

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ŽIVILSTVO

Maja KEKEC

**UŽIVANJE PROBIOTIKOV MED NOSEČNICAMI IN
DOJEČIMI MATERAMI V SLOVENIJI**

DIPLOMSKO DELO

Ljubljana, 2015

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ŽIVILSTVO

Maja KEKEC

**UŽIVANJE PROBIOTIKOV MED NOSEČNICAMI IN DOJEČIMI
MATERAMI V SLOVENIJI**

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

**INTAKE OF PROBIOTICS
IN PREGNANT WOMEN AND BREASTFEEDING MOTHERS IN
SLOVENIA**

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2015

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija živilske tehnologije na Oddelku za živilstvo, Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani.

Za mentorico diplomskega dela je imenovana prof. dr. Irena Rogelj in za recenzentko prof. dr. Nataša Fidler Mis.

Mentorica: prof. dr. Irena Rogelj

Recenzentka: prof. dr. Nataša Fidler Mis

Komisija za oceno in zagovor:

Predsednica:

Članica:

Članica:

Datum predstavitve:

Podpisana izjavljam, da je naloga rezultat lastnega raziskovalnega dela. Izjavljam, da je elektronski izvod identičen tiskanemu. Na univerzo neodplačno, neizključno, prostorsko in časovno neomejeno prenašam pravici shranitve avtorskega dela v elektronski obliki in reproduciranja ter pravico omogočanja javnega dostopa do avtorskega dela na svetovnem spletu preko Digitalne knjižnice Biotehniške fakultete.

Maja Kekec

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

ŠD	Dn
DK	UDK 613.2-055.26:613.292:615(043)=163.6
KG	prehrana/nosečnost/dojenje/probiotiki/prehranska dopolnila/ okoljski dejavniki/izobrazba
AV	KEKEC, Maja
SA	ROGELJ, Irena (mentorica)/FIDLER MIS, Nataša (recenzentka)
KZ	SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
ZA	Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Študij živilske tehnologije
LI	2015
IN	UŽIVANJE PROBIOTIKOV MED NOSEČNICAMI IN DOJEČIMI MATERAMI V SLOVENIJI
TD	Diplomsko delo (Univerzitetni študij)
OP	XVI, 77 str., 20 pregl., 11 sl., 12 pril., 97 vir.
IJ	sl
JJ	sl/en
AI	Prehrana ima v najzgodnejšem obdobju življenja, že pred rojstvom, med nosečnostjo in zlasti v prvem letu življenja pomembne dolgoročne učinke na razvoj in zdravje vse v odraslo dobo. V naši raziskavi nas je zanimalo ali nosečnice in doječe matere uživajo probiotike in v kakšni obliki. Osredotočili smo se na uživanje probiotikov v obliki mlečnih in sojinih izdelkov ter probiotičnih prehranskih dopolnil. V raziskavi je sodelovalo 294 nosečnic in nato 165 doječih mater iz treh slovenskih regij (Ljubljana, Maribor in Nova Gorica). Največ udeleženk je bilo iz ljubljanske regije (58 %), povprečna starost vseh udeleženk je bila 30,5 let in 61 % jih je dokončalo visoko šolo. Udeleženke so bile v večini (88 %) vsejede, ki prehranjevalnih navad med nosečnostjo niso spreminjale ($p = 0,000$). Probiotike je uživalo 90 % nosečnic in 89 % doječih mater, predvsem z mlečnimi in/ali sojinimi izdelki (73 %), značilno manjši delež pa s probiotičnimi prehranskimi dopolnili (17 %). Izobrazba in regija, iz katere so udeleženke prihajale, sta bila socio-demografska dejavnika s statistično značilnim vplivom na uživanje probiotikov in sicer je regija statistično značilno vplivala na uživanje probiotičnih mlečnih in/ali sojinih izdelkov ($p = 0,042$) in izobrazba na uživanje probiotičnih prehranskih dopolnil ($p = 0,029$). Druga preučevana dejavnika (starost udeleženk in način prehranjevanja) kljub določenim trendom, nista statistično značilno vplivala na pogostost uživanja probiotikov med nosečnostjo. Prav tako nismo potrdili značilne povezave med uživanjem probiotikov pri nosečnicah in telesno maso dojenčkov ob rojstvu.

KEY WORDS DOCUMENTATION

ND Dn
DC UDC 613.2-055.26:613.292:615(043)=163.6
CX nutrition/pregnancy/breastfeeding/probiotics/food supplements/
environmental factors/ education
AU KEKEC, Maja
AA ROGELJ, Irena (supervisor)/FIDLER MIS, Nataša (co-advisor)
PP SI-1000 Ljubljana, Jamnikarjeva 101
PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Food Science and
Technology
PY 2015
TI INTAKE OF PROBIOTICS IN PREGNANT WOMEN AND BREASTFEEDING
MOTHERS IN SLOVENIA
DT Graduation Thesis, (University studies)
NO XVI, 77 p., 20 tab., 11 fig., 12 ann., 97 ref.
LA sl
AL sl/en
AB Nutrition in the earliest stages of life – before birth, during pregnancy and
especially in the first year – has important long-term effects on person's
development and health in adulthood. In our study we wanted to find out if
pregnant women and breastfeeding mothers enjoy probiotics and if they do, in what
form. We have focused on consumption of probiotics with dairy and/or soya
products and dietary supplements that contain probiotic bacteria. The study
involved 294 pregnant women and later 111 breastfeeding mothers from three
slovenian regions: Ljubljana region, Styria region and Littoral region. More than
half participants were from Ljubljana region (58 %), average age of participants
was 30,5 years and 61 % finished college. Most participants were omnivores
(88%) before and during pregnancy ($p = 0,000$). 90 % of pregnant women and 89 %
breastfeeding mothers consumed probiotic bacteria, namely with dairy and/or soya
products (73 %), less with dietary supplements that contain probiotic bacteria (17
%). Education and region of living were socio-demographic factors with statistical
singificant influence on probiotic consumption during pregnancy, meaning region
with statistical significant influence on consumption of probiotic dairy and/or soya
product ($p = 0,042$) and education with statistical significant influence on
consuming dietary supplements that contain probiotic bacteria ($p = 0,029$). Other
factors (age and eating habits), despite trends, did not have statistical significant
influence on probiotic consumption. We also did not confirm correlation between
probiotics consumption in pregnant women and birth mass of infants.

KAZALO VSEBINE

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA	III
KEY WORDS DOCUMENTATION	IV
KAZALO VSEBINE	V
KAZALO PREGLEDNIC	VIII
KAZALO SLIK	X
KAZALO PRILOG	XI
OKRAJŠAVE IN SIMBOLI	XV
1 UVOD	1
1.1 CILJ RAZISKOVANJA	3
1.2 DELOVNE HIPOTEZE	3
2 PREGLED OBJAV	4
2.1 PREHRANSKE REFERENČNE VREDNOSTI	5
2.2 PREHRANA NOSEČNICE IN DOJEČE MATERE	6
2.2.1 Energijske in hranilne potrebe nosečnic in doječih mater	8
2.2.2 Funkcionalna prehrana in alternativne oblike prehranjevanja v nosečnosti	12
2.2.2.1 Vegetarijanstvo v nosečnosti in obdobju dojenja	12
2.3 PREHRANSKA DOPOLNILA	14
2.3.1 Mineralna in vitaminska prehranska dopolnila	14
2.3.2 Dolgoverižne večkrat nenasičene maščobne kisline (DVNMK)	15
2.4 PROBIOTIKI	16
2.4.1 Mikrobiota človeških prebavil	16
2.4.2 Razvoj in učinki probiotikov	18
2.4.3 Zahteve za probiotične bakterije	20
2.4.4 Oblike probiotičnih izdelkov	21
2.4.2.1 Probiotična prehranska dopolnila in OTC zdravila	22
2.5 PROBIOTIKI V ČASU NOSEČNOSTI IN DOJENJA	24
2.6 PREDPISI, KI UREJAJO PREHRANSKA DOPOLNILA IN ZDRAVILA	28
3 VZOREC IN METODE DELA	31

3.1	VZOREC	31
3.2	METODE DELA.....	33
3.2.1	Obdelava podatkov in statistična analiza	34
3.2.1.1	Univariatna analiza	35
3.2.1.2	Bivariatna in multivariatna analiza	35
3.2.1.3	Prikaz rezultatov	36
4	REZULTATI	38
4.1	SPLOŠNI PODATKI O UDELEŽENKAH V RAZISKAVI	38
4.2	UŽIVANJE PROBIOTIČNIH MLEČNIH IN/ALI SOJINIH IZDELKOV (PMSI) TER PROBIOTIČNIH PREHRANSKIH DOPOLNIL (PPD).....	40
4.2.1	Primerjava uživanja PMSI in PPD med nosečnostjo in v obdobju dojenja.....	44
4.2.1.1	Primerjava pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo in obdobjem dojenja.....	45
4.2.1.2	Primerjava pogostosti uživanja PPD med nosečnostjo in dojenjem.....	46
4.3	VPLIV SOCIO-DEMOGRAFSKIH DEJAVNIKOV NA UŽIVANJE PROBIOTIČNIH MLEČNIH IN/ALI SOJINIH IZDELKOV IN PROBIOTIČNIH PREHRANSKIH DOPOLNIL	47
4.3.1	Uživanje PMSI in PPD glede na regijo	47
4.3.2	Uživanje PMSI in PPD glede na starost udeleženk.....	50
4.3.3	Uživanje PMSI in PPD glede na izobrazbo.....	52
4.4	PREHRANA MATERE IN UŽIVANJE PROBIOTIČNIH MLEČNIH ŽIVIL IN PROBIOTIČNIH PREHRANSKIH DOPOLNIL	54
4.5	VPLIV UŽIVANJA PMSI IN PPD NA TELESNO MASO OTROKA OB PORODU	59
5	RAZPRAVA IN SKLEPI	60
5.1	RAZPRAVA	60
5.1.1	Splošni podatki udeleženk	60
5.1.2	Uživanje probiotičnih izdelkov med nosečnostjo in v obdobju dojenja.....	61
5.1.3	Vpliv dejavnikov matere.....	66

5.2	SKLEPI	67
7	VIRI.....	68
ZAHVALA		
PRILOGE		

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Smernice osnovnega prehranjevanja za nosečnice (prirejeno po Ortega, 2001) in doječe matere (Fidler Mis, 2011)	7
Preglednica 2: Priporočila za pridobivanje telesne mase v nosečnosti (Elias in Gibbons, 2010)	9
Preglednica 3: Energijske in hranilne potrebe pri nosečnicah (Referenčne vrednosti..., 2004)	11
Preglednica 4: Mikroorganizmi, katerih izbrani sevi se najpogosteje uporabljajo kot probiotiki (Gardiner in sod., 2002)	20
Preglednica 5: Skupine probiotičnih izdelkov na trgu (Bogovič Matijašić, 2014)	22
Preglednica 6: Probiotična prehranska dopnila in OTC zdravila na slovenskem trgu v letu 2009 (Sernel, 2011).....	24
Preglednica 7: Pomembne študije vpliva probiotični bakterij v času nosečnosti (prirejeno po Gomez Arango in sod., 2015)	26
Preglednica 8: Nekatere razlike v registraciji, označevanju in oglaševanju prehranskih dopnil in zdravil (prirejeno po Cvelbar, 2014)	30
Preglednica 9: Število udeleženk v raziskavi (N) po regijah glede na izpolnjene anketne vprašalnike	32
Preglednica 10: Splošni podatki o udeleženkah v raziskavi.....	39
Preglednica 11: Prikaz pogostosti uživanja sojinih probiotičnih izdelkov med udeleženkami, N = 280	41
Preglednica 12: Uživanje PMSI med nosečnostjo in v obdobju dojenja, N = 198	46
Preglednica 13: Primerjava uživanja PPD med nosečnostjo in v obdobju dojenja, N = 198	47
Preglednica 14: Številčni in odstotkovni prikaz udeleženk med nosečnostjo glede na starostne skupine in uživanje PMSI, N = 224.....	50
Preglednica 15: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PPD pri udeleženkah glede na starostne skupine med nosečnostjo, N = 224	52
Preglednica 16: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PMSI in PPD med nosečnostjo, glede na izobrazbo, N = 212	53

Preglednica 17: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PMSI pri udeleženkah glede na izobrazbo med nosečnostjo, N = 212	54
Preglednica 18: Primerjava načina prehranjevanja udeleženk pred in med nosečnostjo, N = 270.....	55
Preglednica 19: Številčni in odstotkovni prikaz povezave načina prehranjevanja udeleženk in uživanja PMSI med nosečnostjo, N = 273.....	56
Preglednica 20: Številčni in odstotkovni prikaz povezave načina prehranjevanja udeleženk in uživanja PPD med nosečnostjo, N = 273.....	58

KAZALO SLIK

Slika 1: Začetni razvoj črevesne mikrobiote pri novorojencu (prirejeno po Salminen in Isolauri, 2006)	18
Slika 2: Možen vpliv probiotikov na zdravje posameznika (prirejeno po Saarela in sod., 2002).....	19
Slika 3: Interpretacija podatkov s pomočjo kvantilnega diagrama (Field, 2009).....	37
Slika 4: Prikaz pogostosti uživanja mlečnih in sojinih probiotičnih izdelkov (PMSI) med udeleženkami v raziskavi med nosečnostjo (N = 280).....	42
Slika 5: Prikaz pogostosti uživanja probiotičnih prehranskih dopolnil in OTC zdravil med udeleženkami v raziskavi med nosečnostjo, N = 280	43
Slika 6: Strukturni (100 % naloženi) diagram primerjave uživanja PMSI in PPD med udeleženkami raziskave v obdobju nosečnosti (N = 280) in dojenja (N = 200) ...	44
Slika 7: Razsevni diagram pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo in dojenjem, N = 198.....	45
Slika 8: Prikaz uživanja PMSI (redno, občasno, nikoli) in PPD (redno, občasno, nikoli) med nosečnostjo po regijah, N = 280	48
Slika 9: Kvantilni diagram primerjave pogostosti uživanja PMSI glede na regijo, N = 280. Uživanje PMSI je ovrednoteno z utežmi za posamezni PMSI (redno uživanje = 4, občasno uživanje = 1, ne uživa = 0)	49
Slika 10: Kvantilni diagram pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo glede na starostne kategorije, N = 224. Uživanje PMSI je ovrednoteno z utežmi za posamezni PMSI (redno uživanje = 4, občasno uživanje = 1, ne uživa = 0).....	51
Slika 11: Kvantilni diagram primerjave pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo v odvisnosti od načina prehranjevanja (vsejeda/ni vsejeda) med nosečnostjo, N = 273.....	57

KAZALO PRILOG

- Priloga A: Izjava o prostovoljni privolitvi za sodelovanje v raziskavi
- Priloga B: Primer vprašalnika uživanja mlečnih in sojinih probiotičnih izdelkov ter probiotičnih prehranskih dopolnil (VPŽ/P-A in VPŽ/P-B)
- Priloga C: Vprašalnik o pogostosti uživanja rib, ribjih izdelkov in morskih sadežev ter ostalih prehranskih dopolnil pred in med nosečnostjo, ki je vključeval tudi splošna vprašanja o načinu prehranjevanja (VPŽ) (Bogovič Matijašič in sod., 2014; Benedik, 2015; prirejeno po Birgisdottir in sod., 2008; Norwegian Institute of Public Health, 2011)
- Priloga D: Preverjanje normalne porazdelitve s testom Kolmogorov-Smirnov in Shapiro-Wilk
- Priloga E: Pregled statističnih izračunov uživanja probiotičnih mlečnih in/ali sojinih izdelkov (PMSI) ter probiotičnih prehranskih dopolnil (PPD) med udeleženkami med nosečnostjo in v obdobju dojenja
- Priloga E1: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PMSI in PPD udeleženk med nosečnostjo in v obdobju dojenja
- Priloga E2: Testiranje povezav uživanja PMSI med nosečnostjo in dojenjem z neparametrično korelacijo (Spearman' rho)
- Priloga E.3: Testiranje povezav med uživanjem PMSI med nosečnostjo in dojenjem (1- ne uživa, 2- uživa) s Hi-kvadrat testom
- Priloga E 4: Testiranje povezav med uživanjem PPD med nosečnostjo in dojenjem (1- ne uživa, 2- uživa) s Hi-kvadrat testom
- Priloga F: Pregled statističnih izračunov za preverjanje vpliva regij na uživanje PMSI in PPD
- Priloga F1: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in regijami s Kruskal Wallisovim testom
- Priloga F2: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in regijami s Kruskal Wallisovim testom
- Priloga F3: Prikaz srednjih vrednosti in porazdelitev za spremenljivko uživanje PMSI in PPD med nosečnostjo po regijah

- Priloga F4: Testiranje povezav v uživanju PMSI (1- nikoli, 2- občasno uživa, 3- redno uživa) po regijah s Hi-kvadrat testom
- Priloga F5: Testiranje povezav v uživanju PPD (1- nikoli ne uživa, 2- da, uživa) po regijah s Hi-kvadrat testom
- Priloga G : Statistični izračuni za preverjanje vpliva starosti na uživanje PMSI in PPD8
- Priloga G1: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PMSI (nikoli, občasno, redno, pogosto) glede na starostne kategorije
- Priloga G2: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in starostjo s Kruskal Wallisovim testom
- Priloga G3: Testiranje povezav med uživanjem PMSI (1- nikoli ne uživa, 2- da, uživa) in starostnimi kategorijami s Hi-kvadrat testom
- Priloga G4: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in starostjo s Kruskal Wallisovim testom
- Priloga G5: Testiranje povezav med uživanjem PPD (1- nikoli ne uživa, 2- da, uživa) in starostnimi kategorijami s Hi-kvadrat testom
- Priloga H: Statistični izračuni za preverjanje vpliva izobrazbe na uživanje PMSI in PPD
- Priloga H1: Preverjanje povezave starosti in izobrazbe udeleženk pri materah z magisterijem ali doktoratom
- Priloga H2: Kruskal Wallis test za Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in PPD in izobrazbo s Kruskal Wallisovim testom
- Priloga H3: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in izobrazbo s Kruskal Wallisovim testom
- Priloga H4: Testiranje povezav med uživanjem PMSI (1- nikoli ne uživa, 2- da, uživa) in izobrazbo s Hi-kvadrat testom
- Priloga H5: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in izobrazbo s Kruskal Wallisovim testom
- Priloga I: Opisna statistika minimalnih, srednjih in maksimalnih vrednosti dejavnikov matere in porodne mase otroka glede na pogostost uživanja PPD (ne uživa/uživa)
- Priloga J: Statistični izračuni za preverjanje povezanosti načina prehranjevanja pred in med nosečnostjo

- Priloga J1: Testiranje povezave načina prehranjevanja udeleženk pred in med nosečnostjo glede na 4 načine prehranjevanja (uživa meso in ribe, uživa meso ne rib, uživa ribe ne mesa, vegetarijanka-veganka) s Hi-kvadrat testom
- Priloga J2: Testiranje povezav načina prehranjevanja pred in med nosečnostjo (vsejeda/ni vsejeda) s Hi-kvadrat testom
- Priloga K: Statistični izračuni za preverjanje vpliva načina prehranjevanja na uživanje PMSI in PPD
- Priloga K1: Prikaz minimalnih, maksimalnih in srednjih vrednosti ter porazdelitev za spremenljivko uživanje PMSI med nosečnostjo in načinom prehranjevanja (vsejeda/ni vsejeda)
- Priloga K2: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in načinom prehranjevanja (uživa meso in ribe/uživa meso, ne rib/uživa ribe, ne mesa/ vegetarijanka-veganka) s Kruskal Wallisovim testom
- Priloga K3: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in načinom prehranjevanja (vsejeda/ni vsejeda) z Mann-Whitney U testom
- Priloga K4: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in načinom prehranjevanja (uživa meso in ribe/uživa meso ne rib/uživa ribe ne mesa/vegetarijanka-veganka) med nosečnostjo s Kruskal-Wallisovim testom
- Priloga K5: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in načinom prehranjevanja (vsejeda/ni vsejeda) med nosečnostjo z Mann-Whitney U testom
- Priloga L: Statistični izračuni za preverjanje vpliva uživanja PMSI in PPD udeleženk med nosečnostjo na telesno maso novorojenca
- Priloga L1: Ugotavljanje razlik med spremenljivko telesno maso novorojenca in uživanjem PMSI z enostavno analizo variance ANOVA za neodvisne vzorce
- Priloga L2: Ugotavljanje razlik med spremenljivko telesno maso novorojenca in uživanjem PPD z enostavno analizo variance ANOVA za neodvisne vzorce
- Priloga L3: Ugotavljanje razlik med spremenljivko telesno maso novorojenca in uživanjem PMSI s t-testom za neodvisne vzorce
- Priloga L4: Prikaz minimalnih, maksimalnih in srednjih vrednosti ter porazdelitev za spremenljivko telesno maso novorojenca glede na uživanje PMSI

Priloga L5: T-test za neodvisne vzorce za Ugotavljanje razlik med spremenljivkama
uživanje PMSI in telesno maso novorojenca s t-testom za neodvisne vzorce

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

<i>B.</i>	<i>Bifidobacterium</i>
DACH	nemško – avstrijsko – švicarsko prehransko društvo (<i>ger.</i> »Deutschland, Österreich (<i>lat.</i> Avstria) und die Schweiz (<i>lat.</i> Confoederatio Helvetica) Gesellschaft für Ernährung«)
DHA	dokozaheksaenojska kislina
DNK	deoksiribonukleinska kislina
DVNMK	dolgoverižne večkrat nenasičene maščobne kisline
EFSA	Evropska agencija za varnost hrane (<i>angl.</i> »The European Food Safety Authority«)
EPA	eikozapentaenojska kislina
ESPGHAN	evropsko združenje za pediatrično gastroenterologijo, hepatologijo in prehrano (<i>angl.</i> »The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition«)
FFQ	Metoda pogostosti uživanja posameznih živil (<i>angl.</i> »Food Frequency Questionnaire«)
FNB	Odbor za hrano in prehrano (<i>angl.</i> »Food and Nutrition Board«)
FSA	Agencija za prehranske standarde (<i>angl.</i> »Food Standard Agency«)
GDM	Gestacijski diabetes mellitus (nosečniška sladkorna bolezen)
GRAS	Splošno priznan kot varen (<i>angl.</i> »Generally Recognized as Safe«)
ITM	Indeks telesne mase (<i>angl.</i> »BMI- Body mass index«)
KŠ	Klinična študija
<i>Lb.</i>	<i>Lactobacillus</i>
MK	maščobne kisline
MV	matere, ki so se udeležile raziskave in so izpolnile le VPŽ (niso sodelovale v KŠ)

NHMRC	avstralski nacionalni svet za zdravje in medicinske raziskave (<i>angl.</i> »Australian National Health and Medical Research Council«)
OTC	Zdravila brez recepta, ki so namenjena preventivi, lažšanju in/ali zdravljenju akutnih simptomov bolezni (<i>angl.</i> »Over the counter«)
P	Probiotiki
PMSI	Probiotični mlečni in/ali sojini izdelki
PPD	Probiotična prehranska dopolnila
RNK	ribonukleinska kislina
VPŽ	Vprašalnik o pogostosti uživanja živil
VPŽ/P	Vprašalnik o pogostosti uživanja živil/prehranskih dopolnil s probiotiki
VNMK	Večkrat nenasičene maščobne kisline

1 UVOD

Znano je, da neustrezne prehranske navade naraščajo z ritmom življenja vsakega posameznika. Raziskave potrjujejo, da je težko učinkovito spremeniti prehransko vedenje posameznikov, predvsem tako, da bi to sovpadalo z zdravstvenimi smernicami (Prosen in Poklar-Vatovec, 2011). A vendar izjeme potrjujejo pravila, tako iz množice izstopajo posamezniki, ki jim je zdrava in uravnotežena prehrana eno izmed glavnih vodil zdravega načina življenja.

