlogov (Mizgier, et al., 2016).

Vitamin B6 sodeluje pri presnovi beljakovin. Pomemben je tudi pri metabolizmu ogljikovih hidratov in maščob. Pomembno vlogo ima tudi pri kognitivnem razvoju, obenem uravnava nivo aminokislin in homocisteina v krvi. Vpleten je tudi v nastajanje rdečih krvničk, cisteina, v delovanje imunskega sistema, v uravnavanje delovanja hormonov in prispeva k zmanjšanju izčrpanosti in utrujenosti. Nosečnice potrebujejo v drugem trimesečju 1,5 mg na dan in v tretjem trimesečju 1,8 mg na dan (Inštitut za nutricionistiko, 2016a).

Koncentracija vitamina B6 v materinem mleku je takoj po porodu nizka in se nato povečuje med trajanjem laktacije. Teratogeni učinki pomanjkanja vitamina B6 pri ljudeh niso bili dokazani. V študijah na živalih so dokazali posledice hudega pomanjkanja vitamina B6 pri materah, kar je povzročilo nižjo telesno težo, okvaro skeleta, konvulzijo in moten živčno gibalni razvoj pri potomcih. Pri ljudeh pomanjkanje vitamina B6 vodi do hiperhomocisteinemije, ki je bila povezana z porodniškimi zapleti kot je preeklampsija. Študija japonskih nosečnic (n=56) je pokazala, da pomanjkanje vitamina B6 predstavlja nekatere vrste anemije v nosečnosti. Nosečnicam so dodajali železo, kar ni prineslo izboljšav. Nosečnice so se odzvale na terapijo z vitaminom B6 (Dror & Allen, 2012).

Vitamin K aktivira beljakovine potrebne za strjevanje krvi, spodbuja mineralizacijo kosti, regulira celično delitev in diferenciacijo ter uravnava kalcifikacijo mehkih tkiv. Nekatere raziskave kažejo na pomembnost vitamina K pri zdravju srčno-žilnega sistema. Pomanjkanje vitamina K podaljšuje čas strjevanja krvi (Inštitut za nutricionistiko, 2016b). Minerali, vitamini in mikrohranila so potrebna za ustrezen razvoj in dolgoročno zdravje ploda. Za zadostno količino le-teh je potrebno uživati čim manj obdelano hrano, ki je lokalno pridelana. Dodajanje vitaminov in mineralov je potrebno takrat, ko nosečnica z normalno prehrano ne more zaužiti mineralov in vitaminov, ki so potrebni za gestacijsko starost ploda (Mlakar-Mastnak, et al., 2015).

Železo sodeluje pri nastanku rdečih krvnih teles, saj vsebujejo snov hemoglobin. Slabokrvnost se pojavi ob pomanjkanju hemoglobina, kar v nosečnosti pomeni, da ima tudi otrok premalo kisika. Nosečnicam se slabokrvnost vidi ob utrujenosti in zaspanosti. V nosečnosti se poveča količina krvi v telesu kar pomeni, da je potreba po železu dvakrat večja. Otroci si med nosečnostjo v jetrih kopiči zalogo železa, ki ga uporablja več mesecev po rojstvu, saj materino mleko ne vsebuje železa (Abramič, 2013).

Magnezij sodeluje v več kot 300 encimskih sistemih, ki so vključeni v delitev celic, delovanje mišic, živčnih celic in srca, sintezo beljakovin, uravnavanje glukoze v krvi ter krvnega tlaka. Potreben je za energijski metabolizem (v procesu fosforilacije ter glikolize). Magnezij sodeluje tudi pri ohranjanju zdravih kosti in zob, elektrolitskem ravnotežju, normalnem psihološkem delovanju, delovanju živčnega sistema in za normalno tvorbo DNK in RNK. Nosečnice potrebuje približno 310 mg magnezija na dan (Inštitut za nutricionistiko, 2016c).