Zdrava in uravnotežena prehrana je izrednega pomena v vseh življenjskih obdobjih. Posebej pomembna je pri ženskah pred nosečnostjo, zlasti med nosečnostjo in v obdobju laktacije. V teh obdobjih mora nosečnica zagotoviti zadosten vnos energije, prehrana pa mora biti raznolika in polnovredna.

V želji za blaginjo otroka, ženske pred in med nosečnostjo, namenijo več pozornosti izboru hrane, še posebej, ko pričakujejo prvega otroka. V ospredju je predvsem kakovost prehrane in ne toliko količina zaužite hrane/hranil. Prosen in Poklar Vatovec (2011) sta v svoji raziskavi prišla do sklepa, da bi s timskim pristopom, ki bi poleg ostalih članov zdravstvenega tima vključeval tudi delo dietetika, lahko v marsičem izboljšali prehranski status nosečnic.

Prehranske smernice svetujejo izbor polnovrednih živil, zato živilska in farmacevtska industrija ponujata na trgu vse več obogatenih oz. tako imenovanih funkcionalnih živil in prehranskih dopolnil, ki potrošniku zagotavljajo specifične prehranske in/ali zdravju koristne učinke. Med takšne izdelke sodijo živila in prehranska dopolnila, obogatena z beljakovinami, minerali, esencialnimi maščobnimi kislinami (maščobne kisline omega-3 (ω -3) in omega-6 (ω -6)), antioksidanti in vitamini, kot je na primer folna kislina, ki je potrebna za normalen potek številnih telesnih funkcij, še zlasti pa je pomembna pri tvorbi ključnih spojin za delovanje možganov in živčnega sistema (Hasunen in sod., 1997).

Mikrobiota prebavnega trakta igra v organizmu ključno vlogo pri razgradnji hrane, sintezi esencialnih snovi, zavira rast patogenih mikroorganizmov in bistveno pripomore k vzdrževanju dobrega zdravstvenega stanja človeka. Poleg načina poroda, ima na razvoj črevesne mikrobiote, velik vpliv prehrana matere in otroka. Prehrana in prehranjenost

matere vplivata na razvoj in zdravje zarodka ter sestavo njenega mleka, ki predstavlja novorojencu prvo funkcionalno hrano. Materino mleko je poleg mikro in makro hranil ter protimikrobnih snovi, tudi pomemben vir bakterij, ki pospešujejo in krepijo razvoj črevesne mikrobiote novorojenca (Rogelj, 2014). Na sestavo mikrobne združbe mleka tako mati med drugim vpliva s prehrano. Finski raziskovalci so eni izmed mnogih, ki so v randomizirani, s placebom kontrolirani prospektivni študiji, v katero je bilo vključenih 256 nosečnic, potrdili pozitivne učinke prehrane, ki je vsebovala probiotične bakterije, na uravnavanje ravni glukoze v krvi med nosečnostjo in po porodu (Laitinen in sod., 2009). Potrdili so tudi varnost uživanja probiotikov med nosečnostjo, saj uživanje ni vplivalo na čas nosečnosti ali imelo kakršnekoli negativne učinke na mater ali otroka (Luoto in sod., 2010).

Zavedanje o zdravi prehrani in koristnih učinkih probiotikov na zdravje človeka je vedno večje tudi v Sloveniji. Vse popularnejši postajajo tudi živilski izdelki in prehranska dopolnila, ki vsebujejo probiotične mikroorganizme. Kljub temu za Slovenijo nimamo podatkov ali in koliko slovenske nosečnice in doječe matere uživajo probiotike.

Proučiti prehranske navade nosečnic v Sloveniji, je bil eden od ciljev obsežne raziskave z naslovom »Vloga humanega mleka v razvoju črevesne mikrobiote otrok« (ARRS J4 3606), ki so jo izvedli raziskovalci Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani in Pediatrične klinike, Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani. V raziskavi so proučevali tudi povezavo med prehrano matere, maščobnokislinsko in mikrobno sestavo njenega mleka ter vzpostavitev črevesne mikrobiote otroka. V raziskavo so bile vključene nosečnice iz treh slovenskih regij: osrednje (ljubljska), štajerske in primorske.

V tem diplomskem delu smo se osredotočili predvsem na ugotavljanje prehranskih navad Slovenk pred in med nosečnostjo ter v obdobju dojenja z vidika uživanja probiotikov v obliki živil in prehranskih dopolnil. Ugotavljali pa smo tudi nekatere povezave med uživanjem probiotikov in dejavniki matere ter vpliv uživanja probiotikov pri materah na telesno maso novorojencev.

1.1 CILJ RAZISKOVANJA

Glavni cilj raziskave je bil ugotoviti, kako pogosto Slovenke pred, med nosečnostjo in v obdobju dojenja uživajo probiotike v obliki živil in prehranskih dopolnil. Dodatni cilji raziskave pa so bili:

- ugotoviti, po katerih probiotičnih izdelkih in probiotičnih prehranskih dopolnilih največkrat posežejo;
- ugotoviti, ali tiste, ki uživajo probiotična živila, uživajo tudi prehranska dopolnila s probiotiki;
- ugotoviti, ali starost, izobrazba in regija bivanja vplivajo na uživanje probiotikov;
- ugotoviti, kako pogostost uživanja probiotikov med nosečnostjo vpliva na telesno maso novorojenca.

1.2 DELOVNE HIPOTEZE

- Slovenske nosečnice in doječe matere uživajo probiotike predvsem s probiotičnimi mlečnimi in sojinimi izdelki in manj s probiotičnimi prehranskimi dopolnili.
- Regija, izobrazba in starost slovenskih nosečnic vplivajo na pogostost uživanja probiotičnih mlečnih in sojinih izdelkov ter probiotičnih prehranskih dopolnil.
- Uživanje probiotičnih mlečnih in sojinih izdelkov ter probiotičnih prehranskih dopolnil med nosečnostjo vpliva na telesno maso novorojenca.

2 PREGLED OBJAV

D'Adamo in Withney (2011) sta zapisala, da je uspešna nosečnost čudežni holistični dogodek, ki predstavlja povezavo med umom in telesom, saj vključuje vse telesne in nevrološke funkcije.

Z vsemi telesnimi in duševnimi funkcijami pa je povezana tudi prehrana. Hranila, ki jih uživajo nosečnice, predstavljajo tudi otroku osnovne gradnike za življenje, zato je uravnotežena prehrana nosečnice eden od najpomembnejših dejavnikov pravilnega razvoja in dobrega zdravstvenega stanja otroka (Wilcock in Mejak, 2003).

Izboljšanje prehranskega statusa ženske pred spočetjem in v obdobju nosečnosti, ki ga dosežemo z raznoliko in polnovredno prehrano, rednimi obroki in zadostnim vnosom hranljivih snovi, pripomore pri preprečevanju nosečniških težav, kot so slabost, bruhanje, z nosečnostjo povezana sladkorna bolezen in povišan krvni tlak. Prav tako varuje pred prezgodnjim porodom, prenizko ali previsoko porodno težo in prirojenimi okvarami (Sizer in Whitney, 2006).

Prehrana pred spočetjem, med nosečnostjo, dojenjem in v prvem letu otrokovega življenja programira razvoj in zdravstveno stanje osebe do pozne starosti. Vpliva na sposobnost učenja in pomnjenja, na vzpostavljanje homeostaze metabolizma, razvoj endokrinega metabolizma in številna tveganja povezana z zdravjem kot so na primer diabetes, krvni tlak, debelost, srčnožilna obolenja (Lucas, 1998; Harding, 2001). Fenomen imenujemo presnovno programiranje (*angl.* metabolic programming) ali presnovni vtis (*angl.* metabolic imprinting; Waterland in Garza, 1999). Za uspešno spremembo vzorcev prehranjevanja nosečnic je najbolj občutljiv čas pred načrtovano zanositvijo in v začetku nosečnosti. Prosen in Poklar Vatovec (2011) poudarjata, da je v okviru tečaja za zgodnjo nosečnost zelo zaželeno sodelovanje z dietetikom. Veliko vlogo pri prehranskem programiranju ima tudi dojenje. Opazovalne študije so potrdile, da je tveganje za razvoj debelosti v otroški dobi pri dojenih otrocih za 20 % nižje, v primerjavi z zalivančki. Dojenje je prav tako v močni povezavi z razvojem živčnega sistema (Agostoni in sod., 2013).

2.1 PREHRANSKE REFERENČNE VREDNOSTI

Spoznanje o tesni povezavi med prehrano in zdravjem je spodbudilo strokovnjake k oblikovanju smernic zdravega prehranjevanja in prehranskih referenčnih vrednosti, ki se neprestano dopolnjujejo, z novimi spoznanji pa tudi spreminjajo. Tako različne strokovne organizacije izdajajo priporočila o dnevnih količinah zaužitih hranil, ki zadovoljujejo potrebe posameznikov glede na spol, starost in zdravstveno stanje, ipd. Ključne svetovne organizacije za izdajo priporočil so: EFSA (The European Food Safety Authority), DACH (nemško – avstrijsko – švicarsko prehransko društvo), FSA (Food Standard Agency), FNB (Food and Nutrition Board) ter NHMRC (Australian National Health and Medical Research Council).

Cilj prehranskih referenčnih vrednosti (priporočil, ocenjenih vrednosti, orientacijskih vrednosti) je ohranjanje, izboljševanje zdravja in s tem kakovosti življenja. Vnos referenčnih vrednosti hranil naj bi preprečeval s hrano pogojene deficitarne bolezni (npr. rahitis, skorbut, pelagra) in simptome pomanjkanja (npr. dermatitis, očesne in možganske okvare), pa tudi uravnaval čezmerne vnose nekaterih hranljivih snovi, kot sta maščoba ter alkohol (Referenčne vrednosti..., 2004). Pri nekaterih hranilnih snoveh (vitamini, mikroelementi) ni mogoče določiti natančnih človekovih potreb, zato so bile določene ocenjene vrednosti, ki dopuščajo navajanje v obliki intervalov ali navajajo vrednosti za minimalni vnos. Pri tem uporabljajo vrednosti, ki so bile izpeljane iz prehrane zdravih skupin prebivalstva (Referenčne vrednosti..., 2004). Priporočene vrednosti pokrivajo potrebe določene skupine zdravega prebivalstva (98 %). Posameznik z vsakodnevno prehrano pogosto ne dobi priporočenih količin vseh hranilnih snovi. Če dnevno vnaša manjše količine hranilnih snovi od priporočenih, še ne moremo sklepati, da le-teh primanjkuje, temveč se povečuje verjetnost nezadostnega vnosa. Za oceno stanja prehranjenosti osebe moramo poznati individualne potrebe posameznika (Prosen in Poklar Vatovec, 2011).

Za doseganje uravnotežene prehrane torej uporabljamo normative in referenčne vrednosti za vnos hranilnih snovi (Referenčne vrednosti..., 2004), ki so specifični glede na spol, starost, telesno dejavnost in druga stanja (npr. nosečnost). Referenčne vrednosti navajajo količine hranilnih snovi, za katere domnevamo, da varujejo določene skupine ljudi pred

prehransko pogojenimi bolezenskimi stanji in omogočajo njihovo popolno storilnost. Priporočene vrednosti so navedene izključno za tista hranila, za katere so potrebe dobro poznane in raziskane (beljakovine, vitamin A, vitamin D, tiamin, riboflavin, niacin, piridoksin, folat, kobalamin, vitamin C, kalij, fosfor, magnezij, železo, jod, cink). Ostale vrednosti hranilnih snovi so ocenjene ali navedene orientacijsko, saj niso dovolj natančno preverjene ali pa vrednosti zavzemajo večje razpone (Hlastan Ribič, 2009).

Pomembno je, da izbrana živila vsebujejo zadostne količine hranljivih in zaščitnih snovi, ki so v ustreznem medsebojnem razmerju (npr. esencialne maščobne kisline). Uravnotežena prehrana predstavlja, skladno z veljavnimi priporočili, dnevno zaužitje 50 % ogljikovih hidratov, 20 – 35 % maščob in 10 – 15 % beljakovin (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.2 PREHRANA NOSEČNICE IN DOJEČE MATERE

Prosen in Poklar Vatovec (2011) navajata, da je ideal, h kateremu bi morali stremeti, osebni načrt prehranjevanja, prilagojen vsaki nosečnici posebej, njenim individualnim značilnostim in značilnostim nosečnosti. Poudarjata tudi, da bi morala postati navodila o prehrani v nosečnosti obvezen del v primarnem zdravstvenem sistemu in tako tudi prioriteta države.

V času nosečnosti pride v organizmu nosečnice do sprememb v presnovi, ki omogočajo življenje, rast zarodka in organogenezo. Razvoj zarodka je odvisen od okolja, ki ga oblikuje dotok hranil od matere (Pokorn, 1998). Nosečnost in dojenje sta obdobji, pri katerih je treba hranila dodajati, posebej po 4. mesecu nosečnosti (Referenčne vrednosti..., 2004).

Glede na upoštevanje referenčnih vrednosti in predloge številnih strokovnjakov o primerni izbiri in količini živil (število porcij) iz različnih skupin živil, ki naj bi jih nosečnica vključila v dnevno prehrano, sta Ortega (2001) in Fidler Mis (2011) podala smernice prehranjevanja za nosečnice in doječe matere (Preglednica 1).

Preglednica 1: Smernice osnovnega prehranjevanja za nosečnice (prirejeno po Ortega, 2001) in doječe matere (Fidler Mis, 2011)

Priporočena živila	Priporočljivo število porcij/dan oz. dnevna količina (za nosečnice)	Velikost porcij ali primeri
Mlečni izdelki	3-4	Mleko: 200 ml Jogurt: 125 g Sir (sveži): 30-40 g Sir (poltrdi/trdi): 15-30 g
Meso, ribe, jajca	2-3	Meso: 100-125 g Ribe: 125-150 g Jajca: 1 srednje velikosti
Sadje	3	Kozarec soka (150 ml)
Zelenjava	4-5	
Žita in žitarice	7-8	Kruh: 30-40 g Kosmiči: 30-40 g
		Riž, testenine: 50 g (pred kuhanjem)
Priporočena živila	Priporočljivo število porcij/dan oz. dnevna količina/dan (za doječe matere)	Velikost porcij ali primeri
Mlečni izdelki	450 ml	Mleko: 0,5 l kozarca mleko (100 ml) in 1 Jogurt: (150 ml) 1 rezina sira (30 g)
Meso, ribe, jajca	90 g 2x tedensko (morske) 2-3 na teden	1 kos mesa ali 3 rezine salame 1 porcija nemastne ribe (200 g) in 1 porcija mastne ribe (100 g) na teden kokšja jajca
Sadje	250 g	1 jabolko (150 g) in 1 banana (100 g)
Zelenjava	250 g	1 paprika (150 g) in 2 korenčka (100 g)
Kruh, žitni kosmiči	280 g	2 kosa polnozrnatega kruha (100 g) in 1 polnozrnata žemlja (60 g) in 6 žlic mislija (120 g)
Krompir, riž, testenine	200 g	2,5 srednje velikega krompirja ali 1 porcija kuhanega neoluščenega riža ali 1 porcija kuhanih testenin
Dietna margarina, olje	30 g	1 žlica margarine in 2 žlici rastlinskega olja
Nekalorični napitki	1,5-2 l	Mineralna voda ali nesladkan čaj ali zeliščni čaj
Sladice	1	1 košček sadne torte ali 2 rebri čokolade ali 2 kepici sladoleda

Poleg pestre in uravnotežene prehrane strokovnjaki priporočajo ženskam, naj se pred spočetjem in v času nosečnosti izogibajo alkoholu ter omejijo količine črnega čaja in kave, ki vpliva na zmanjšano absorpcijo nehemskega železa (Referenčne vrednosti..., 2004),

pomanjkanje železa pa lahko privede do nižje telesne teže otroka ob rojstvu (Smolin in Grosvenor, 2008). Študije sicer niso enotne glede vpliva kofeina, vendar je dokazan prehod skozi posteljico, zato je zmernost uživanja kave in črnih čajev priporočljivo (Prosen in Poklar Vatovec, 2011). Ricciotti (2008) priporoča največ 150 mg kofeina dnevno, v skodelici kave ga je v povprečju 100 mg.

Mlade matere v času razvoja in rasti, nezadostno prehranjene matere, matere z motnjami hranjenja, matere, ki dojijo dvojčke, trojčke, matere, ki so noseče in hkrati dojijo, vegetarijanke in matere, ki se zelo aktivno ukvarjajo s telesno vadbo, uvrščamo v skupine, ki imajo posebne prehranjevalne potrebe (Bigec in sod., 2010). Doječa ženska naj bi dodatno zaužila okrog 500 – 600 kcal/dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Ostalo energijo pa telo izrablja iz maščobnih zalog, pridobljenih med nosečnostjo (Felc, 2008).

Prehrana doječe matere naj bo raznolika, vsebuje naj veliko svežih in energijsko bogatih snovi; veliko sadja in zelenjave kot vir vitaminov in mineralov (težave dojenih otrok zaradi uživanja nekaterih vrst sadja in zelenjave znanstveno niso dokazane), kruha, krompirja in testenin kot vir ogljikovih hidratov, morskih rib (vir esencialnih dolgoverižnih večkrat nenasičenih maščobnih kislin (DHA in EPA)), mleka in mlečnih izdelkov (vir kalcija in vitamina D) s poudarkom na probiotičnih mlečnih izdelkih. Potrebe po tekočini se v času dojenja povečajo; 2,5 – 3 l dnevno ali vsaj 1 kozarec ob vsakem dojenju. Najbolj primerne tekočine so voda, mineralna voda, nesladkani sadni ali zeleni čaj (Filder Mis, 2011).

2.2.1 Energijske in hranilne potrebe nosečnic in doječih mater

V skladu z ustreznim prehranjevanjem pred in med nosečnostjo ter v obdobju dojenja je tudi pridobivanje ali izgubljanje telesne teže.

Nosečnica ne potrebuje dvojne količine hranil, temveč mora svojo prehrano prilagoditi povečani potrebi po določenih hranilih. Zato se priporočila glede prehrane nosečnic ne razlikujejo prav veliko od priporočil uravnotežene zdrave prehrane. Izbira kakovostnih živil je pomemben dejavnik, ki vpliva na počutje nosečnice in pridobivanje telesne teže.

Energijske potrebe se med nosečnostjo povečajo zaradi povečane presnove, pospešene rasti nekaterih organov matere in zaradi rasti in razvoja plodu in posteljice (Pokorn, 2004). Potrebe po energiji izhajajo iz bazalnega metabolizma, delovnega metabolizma (mišičnega dela), termogeneze po vnosu hranljivih snovi ter potreb za rast, nosečnost in dojenje (Referenčne vrednosti..., 2004).

Priporočila glede pridobivanja telesne mase v nosečnosti temeljijo na telesni teži pred zanositvijo oziroma izračunu indeksa telesne mase (ITM) (ang. BMI – Body Mass Indeks) pred zanositvijo (preglednica 2). Mnenja o tem, koliko telesne teže naj bi nosečnica pridobila v času nosečnosti, so se spreminjala in še vedno niso dokončno dorečena.

Preglednica 2: Priporočila za pridobivanje telesne mase v nosečnosti (Elias in Gibbons, 2010)

Telesna teža pred nosečnostjo	Priporočena pridobitev telesne mase (kg)	Pridobitev teže v 2. in 3. trimesečju (kg/teden)
Podhranjenost ITM $\leq 18,5$	12,5 – 18	0,51
Normalna masa ITM 18,5–24,9	11,5 – 16	0,42
Prekomerna masa ITM 25–29,9	7 – 11,5	0,28
Debelost ITM ≥ 30	5–9	0,22

Potrebe po energiji v obdobju dojenja so odvisne od telesne aktivnosti, prehranskega stanja in potreb matere, sestave in količine mleka (Filder Mis, 2011). Prentice in sod. (1996) navajajo, da se za doječe matere v prvih 4 mesecih po rojstvu priporoča dodaten vnos energije, in sicer 2,7 MJ/dan (635 kcal/dan). Dodaten vnos energije po 4. mesecu je odvisen ali matere dojijo delno ali polno. Pri polnem dojenju je po 4. mesecu potrebno dodajati 2,2 MJ/dan (525 kcal/dan). Avtorica Fidler Mis (2011) pa navaja, da znaša dodatna energija, ki jo zahteva sinteza materinega mleka, 750 kcal/dan za tvorbo 800 ml mleka.

Poglavitni vir energije za organizem predstavljajo makrohranila. V telo jih vnašamo v večjih količinah (gramih). Mednje prištevamo beljakovine, ogljikove hidrate in maščobe (Referenčne vrednosti..., 2004). Beljakovine oskrbujejo organizem z aminokislinami in drugimi dušikovimi spojinami, ki so potrebne za izgradnjo telesu lastnih beljakovin in drugih metabolično aktivnih snovi. V času nosečnosti se beljakovinske potrebe povečajo šele po 4. mesecu nosečnosti. Tako je k dnevni prehrani treba dodati 10 g beljakovin. Plod potrebuje beljakovine za nastanek in rast novih celic. S plodom raste tudi posteljica, maternica in prsi, za kar so prav tako potrebni proteini (Smolin in Grosvenor, 2008). Doječe matere naj bi k svoji prehrani dodale še dodatnih 7 – 9 g beljakovin/dan, kar pomeni, da ob 70 % izkoristku beljakovin (gre za živalske beljakovine, saj je izkoristek rastlinskih beljakovin veliko manjši) in upoštevanju dveh standardnih deviacij, znaša ta dnevni dodatek 15 g beljakovin/dan (Referenčne vrednosti..., 2004). Doječe matere naj bi v svojo prehrano vključevale 63 g beljakovin/dan in 2 g dodatnih beljakovin na 100 g izločenega mleka (Referenčne vrednosti..., 2004).

Uživanje ogljikovih hidratov priporočajo v večjih količinah, in sicer tiste, ki vsebujejo škrob in prehransko vlaknino ter druge esencialne hranilne snovi in sekundarne rastlinske snovi (Referenčne vrednosti..., 2004). Ogljikovi hidrati predstavljajo glavni vir energije in toplote. Plod potrebuje ogljikove hidrate kot vir energije za možgane in rast (Sizer in Whitney, 2006). Da bi zagotovili zadostno količino glukoze, ki je potrebna za oskrbo matere in zarodka z energijo, je priporočen dnevni vnos ogljikovih hidratov 175 g (Smolin in Grosvenor, 2008). Pri prehrani dojenčkov (prvih 6 mesecev) z materinim mlekom se pokriva 45 % energijskih potreb dojenčka z ogljikovimi hidrati (večino predstavlja laktoza in ogljikovi hidrati, ki so v obliki kompleksnih oligosaharidov, kateri delujejo kot prebiotiki; so odporni na prebavne encime in spodbujajo rast koristnih bifidobakterij (Bezkorovainy, 2001)) (Referenčne vrednosti..., 2004).

Med nosečnostjo se povečajo tudi potrebe po nekaterih mikro in esencialnih hranilih. Mnoge ženske med nosečnostjo ne dosežejo priporočenega dnevnega vnosa mikrohranil preko prehrane (Sullivan in sod., 2009), kar sta ugotovila tudi Puševa (2013) in Benedik (2015) v doktorski disertaciji, kjer sta med drugim preučevala prehranski status nosečnic in doječih mater v Sloveniji. Prav zato je zelo pomembno, da mikrohranila nosečnice in

doječe matere dopolnijo s prehranskimi dopolnili. Energijske in hranilne potrebe nosečnic, ki jih navaja dokument Referenčne vrednosti za vnos hranil (2004), so prikazane v preglednici 3.

Preglednica 3: Energijske in hranilne potrebe pri nosečnicah (Referenčne vrednosti..., 2004)

Energijske in hranilne potrebe	Ženske ¹	Nosečnice: od 1 do 4 meseca	Nosečnice: od 4 meseca dalje
Energijske potrebe (MJ/dan) oz. kcal/dan	9,5 oz. 2270 kcal/dan	9,5 oz. 2270 kcal/dan	10,6 oz. 2534 kcal/dan
Beljakovina (g/dan)	48	48	58
Ω-3 MK (% E)	0,5	0,5	0,5
Ω-6 MK (ED %)	2,5	2,5	2,5
Vitamin A (mg ER) ²	0,8	0,8	1,1
Vitamin D (μg) (German nutrition society, 2012) ³	20	20	20
Vitamin E (mg ET) ⁴	12	12	12
Vitamin K (μg)	60	60	60
Vitamin C (mg)	100	100	100
Vitamin B ₁ (mg)	1,0	1,0	1,2
Vitamin B ₂ (mg)	1,2	1,2	1,5
Vitamin B ₆ (mg)	1,2	1,2	1,9
Folna kislina (μ FE) ⁵	400	600	600
Vitamin B ₁₂	3,0	3,5	3,5
Kalcij (mg)	1000	1000	1000
Fosfor (mg)	700	800	800
Magnezij (mg)	300	310	310
Železo (mg)	15	30	30
Cink (mg)	7,0	7,0	10
Jod (μg)	200	230	230
Selen (μg)	30-70	30-70	30-70

¹ orientacijske vrednosti za ustrezno fizično aktivne ženske, stare 25 let, z normalnim ITM

² ER= ekvivalent retinola = 1 mg ali 6 mg celokupnega trans-beta-karotena

³ 2 : 1 μg = 40 IE, 1 IE = 0,025 μg

⁴ 1 mg ekvivalenta RRR-alfa-tokoferola (ET) = 1 mg RRR-alfa-tokoferola = 1,49 IE

⁵ FE = folatni ekvivalent (Ženske, ki želijo zanositi, naj bi dodatno uživale 400 μg sintetične folne kisline v obliki dodatkov za preventivo pred okvarami nevrčne cevi)

2.2.2 Funkcionalna prehrana in alternativne oblike prehranjevanja v nosečnosti

Funkcionalna hrana je največkrat opisana kot hrana, ki poleg zagotavljanja osnovnih hranil pozitivno učinkuje na eno ali več funkcij organizma in s tem ohranja ter krepi njegovo zdravje (Raspor in Rogelj, 2001). Najnovejše definicije poudarjajo znanstveno dokazane fiziološke učinke, ki pozitivno vplivajo na zdravje. Med prve pripadnike te skupine živil štejemo izdelke, ki so obogateni z različnimi snovmi kot na primer vitamini, antioksidanti, večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami, kalcijem, karotenoidi in probiotiki, ki imajo v tej kategoriji vodilno vlogo (Rogelj, 2001). Vključujemo jo v vsakdanjo zdravo prehrano (Pokorn, 2001).

Funkcionalna živila uvrščamo v kategorijo hrane, ne pa med zdravila. Zakonodaja namreč ne dopušča, da bi živilom pripisovali »preprečevanje« in/ali »zdravljenje« bolezenskih stanj (Salobir, 2001). V primeru funkcionalne hrane so raziskave posebej naklonjene probiotikom in prebiotikom, ki ciljajo na mikrobioto prebavnega trakta (Rogelj, 2001). Poleg omenjenih probiotikov in prebiotikov, med funkcionalno hrano uvrščamo tudi živila, obogatena z rastlinskimi steroli, folno kislino, ribjim oljem oz. esencialnimi maščobnimi kislinami. Prednost funkcionalne hrane in obogatenih živil je v makrohranilih, kot sta kalcij in esencialne maščobne kisline, ki jih ta živila vsebujejo v precej večjih količinah kot tablete prehranskih dopolnil (Salobir, 2001).

2.2.2.1 Vegetarijanstvo v nosečnosti in obdobju dojenja

Vegetarijanstvo velja za najbolj prepoznavno obliko alternativnega prehranjevanja. Sama beseda izhaja iz latinske besede »vegetus«, kar pomeni močan, zdrav, čil. Poznamo več vrst vegetarijanstva, in sicer (Hlastan Ribič, 2009):

- Lakto-ovo vegetarijanci, ki poleg žit, sadja in zelenjave, vključujejo v prehrano tudi mleko, mlečne izdelke in jajca. Izključujejo meso, perutnino, ribe in morske sadeže.

- Lakto vegetarijanci poleg žit, sadja in zelenjave uživajo mleko in mlečne izdelke. Izključujejo jajca, meso, perutnino, ribe in morske sadeže.
- Strogi vegetarijanci vključujejo v prehrano le živila rastlinskega izvora, kot so žita, sadje in zelenjavo.
- Strogi frutarijanci uživajo samo sadje in oreščke, v manjših količinah zelenjavo in žita.

V današnjem času pogosto srečujemo nosečnice, katerih življenjski slog vključuje vegetarijanstvo. Slednje sicer odpira številne razprave, vendar pa velja, da v primeru upoštevanja priporočil prehranjevanja, prehranska dopolnila običajno niso potrebna, se pa vsekakor svetujejo manjši, pogostejši in beljakovinsko bogatejši obroki (Fowles, 2004). Pri striktnem vegetarijanstvu pri nosečnicah pride do pomanjkanja vitamina B₁₂. V zelenjavi je načeloma v sledovih, kar pripisujemo onečiščenju zelenjave z bakterijami. Zaradi pomanjkanja tega vitamina lahko pride do megaloblastne anemije (Pokorn, 1998). Ta vrsta anemije je posledica zavrte sinteze DNK v rdečih krvničkah in se izraža kot zmanjšana sposobnost eritrocitov za prenos kisika.

Problem vegetarijanske prehrane v času nosečnosti in tudi sicer, je v tem, da neustrezno načrtovana prehrana vodi do prenizkega vnosa esencialnih maščobnih kislin in drugih hranil živalskega izvora ter prevelik vnos prehranskih vlaknin, maščob in sladkorjev (Hlastan Ribič, 2009). Tak način prehranjevanja navadno pomeni zmanjšan vnos železa, zato se priporoča uživanje hrane, ki zvišuje absorpcijo železa (živila z veliko askorbinske in citronske kisline) (Referenčne vrednosti..., 2004). Slovenska priporočila pravijo, da so lakto- in lakto-ovo- vegetarijanci, ob vnosu priporočene količine beljakovin in ob primernem pokrivanju potreb po energiji, zadostno preskrbljeni z esencialnimi aminokislinami in vitaminom B₁₂. Edino prehransko dopolnilo, ki ga je treba vnašati ob tovrstni prehrani v času nosečnosti in dojenja, je železo.

Stroga veganska dieta, torej vegetarijanska prehrana brez živil živalskega izvora, privede do pomanjkanja: železa, cinka, kalcija, joda, vitaminov B₂ in B₁₂, A, D, n-3 dolgoveržnih večkrat nenasičenih maščobnih kislin (zlasti DHA), beljakovin in energije. Veganska prehrana se za nosečnice, doječe matere, dojenčke, otroke in mladostnike po slovenskih

smernicah in smernicah Evropskega združenja za pediatrično gastroenterologijo, hepatologijo in prehrano (*angl.* The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition, ESPGHAN) odsvetuje (Fidler Mis in Orel, 2013).

2.3 PREHRANSKA DOPOLNILA

Prehranska dopolnila so živila, katerih namen je dopolnjevati običajno prehrano. So koncentrirani viri posameznih ali kombiniranih hranil ali drugih snovi s hranilnim ali fiziološkim učinkom, ki se dajejo v promet v obliki kapsul, pastil, tablet, v vrečkah s praškom, v ampulah s tekočino, v kapalnih stekleničkah in drugih podobnih oblikah s tekočino in praškom. Oblikovane so tako, da jih lahko uživamo v odmerjenih, majhnih količinskih enotah (Pravst in Kušar, 2012).

Prehranska dopolnila priporočajo le takrat, ko je preverjena njihova kakovost in primernost glede na uporabnika, njegovo starost, dejavnost in zdravstveno stanje (Krbavčič in Mlinarič, 2001). Vse več raziskav potrjuje, kako zelo pomemben je vnos določenih hranilnih snovi, kot so esencialne maščobne kisline (Sanders, 1999), folna kislina (Koebnick in sod., 2001) in probiotiki (Penders in sod., 2006) pred spočetjem in v prvih mesecih razvoja zarodka, predvsem pri materah, ki ne uživajo raznolike hrane in uporabljajo alternativen način prehranjevanja.

2.3.1 Mineralna in vitaminska prehranska dopolnila

Rast zarodka, tkiv/organov matere in povečanje energijskih potreb privede k večji potrebi po vitaminih B kompleksa, predvsem tiamina, niacina in riboflavina. Za nastanek novih celic in sintezo proteinov v tkivih zarodka so potrebni folati, vitamina B₁₂ in B₆, cink in železo (Smolin in Grosvenor, 2008). Večje potrebe po železu se pojavijo od 4. meseca nosečnosti dalje, ko novorojenček prejema železo, vezano na hemoglobin, preko posteljice (Referenčne vrednosti..., 2004).

Noseče ženske in doječe matere potrebujejo tudi večje količine vitamina D, saj lahko pomanjkanje vitamina D med nosečnostjo škodi razvoju možganov in posledično zmanjša motorične in mentalne sposobnosti otroka ter dokazano povečuje možnost razvoja alergij in astme do 5 leta starosti (Erkkola in sod., 2009). Vitamin B₁₂ je ključen za delitev celic in izrednega pomena pri nastajanju eritrocitov. Vzdržuje varovalno ovojnico živcev (mielin), pomaga pri pretvarjanju hrane v energijo in je ključnega pomena pri tvorjenju DNK in RNK (Hlastan Ribič, 2009). V primeru uživanja dopolnil z vitaminom B₁₂, je potrebno povečati tudi vnos folne kisline, saj večje količine enega vitamina lahko povzročijo pomanjkanje drugega (Referenčne vrednosti..., 2004).

Folna kislina (imenovana tudi vitamin B₉ in folacin) in folat (oblika, prisotna v naravi) sta vodotopni obliki vitamina B₉. Folna kislina je pomembna pri številnih procesih v človeškem organizmu – pri sintezi, popravljanju in metilaciji DNK, pomembna je pri hitrih celičnih delitvah in rasti v otroštvu in v času nosečnosti (Hlastan Ribič, 2009). Priporočljivo je, da začne ženska uživati folno kislino vsaj tri mesece pred zanositvijo (Smolin in Grosvenor, 2008) in sicer 400 µg (WHO, 2012) v obliki dodatkov. WHO (2012) navaja, da zadosten vnos folne kisline preprečuje nizko porodno težo in porodno anemijo. Zadostne količine folne kisline v telesu pred spočetjem in v prvih treh mesecih nosečnosti bistveno zmanjšajo tveganje za pojav prirojenih nepravilnosti pri zarodku, posebno stanja nepopolnega zapiranja živčne cevi (spina bifida) in zajčje ustnice (Scott in sod., 1991).

2.3.2 Dolgoverižne večkrat nenasičene maščobne kisline (DVNMK)

Prehrana matere mora za uspešen pre- in postnatalni razvoj dojenčka vsebovati zadostno količino večkrat nenasičenih maščobnih kislin (VNMK), predvsem dolgoverižnih večkrat nenasičenih maščobnih kislin (DVNMK), kamor sodijo n-3 MK, na primer DHK in eikozapentaenojska kislina (EPK). VNMK delujejo protimikrobno in koristno sodelujejo pri kolonizaciji črevesne mikrobiote (Fidler in sod., 2000). Med nosečnostjo se DVNMK, predvsem DHA in arahidonska kislina, prenašata preko posteljice do zarodka (Innis, 2003). Zadostne količine DHA so še posebej pomembne v zadnji tretjini nosečnosti in prvem letu življenja. Gre za obdobje hitre rasti in diferenciacije živčnega sistema (Fidler Mis, 2004).

Pomemben vir DHA in EPA predstavljajo ribe in morska hrana, saj znaša skupna količina EPA in DHA do 30 % vseh maščobnih kislin v maščobah morske hrane. To so predvsem ribe, ki živijo v hladnih vodah: npr. losos, slanik, tuna, skuše, sardine, poleg morskih rib pa še ribje olje, morske alge in morski sadeži, v bistveno manjših količinah pa tudi sladkovodne ribe kot so postrvi (Smolin in Grosvenor, 2008; Simopolous in sod., 1999). Splošno priporočilo za vnos DHK pred in med nosečnostjo ter dojenjem je povprečno vsaj 200 mg DHK/dan (Koletzko in sod., 2007).

2.4 PROBIOTIKI

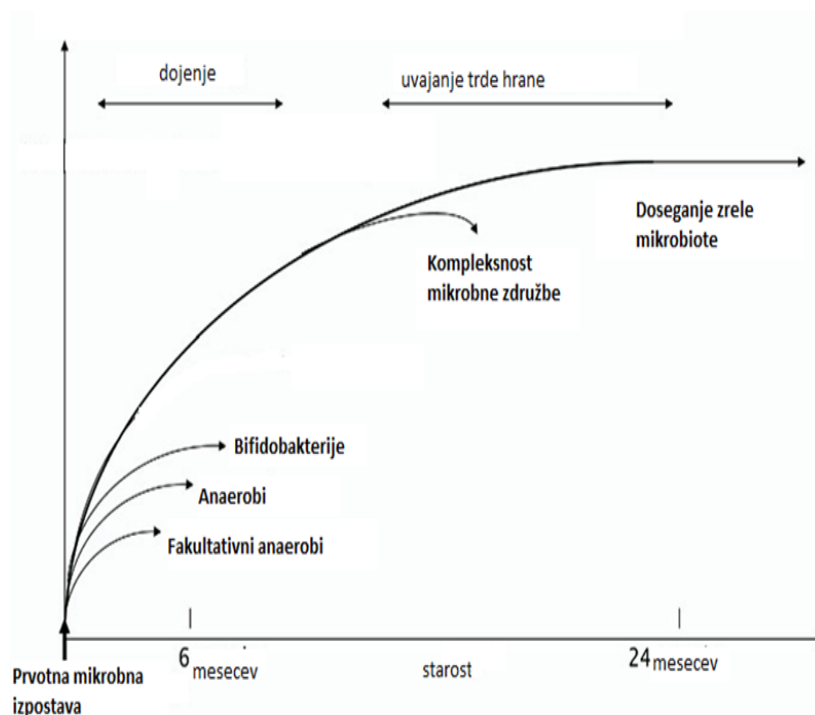
2.4.1 Mikrobiota človeških prebavil

Mikrobioto človeških prebavil sestavlja okoli 10^{14} mikroorganizmov/g vsebine (sto tisoč milijard ali sto bilijonov), kar je približno 1,5 kg pri odraslem človeku. Med njimi prevladujejo vrste rodov *Bacteroides*, *Bifidobacterium*, *Eubacterium*, *Clostridium*, *Lactobacillus*, *Fusobacterium* in različni po Gramu pozitivni koki, kot so vrste rodu *Enterococcus*. V manjšem številu so prisotne vrste družine *Enterobacteriaceae*, metanogene in sulfit-reducirajoče bakterije. Vse pogostejše uporabljamo za črevesno mikrobioto izraz »notranji organ«, saj opravlja življenjsko pomembne funkcije (Rogelj, 2009). Raziskave kažejo, da ima vsak posameznik svoj, karakteristični bakterijski vzorec, ki ga lahko primerjamo s prstnim odtisom (Rogelj, 2014).

Do nedavnega naj bi veljalo, da se novorojenec rodi s sterilnim črevesjem in sreča s prvimi bakterijami šele med porodom, oziroma po porodu (Isolauri in sod., 2001; Armstrong, 2011). Vendar novejša raziskava govorijo o tem, da nekateri sevi lahko iz črevesa matere prehajajo po enteralni poti do mlečne žleze in potrjujejo pomembnost materinega mleka pri naselitvi črevesne mikrobiote novorojenca (Martín in sod., 2004). Kadar mama med nosečnostjo in v obdobju dojenja uživa probiotične izdelke ali prehranska dopolnila s probiotiki, bakterije lahko prehajajo v materino mleko in tako na otroka (Arroyo in sod., 2010). Poleg poroda je za razvoj zdrave črevesne mikrobiote izredno pomembna prehrana matere in način hranjenja otroka; dojenje ali mlečna formula (Martín in sod., 2004; Babič in sod., 2013). V eni izmed raziskav so Amarri in sodelavci (2006) dokazali, da so imeli

otroci, katerih matere so uživale probiotične bakterije in dojile, značilno več imunoglobulinov kot otroci mater, ki niso uživale probiotikov. Raziskava je potrdila, da lahko uživanje probiotikov med nosečnostjo in dojenjem prispeva h krepitvi imunskega sistema otroka.