Rast zarodkovih kosti zahteva 30g kalcija, v večini v zadnjem trimesečju. Priporočila za vnos kalcija se kljub temu ne spremenijo in ostajajo 1200 mg na dan za noseče najstnice in 1000 mg na dan za noseče odrasle ženske. Ugotovljeno je bilo, da dopolnjevanje kalcija zmanjšuje tveganje za preeklampsijo in hipertenzijo v nosečnosti (Hofmeyr, et al., 2018). Prav tako se med nosečnostjo močno povešajo potrebe po jodu, med 200–220 mcg. Prvo trimesečje je ključno za pravilen vnos joda, saj se poveča potreba po T4, poveča se količina beljakovin, ki se vežejo na tiroksin, z urinom pa se jod izloča. Posledica premajhnega vnosa joda je povečana pojavnost splava, zaostanek v duševnem razvoju z možnostjo trajno prisotnega kognitivnega deficita in izgube sluha (Mlakar-Mastnak, et al., 2015).

Omega-3 maščobne kisline so pomembne v času hitre rasti in diferenciacije živčnega sistema v poznem prenatalnem in zgodnjem postnatalnem obdobju. Morske ribe, raki, laneno seme, orehi, avokado, kalčki in olja (laneno, repično in orehovo) so živila bogata z omega-3 maščobnimi kislinami. Dnevni vnos v času nosečnosti naj bi znašal 100–200 mg (Okorn, 2015).

V kategoriji IV smo se osredotočili na nosečnice in dieto (vegani in vegetarijanci). Zaskrbljenost glede veganstva v času nosečnosti, dojenja, dojenčkov in otroštva se je pojavila že v preteklosti, vendar so preiskovanci, ki so bili vegani, upoštevali dieto, ki pa ni spoštovala merila, da bi bila prehrana opredeljena kot dobro načrtovana. Več

znanstvenih organizacij je objavilo svoja stališča glede vegetarijanskih diet v času nosečnosti, dojenja, dojenčkov in v otroštvu, ki mora biti dobro načrtovana. Nosečnice, ki so veganke, lahko zadovoljijo vse svoje potrebe po hranilih, če vključujejo raznovrstno rastlinsko hrano in zanesljive vire vitamina B12 in vitamina D. Povprečna porodna teža novorojenčkov, ki so rojeni vegankam, se ne razlikuje bistveno od teže novorojenčkov vsejedih mater. Upoštevanje rastlinske prehrane med nosečnostjo lahko zaščitno deluje pred razvojem preeklampsije in zmanjša izpostavljenost genotoksičnim učinkovinam. Prav tako lahko zaščiti pred nastankom otroških bolezni (diabetes, okvara nevralne cevi, orofacialne razpoke in nekaterih tumorjev). Materino mleko vegank, ki imajo dobro načrtovane diete in vključujejo zanesljiv vir vitamina B12, zagotavlja ustrezno mleko za novorojenčka (Baroni, et al., 2019). Za vegetarijance v splošnem velja, da jemljejo vitamin B12 in dodatke železa z živili, ki vsebujejo vitamin C za optimalno absorpcijo železa, saj imajo vegetarijanci večjo verjetnost za slabokrvnost. Vegetarijancem je priporočljivo dopolnilo kalcija in vitamina D, če ne zaužijejo eno do dveh porcij temne zelenjave na dan. Vegani, ki se držijo diete, bi morali vsakodnevno jemati dodatke vitamina B12, vitamina D in kalcija, saj je s povprečno vegansko dieto vnos premajhen. Veganske diete imajo nizko vsebnost esencialnih mikroelementov kot so železo, cink, vitamin B12, vitamin D, kalcij, jod in omega-3 maščobne kisline (Slome Cohain, 2019). Vegetarijanska prehrana je povezana z manjšim tveganjem za kronično zdravje bolezni, vključno s srčnimi boleznimi, diabetesom tipa 2, debelostjo in nekaterimi raki. Vendar so vegetarijanci in še posebej vegani izpostavljeni visokemu tveganju za razvoj nekaterih pomanjkljivosti hranil, zlasti železa in vitamina B12. Ta hranila imajo ključno vlogo v nosečnosti in s tem lahko vplivajo na razvoj ploda in porodno težo novorojenčka (Pawlak, et al., 2014).