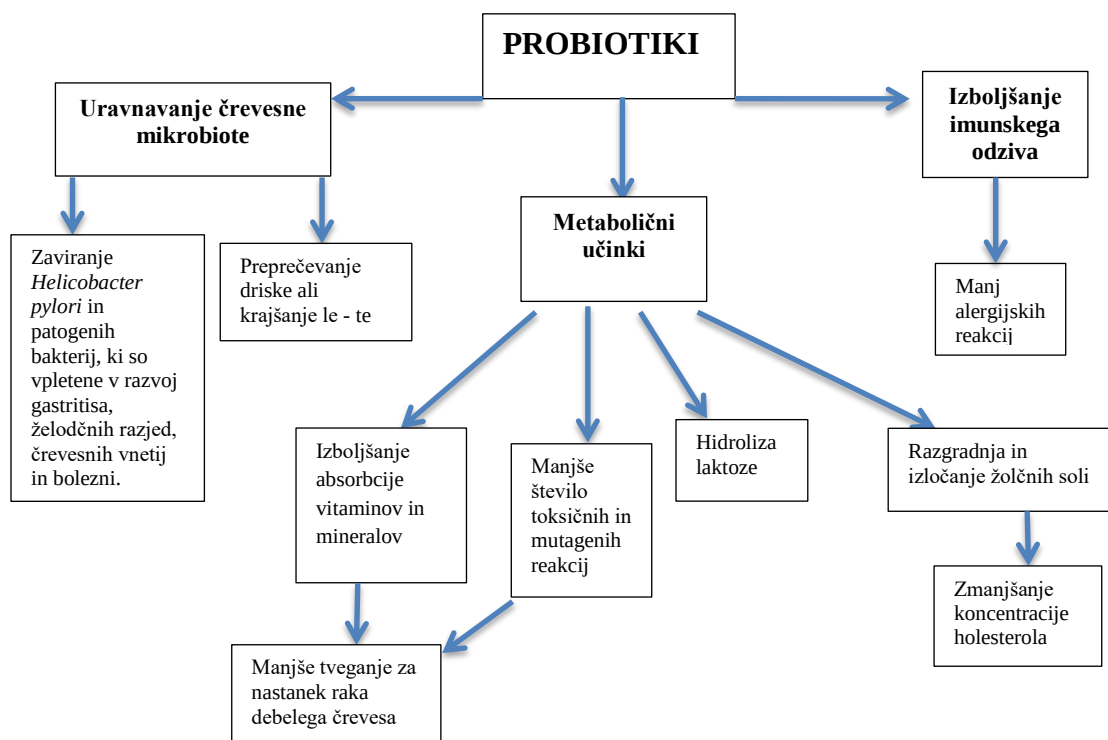
Na sliki 1 je shematsko prikazan začetni razvoj črevesne mikrobiote pri novorojencu. Prvo črevesno mikrobioto predstavljajo aerobne in fakultativno anaerobne bakterije iz rodu *Escherichia* in Gram pozitivne bakterije iz rodov *Streptococcus*, *Staphylococcus* in *Lactobacillus*. Omenjene bakterije v spodnjem delu črevesja v prvih dneh življenja porabijo kisik in tako omogočijo rast in razvoj koristnih anaerobnih bakterij, ki so v večini predstavniki rodov *Enterobacterium*, *Proteus*, *Lactobacillus*, *Bacteroides* in *Bifidobacterium* (Morelli, 2008). Glavni dejavnik pri kolonizaciji črevesne mikrobiote novorojenca je porod. Pri otrocih, ki so rojeni s carskim rezom, so bakterije iz okolja prve, ki naselijo črevesje. To so bakterije iz rodov *Staphylococcus* in *Clostridium*. Kolonizacija koristnih esencialnih anaerobnih bakterij iz rodov *Bifidobacterium* in *Bacterioides* pri rojstvu s carskim rezom nastopi kasneje kot v primeru vaginalnega rojstva. Poleg poroda je za razvoj zdrave črevesne mikrobiote izredno pomembna prehrana matere in način hranjenja otroka; dojenje ali mlečna formula (Salminen in Isolauri, 2006; Babič in sod., 2013).



Slika 1: Začetni razvoj črevesne mikrobiote pri novorojencu (prirejeno po Salminen in Isolauri, 2006)

2.4.2 Razvoj in učinki probiotikov

Prvič sta izraz »probiotik«, v prevodu »za življenje«, uporabila leta 1965, Lilly in Stilwell za opis snovi, ki jih proizvaja en mikroorganizem in stimulirajo rast drugih mikroorganizmov. Z leti se je ta definicija preoblikovala in dopolnjevala. Definicija, ki je danes v veljavi pravi, da so probiotiki živi organizmi, za katere je dokazan ugoden vpliv na zdravje, če jih zaužijemo v zadostni količini (FAO/WHO, 2002). Možne učinke delovanja probiotikov prikazuje slika 2.



Slika 2: Možen vpliv probiotikov na zdravje posameznika (prirejeno po Saarela in sod., 2002)

Pri uravnavanju črevesne mikrobiote je potrebno izpostaviti protimikrobno delovanje. Mehanizmi protimikrobnega delovanja so različni, od sinteze protimikrobnih snovi, porabe hranil, ki so potrebna za rast patogenih mikroorganizmov, zaviranja pripenjanja patogenih bakterij, spremembe toksinov in toksinskih receptorjev, do aktivacije imunskega sistema z zvišanjem tvorbe sekrecijskih imunoglobulinov in citokinov. Probiotiki dokazano pomagajo pri izboljšanju funkcije črevesne sluznice in kliničnega stanja pri blagi obliki Chronove bolezni, vzdrževanju remisije in preventivnih učinkih pri ulceroznem kolitisu. Mnoge raziskave so potrdile učinkovitost pri vzdrževanju manjšega števila bakterij *Helicobacter pylori* (okužene je več kot 50 % svetovne populacije), zmanjševanju napihnjenosti in bolečin v trebuhu (Mičetić Turk in Šikić Pogačar, 2014).

Lactobacillus in *Bifidobacterium* sta rodova, ki jima pripada največ poznanih probiotičnih bakterij. V fermentiranih živilih se vrste iz teh dveh rodov uživamo že tisočletja. Naravna prisotnost v prebavnem traktu, povezava z zdravjem in status "splošno priznan kot varen" mikroorganizem (*angl.* GRAS - Generally Recognized as Safe) pa dodatno prispevajo k njihovi popularnosti (Rogelj in Perko, 2003). V preglednici 4 so poleg vrst iz rodov

Lactobacillus in *Bifidobacterium* naštetih še drugi mikroorganizmi, katerih sevi se najpogosteje uporabljajo kot probiotiki.

Preglednica 4: Mikroorganizmi, katerih izbrani sevi se najpogosteje uporabljajo kot probiotiki (Gardiner in sod., 2002)

Rod <i>Lactobacillus</i>	Rod <i>Bifidobacterium</i>	Druge mlečnokislinske bakterije	Drugi mikroorganizmi
<i>Lb. acidophilus</i>	<i>B. adolescentis</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Lb. casei</i>	<i>B. lactis</i>	<i>Enterococcus faecium</i>	<i>Propionibacterium</i>
<i>Lb. delbrueckii</i>	<i>B. bifidum</i>	<i>Lactococcus lactis</i>	<i>freudenreichii</i>
<i>ssp.bulgaricus</i>	<i>B. breve</i>	<i>Leuconostoc mesenteroides</i>	<i>Saccharomyces</i>
<i>Lb. gasseri</i>	<i>B. infantis</i>	<i>Pediococcus acidilactici</i>	<i>boulardii</i>
<i>Lb. rhamnosus</i>	<i>B. longum</i>	<i>Streptococcus thermophilus</i>	
<i>Lb. plantarum</i>	<i>B. animalis ssp.</i>		
<i>Lb. reuteri</i>	<i>lactis</i>		
<i>Lb. johnsonii</i>			
<i>Lb. fermentum</i>			
<i>Lb. salivarius</i>			

Probiotiki sintetizirajo encime in aminokisliline, vitamine iz kompleksa B: folna kislina, B1, B6 in B12. Uporabljajo se za preprečevanje in zdravljenje okužb. Slednje je izrednega pomena predvsem pri otrocih, ki so bolj dovzetni za okužbe, saj v zgodnjem otroštvu črevesna sluznica še dozoreva. Prav v otroškem obdobju so probiotiki še kako koristni in pomembni (Mičetić Turk in Šikić Pogačar, 2014).

2.4.3 Zahteve za probiotične bakterije

Najbolj pomembna merila kakovosti vseh probiotičnih izdelkov so: učinkovitost, varnost in živost (Bogovič Matijašić, 2014). Učinkovitost mora biti statistično značilno dokazana v randomiziranih, dvojno slepih, s placebom kontroliranih kliničnih študijah, učinki pa izmerjeni na osnovi zanesljivih meritev (biomarkerjev) (Rogelj, 2014).

Sev, ki ga želimo uporabiti kot probiotično prehransko dopolnilo, mora poleg mikrobioloških meril izpolnjevati tudi tehnološke. Med pomembna merila pri izbiri probiotičnih sevov spadajo poleg osnovnih meril (karakterizacija seva, potrditev preživetja v prebavnem traktu in probiotičnega učinke) še: primernost za gojenja, nezmožnost proizvodnje toksinov, odsotnost prenosljivih genov za odpornost proti antibiotikom, obstojnost med tehnološkimi postopki, skladiščenjem in distribucijo živila. Pomembna je genetska stabilnost in pozitiven vpliv ali nevtralnost na živilo, ki mu je probiotik dodan (Rogelj, 2001; Rogelj in Bogovič Matijašič, 2004). Da bi veljal probiotični sev za varnega je pomembno, da ne povzroča sistemskih okužb in prebavnih težav, ne izloča encimov s škodljivim delovanjem, kot je na primer razgradnja glikopeptidov črevesne sluzi ali dekonjugacija žolčnih soli. Hkrati pa mora probiotični sev zadostiti tudi merilom funkcionalnosti, kot na primer: odpornost proti kislini, želodčnemu soku in žolču, sposobnost vezave na črevesne epitelne celice in ohranjanje aktivnosti v človeških prebavilih (Rogelj, 2001). Ostati mora presnovno aktiven v prebavilih, na ciljnem mestu. Med želene lastnosti spada zato sposobnost probiotične bakterije, da se veže na črevesno površino. Vezava je pomembna tudi pri spodbujanju imunskega sistema, saj omogoča probiotični bakteriji stik z limfoidnim tkivom debelega črevesa, ki je posrednik lokalnih in sistemskih imunskih odzivov (Rogelj, 2009).

2.4.4 Oblike probiotičnih izdelkov

Probiotični izdelki, pa naj gre za živila ali prehranska dopolnila, morajo izpolnjevati naslednje zahteve (Rogelj, 2009):

- Izdelki morajo biti varni.
- Če so navedeni učinki na zdravje, morajo biti ti ustrezno dokazani (v kliničnih raziskavah na ljudeh).
- Izdelki morajo biti jasno in natančno označeni, tako da je potrošnik ob nakupu nedvoumno seznanjen z vsebino izdelka. Kupcu prijazna deklaracija bi morala vsebovati naslednje informacije:

- zaznamek ali so prisotne žive bakterije,
- natančno imenovanje bakterij (rod, vrsta, sev),
- velikost populacije posameznega bakterijskega seva je zapisana v enotah, razumljivih porabniku in strokovno pravilna.

Najbolj razširjena skupina probiotičnih izdelkov so fermentirani mlečni izdelki, ki so dobri prenašalci probiotičnih mlečnokislinskih bakterij, saj v takem okolju ohranijo svojo aktivnost, sestavine mleka pa jih varujejo med prehodom do črevesa (Rogelj, 2001). Poleg mlečnih probiotičnih živil se na trgu v zadnjem času pojavlja vse več probiotičnih živil, ki ne temeljijo na mlečni osnovi. Gre predvsem za pestrost ponudbe potrošnikom, ki se prehranjujejo alternativno in v prehrano ne vključujejo mleka in mlečnih izdelkov, ali ljudem, ki ne morejo uživati mlečnih izdelkov (npr. veganstvo ali hujša oblika laktozne intolerance) (Vasudha in Mishra, 2013).

Probiotike najdemo v številnih oblikah oziroma skupinah. Pregled skupin probiotičnih izdelkov se nahaja v Preglednici 5.

Preglednica 5: Skupine probiotičnih izdelkov na trgu (Bogovič Matijašič, 2014)

SKUPINA	PRIMERI IZDELKOV
Fermentirana probiotična živila	Probiotični jogurti, fermentirani napitki, sir, skuta, maslo, fermentirani mesni izdelki
Nefermentirana probiotična živila	Žitni izdelki, slaščice, tablice, kava, čokolada, sladoledi, ledeni čaj, sokovi, mleko, sojin napitek, mesni izdelki
Prehranska dopolnila	Kapsule, tablete, pastile za žvečenje, ampule ali zavojčki s prašnatim izdelkom, suspenzije
Živila za posebne zdravstvene namene	Različna živila, prašnata oblika
Zdravila	Kapsule, tablete, praški za pripravo suspenzije
Izdelki za vaginalno uporabo	Vaginalne tablete
Izdelki za kozmetiko in higieno	Kreme in serumi, zobne paste, higienski vložki, tamponi, žvečilni gumiji

2.4.2.1 Probiotična prehranska dopolnila in OTC zdravila

Prehranska dopolnila so živila, katerih namen je dopolnjevati običajno prehrano »zdrave« populacije. Gre za koncentrirane vire posameznih ali kombiniranih hranil ali drugih snovi s hranilnim ali fiziološkim učinkom (Cvelbar, 2014). Po raziskavi javnega mnenja o uporabi

prehranskih dopolnil leta 2010 (PARFISAL, 2010), prebivalci Slovenije najpogosteje v obliki prehranskih dopolnil uživajo med in druge čebelje pripravke, vitamine, minerale, maščobne kisline, probiotike in rastlinske izvlečke. Razlika med prehranskimi dopolnili in zdravili je v tem, da prehranskim dopolnilom ne pripisujemo zdravilnih učinkov (Cvelbar, 2014). Učinkovitost probiotičnih izdelkov lahko ocenjujemo le na osnovi zaznanega izboljšanja kakovosti življenja (Rogelj, 2014).

OTC zdravila so zdravila brez recepta. Gre za izdelke, ki imajo dovoljenje za promet z zdravilom, njihova učinkovitost je dokazana v skladu s strogimi pravili za zdravila. Označena so s trditvami o neposrednih učinkih na bolezenska stanja (npr. Linex - »proti driski«) (Cvelbar in Raziger Mihovec, 2007). V Sloveniji so edina registrirana OTC zdravila s probiotičnimi bakterijami in z dokazanimi vplivi na zdravje Linex, Linex Forte in Linex Linbi. V zdravilih in prehranskih dopolnilih v obliki praškov, kapsul ali tablet se probiotiki najpogosteje nahajajo kot koncentrirani in stabilizirani mikroorganizmi, ki večinoma ustrezajo priporočilu, da mora biti za doseganje probiotičnega učinka dnevni odmerek vsaj 10^8 CFU (Teskač in sod., 2008).

Sernel (2011) je v diplomski nalogi proučevala deklarirane bakterije v 14 najbolj prodajanih probiotičnih prehranskih dopolnilih na slovenskem trgu. Naredila je tudi popis vseh probiotičnih prehranskih dopolnil na slovenskem trgu v letu 2009. Našla je 36 prehranskih dopolnil in dve OTC zdravili (Linex in Linex Forte) (preglednica 6).

Preglednica 6: Probiotična prehranska dopolnila in OTC zdravila na slovenskem trgu v letu 2009 (Sernel, 2011)

Izdelek	Proizvajalec
Linex [®] Forte (kapsule)	Lek d.d., Slovenija
Linex [®] (kapsule)	Lek d.d., Slovenija
BioGaia [®] (tablete)	BioGaia AB, Švedska
BioGaia [®] (kapljice)	BioGaia AB, Švedska
Probiolex [®] (kapsule)	Montefarmaco s.p.a., Italija
Probiolex [®] (prašek)	Montefarmaco s.p.a., Italija
Fermental [®] (suspenzija)	ESI s.p.a., Italija
Fermental [®] (kapsule)	ESI s.p.a., Italija
NEO [®] Fermental _{MAX} (suspenzija)	ESI s.p.a., Italija
NEO [®] Fermental _{MAX} (kapsule)	ESI s.p.a., Italija
WAYA [®] AD (prašek)	Medis d.o.o., Slovenija, v sodelovanju z Winclove, Nizozemska
WAYA [®] AB (prašek)	Medis d.o.o., Slovenija, v sodelovanju z Winclove, Nizozemska
WAYA [®] IT (prašek)	Medis d.o.o., Slovenija, v sodelovanju z Winclove, Nizozemska
Bion [®] 3 Juniors (tablete)	Merck Selbstmedikation GmbH, Nemčija
Bion [®] 3 (tablete)	Merck Selbstmedikation GmbH, Nemčija
Bion [®] 3 Seniors (tablete)	Merck Selbstmedikation GmbH, Nemčija
Bion [®] Transit (kapsule)	Merck Selbstmedikation GmbH, Nemčija
Yogermina [®] 100 (suspenzija)	Dietetics Pharma s.r.l., Italija
Yogermina [®] 100 (kapsule)	Dietetics Pharma s.r.l., Italija
Yogermina [®] 25 junior (suspenzija)	Dietetics Pharma s.r.l., Italija
Prolife [®] (pastile)	Zeta Pharmaceutici s.p.a., Italija
Prolife [®] (kapsule)	Zeta Pharmaceutici s.p.a., Italija
Prolife [®] (tekočina)	Zeta Pharmaceutici s.p.a., Italija
GranoFlor [®] (kapsule)	Fidimed d.o.o., Slovenija
Probio [®] junior (prašek)	Fidimed d.o.o., Slovenija
FloraZym [®] (kapsule)	Nutratec s.r.l., Italija
NutriFlor [®] (kapsule)	Nutratec s.r.l., Italija
Lactolady [®] (tablete)	Vitabalans Oy, Finska
Lactoseven [®] (tablete)	Vitabalans Oy, Finska
Laxobion [®] (prašek)	Abela Pharm, ZDA
Flobion [®] (kapsule)	Abela Pharm, ZDA
Acidophilus [®] 4x6 (kapsule)	Now Foods, ZDA
Probio aktiv [®] (prašek)	Medex d.d., Slovenija, v sodelovanju z Institut Rosell, Francija
ProBIO [®] (kapsule)	NutriLAB d.o.o., Slovenija
Probimix [®] (kapsule)	Akvapol Kft., Madžarska
Maxi-Flora [®] (tablete)	Synergia, Francija
LYOLACT [®] (kapsule)	Selur Pharma Ltd, Bolgarija
ErceFlora [®] duo (kapsule)	Sanofi Aventis, Francija

2.5 PROBIOTIKI V ČASU NOSEČNOSTI IN DOJENJA

Da probiotiki ugodno vplivajo na zdravje človeka, so ugotovili številni znanstveniki v posameznih raziskavah. Pripisujejo jim zasluge splošnega izboljšanja zdravja prebavnega trakta in sicer brez stranskih učinkov (Rogelj, 2001; Saarela in sod., 2002).

Raziskave kažejo, da ima v nosečnosti prehrana s probiotičnimi bakterijami lahko koristne učinke pri preprečevanju povišanega krvnega tlaka nosečnice, nosečniške sladkorne bolezni, vaginalnih vnetij, poleg tega lahko vpliva na razvoj posteljice, rast zarodka, težo matere in otroka in preprečuje razvoj alergij pri otrocih (Gomez Arango in sod., 2015). Določeni probiotični sevi namreč dokazano vplivajo na lajšanje in zmanjšanje tako vnetnih procesov kot sam pojav alergijskih reakcij (Saarela in sod., 2002). Uživanje določenih probiotikov v zadnjem trimesečju in v prvih mesecih po rojstvu otroka, vpliva tudi na zmanjšanje pojava ekcema pri novorojencu, kot so v pralelni, dvojno slepi, s placebom kontrolirani študiji potrdili Rautava in sodelavci (2012), ki so v raziskavo vključili 241 mater in otrok.

Kakšen je vpliv probiotikov v času nosečnosti na mater so ugotavljali v kar nekaj raziskavah, nekatere izmed teh so našteje v preglednici 7.

Preglednica 7: Pomembne študije vpliva probiotični bakterij v času nosečnosti (prirejeno po Gomez Arango in sod., 2015)

	Probiotični sev	Učinek	Referenca
Povečanje telesne mase med nosečnostjo	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG in <i>Bifidobacterium lactis</i>	Zmanjšuje obseg pasu	Ilmonen in sod., 2011
Nosečniška sladkorna bolezen (GDM)	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG in <i>Bifidobacterium lactis</i>	Zmanjšuje možnost pojava nosečniške sladkorne bolezni	Luoto in sod., 2010
Povišan krvni tlak v nosečnosti	<i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Bifidobacterium lactis</i> in <i>Lactobacillus rhamnosus</i>	Zmanjšuje možnost povišanega krvnega pritiska (do 20 %)	Brantsaeter in sod., 2011
Predčasni porod	VSL#3 (<i>Lactobacillus</i> , <i>Bifidobacterium</i> in <i>Streptococcus</i>)	Uravnavanje vaginalne mikrobiote	Vitali in sod., 2012
Maščobni profil	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> GG in <i>Bifidobacterium lactis</i> BB12	Znižanje koncentracije trigliceridov in holesterola nizke gostote (LDL) v krvi	Hoppu in sod., 2014

Luoto in sod. (2010) so bili eni izmed raziskovalcev, ki so poleg proučevanja učinkov uživanja probiotikov na mater v času nosečnosti, želeli proučiti tudi učinke uživanja probiotikov na razvoj zarodka in težo otroka ob rojstvu. Tako so leta 2009 v randomizirano, dvojno slepo, s placebom kontrolirano raziskavo vključili 256 nosečnic v prvem trimesečju in proučevali vpliv uživanja probiotikov (*Lactobacillus rhamnosus* GG in *Bifidobacterium lactis* Bb12). Debelost, nadpovprečno povečana teža pred in med nosečnostjo in nosečniška sladkorna bolezen (GDM) naj bi dokazano vplivala na moten razvoj in rast zarodka v smislu prekomerne teže otroka ob rojstvu in povečane možnosti sladkorne bolezni (diabetes tipa 2) in debelosti v odrasli dobi. Raziskovalci so potrdili statistično značilen vpliv uživanja probiotikov v času nosečnosti na zmanjšanje možnosti

pojava nosečniške sladkorne bolezni (GDM) in s tem povezano prekomerno težo otroka ob rojstvu, kasneje v otroštvu in odrasli dobi. Nosečnice, ki so diagnosticirane z nosečniško sladkorno boleznijo, morajo vsakodnevno injicirati inzulin, ki vpliva na prekomerno rast zarodka in posledično na prekomerno težo ob rojstvu.

Poleg tega pa rezultati kažejo, da uporaba probiotikov dokazano pozitivno vpliva na lajšanje in preprečevanje prebavnih in črevesnih težav tudi v otroški in odrasli dobi. *Lactobacillus* GG dokazano skrajša trajanje akutne driske za vsaj en dan, probiotiki pa v splošnem pomagajo pri preprečevanju driske, ki jih povzroči uporaba antibiotikov (Armstrong, 2011).

Kot smo že omenili, pregled literature priča o znanstveno dokazanem vplivu prehrane matere na sestavo črevesne mikrobiote novorojenca in posledično na zorenje njegovega imunskega sistema, kar pomeni zmanjšanje pojavnosti alergij v rizični skupini otrok (Brouwer in sod., 2006; Ly in sod. 2011; Doege in sod., 2012; Wickens in sod. 2013; Bertelsen in sod., 2014). Ker je pojav atopijskih in avtoimunih bolezni, ki so v zadnjem desetletju v izrazitem porastu, lahko posledica spremenjene črevesne mikrobiote že ob samem rojstvu, je veliko študij želelo ugotoviti, ali probiotiki vplivajo na klinični potek atopij oz. njihovo pojavnost. Sinbiotiki in probiotiki (predvsem *Lactobacillus rhamnosus* GG) so se izkazali kot izjemno učinkoviti pri izboljšanju klinične slike atopičnega dermatitisa in preprečevanju pojava le tega pri otrocih z velikim tveganjem (Mičetić Turk in Šikić Pogačar, 2014). Slednje so v meta analizi potrdili tudi Doege in sodelavci (2012). Ugotovili so, da uživanje laktobacilov statistično značilno vpliva na zmanjšanje pojava atipičnega dermatitisa pri otrocih med 2. in 7. letom starosti. Vpliv probiotikov na pojavnost alergij pri dojenčkih in otrocih je proučevalo veliko strokovnjakov, rezultati študij pa so različni, saj so proučevali različne učinke različnih probiotičnih sevov (Brouwer in sod., 2006; Ly in sod. 2011; Doege in sod., 2012; Wickens in sod., 2013; Bertelsen in sod., 2014).

Kot smo že omenili, prehrana in prehranjevalne navade nosečnice vplivata na razvoj zarodka in sestavo materinega mleka. Poleg makro in mikrohranil, imunskih in bioaktivnih snovi, je materino mleko pomemben vir bakterij, ki oblikujejo, krepijo in bogatijo črevesno

mikrobioto novorojenca. Pomembna in edinstvena sestavina humanega mleka so tudi oligosaharidi. Oligosaharidom humanega mleka pripisujejo številne zdravju koristne učinke kot so selektivno spodbujanje razvoja koristnih bakterij (predvsem bifidobakterij), inhibicija patogenih bakterij, zorenje imunskega sistema novorojenca. Krepitev imunskega sistema otroka so potrdili tudi Amarri in sodelavci (2006) v eni izmed raziskav. Otroci, katerih matere so uživale probiotične bakterije in dojile, so imeli bistveno več imunoglobulinov kot otroci mater, ki probiotikov niso uživale. Na mikrobioto mleka naj bi po zadnjih raziskavah vplival tudi način poroda. Ugotovili so, da se mikrobna sestava mleka mater, ki so rodile po naravni poti, razlikuje od sestave mleka tistih mater, ki so rodile s pomočjo načrtovanega poroda. Pri dojenih otrocih, ki so bili rojeni vaginalno, so raziskovalci opazili večjo zastopanost bifidobakterij in laktobacilov (Rogelj, 2014), ki sta glavna rodova probiotičnih bakterij s protimikrobnimi lastnostmi v črevesju (Mičetić Turk in Šikić Pogačar, 2014). Arroyo in sod. (2010) so dokazali, da prehajajo probiotične bakterije, ki jih mati zaužije z mlečnimi izdelki, v materino mleko in z dojenjem tudi v dojenčkov prebavni trakt.

2.6 PREDPISI, KI UREJAJO PREHRANSKA DOPOLNILA IN ZDRAVILA

Prehranska dopolnila so živila, katerih namen je dopolnjevati običajno prehrano. So koncentrirani viri posameznih ali kombiniranih hranil ali drugih snovi s hranilnim ali fiziološkim učinkom, ki se dajejo v promet v obliki kapsul, pastil, tablet in drugih podobnih oblikah. V primeru dvoma pri posameznem izdelku ali gre za prehransko dopolnilo ali zdravilo, se uporabljajo predpisi, ki urejajo zdravila (Zakon o zdravilih..., 2013).

Za prehranska dopolnila velja sistem zagotavljanja kakovosti. Varnosti prehranskih dopolnil pa ni mogoče dokazovati zgolj z navedbo, da gre za naravne sestavine (Krbavčič in Mlinarič, 2001).

V Sloveniji se kot prehranska dopolnila smejo tržiti izdelki (Cvelbar, 2014):

- ki se jim ne pripisuje zdravilnih učinkov;
- s tistimi rastlinami, ki so v Pravilniku o razvrstitvi zdravilnih rastlin (Pravilnik o razvrstitvi zdravilnih rastlin..., 2008) razvrščene v kategorijo;
- z vitamini in minerali, katerih dnevni odmerki ustrezajo določilom Pravilnika o prehranskih dopolnilih (Pravilnik o prehranskih dopolnilih..., 2013);
- so označeni, se oglašujejo tako, da ustrezajo določilom Pravilnika o prehranskih dopolnilih (Pravilnik o prehranskih dopolnilih..., 2013).

Pri označevanju, predstavljanju in oglaševanju se prehranskim dopolnilom ne sme pripisovati lastnost preprečevanja, zdravljenja ali ozdravljenja bolezni pri ljudeh. Označevanje, predstavljanje in oglaševanje prehranskih dopolnil ne sme vključevati nobenih navedb, ki bi navajale ali namigovala, da z uravnoteženo in pestro prehrano na splošno ni mogoč vnos ustreznih količin hranil. Označevanje, predstavljanje in oglaševanje prehranskih dopolnil mora biti v skladu s predpisi, ki urejajo splošno označevanje živil, oziroma predpisi, ki urejajo zagotavljanje informacij o živilih potrošniku ter prehranske in zdravstvene trditve na živilih (Pravilnik o prehranskih dopolnilih..., 2013).

Zdravilo mora imeti v skladu z zakonodajo na zunanji strani embalaže navedeno: ime zdravila, jakost, farmacevtsko obliko, ime zdravilne učinkovine, pomožne snovi, navedbo vsebine pakiranja, načina shranjevanja, načina in režima predpisovanja in izdajanja zdravil ter ostale pomembne informacije o zdravilu (Cvelbar, 2014).

V preglednici 8 so izpostavljene pomembne razlike med zdravili brez recepta in prehranskimi dopolnili, iz vidika zakonodaje.

Preglednica 8: Nekatere razlike v registraciji, označevanju in oglaševanju prehranskih dopolnil in zdravil (prirejeno po Cvelbar, 2014)

	Dovoljenje za promet (registracija, DA/NE)	Označevanje	Oglaševanje
PREHRANSKO DOPOLNILO	NE (samo priglasitev na Ministrstvo za zdravje RS). Z uveljavitvijo pravilnika o prehranskih dopolnilih (Ur.l. RS, št.66/2013) ni več potrebna prva prijava prehranskih dopolnil na Ministrstvo za zdravje RS	Navedbe na embalaži prehranskih dopolnil morajo biti resnične, ne smejo zavajati ali dajati vtis, da prehransko dopolnilo spada v kako drugo kategorijo izdelkov (npr. zdravila)	Oglaševanje prehranskih dopolnil je dovoljeno, prepovedane so navedbe, da prehransko dopolnilo preprečuje, (o)zdravi bolezni
ZDRAVILO	DA (v postopku pridobitve dovoljenja za promet z zdravilom mora biti dokazana kakovost, varnost in učinkovitost)	Na zunanji strani mora imeti navedene pomembne podatke, ki so predpisani z Zakonom za zdravila - ZZdr-2 (Ur.l.RS, št.17/2014).	Dovoljeno samo oglaševanje tistih, ki imajo dovoljenje za promet z zdravilom v skladu z Zakonom o zdravilih –ZZdr-2 (Ur.l.RS, št.17/2014). Ne sme vzpodbujati nesmotrne uporabe, zdravilo mora biti predstavljeno objektivno

3 VZOREC IN METODE DELA

Podatke za diplomsko nalogo sem pridobila iz baze podatkov triletna prospektivne opazovalne klinične raziskave pri slovenskih nosečnicah, doječih materah in njihovih novorojenčkih. Študija je bila usmerjena v ugotavljanje povezav med prehrano matere, maščobno kislinsko in mikrobno sestavo materinega mleka, otrokovo črevesno mikrobioto ter zdravjem otrok. Raziskavo z naslovom »Vloga humanega mleka v razvoju črevesne mikrobiote dojenčka« (J4-3606) so izvajali raziskovalci Biotehniške fakultete, Univerze v Ljubljani in Pediatrične klinike, Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani, sama pa sem sodelovala pri zbiranju podatkov s pomočjo vprašalnikov o pogostosti uživanja hrane, predvsem probiotičnih živil in prehranskih dopolnil. Študija je bila odobrena s strani Komisije za medicinsko etična vprašanja Republike Slovenije in registrirana pri Clinical Trials.gov (NCT01548313).

3.1 VZOREC

V raziskavo je bilo od decembra 2010 do oktobra 2013 vključenih 294 zdravih nosečnic (do 37. tedna nosečnosti), iz treh slovenskih regij: ljubljanske (Ljubljana s širšo okolico), štajerske (Maribor z okolico) in primorske (Nova Gorica/Izola). Vse udeleženke so izpolnjevale vprašalnike, ki so zajemali splošne in demografske podatke ter prehranske navade, 185 udeleženk in njihovih otrok pa je bilo vključenih še v poglobljene klinične študije.

Informacije o demografskih in splošnih podatkih ter zdravstvenem stanju preiskovank smo pridobili s pomočjo anketnih vprašalnikov in antropometričnih meritev. Izmed 294 se je 280 nosečnic dosledno držalo navodil pri izpolnjevanju vprašalnikov, zato smo v raziskavi upoštevali samo njihove podatke (preglednica 9). Podatke o načinu prehranjevanja in uživanju probiotičnih izdelkov smo pridobili s pomočjo dveh različic Vprašalnika o pogostosti uživanja živil (VPŽ; angl. Food Frequency Questionnaire, FFQ). Vprašalnik o pogostosti uživanja rib, ribjih izdelkov in morskih sadežev ter ostalih prehranskih dopolnil pred in med nosečnostjo, ki je vključeval tudi splošna vprašanja o načinu prehranjevanja (VPŽ, priloga C) in Vprašalnik o pogostosti uživanja probiotičnih izdelkov (VPŽ/P,

priloga B), ki so ju priredili in dopolnili na podlagi dveh vprašalnikov z Norveške, kjer so prav tako proučevali uživanje rib, ribjih izdelkov in morskih sadežev ter prehranskih dopolnil v času nosečnosti in v obdobju dojenja (Birgisdottir in sod., 2008; Norwegian Institute of Public Health, 2011) raziskovalci iz projekta Moje-mleko (Bogovič Matijašič in sod., 2014; Benedik, 2015). Udeleženke raziskave so izpolnjevale VPŽ/P (Tušar T., Bogovič Matijašič B., Treven P., Rogelj I.) 2 krat, v času nosečnosti (VPŽ/P-A, priloga B) in v času dojenja (VPŽ/P-B). Vprašalnika sta bila enaka. Na vprašanje o načinu prehranjevanja pred nosečnostjo in med nosečnostjo je odgovorilo 274 udeleženek. Za nadaljevanje sodelovanja v raziskavi po porodu se je odločilo 200 preiskovank.

Preglednica 9: Število udeleženek v raziskavi (N) po regijah glede na izpolnjene anketne vprašalnike

	Ljubljanska regija	Štajerska regija			Primorska regija			Skupno število udeleženek raziskave
		KŠ*	MV***	skupaj	KŠ*	MV***	skupaj	
Število udeleženek raziskave	171	10	71	81	4	38	42	294
VPŽ/P-A	159	8	71	79	4	38	42	280
VPŽ/P-B	149	1	29	30	3	18	21	200
Način prehranjevanja (VPŽ**)								274

*KŠ - Klinična študija

**VPŽ - Vprašalnik o pogostosti uživanja rib, ribjih izdelkov in morskih sadežev ter ostalih prehranskih dopolnil pred in med nosečnostjo, ki je vključeval tudi splošna vprašanja o načinu prehranjevanja

***MV - Matere, ki so odgovarjale samo na vprašalnik in niso sodelovale v klinični študiji

Glede na zgornjo preglednico opazimo, da smo pri posameznih vprašalnikih pridobili različno število izpolnjenih vprašalnikov. Od 294 udeleženk je VPŽ/P-A, pravilno izpolnilo 280 (96 %) udeleženk, VPŽ/P-B 200 (68 %) in VPŽ 274 (93 %) udeleženk. Največji upad (32 %) smo opazili pri VPŽ/P-B, ki so ga udeleženke izpolnjevale po rojstvu otroka. VPŽ/P-A in VPŽ so udeleženke izpolnjevale pisno, na informativnih srečanjih. Za izpolnjevanje VPŽ/P-B pa smo udeleženke kontaktirali naknadno in jih prosili za izpolnitev elektronske različice vprašalnika ("on line"). Zaradi izpada nekaterih podatkov (napačen naslov, brez kontakta) VPŽ/P-B nismo mogli poslati vsem udeleženkam, nekatere pa vprašalnika niso izpolnile in vrnile. Vse to pojasni upad ustrezno izpolnjenih VPŽ/P-B.

Vsi podatki, pridobljeni v času raziskave, so skrbno varovani kot del medicinske dokumentacije v skladu z vsemi predpisi. Podatki, pridobljeni v študiji, so bili uporabljeni izključno za namen raziskave in udeleženke smo pri nadaljnji obdelavi vodili v podatkovni bazi pod šiframi.

3.2 METODE DELA

Celotno študijo smo raziskovalci predstavili udeleženkam na posebej organiziranih predstavitvenih srečanjih ali na predavanjih v okviru šole za starše. Po odločitvi za sodelovanje in podpisu Izjave o prostovoljni privolitvi za sodelovanje v raziskavi, ki so jo pripravili dr. Bratanič in sodelavci v okviru projekta (priloga A)), smo raziskovalci prostovoljkam natančno predstavili tudi vprašalnike in pojasnili način izpolnjevanja. Udeleženke v raziskavi (v nadaljevanju "udeleženke") so izpolnile vprašalnike ter jih vrnile odgovornemu raziskovalcu, ki jih je v primeru nejasnosti ponovno kontaktiral.

Vprašalnik o pogostosti uživanja živil (VPŽ) sta sestavljala 2 sklopa: Vprašalnik o pogostosti uživanja rib, ribjih izdelkov in morskih sadežev ter ostalih prehranskih dopolnil pred in med nosečnostjo, ki je vključeval tudi splošna vprašanja o načinu prehranjevanja (VPŽ; priloga C) in Vprašalnik o pogostosti uživanja PMSI in PPD (VPŽ/P-A in B; priloga

B). Udeleženke so izpolnile VPŽ/P v času nosečnosti (VPŽ/P-A) in identičen vprašalnik v obdobju dojenja (VPŽ/P-B).

Vprašalnik o probiotikih je bil sestavljen iz dveh delov, in sicer: seznam probiotična prehranska dopolnila (PPD) ter seznam probiotičnih mlečnih ali sojinih izdelkov (PMSI) (VPŽ/P-A in B; priloga B). Prvi del je vseboval slikovni seznam 25 različnih PPD, drugi del pa 36 PMSI. Na začetku VPŽ/P-A so udeleženke izpolnile podatke: ime in priimek, kontakt, predviden datum poroda, kraj ter datum izpolnjevanja vprašalnika. Udeleženke so se pri pogostosti uživanja odločale med dvema frekvencama uživanja: občasno (manj kot enkrat mesečno) ali redno (več kot enkrat tedensko). V primeru, da prehranskega dopolnila niso uživale, se pri frekvenci uživanja niso opredelile. Tak primer smo pri beleženju zavedli kot »ne uživa«.

S pomočjo vprašalnikov smo pridobili podatke o načinu prehranjevanja (pred in med nosečnostjo), regiji bivanja, starosti in izobrazbi udeleženk ter uživanju PMSI in PPD (med nosečnostjo in v obdobju dojenja). Podatke o telesni masi novorojenca smo pridobili iz baze podatkov klinične študije. Podatke smo v nadaljevanju po sklopih analizirali. Pri statistični obdelavi podatkov so zajeti samo tisti pari spremenljivk, pri katerih smo imeli na voljo oba podatka za posamezno udeleženko, zato se število udeleženk v posameznih testih razlikuje. Vzroki za nižje število rezultatov v raziskavi so lahko različni. Bodisi udeleženke niso izpolnile katerega od vprašalnikov, bodisi so izpustile samo določeno vprašanje.

3.2.1 Obdelava podatkov in statistična analiza

Podatke iz vprašalnikov in ostale socio-demografske podatke mater udeleženk smo zbrali ter uredili v programu Microsoft Excel 2013. Udeleženke so lahko pri izpolnjevanju VPŽ/P izbirale med možnostjo občasno (manj kot enkrat mesečno) ali redno (več kot enkrat tedensko). Nekatere udeleženke so označile samo en ali dva izdelka redno/občasno, druge so označile tri ali več izdelkov z redno/občasno. Zaradi lažje statistične obdelave smo opisanima spremenljivkama (redno, občasno) pripisali vrednosti (uteži). Ocenili smo, da matere, ki uživajo 4 izdelke občasno (približno 1x mesečno), uživajo probiotične izdelke enako pogosto kot matere, ki uživajo en izdelek redno (vsaj 1x tedensko). V skladu

s tem smo opisni spremenljivki »redno« pripisali utež 4 in opisni spremenljivki »občasno« pripisali utež 1. Neoznačenim izdelkom na vprašalniku (ne občasno in ne redno) smo pripisali utež 0.

Podatke smo statistično obdelali v programu SPSS (IBM, SPSS 22.0, 64-bit za Windows 2013). Statistične metode za obdelavo zbranih podatkov smo izbirali na podlagi vrste zbranih podatkov (opisni, številski) in naših zastavljenih hipotez. Uporabili smo različne statistične pristope za obdelavo zbranih podatkov: univariatno analizo (opisna statistika), bivariatno in multivariatno analizo. Pomemben pogoj pri izboru metod za statistično analizo je ustrežanje proučevanih spremenljivk normalni porazdelitvi. Ta pogoj smo preverili s testi odmika porazdelitve spremenljivk od normalne porazdelitve (Kolmogorov-Smirnov test in Shapiro-Wilk test, priloga D). V teh testih primerjamo vrednosti proučevane spremenljivke z vrednostmi normalno porazdeljene spremenljivke z enako aritmetično sredino in standardnim odklonom. Proučevana spremenljivka ni normalno porazdeljena, ko je test statistično značilen ($p > 0,05$) (Bastič, 2006).

3.2.1.1 Univariatna analiza

Univariatne metode so primerne za analizo podatkov, kadar pri vsaki enoti proučujemo le eno značilnost (spremenljivko). Opisna analiza podatkov vključuje izračune različnih srednjih vrednosti (aritmetična sredina, mediana), določanje standardnih napak, maksimalne in minimalne vrednosti ter frekvenčne porazdelitve naših spremenljivk. Osnovne podatke o udeleženkah in pogostosti uživanja probiotikov smo številčno ter v odstotnih deležih prikazali v preglednicah. Za grafičen prikaz smo uporabili program Microsoft Excel 2013.

3.2.1.2 Bivariatna in multivariatna analiza

Pri spremenljivkah o uživanju probiotičnih mlečnih in/ali sojinih izdelkov smo najprej uporabili korelacijsko analizo za ugotavljanje jakosti odvisnosti med dvema spremenljivkama. Spearmanov koeficient korelacije je posebna oblika Pearsonovega

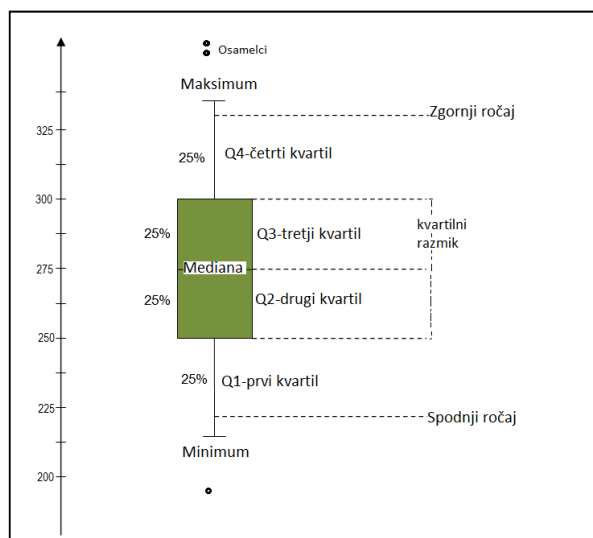
koeficienta, v kateri so podatki pred izračunom koeficientov preoblikovani v range. S Spearmanovim korelacijskim koeficientom za nenormalno porazdeljene spremenljivke smo ugotavljali odvisnost med dvema spremenljivkama.