Zdrava in raznolika prehrana je poleg prehranskih dopolnil v nosečnosti pomembna za zdrav razvoj ploda. Nosečnice, vključno z vegankami in vegetarijankami, ki sledijo raznoliki prehrani, lahko svojo prehrano dojamejo kot zadostno, ko zagotavljajo vse vitamine in minerale, ki jih plod potrebuje za razvoj. Folno kislino in vitamin D je težko pridobiti samo iz prehrane. Ženske, ki sledijo omejevalnim, strogim dietam kot je veganska dieta, povečujejo možnost za pomanjkanje hranil. Nosečnice naj poiščejo strokovni nasvet v zvezi s prehrano ali dodatki med nosečnostjo, saj lahko v nasprotnem primeru nenamerno tvegajo zdravje otroka. Pomanjkanje ključnih mikrohranil med

nosečnostjo lahko pusti pomembne škodljive učinke na razvoj ploda in lahko vpliva tudi na zdravje mater, izčrpavanje zaloge hranil in poveča tveganje za pomanjkanje pri materi. Čeprav Evropska unija ponuja nasvete in so uvedli shemo glede uporabe dodatkov v času nosečnosti, obstajajo dokazi, da vse ogrožene ženske nimajo optimalnih dopolnil. Ob nakupu dodatkov so lahko le-ti predragi in tako otežijo možnost nakupa. Pomanjkanje zavedanja je lahko še ena ovira pri jemanju dopolnil (Hurst & Abayomi, 2018).

### 2.5.1 Omejitve raziskave

Opazili smo pomanjkanje strokovne literature pri prvotnih ključnih besedah, zato smo morali v nadaljevanju pregleda literature razširiti obseg ključnih besed. Uporabili smo naslednje dodatne ključne besede: prehrana v nosečnosti, nosečnost in veganstvo, plod, nosečnost in prehrana in v angleškem jeziku: pregnancy and vegan, pregnancy and vegan food, pregnancy and food, healthy food and pregnancy, energy needs in pregnancy. Nekateri raziskave niso bile primerne, saj so bile starejše od 10 let. Strokovne literature na področju veganstva in vegetarijanstva v obdobju nosečnosti je relativno malo na slovenskem področju.

### 2.5.2 Doprinos za prakso ter priložnost za nadaljne raziskovalno delo

Pri pregledu literature smo spoznali, da je v angleškem jeziku zelo veliko literature, ki obsega vnos hranil v času nosečnosti, pomembnost vitaminov in mineralov. Z diplomskim delom bomo posegli v slovenski prostor z literaturo in združili veganstvo in vegetarijanstvo z nosečnostjo. Naša tema je priložnost za več raziskav in študij o posledicah različnih diet na razvoj in rast ploda v Sloveniji. Na podlagi novih dognanj pa bi bila priložnost sprejetja slovenskih priporočil za uravnoteženo prehrano v času nosečnosti in v povezavi z različnimi dietami, kot sta vegetarijanstvo in veganstvo.

### 3 ZAKLJUČEK

Z diplomskim delom smo želeli izpostaviti uravnoteženo prehrano v času nosečnosti ter vpliv veganstva in vegetarijanstva na rast in razvoj ploda. Med pregledom literature smo ugotovili različna razmišljanja, rezultate, priporočila glede vpliva veganstva in vegetarijanstva na rast in razvoj ploda, ki so izhajala iz različnih kulturnih območij.

Nosečnost je posebno lepo obdobje, vendar mora biti vsaka nosečnica pozorna na vnos zadostnih količin hranil, saj se vnos le-teh poveča v drugem in tretjem trimesečju. Prav tako se spremenijo tudi energijske potrebe nosečnice. Uravnotežena prehrana je v času nosečnosti zelo pomembna. To pomeni, da je vnos sadja in zelenjave, škrobnih živil, mesa, rib, jajc, mleka, mlečnih izdelkov, sladkorja in maščob zadostno in pravilno porazdeljeno v obrokih. Pomembno je tudi število obrokov, ki jih nosečnica zaužije v enem dnevu. Vsaka nosečnica ima drugačne prehranjevalne navade in je vnos živil odvisen tudi od navad vsake posameznice. S prehrano vnašamo v telo vsa potrebna hranila, ki omogočajo najbolj optimalno rast in razvoj ploda ter zdravje matere. Ob pomanjkanju hranil se morajo posvetovati z zdravniki ali dietetiki, ki jim pomagajo pri pravilnem vnosu hranil s hrano ali ob dopolnilih, če hranila s hrano ni mogoče vnesti. V zadnjem času je veganstvo in vegetarijanstvo zelo popularno. Veganstvo je problematično predvsem zaradi pomanjkanja vitamina B12, vitamina D in kalcija, saj ga ni možno vnesti s hrano, ki jo vegani lahko zaužijejo, zato je potreben vnos prehranskih dopolnil. V nosečnosti vegetarijanstvo ni toliko problematično kot veganstvo, saj lahko s pravilno načrtovano dieto nosečnica vnese vsa pomembna hranila, ki jih plod in nosečnica potrebuje za zdravje. Pravilna in uravnotežena prehrana se razlikuje tudi med nosečnicami, ki so bolj izobražene, nekadilke, športno aktivne in se prehranjujejo bolj zdravo in pravilno, kot nosečnice z nižjo izobrazbo, kadilke. Prehrana se razlikuje tudi med ženskami iz različnih geografskih območij, z različnimi navadami. Vse nosečnice, ki so veganke ali vegetarijanke, morajo dobro poznati vitamine, minerale in ostala hranila ter priporočila, s katero hrano jih lahko vnesejo v telo. Pri vegankah je največje pomanjkanje pri vitaminu B12, saj ga s hrano ne morejo vnesti, če se strogo držijo svoje diete. Pomanjkanje katerega koli vitamina in minerala lahko pusti velike spremembe na plodu.