Pri nenormalno porazdeljenih številskih spremenljivkah (PMSI in PPD) smo uporabili neparametrični ekvivalent t-testa: Mann-Whitney U-test. Z njim smo ugotavljali razlike med povprečnima vrednostnima za dva neodvisna vzorca. Za ugotavljanje razlik med več kot dvema neodvisnima skupinama (nenormalno porazdeljene številске spremenljivke) pa smo uporabili Kruskal-Wallisov test. Pri obeh neparametričnih testih se številске spremenljivke pretvorijo v range, za izračun testne statistike pa se nato uporabijo vrednosti rangov (Bastič, 2006).

Povezave med podatki, porazdeljenimi v frekvenčne tabele, smo ugotavljali s Hi-kvadrat testi. V primeru, da v kontingenčni tabeli ni bil izpolnjen pogoj (najmanj 5 enot v vsaki celici), smo uporabili razmerje verjetij (*angl.* Likelihood Ratio). Zaradi nizkega števila primerov (npr. število vegetarijank) ali majhnega števila podatkov v posamezni celici kontingenčne tabele, vseh povezav ni bilo smiselno statistično obdelati.

3.2.1.3 Prikaz rezultatov

Rezultati raziskave so velikokrat prikazani v obliki okvirjev z ročaji ali kvantilnimi diagrami (*angl.* »Box and whiskers plot«). Slika 3 prikazuje pogojni minimum (spodnji ročaj) in pogojni maksimum (zgornji ročaj), kvartile ter osamelce (vrednost, ki bistveno odstopa od ostalih vrednosti). Okvir določata kvartila Q1 ter Q3, njegovo prečko pa Q2 ali mediana. Dolžina okvira nam pove, kakšen je kvartilni razmik (porazdelitev spremenljivke), širina pa nima pomena (Košmelj, 2007).



Slika 3: Interpretacija podatkov s pomočjo kvantilnega diagrama (Field, 2009)

Za prikaz pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo in v obdobju dojenja smo uporabili razsevni diagram, ki pokaže povezavo med dvema številskima spremenljivkama, ki smo ju določili pri isti materi. Vrednosti ene od spremenljivk so na horizontalni (x) osi, vrednosti druge pa na vertikalni (y) osi. Vsaka udeleženka iz množice podatkov je predstavljena s točko na diagramu, ki ju določata koordinati, podani z ustreznima vrednostma obeh spremenljivk.

4 REZULTATI

4.1 SPLOŠNI PODATKI O UDELEŽENKAH V RAZISKAVI

V študijo se je v začetku vključilo 294 udeleženk, od tega največ iz ljubljanske ($n = 171$), nato mariborske ($n = 81$) in primorske regije ($n = 42$, od tega 38 iz Nove Gorice in 4 iz Izole).

Splošni podatki o udeleženkah v raziskavi so prikazani v preglednici 10.

Povprečna starost udeleženk raziskave ($N = 226$) je bila $30,5 \pm 0,3$ let. Starost najmlajše udeleženke je bila 19 let in najstarejše 44 let. Najmanjši odstotni delež predstavljajo udeleženke nad 40 letom starosti (2,7 %), največji (39 %) pa udeleženke med 30 in 34 letom starosti. Primerjava zastopanosti starostnih kategorij mater v naši raziskavi in podatkov statističnega urada za leto 2012 (NIJZ, 2014), je pokazala dobro primerljivost. Kar pomeni, da smo imeli glede na starostno porazdelitev udeleženk primeren vzorec, reprezentativen za Slovenijo..

Na vprašanje o izobrazbi je odgovorilo 213 udeleženk. Podatki kažejo, da je največji delež udeleženk končalo visoko šolo (61,5 %) in najmanjši delež osnovno šolo (0,5 %). Najvišjo končano izobrazbo, magisterij ali doktorat, je imelo 14 % udeleženk.

Odgovore o načinu prehranjevanja pred nosečnostjo smo dobili od 270 udeleženk. Na vprašanje o prehrani med nosečnostjo pa je odgovorilo 274 udeleženk. V tem delu nas je najbolj zanimalo, ali so matere zaradi nosečnosti spremenile način prehranjevanja. Ugotovili smo, da je bilo pred nosečnostjo 240 (88,9 %) udeleženk vsejedih (uživajo meso in ribe), med nosečnostjo pa 241 (88,0 %). Od vseh vključenih udeleženk jih samo 9 pred nosečnostjo in 7 med nosečnostjo ni uživalo niti mesa niti rib (vegetarijance/veganke). Od teh je bilo pred nosečnostjo 6 lakto-ovo-vegetarijank, 2 sta bili lakto-vegetarijanki in 1 veganka. Med nosečnostjo sta 2 udeleženki spremenili prehrano, in sicer je 1 lakto-ovo-vegetarijanka v prehrano vključila ribe, veganka pa je začela uživati meso in ribe.

Preglednica 10: Splošni podatki o udeleženkah v raziskavi

PODATKI O UDELEŽENKAH	ŠTEVILO UDELEŽENK PO KATEGORIJAH (N)		SKUPNO ŠTEVILO UDELEŽENK V POSAMEZNEM SKLOPU
Povprečna starost matere Starost po kategorijah (v %) : 1- do 24 let 2- 25 - 29 let 3- 30 - 34 let 4- 35 – 39 let 5- nad 40 let	30,5 +/-0,3 9,3 32 39 17 2,7		N = 226
Izobrazba matere po kategorijah 1- Končana OŠ 2- Poklicna šola 3- Srednja šola 4- Višja šola 5- Visoka šola 6- Magisterij ali doktorat	(v %) 0,5 1,9 17 4,7 61,5 14		N = 213
Način prehranjevanja matere po kategorijah: 1-Uživa meso in ribe 2-Uživa ribe, ne mesa 3-Uživa meso, ne rib 4-Vegetarijanka, veganka	Način prehranjevanja pred nosečnostjo (v %) 89 5,2 2,6 3,3	Način prehranjevanja med nosečnostjo (v %) 88 5,8 3,6 2,6	pred nosečnostjo, N = 270 med nosečnostjo, N = 274
SKUPNO ŠTEVILO UDELEŽENK V RAZISKAVI (N = 294)			

Pridobili smo 209 podatkov o telesni masi novorojenca. Te smo pridobili od udeleženk klinične študije in od tistih mater, ki so izpolnile oba VPŽ/P (A in B). Povprečna telesna masa novorojenčka udeleženk naše raziskave je znašala 3331,7 +/- 36,2 g.

4.2 UŽIVANJE PROBIOTIČNIH MLEČNIH IN/ALI SOJINIH IZDELKOV (PMSI) TER PROBIOTIČNIH PREHRANSKIH DOPOLNIL (PPD)

V prvem sklopu nas je zanimala pogostost uživanja probiotičnih mlečnih in/ali sojinih izdelkov (PMSI) ter probiotičnih prehranskih dopolnil (PPD) med slovenskimi nosečnicami in doječimi materami. Vprašalnik o pogostosti uživanja PMSI in PPD med nosečnostjo (VPŽ/P-A) je ustrezno izpolnilo 280 (95 % vseh udeleženk), v obdobju dojenja (VPŽ/P-B) pa 200 udeleženk (68 % vseh udeleženk).

V vprašalniku o pogostosti uživanja probiotičnih izdelkov je bilo slikovno navedenih 36 probiotičnih mlečni in sojinih izdelkov (priloga B), ki so jih matere lahko našle na prodajnih policah slovenskih trgovcev. Zanimalo nas je, katere in kako pogosto so udeleženke uživale PMSI. Med naštetimi PMSI so udeleženke med nosečnostjo največkrat izbrale probiotični jogurt EGO, saj je 63 (22,5 %) udeleženk odgovorilo, da ga uživa redno, 92 (32,9 %) pa občasno (slika 4). Torej lahko povzamemo, da je več kot polovica udeleženk vsaj občasno uživala ta jogurt. Drugi največkrat izbran probiotični izdelek je bil LCA jogurt. LCA probiotični jogurt je redno uživalo 59 (21,1 %) udeleženk, 88 (31,4 %) pa občasno. Activia, Activia mlečni napitek in Actimel so naslednja skupina probiotičnih izdelkov, ki so jih udeleženke pogosto vključevale v prehrano. Actimel je redno uživalo 18 (6,4 %), Activio 32 (11,4 %) in Activia napitek 31 (11,1 %) udeleženk. Opazili smo povezavo med pogostostjo uživanja probiotičnih mlečnih izdelkov, prisotnih na slovenskem trgu in medijsko prepoznavnostjo posameznih mlečnih izdelkov.

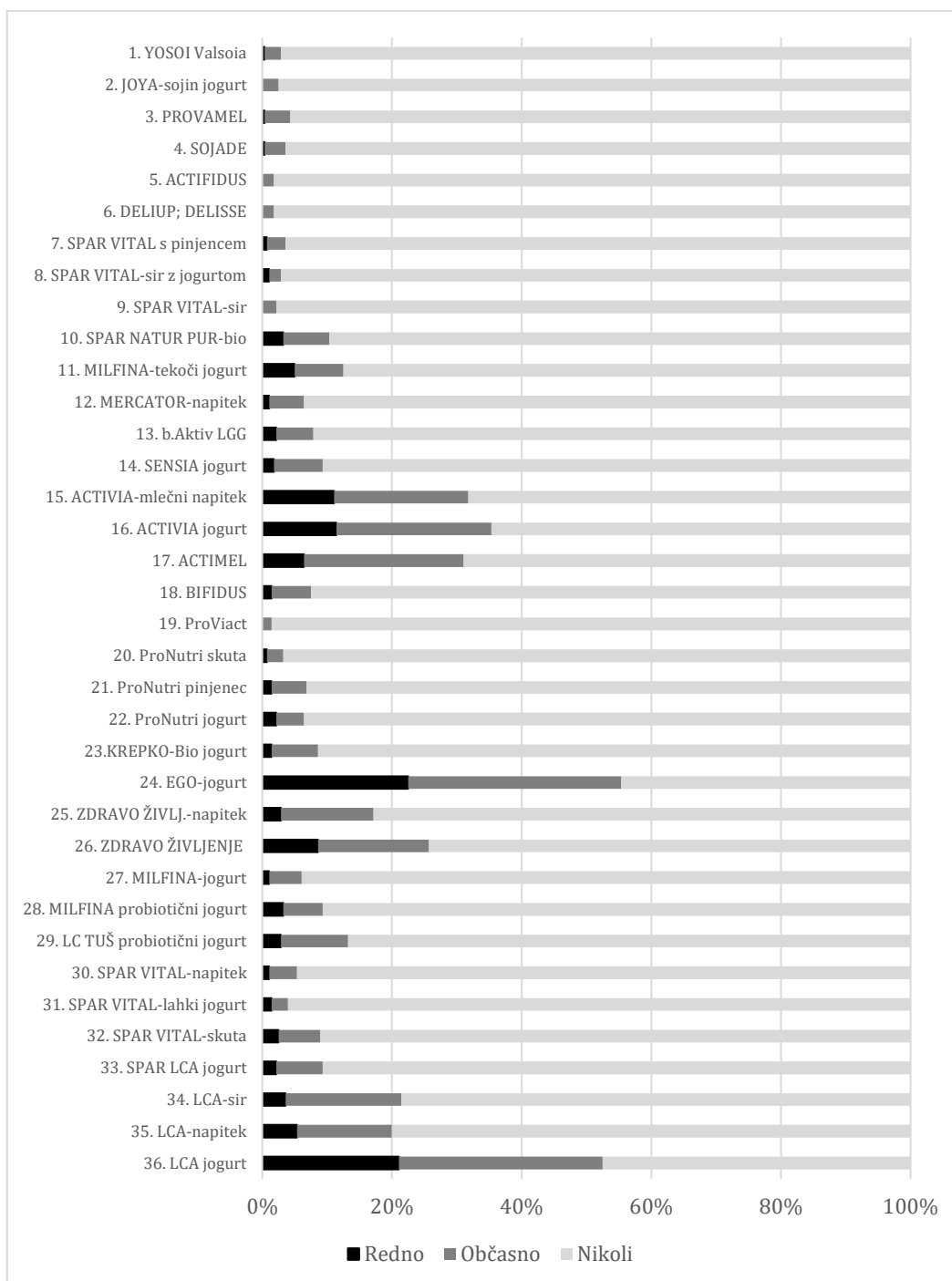
Udeleženke v raziskavi so le redko posegale po sojinih probiotičnih izdelkih (Preglednica 11) (13,2 %). 1 udeleženka je redno uživala Yosoi Valsoia in Sojade sojin jogurt, občasno uživanje omenjenih sojinih izdelkov pa je označilo 7 (2,5 %) (Yosoi Valsoia) in 9 (3,2 %) (Sojade) udeleženk. Provamel je redno uživala ena udeleženka, 11 (3,9 %) pa ga je uživalo občasno.

Preglednica 11: Prikaz pogostosti uživanja sojinih probiotičnih izdelkov med udeleženkami, N = 280

	PROVAMEL	SOJADE	YOSOI Valsoia	JOYA-sojin jogurt
Redno	1	1	1	0
Občasno	11	9	7	7
Nikoli	268	270	272	273
Skupaj	280	280	280	280

Od 9 udeleženk, ki so se prehranjevale na vegetarijanski ali veganski način, so 3 uživale sojine izdelke, 5 jih je uživalo samo mlečne probiotične izdelke in ena ni uživala nič od navedenega. Iz tega lahko sklepamo, da uživanje probiotičnih sojinih izdelkov ni bilo povezano z načinom prehranjevanja.

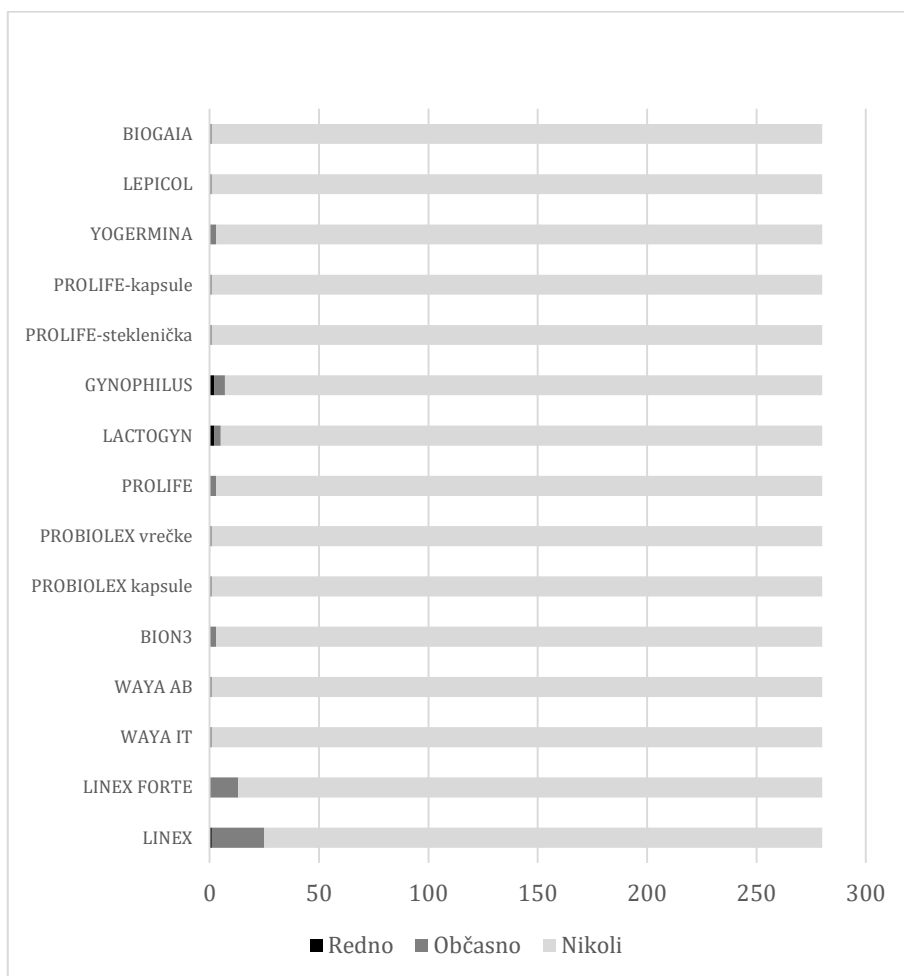
Najpogostejše prisotna probiotična bakterijska seva v probiotičnih izdelkih na naših prodajnih policah sta *Lactobacillus acidophilus* La5 in/ali *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* Bb12. Izdelke, ki vsebujejo omenjena seva, smo na spodnji sliki (slika 4) oštevilčili od 18 – 36.



Slika 4: Prikaz pogostosti uživanja mlečnih in sojinih probiotičnih izdelkov (PMSI) med udeleženkami v raziskavi med nosečnostjo (N = 280)

Med nosečnostjo je samo 48 udeleženk od 280 (17,1 %) uživalo PPD. Pogostost uživanja PPD in izdelki so prikazani na sliki 5.

Večina je PPD uživala skupaj s PMSI (nosečnost: 16,4 %, dojenje: 13,5 %). Delež mater, ki so uživale probiotike izključno s PPD, je bil zelo nizek (nosečnost: 0,7 %). Podrobnejši prikaz uživanja PMSI in/ali PPD med nosečnostjo in v obdobju dojenja je v prilogi E1.

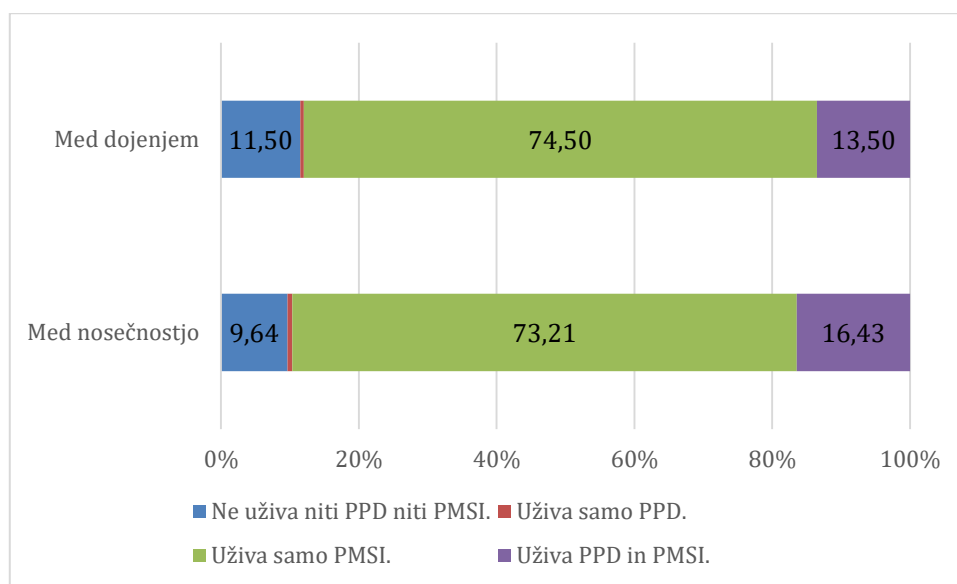


Slika 5: Prikaz pogostosti uživanja probiotičnih prehranskih dopolnil in OTC zdravil med udeleženkami v raziskavi med nosečnostjo, N = 280

Kljub široki ponudbi so udeleženke uživale predvsem Linex in Linex Forte, ki sta na trgu registrirani kot zdravila brez recepta (OTC zdravila). Linex je redno uživala ena udeleženka, 24 jih je uživalo občasno (8,6 %) in Linex Forte je občasno uživalo 13 udeleženk (4,6 %). Na tretjem mestu so bile probiotične kapsule Gynophilus, ki sta jih redno uporabljali 2 udeleženki (0,7 %), občasno pa 5 udeleženk (1,8 %). Izdelek je namenjen uravnavanju mikrobiote vaginalne sluznice in ni tipično prehransko dopolnilo.

4.2.1 Primerjava uživanja PMSI in PPD med nosečnostjo in v obdobju dojenja

Med nosečnostjo je probiotike samo s PMSI uživalo 205 (73,2 %) udeleženk, 2 (0,71 %) udeleženki sta uživali samo PPD in 27 (9,64 %) udeleženk ni uživalo niti PMSI niti PPD. V obdobju dojenja je probiotike samo s PMSI uživalo 149 (74,5 %) udeleženk, 1 (0,50 %) udeleženka je uživala samo PPD in 23 (11,5 %) udeleženk ni uživalo niti PMSI, niti PPD (slika 6, priloga E1).

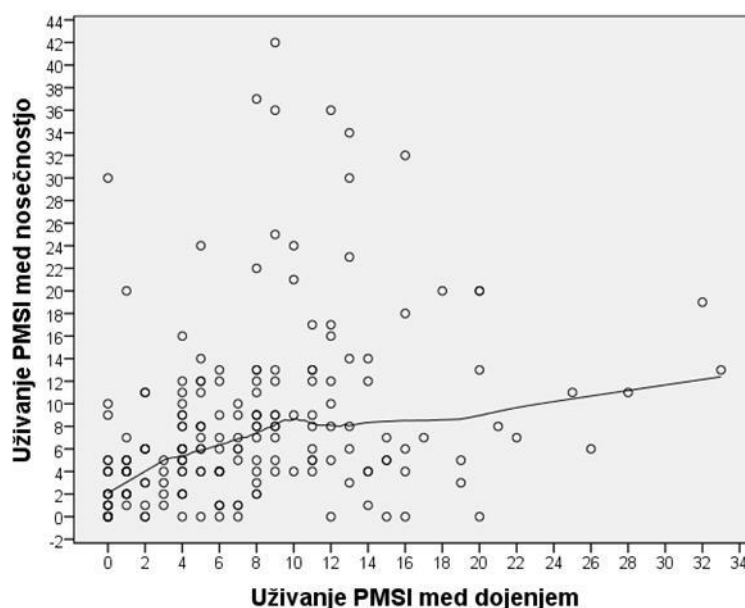


Slika 6: Strukturni (100 % naloženi) diagram primerjave uživanja PMSI in PPD med udeleženkami raziskave v obdobju nosečnosti (N = 280) in dojenja (N = 200)

Prva hipoteza, ki smo jo postavili trdi, da slovenske nosečnice in doječe matere največ probiotikov zaužijejo s probiotičnimi mlečnimi in/ali sojinimi izdelki, manj s probiotičnimi prehranskimi dopolnili. Hipotezo lahko potrdimo, saj je večina udeleženk (89,6 % med nosečnostjo; 88 % v obdobju dojenja) uživala probiotične bakterije z mlečnimi ali sojinimi izdelki. Primerjava uživanja PMSI v obdobju nosečnosti in dojenja ni pokazala večjih odstopanj.

4.2.1.1 Primerjava pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo in obdobjem dojenja

S pomočjo korelacijske analize smo ugotavljali odvisnost med spremenljivkama pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo in med dojenjem. Najprej smo si pomagali s prikazom vrednosti obeh spremenljivk na razsevnom diagramu (slika 7), ki je nakazal povezanost obeh spremenljivk, kar pa je potrdil tudi Spearmanov neparametrični test korelacije, ki je bil statistično značilen ($r_s = 0,438$; $p = 0,05$; priloga E2).



Slika 7: Razsevni diagram pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo in dojenjem, N = 198

Nadalje smo udeleženske glede na pogostost uživanja PMSI uvrstili v dve skupini; »uživa« in »ne uživa«. Statistična analiza s Hi-kvadrat testom je pokazala povezavo med uživanjem PMSI med nosečnostjo in obdobjem dojenja (14,761; $p = 0,000$). Izračun je v prilogi E3. Večina udeleženk, ki je med nosečnostjo uživala PMSI, je PMSI uživala tudi v obdobju dojenja.

Od 198 udeleženk, ki so odgovorile na oba vprašalnika (med nosečnostjo in v obdobju dojenja), jih večina (86,4 %) prehranskih navad v zvezi z uživanjem PMSI ni spremenila (preglednica 12). 16 udeleženk (8,1 %) je v obdobju dojenja prenehalo uživati PMSI, 11 (5,5 %) pa vključilo v prehrano tudi PMSI.

Preglednica 12: Uživanje PMSI med nosečnostjo in v obdobju dojenja, N = 198

Uživanje PMSI med nosečnostjo		Uživanje PMSI v obdobju dojenja		Skupaj
		Ne uživa	Da, uživa	
Ne uživa	Število (%)	8 (4,0 %)	11 (5,5 %)	198 (100 %)
Da, uživa	Število (%)	16 (8,1 %)	163 (82,3 %)	
Matere, ki niso spremenile prehranskih navad glede uživanja PMSI	Število (%)	171 (86,4 %)		

Primerjava uživanja PMSI med nosečnostjo in v obdobju dojenja kaže, da večina udeleženk ni spreminjala prehranskih navad v zvezi z uživanjem PMSI, kar potrjuje tudi strukturni diagram na sliki 7.

4.2.1.2 Primerjava pogostosti uživanja PPD med nosečnostjo in dojenjem

Le manjši odstotek udeleženk v raziskavi je uživalo probiotična prehranska dopolnila (< 17 %). Zato ni bilo mogoče izvesti enake obdelave podatkov kot pri uživanju PMSI. Ker ni bila smiselna uporaba korelacijske analize, smo hipotezo preverjali s pomočjo Hi-kvadrat testa. Udeleženke smo razdelili v dve kategoriji: »uživa« in »ne uživa« PPD. Od 198 udeleženk, ki so odgovorile na oba vprašalnika, jih 149 (75,3 %) ni uživalo PPD niti med nosečnostjo, niti v obdobju dojenja. Od vseh udeleženk, jih je samo 12 (6 %) uživalo PPD v obeh obravnavanih obdobjih. 16 (8,1 %) udeleženk je začelo z uživanjem PPD v obdobju dojenja, medtem ko je 21 udeleženk (10,6 %), ki so med nosečnostjo uživale PPD, v obdobju dojenja prenehale uživati PPD. Iz podatkov v preglednici 13 lahko razberemo, da večina udeleženk (81,3%) med nosečnostjo in v obdobju dojenja ni spreminjala prehranskih navad v povezavi z uživanjem PPD. To je potrdila tudi statistična analiza. Hi-kvadrat test je potrdil statistično značilno povezavo med uživanjem PPD med nosečnostjo in v obdobju dojenja (13,985; $p = 0,000$). Izračun je v prilogi E4.

Preglednica 13: Primerjava uživanja PPD med nosečnostjo in v obdobju dojenja, N = 198

Uživanje PPD med nosečnostjo		Uživanje PPD v obdobju dojenja		Skupaj
		Ne uživa	Da, uživa	
Ne uživa	Število (%)	149 (75,3 %)	16 (8,1 %)	198 (100 %)
Da, uživa	Število (%)	21 (10,6 %)	12 (6,1 %)	
Matere, ki niso spremenile prehranskih navad glede uživanja PPD	Število (%)	161 (81,3 %)		

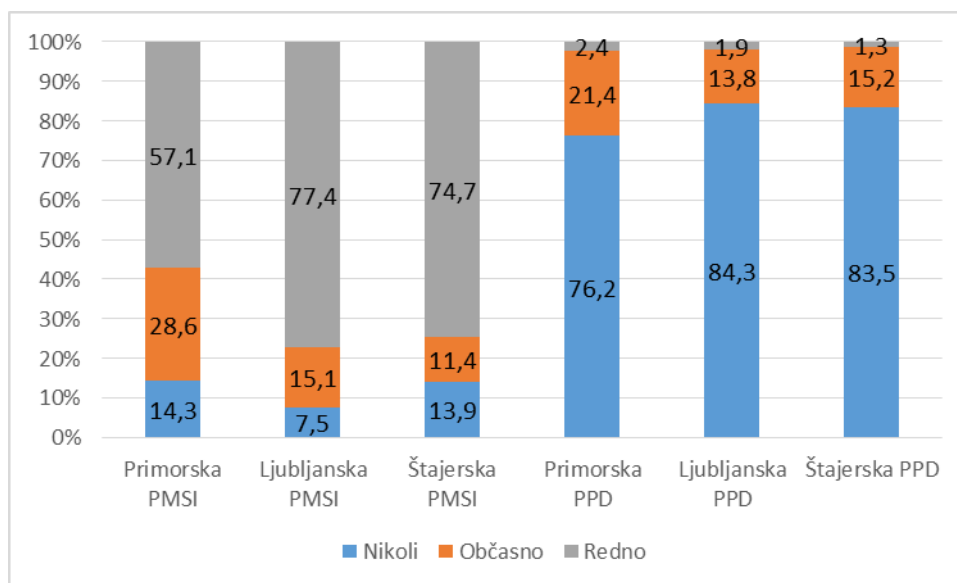
4.3 VPLIV SOCIO-DEMOGRAFSKIH DEJAVNIKOV NA UŽIVANJE PROBIOTIČNIH MLEČNIH IN/ALI SOJINIH IZDELKOV IN PROBIOTIČNIH PREHRANSKIH DOPOLNIL

V tem delu smo opazovali vpliv socio-demografskih dejavnikov na uživanje PMSI in PPD med nosečnostjo. Ugotavljali smo povezave med regijo, iz katere prihajajo udeleženke raziskave (ljubljska, štajerska in primorska), starostjo in izobrazbo udeleženk ter pogostnostjo uživanja PMSI in PPD. Ker smo v prejšnjem sklopu potrdili hipotezo, da nosečnice in doječe matere večino probiotikov zaužijejo s PMSI ter večina ne spreminja prehranskih navad v povezavi z uživanjem probiotičnih izdelkov, smo v tem delu pri analizah upoštevali samo podatke uživanja PMSI in PPD med nosečnostjo.

4.3.1 Uživanje PMSI in PPD glede na regijo

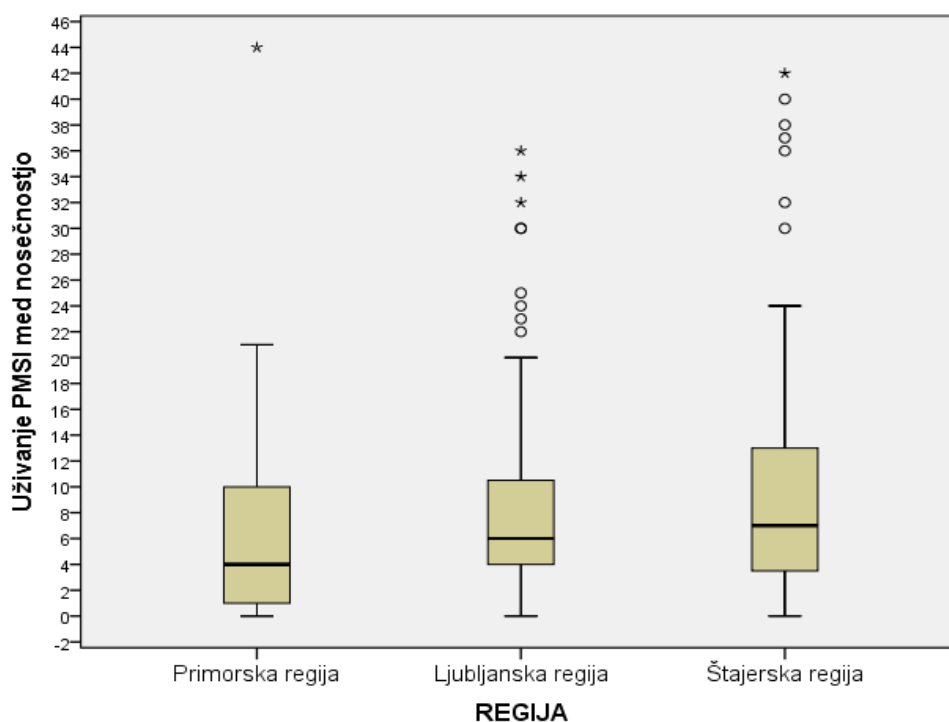
Pri analizi uživanja PMSI in PPD glede na regijo smo uporabili odgovore 280 udeleženk in sicer 159 (57 %) iz ljubljanske, 79 (28 %) iz štajerske in 42 (15 %) iz primorske regije.

Podatki in slika 8 kažejo, da je PMSI uživalo največ udeleženk iz ljubljanske regije, saj je kar 92,5 % udeleženk (147 od 159) uživalo PMSI redno ali vsaj občasno, najmanj pa iz primorske regije (85,7 %; 36 od 42). Uživanje PPD med nosečnostjo kaže nekoliko drugačno sliko. Največji odstotek udeleženk iz primorske regije je med nosečnostjo uživalo PPD (10 od 42 oz. 23,8 %) in najmanj udeleženk iz ljubljanske regije (25 od 159 oz. 15,7 %).



Slika 8: Prikaz uživanja PMSI (redno, občasno, nikoli) in PPD (redno, občasno, nikoli) med nosečnostjo po regijah, N = 280

Pri statistični analizi vpliva regije na pogostost uživanja PMSI in PPD smo uporabili Kruskal-Wallisov test ugotavljanja razlik med rangi dveh skupin spremenljivk. V ta namen smo kategorije pogostosti uživanja PMSI ovrednotili z utežmi za posamezni PMSI (redno uživanje = 4, občasno uživanje = 1, ne uživa = 0). Test ni potrdil statistično značilnih razlik (PMSI: 4,792; $p = 0,091$ in PPD: 1,219; $p = 0,544$) med regijami. Podobnost med regijami v pogostosti uživanja PMSI, z majhnimi razlikami v medijanah (Me), ki sicer nakazujejo določen trend razlik med regijami, je razvidna iz kvantilnega diagrama na sliki 9. Statistični izračun je v prilogi F.



Slika 9: Kvantilni diagram primerjave pogostosti uživanja PMSI glede na regijo, N = 280. Uživanje PMSI je ovrednoteno z utežmi za posamezni PMSI (redno uživanje = 4, občasno uživanje = 1, ne uživa = 0)

Zaradi nakazanega trenda v pogostosti uživanja PMSI (najmanj pogosto v primorski, najbolj pogosto v štajerski regiji) smo pogostost uživanja PMSI pri udeleženkah združili v tri kategorije: »ne uživa«, »občasno uživa« in »redno uživa«. Povezavo med kategorijami smo preverjali s Hi-kvadrat testom (priloga F4). Povezava je bila statistično značilna (9,926; $p = 0,042$).

Pri PPD smo se omejili samo na dve kategoriji: »ne uživa« in »redno uživa«. Rezultati Hi-kvadrat testa niso pokazali statistično značilne odvisnosti med spremenljivkama; regija in uživanje PPD med nosečnostjo (1,566; $p = 0,457$).

4.3.2 Uživanje PMSI in PPD glede na starost udeleženk

V tem delu smo pridobili odgovore 224 udeleženk. Te smo najprej razvrstili v 6 starostnih kategorij. Podatki so pokazali, da je največ udeleženk, ki so v času nosečnosti uživale PMSI, starih med 30 in 34 let (39,1 %), drugo najštevilčnejšo skupino pa so predstavljale udeleženke med 25 in 29-im letom (31,7 %) (preglednica 14).

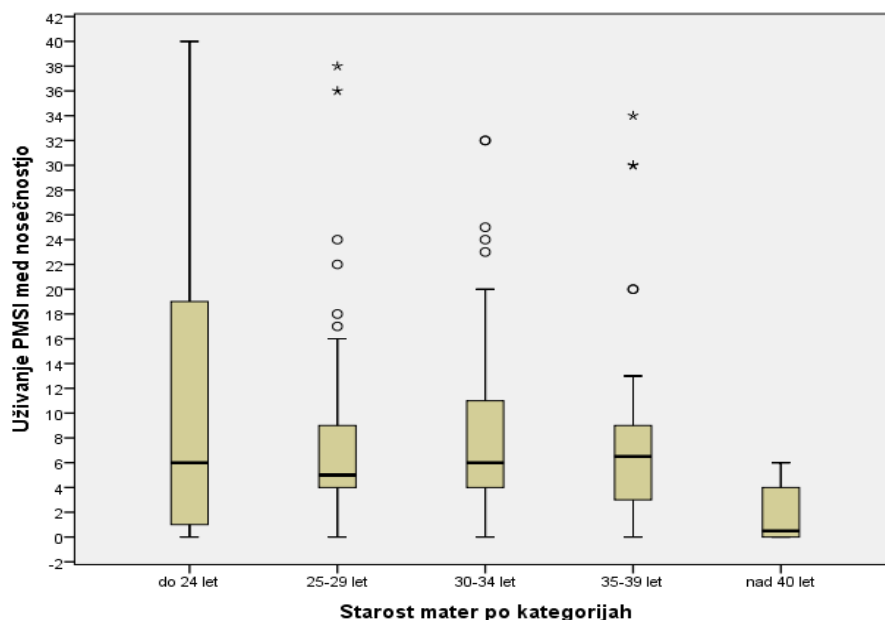
Preglednica 14: Številčni in odstotkovni prikaz udeleženk med nosečnostjo glede na starostne skupine in uživanje PMSI, N = 224

Starost mater po kategorijah	Uživanje PMSI med nosečnostjo		
	Ne uživa število (%)	Uživa število (%)	skupaj
do 19 let	0	1 (0,5 %)	1 (0,4 %)
20-24 let	2 (9,1 %)	18 (8,9 %)	20 (8,9 %)
25-29 let	9 (40,9 %)	64 (31,7 %)	73 (32,6 %)
30-34 let	7 (31,8 %)	79 (39,1 %)	86 (38,4 %)
35-39 let	2 (9,1 %)	36 (17,8 %)	38 (17 %)
nad 40 let	2 (9,1 %)	4 (2,0 %)	6 (2,7 %)
Skupaj	22 (100 %)	202 (100 %)	224 (100 %)

V nadaljevanju smo kategoriji do 19 let in 20 - 24 let, zaradi lažje obdelave podatkov, združili in končno analizirali 5 starostnih kategorijah. Številčni in odstotkovni prikaz udeleženk glede na pogostost uživanja PMSI (nikoli, občasno, redno, pogosto) v posameznih starostnih kategorijah, je v prilogi G1. Delež udeleženk, ki so redno uživale PMSI, je bil najvišji v starostni skupini 25-29 let (72,6 %), sledila pa je starostna skupina 30-34 let s 70,9 %. Najnižji delež udeleženk, ki so redno uživale PMSI, je bil v starostni skupini nad 40 let, vendar je potrebno poudariti, da je bilo v tej starostni skupini samo 6 udeleženk, kar lahko vpliva na rezultat.

Za preverjanje statistično značilne povezave med starostjo udeleženk in pogostostjo uživanja PMSI v času nosečnosti, smo uporabili Kruskal-Wallisov test s 5 % stopnjo zaupanja. Tudi v tem primeru smo kategorije pogostosti uživanja PMSI ovrednotili z utežmi za posamezni PMSI (redno uživanje = 4, občasno uživanje = 1, ne uživa = 0). Neparametrični test ni potrdil statistično značilnih razlik v pogostosti uživanja PMSI med starostnimi kategorijami udeleženk (7,975; $p = 0,093$). Izračun je v prilogi G2, srednje

vrednosti pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo pri udeleženkah različnih starostnih skupin pa prikazane na kvartilnem diagramu (slika 10).



Slika 10: Kvartilni diagram pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo glede na starostne kategorije, N = 224. Uživanje PMSI je ovrednoteno z utežmi za posamezni PMSI (redno uživanje = 4, občasno uživanje = 1, ne uživa = 0)

Udeleženke smo, glede na uživanje PMSI, razdelili tudi samo v dve kategoriji; »uživa« in »ne uživa« in ugotavljali povezave med starostjo udeleženk in uživanjem PMSI med nosečnostjo s Hi-kvadrat testom. Test ni pokazal statistično značilnih odvisnosti spremenljivk starost in uživanje PMSI (7,119; $p = 0,130$). Izračun je v prilogi G3.

V nadaljevanju smo primerjali še starostne kategorije udeleženk glede na uživanje PPD. Od 224 udeleženk je samo 37 (16,5 %) udeleženk uživalo PPD med nosečnostjo (preglednica 15). Neparametrični Kruskal-Wallis test ni pokazal statistično značilnih razlik med spremenljivko starost udeleženke in pogostostjo uživanja PPD med nosečnostjo (2,397; $p = 0,663$). Izračun v prilogi G4. Spremenljivko uživanje PPD med nosečnostjo smo nato razdelili v dve skupini (»uživa« in »ne uživa« PPD) in uporabili Hi-kvadrat test, ki prav tako ni pokazal statistično značilnih povezav med spremenljivkama uživanje PPD in starost udeleženk (2,552; $p = 0,635$).

Preglednica 15: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PPD pri udeleženkah glede na starostne skupine med nosečnostjo, N = 224

Starost mater po kategorijah	Uživanje PPD med nosečnostjo		
	Ne uživa število (%)	Uživa število (%)	skupaj
do 24 let	19 (90,5 %)	2 (9,5 %)	21 (100 %)
25-29 let	61 (83,6 %)	12 (16,4 %)	73 (100 %)
30-34 let	71 (82,6 %)	15 (17,4 %)	86 (100 %)
35-39 let	30 (78,9 %)	8 (21,1 %)	38 (100 %)
nad 40 let	6 (100 %)	0	6 (100 %)
Skupaj	187 (83,5 %)	37 (16,5 %)	224 (100 %)

Delovne hipoteze, da starost nosečnice vpliva na pogostost uživanja PMSI in PPD, nismo potrdili.

4.3.3 Uživanje PMSI in PPD glede na izobrazbo

Na vprašanje o izobrazbi je odgovorilo 212 udeleženk. Najštevilčnejšo skupino predstavljajo tiste s končano visoko šolo (N = 131), sledi skupina s končano srednjo šolo (N = 37) in s končanim magisterijem ali doktoratom (N = 30). Predpostavili smo, da izobrazba udeleženk vpliva na prehranske navade uživanja PMSI in PPD med nosečnostjo.

V preglednici 16 smo združili podatke o uživanju PMSI in PPD med nosečnostjo v štiri skupine in opazovali vpliv izobrazbe. Največ udeleženk raziskave je uživalo samo PMSI (159 ali 75 %). Od teh je imelo 61,6 % (98) končano visoko in 18,9 % (30) srednjo šolo. Samo ena preiskovanka v skupini višja šola je uživala izključno PPD. Od udeleženk s končanim magisterijem ali doktoratom je kar 27 od 30 udeleženk (90 %) uživalo PMSI (23 udeleženk), ali pa PMSI v kombinaciji s PPD (4 udeleženke).

Preglednica 16: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PMSI in PPD med nosečnostjo, glede na izobrazbo, N = 212

		Ne uživa niti PPD niti PMSI.	Uživa samo PPD.	Uživa samo PMSI.	Uživa PPD in PMSI.	Skupaj
Izobrazba	osnovna šola	0	0	1	0	1 (0,5 %)
	poklicna šola	0	0	2	2	4 (1,9 %)
	srednja šola	6	0	30	1	37 (17,5 %)
	Skupaj nižja izobrazba	6 (14,3 %)	0	33 (78,6 %)	3 (7,1 %)	42 (19,8 %)
	višja šola	1	1	5	3	10 (4,7 %)
	visoka šola/univ.	10	0	98	22	130 (61,3 %)
	magisterij/doktorat	3	0	23	4	30 (14,2 %)
	Skupaj višja izobrazba	14 (8,2 %)	1 (0,6 %)	126 (74,1 %)	29 (17,1 %)	170 (80,2 %)
Skupaj		20 (9,4 %)	1 (0,5 %)	159 (75 %)	32 (15,1 %)	212 (100 %)

Opazili pa smo razlike v večji zastopanosti mater z nižjo izobrazbo, ki niso uživale niti PMSI niti PPD (14,3 %), medtem ko je med materami z višjo izobrazbo več mater, ki so uživale PMSI in PPD (17,7 %). Pri materah z nižjo izobrazbo je teh samo 7,1 % (preglednica 16).