## 4 LITERATURA

Abramič, M., 2013. *Prekomerna telesna teža v nosečnosti ter njene posledice za zdravje ploda in matere: Diplomaska naloga*. Izola: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.

Baroni, L., Goggi, S., Battaglino, R., Berveglieri, M., Fasan, I., Filippin, D., Griffith, P., Rizzo, G., Tomasini, C., Tosatti, M.A. & Battino, M.A., 2019. Vegan Nutrition for Mothers and Children: Practical Tools for Healthcare Providers. *Nutrients*, 11(1), pp. 1-16.

Blenkuš, Š., Čemažar, V., Videmšek, M., Hadži, V., Pirkmajer, S. & Rotovnik Kojek, N., 2015. Splošna prehranska priporočila za nosečnico in porodnico. In: Ž. Novak Antolič, K. Kogovšek, N. Rotovnik Kojek & D. Mlakar-Mastnak, eds. *Klinična prehrana v nosečnosti: univerzitetni učbenik*. Ljubljana: Center za razvoj poučevanja, Medicinska fakulteta, pp. 145-159.

Dror, D.K. & Allen, L.H., 2012. Interventions with Vitamins B6, B12 and C in Pregnancy. *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 26(1), pp. 55-74.

Fikawati, S., Wahyuni, D. & Syafiq, A., 2013. Nutrient intakes and pregnancy outcomes among vegetarian mothers in Jakarta, Indonesia. *Vegetarian Nutritional Journal*, 1(2), pp. 1-9.

Gabrijelčič, G., 2016. *Lakto-ovo način prehranjevanja in vitamin B12: Zaključna projektna naloga*. Izola: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.

Glodež, S., 2011. Zdravstvena vzgoja nosečnice. In: D. Pušnik, ed. *Spremljanje zdrave nosečnice v dispanzerju za ženske: funkcionalno izpopolnjevanje*. Maribor: Univerzitetni klinični center, Klinika za ginekologijo in perinatologijo, ginekološko-perinatološke ambulante, pp. 69-78.



Hofmeyr, G.J., Lawrie, T.A., Atallah, A.N., Duley, L. & Torloni, M.R., 2018. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database of Systematic reviews*, 10(10).

Hurst, A. & Abayomi, J.C., 2018. Dietary supplements in pregnancy. *Agro Food Industry Hi-Tech*, 29(2).

Inštitut za nutricionistiko. 2016a. *Vitamin B6*. [online] Available at: <https://www.prehrana.si/sestavine-zivil/vitamini/vitamin-b6?highlight=WyJ2aXRhbWluIiwjYjYiLCJ2aXRhbWluIGI2Ii0=> [Accessed 9 August 2020].

Inštitut za nutricionistiko. 2016b. *Vitamin K*. [online] Available at: <https://www.prehrana.si/sestavine-zivil/vitamini/vitamin-k?highlight=WyJ2aXRhbWluIi0=> [Accessed 9 August 2020].

Inštitut za nutricionistiko. 2016c. *Magnezij*. [online] Available at: <https://www.prehrana.si/sestavine-zivil/minerali/magnezij> [Accessed 9 August 2020].

Juršič, T., 2018. *Energijski vnos, nosečniška sladkorna bolezen in gibanje v času nosečnosti: diplomsko delo*. Izola: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta.

Kikel, K., 2017. *Vegetarijanstvo kot način prehranjevanja v nosečnosti in po porodu: diplomsko delo*. Ljubljana: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.

Knurick, J.R., Johnston, C.S., Wherry, S.J. & Aguayo, I., 2015. Comparison of Correlates of Bone Mineral Density in Individuals Adhering to Lacto-ovo, Vegan, or Omnivore Diets: A Cross-Sectional Investigation. *Nutrition and Bone Health*, 7(5), pp. 3416-3426.

Koletzko, B., Cremer, M., Flothkötter, M., Graf, C., Hauner, H., Hellmers, C., Kersting, M., Krawinkel, M., Przyrembel, H., RÖbl-Mathieu, M., Schiffner, U., Vetter, K., Weißenborn, A. & Wöckel, A., 2018. Diet and Lifestyle Before and During Pregnancy-

Practical Recommendations of the Germany-wide Healthy Start- Young Family Network. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 78(12), pp. 1262-1282.

Komerički, J., 2010. *Prehrana in dietetika*. Maribor: Ministrstvo za šolstvo in šport Republik Slovenije.

Luzar, M., 2015. *Zdravje v nosečnosti: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta.

Malek, N., 2011. *Prehrana nosečnice*. Inštitut za nutricionistko. [online] Available at: <http://www.nutris.org/prehrana/abc-prehrane/splosno/213-prehrana-nosecnic.html> [Accessed 8 August 2020].

Marquez, C.J., 2014. *Nutrient intake during pregnancy: The role of food preference in fetal growth and development*. Fullerton: California State University

McLean, K.J., 2016. *Maternal nutritional plane and endogenous retroviral gene elements, pregnancy hormones, and placental vascularity and angiogenic factors during the establishment of pregnancy in beef cattle*. Fargo, North Dakota: North Dakota State University.

Melo Teruel Biagi Camargo, J., 2019. *Exploring Dietary Intake, Nutrition Literacy, and Gestational Weight Gain among Latinas during Pregnancy*. Kansas: University of Kansas.

Mizgier, M., Jarzabek-Bielecka, G., Marcinkowska, E., Jakubek, E. & Jeszka, J., 2016. Dietary intervention or vitamin and mineral supplementation during pregnancy? *Polish Nursing NR*, 4(62), pp. 546-551.

Mlakar, K., Videmšek, M., Vrtačnik, Bokal, E., Žgur, L. & Ščepanović, D., 2011. *Z gibanjem v zdravo nosečnost*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, pp. 15-17.

Mlakar - Mastnak, D., Kogovšek, K. & Dovč, A., 2015. Prehranski pregled in prehrana nosečnice. In: Ž. Novak Antolič, K. Kogovšek, N. Rotovnik Kojek & D. Mlakar-Mastnak, eds. *Klinična prehrana v nosečnosti: univerzitetni učbenik*. Ljubljana: Center za razvoj poučevanja, Medicinska fakulteta, pp. 115-132.

Mullaney, L., Cawley, S., Kennedy, R., O'Giggins, A.C., McCartney, D. & Turner, M.J., 2016. Maternal nutrient intakes from food and drinks consumed in early pregnancy in Ireland. *Journal of Public Health*, 39(4), pp. 754-762.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2011. *Strokovno mnenje glede vegetarijanstva in Kitajske študije*. [online] Available at: <https://www.nijz.si/sl/strokovno-mnenje-glede-vegetarijanstva-in-kitajske-studije> [Accessed 29 Februar 2020].

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2017. *Varnost živil v prehrani nosečnic*. [online] Available at: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/varnost\\_zivil\\_v\\_prehrani\\_nosecnic\\_koncna\\_junij\\_2017\\_1.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/varnost_zivil_v_prehrani_nosecnic_koncna_junij_2017_1.pdf) [Accessed 9 August 2020].

Okorn, H., 2015. *Prehranska dopolnila v nosečnosti*. In: Ž. Novak Antolič, ed. *Klinična prehrana v nosečnosti*. Ljubljana: Center za razvoj poučevanja, Medicinska fakulteta.

Pavčnik, U., 2015. *Zdrava prehrana za nosečke*. Hrastnik: samozaložnica, pp. 177-182.

Pawlak, R., Qin, D. & Sovyanhadi, M., 2014. Pregnancy Outcome and Breastfeeding Pattern among Vegans, Vegetarians and Non-Vegetarians. *Journal of Dietetics Research and Nutrition*, 1(1), pp. 1-4.

Piccoli, G.B., Clari, R., Vigotti, F.N., Leone, F., Attini, R., Cabiddu, G., Mauro, G., Castelluccia, N., Colombi, N., Capizzi, I., Pani, A., Todros, T. & Avagnina, P., 2015. Vegan-vegetarian diets in pregnancy: danger or panacea? A systematic narrative review. *An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 122(5), pp. 623-633.

Podlogar, K., 2019. Vpliv prehrane na počutje in zdravje nosečnice. In: L. Lipovac, ed. *Vloga zdravstvene nege pri sodobni prehranski terapiji: zbornik prispevkov. Dolenjske Toplice 17. in 18. januar 2019.* Novo Mesto: Društvo medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Novo mesto, pp. 58-62.

Polit, D.F. & Beck, C.T., 2018. *Essentials of Nursing Research: Appraising Evidence for Nursing Practice.* 9th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.

Prosen, M. & Poklar Vatovec, T., 2011a. Prehranjevalne navade nosečnic v povezavi s telesno težo pred in med nosečnostjo. *Obzornik zdravstvene nege*, 45(3), pp. 174-179.

Prosen, M. & Poklar Vatovec, T., 2011b. Prehranjevalne navade nosečnic v povezavi s telesno težo pred in med nosečnostjo. *Obzornik zdravstvene nege*, 45(3), pp. 119-120.

Pullon, S., Ballantyne, A., Macdonald, L., Barthow, C., Wickens, K. & Crane, J., 2018. Daily decisions- making about food during pregnancy: a New Zealand study. *Health Promotion International*, 34(3), pp. 469-478.

Puš, T., Podgrajšek, K., Fidler Mis, N., Benedik, E., Rogelj, I. & Simčič, M., 2013. Vitamin and mineral nutritional status of healthy pregnant women improved by nutrient supplements. *Acta agriculturae Slovenica*, 83(1), pp. 67-75.

Rožič, M., 2012. *Vpliv gibanja in prehrane na telesno težo nosečnice: diplomsko delo.* Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Sardesai, V., 2011. *Introduction to Clinical Nutrition.* 3rd ed. Florida: CRC Press.

Slome Cohain, J., 2019. Pregnancy Diet. Birth outcome Depends Less on Diet than on Frequent Use of Interventions in Hospital Birth. *Midwifery Today*, 134, pp. 18-19.

Stravik, M., Jonsson, K., Hartvigsson, O., Sandin, A., Wold, A.E., Sandberg, A. & Barman, M., 2019. Food and Nutrient Intake during Pregnancy and Relation to Maternal

Characteristics: Results from the NICE Birth Cohort in Northern Sweden. *Nutrinets*, 11(7), p. 1680.

Tabrizi, J.S., Asghari, A., Pourali, F., Kousha, H. & Nikniaz, L., 2019. Effects of Food Supplementation During Pregnancy on Maternal Weight Gain, Hemoglobin Levels and Pregnancy Outcomes in Iran. *Maternal & Child Health Journal*, 23(2), pp. 258-264.

Tielemans, M., Steegers, E., Voortman, T., Jaddoe, V., Rivadeneira, F., Franco, O. & Kiefte-de Jong, J., 2016. Protein intake during pregnancy and offspring body composition at 6 years: the Generation R Study. *European Journal of Nutrition*, 56(6), pp. 2151-2160.

Tomažin, A., 2019. *Vegani, ideologija in partnerski odnosi: diplomsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta.

Tyree, S., Baker, B.R. & Weatherspoon, D., 2012. On Veganism and Pregnancy. *International Journal of Childbirth Education*, 27(3).

Vogrinc, J., 2008. *Kvalitativno raziskovanje na pedagoškem področju*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta.

Založnik, U., 2018. *Odnos ljudi do veganstva in presnega veganstva: magistrska naloga*. Izola: Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju.

Zorec, B., 2016. *Med močjo in moralo: razlaga za zavračanje in uživanje mesa: diplomsko delo*. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za humanistične študije.