Primerjava uživanja PMSI pri udeleženkah z višjo šolo ali več in udeleženk s srednjo šolo ali manj, ni pokazala bistvenih razlik. To je potrdila tudi statistična analiza s Kruskal-Wallisovim testom, ki ni pokazala statistično značilnih razlik med spremenljivko uživanje PMSI med nosečnostjo in izobrazbo (4,447; $p = 0,487$). Izračun je v prilogi H3.

V preglednici 16 lahko vidimo, da od 191 (90 %) udeleženk, ki so uživale PMSI (PMSI + PPD in PMSI), predstavljajo tiste s končano visoko šolo kar 62,8 % (N = 120). Od skupaj 130 udeleženk najštevilčnejše kategorije (končana visoka šola (univ.), jih le 10 (7,7 %) ni uživalo PMSI. Statistično odvisnost med spremenljivko izobrazba in spremenljivko uživanje PMSI smo preverili še s Hi-kvadrat testom, ki ni potrdil statistične značilnosti (4,132; $p = 0,531$). Izračun v prilogi H4. Delovno hipotezo, da na uživanje PMSI vpliva

tudi izobrazba lahko ovržemo, vendar je potrebno izpostaviti majhen delež udeleženk z nižjo izobrazbo (19,8 %).

Preglednica 17: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PMSI pri udeleženkah glede na izobrazbo med nosečnostjo, N = 212

Izobrazba mater po kategorijah	Uživanje PMSI med nosečnostjo			
	Nikoli ne uživa število (%)	Občasno uživa število (%)	Redno uživa število (%)	Skupaj
Osnovna šola	0	0	1 (100 %)	1 (100 %)
Poklicna šola	0	1 (25 %)	3 (75 %)	4(100 %)
Srednja šola	6 (16,2 %)	6 (16,2 %)	25 (67,6 %)	37 (100 %)
Višja šola	2 (20 %)	0	8 (80 %)	10 (100 %)
Visoka šola/univ.	10 (7,7 %)	25 (19,2 %)	95 (73,1 %)	130 (100 %)
Magisterij/doktorat	3 (10 %)	2 (6,7 %)	25 (83,3 %)	30 (100 %)
Skupaj	21 (9,9 %)	34 (16,0 %)	157 (74,1 %)	212 (100 %)

V preglednici 17 sicer opazimo, da je bilo med visoko izobraženimi udeleženkami manj tistih, ki PMSI nikoli niso uživale, za razliko od nižje izobraženih udeleženkah vendar razlike niso bile značilne.

Kljub določenim trendom je neparametrični Kruskal-Wallis test potrdil razlike le pri spremenljivki uživanje PPD in izobrazba matere (12,474; $p = 0,029$), ki so bile statistično značilne. Delovno hipotezo lahko potrdimo delno in sicer; izobrazba matere vpliva na uživanje PPD v času nosečnosti. Izračun je v prilogi H5.

4.4 PREHRANA MATERE IN UŽIVANJE PROBIOTIČNIH MLEČNIH ŽIVIL IN PROBIOTIČNIH PREHRANSKIH DOPOLNIL

Pri proučevanju vpliva načina prehranjevanja matere na uživanje probiotičnih izdelkov nas je najprej zanimalo, ali so udeleženke v času nosečnosti spremenile prehrano. Pridobili smo 270 pravilno izpolnjenih odgovorov o prehranskih navadah pred nosečnostjo in 273 med nosečnostjo. Podatki o načinu prehranjevanja pred in med nosečnostjo so pokazali, da

so bile udeleženke pred nosečnostjo v večini vsejeda (234 ali 86,7 % vseh udeleženk). Prehrano je spremenilo 4 % udeleženk, in sicer dve vegetarijanki/veganki (od skupaj 9-ih), ki sta med nosečnostjo v prehrano vključili ribe oz. meso. Podrobnejši rezultati so zbrani v preglednici 18.

Preglednica 18: Primerjava načina prehranjevanja udeleženk pred in med nosečnostjo, N = 270

Način prehranjevanja pred nosečnostjo	Način prehranjevanja med nosečnostjo				Skupaj
	Uživa meso in ribe število (%)	Uživa ribe, ne mesa število (%)	Uživa meso, ne rib število (%)	Vegetarijanka, veganka število (%)	
Uživa meso in ribe število (%)	234 (86,7 %)	2 (0,7 %)	4 (1,5 %)	0	240 (88,9 %)
Uživa ribe, ne mesa število (%)	2 (0,7 %)	12 (4,4 %)	0	0	14 (5,2 %)
Uživa meso, ne rib število (%)	1 (0,4 %)	0	6 (2,2 %)	0	7 (2,6 %)
Vegetarijanka, veganka število (%)	1 (0,4 %)	1 (0,4 %)	0	7 (2,6 %)	9 (3,3 %)
Skupaj	238 (88,1 %)	15 (5,6 %)	10 (3,7 %)	7 (2,6 %)	270 (100 %)
Matere, ki niso spremenile načina prehranjevanja	234	12	6	7	259 (96,0 %)

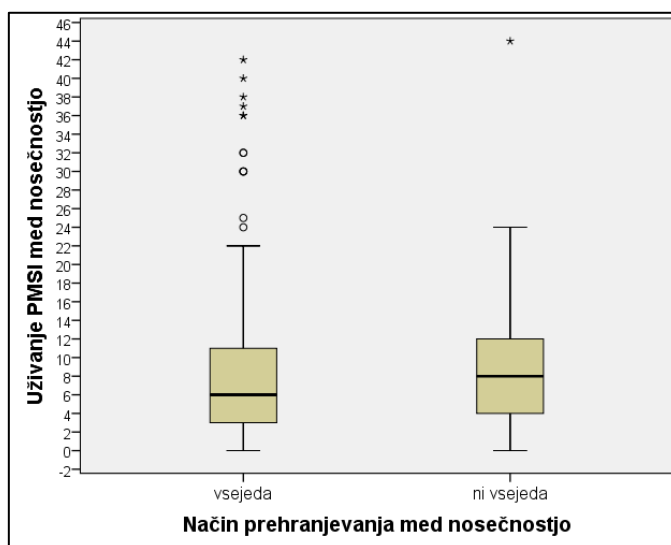
Pri statistični analizi smo ugotavljali povezanost (odvisnost) spremenljivke način prehranjevanja matere pred nosečnostjo in spremenljivke način prehranjevanja med nosečnostjo s Hi-kvadrat testom. Rezultati analize odvisnosti 4 kategorij glede na način prehranjevanja niso bili zanesljivi zaradi zahtev kontigenčne tabele, da vsaka celica vsebuje več kot 5 enot (priloga J1). Zato smo 4 skupine združili v dve: vsejeda (uživa meso in ribe), ni vsejeda (uživa meso, ne rib; uživa ribe, ne mesa; vegetarijanka/veganka) in izvedli statistično analizo. Hi-kvadrat test je v tem primeru pokazal statistično značilno povezavo pri 5 % stopnji zaupanja (172,9; $p = 0,000$) med načinom prehranjevanja pred nosečnostjo in med nosečnostjo. Izračun je v prilogi J2. Test je potrdil domnevo, da večina mater (96 %) med nosečnostjo ni spreminjala načina prehranjevanja.

V nadaljevanju nas je zanimalo ali obstajajo statistično značilne razlike med spremenljivkama uživanje PMSI/PPD in način prehranjevanja matere. Najprej smo iskali povezavo med uživanjem PMSI in načinom prehranjevanja. Statistična analiza z neparametričnim Kruskal-Wallisovim testom ni pokazala statistično značilnih razlik med uživanjem PMSI in načinom prehranjevanja matere med nosečnostjo pri udeleženkah, razdeljenih v 4 skupine (2,573; $p = 0,462$) (preglednica 19 in priloga K2).

Preglednica 19: Številčni in odstotkovni prikaz povezave načina prehranjevanja udeleženk in uživanja PMSI med nosečnostjo, $N = 273$

Način prehranjevanja med nosečnostjo	Uživanje PMSI med nosečnostjo (4 kategorije)	Število	%
Uživa meso in ribe	Nikoli	28	11,7
	Občasno (večkrat mesečno)	38	15,8
	Redno (vsaj 1x na teden)	153	63,8
	Pogosto (vsakodnevno)	21	8,8
	Skupaj	240	100,0
Uživa ribe ne mesa	Nikoli	0	0
	Občasno (večkrat mesečno)	1	6,3
	Redno (vsaj 1x na teden)	11	68,8
	Pogosto (vsakodnevno)	4	25,0
	Skupaj	16	100,0
Uživa meso, ne rib	Nikoli	1	10,0
	Občasno (večkrat mesečno)	1	10,0
	Redno (vsaj 1x na teden)	7	70,0
	Pogosto (vsakodnevno)	1	10,0
	Skupaj	10	100,0
Vegetarijanka, veganka	Nikoli	0	0
	Občasno (večkrat mesečno)	2	28,6
	Redno (vsaj 1x na teden)	5	71,4
	Pogosto (vsakodnevno)	0	0
	Skupaj	7	100,0

Nato smo združili način prehranjevanja v dve skupini »vsejeda« in »ni vsejeda«. Na kvantilnem diagramu sicer opazimo majhno razliko v medianah v korist pogostejšemu uživanju PMSI v skupini »ni vsejeda« (priloga K1 in slika 11), vendar statistična analiza z Mann-Whitney testom tega ni potrdila (3437; $p = 0,218$). Izračun je v prilogi K3.



Slika 11: Kvartilni diagram primerjave pogostosti uživanja PMSI med nosečnostjo v odvisnosti od načina prehranjevanja (vsejeda/ni vsejeda) med nosečnostjo, N = 273

S Kruskal-Wallis testom prav tako nismo potrdili statistično značilnih razlik med pogostostjo uživanja PPD med nosečnostjo in 4 prehranjevalnimi skupinami (2,258; $p = 0,521$) (priloga K4). Tudi združitev v dve skupini (»vsejeda« in »ni vsejeda«) ni pokazala statistično značilnih razlik med skupinama (Mann-Whitney test: 3749; $p = 0,446$). Izračun je v prilogi K5.

Preglednica 20: Številčni in odstotkovni prikaz povezave načina prehranjevanja udeleženk in uživanja PPD med nosečnostjo, N = 273

Način prehranjevanja med nosečnostjo		N	%
Pogostost			
Uživa meso in ribe	Nikoli ne uživa	201	83,8
	Občasno uživa	36	15,0
	Redno uživa	3	1,3
	Skupaj	240	100,0
Uživa ribe ne mesa	Nikoli ne uživa	14	87,5
	Občasno uživa	2	12,5
	Skupaj	16	100,0
Uživa meso, ne rib	Nikoli ne uživa	7	70,0
	Občasno uživa	3	30,0
	Skupaj	10	100,0
Vegetarijanka, veganka	Nikoli ne uživa	5	71,4
	Občasno uživa	1	14,3
	Redno uživa	1	14,3
	Skupaj	7	100,0

V nadaljevanju nas je zanimalo ali udeleženske z alternativnim načinom prehranjevanja (vegetarijanke/veganke) v večji meri uživajo PPD (preglednica 20). Vsejedih, ki so med nosečnostjo uživale PPD, je bilo 39 (16,3, %), vegetarijanki sta bili 2 (28,6 %). Delež vegetarijank, ki so uživale PPD je sicer večji kot pri vsejedih, vendar je rezultat zaradi majhnega števila udeleženk v tej skupini vprašljiv. Ugotovili smo, da je vseh 7 udeleženk vegetarijank/vegank, med nosečnostjo uživalo PMSI in/ali PPD.

S statističnimi testi nismo ugotovili značilnih razlik med spremenljivkama način prehranjevanja matere in uživanje PMSI in PPD. Vendar hipotezo, da način prehranjevanja vpliva na uživanje probiotičnih izdelkov, zaradi nehomogenega števila mater v omenjenih analiziranih skupinah (N = 240 in N = 7), težko ovržemo.

4.5 VPLIV UŽIVANJA PMSI IN PPD NA TELESNO MASO OTROKA OB PORODU

Med zastavljenimi hipotezami smo imeli tudi trditev, da uživanje PMSI in PPD vpliva na telesno maso otroka ob rojstvu. Analizirali smo $N = 210$ podatkov o uživanju PMSI udeleženk med nosečnostjo in telesni masi otroka ob rojstvu (podatki klinične študije in matere, ki so odgovorile na oba vprašalnika: VPŽ/P A in B). Spremenljivka porodna masa novorojenčka je bila porazdeljena normalno, zato smo v nadaljevanju uporabljali parametrične teste za neodvisne vzorce.

Najprej smo primerjali tri frekvence uživanja PMSI in PPD (nikoli, občasno in redno) ter telesno maso otroka ob rojstvu. Uporabili smo enostavno analizo variance (*angl.* One way-ANOVA) za primerjavo značilnih razlik med povprečnimi vrednostmi za več neodvisnih vzorcev. Statistični test ni potrdil značilnih razlik med spremenljivko telesna masa otroka in spremenljivko PMSI/PPD (PMSI: 681288; $p = 0,290$; PPD: 8075,14; $p = 0,999$). Izračuni v prilogi L1 in L2. Nato smo poskusili še s t-testom. Frekvence uživanja PMSI smo združili v »uživa« in »ne uživa«. Tudi ta test ni potrdil statistično značilnih razlik med uživanjem PMSI in telesno maso novorojenčka ($-1,498$, $p = 0,136$; priloga L3).

Primerjava srednjih vrednosti (AS-aritmetična sredina) je pokazala, da je AS vrednost telesne mase otroka ob rojstvu za 187,5 g višja v skupini mater, ki so uživale PMSI (priloga L4). Razlika bi lahko bila posledica različne velikosti skupin. V skupini mater, ki so redno ali občasno uživale PMSI smo imeli 191 mater. Mater, ki nikoli niso uživale PMSI pa je bilo samo 19.

S t-testom smo iskali tudi statistično značilne razlike med spremenljivko uživanje PPD in spremenljivko telesna masa otroka ob rojstvu. Med spremenljivkama nismo potrdili statistično značilnih razlik ($-0,10$, $p = 0,992$; priloga L5).

Hipoteze, da uživanje PMSI in PPD matere med nosečnostjo vpliva na telesno maso otroka ob rojstvu, nismo potrdili.

5 RAZPRAVA IN SKLEPI

5.1 RAZPRAVA

Prehrana, življenjski slog matere, način poroda in prehrana novorojenčka vplivajo na mikrobo kolonizacijo novorojenca. Razvoj črevesne mikrobiote pa ima velik vpliv ne le na zdravje novorojenčka in otroka, vendar ima pomembne dolgoročne učinke na razvoj in zdravje vse v odraslo dobo. Po raziskavah sodeč se otrok spozna z materino mikrobioto že med nosečnostjo, vendar se intenzivnejše poseljevanje otroka in otrokovega črevesja začne med porodom, pomemben vir bakterij pri naselitvi črevesne mikrobiote novorojenca pa ima nato materino mleko (Rogelj, 2014).

Novejše študije kažejo, da lahko uživanje probiotikov med nosečnostjo zniža tveganje za pojav različnih zdravstvenih zapletov tako pri nosečnicah, doječih materah kot pri novorojenčkih, ugodno pa naj bi vplivali tudi na pridobivanje telesne mase nosečnice in otroka (Luoto in sod., 2010; Doege in sod., 2012; Rautava in sod., 2012; Gomez Arango in sod., 2015). V raziskavi nas je zato zanimalo, kako pogosto Slovenke uživajo probiotike v obliki probiotičnih mlečnih in/ali sojinih izdelkov (PMSI) in probiotičnih prehranskih dopolnil (PPD) med nosečnostjo in v obdobju dojenja. Ugotavljali smo vpliv socio-demografskih dejavnikov in prehranskih navad matere na uživanje probiotičnih izdelkov ter vpliv uživanja probiotikov med nosečnostjo na porodno maso novorojencev.

5.1.1 Splošni podatki udeleženk

V raziskavo je bilo vključenih 294 nosečnic iz treh slovenskih regij. Največ udeleženk je bilo iz osrednje, ljubljanske regije (171 ali 58,2 %), sledili pa sta štajerska z 81 udeleženkami (27,5 %) in primorska z 42 (14,3 %) udeleženkami. Glede na podatke, ki jih je za število porodov v letu 2012 podal Nacionalni inštitut za javno zdravje Republike Slovenije (NIJZ, 2014), je delež udeleženk iz vključenih območij ustrezal deležem porodov iz teh območij in sicer osrednja-slovenska in gorenjska regija 57 %, pomurska in podravska regija 27 % in goriška in obalno-kraška regija 16 %. Ocena je seveda le približna, saj smo deleže izračunali na osnovi števila porodov samo iz omenjenih regij, ki

ne sovpadajo popolnoma z našimi. Povprečna starost udeleženk raziskave je bila $30,5 \pm 0,3$ let. Tudi v tem segmentu so bile udeleženke tipične predstavnice slovenske populacije, saj je bila po podatkih NIJZ (2014) v letu 2012 povprečna starost žensk ob porodu 30,4 let. Naša populacija udeleženk se je od slovenskega povprečja najbolj razlikovala po izobrazbi, saj jih je imelo kar 75,5 % zaključeno visoko in višjo izobrazbo in 17 % srednjo šolo. Podatki za slovensko povprečje (NIJZ, 2014) so precej nižji za zaključeno visoko in višjo izobrazbo (37,7 %) in višji za srednjo izobrazbo (32,3 %). Relativno velik delež visokoizobraženih udeleženk je najverjetneje posledica narave same raziskave, ki je bila tako po tematiki (Vloga humanega mleka v razvoju črevesne mikrobiote dojenčka), kot metodološko (informativni sestanki, obiski med nosečnostjo in do otrokove starosti 1 leta, jemanje vzorcev, elektronsko vodenje dnevnikov) bolj zanimiva in sprejemljiva za višje izobražene ženske.

5.1.2 Uživanje probiotičnih izdelkov med nosečnostjo in v obdobju dojenja

V sklopu proučevanja kako pogosto so udeleženke raziskave uživale probiotične mlečne in sojine izdelke (PMSI) in probiotična prehranska dopolnila (PPD) med nosečnostjo in dojenjem, smo upoštevali odgovore iz popolno izpolnjenih vprašalnikov 280 nosečnic in 200 doječih mater. Probiotike je uživalo 90 % nosečnic in 89 % doječih mater. Rezultati kažejo, da so udeleženke uživale probiotične bakterije predvsem v obliki PMSI, saj je PMSI redno uživalo 73,2 % udeleženk med nosečnostjo in 74,5 % v obdobju dojenja, medtem ko je uživalo PPD med nosečnostjo 17,7 %, v obdobju dojenja pa samo 14,5 % udeleženk. Zanimivo je tudi, da je večina udeleženk, ki so uživale PPD tako med nosečnostjo kot obdobjem dojenja, uživala tudi PMSI, saj je izključno PPD uživalo samo 0,7 % udeleženk v času nosečnosti in 0,5 % v obdobju dojenja. Udeleženke prehranskih navad glede uživanja probiotičnih izdelkov v obdobju dojenja, v primerjavi z obdobjem nosečnosti niso spremenile, kar smo potrdili tudi s statističnimi testi.

Od PMSI so udeleženke redno najpogosteje uživale probiotična jogurta EGO (22,5 %) in LCA (21,1 %), sledita izdelka Activia (11,4 %) in Actimel (6,4 %). Vse štiri izdelke je Škedelj (2008) v diplomski nalogi, kjer je raziskovala poznavanje in razumevanje izraza probiotik v Sloveniji, glede na odgovore anketirancev uvrstila med štiri medijsko najbolj

poznane in prepoznavne probiotične blagovne znamke. Glede na to, da gre za medijsko najbolj prepoznavne probiotične mlečne izdelke, nas rezultati ne presenečajo. Vsekakor je dejstvo, da sta med najbolj zastopanimi in prepoznavnimi probiotičnimi mlečnimi izdelki tudi dve slovenski blagovni znamki (EGO in LCA), navdušujoče.

Eden izmed zastavljenih ciljev raziskovanja je bil ugotoviti ali tiste nosečnice, ki uživajo PMSI, uživajo tudi PPD. 17 % udeleženk je poleg PMSI med nosečnostjo uživalo tudi PPD, le manjši odstotek izključno PPD (0,7 %). V obdobju dojenja je PPD uživalo podoben odstotek udeleženk; 14 %, samo PPD pa ena udeleženka ali 0,5 %. Med probiotičnimi izdelki, po katerih so posegale udeleženke, sta bila tudi 2 (Gynophilus in Lactogyn), ki sta namenjena uravnavanju mikrobiote vaginalne sluznice. Kljub temu, da ne sodita med tipična prehranska dopolnila, sta bila vključena v to skupino, saj se bakterije med porodom lahko iz vaginalne sluznice prenašajo na novorojenca. Proučevanje razvoja črevesne mikrobiote novorojencev pa je bil osnovni namen raziskave, iz katere izhaja tudi ta diplomska naloga.

Raziskave kažejo, da uživanje PPD med nosečnostjo in v obdobju dojenja ugodno vpliva na zmanjšanje atopičnih bolezni, predvsem atopičnega dermatitisa in ekcema. Rautava in sod. (2012) so v randomizirani, dvojno slepi, s placebom kontrolirani študiji potrdili zmanjšanje pojava ekcema z uživanjem PPD med nosečnostjo pri rizični skupini dojenčkov. Kljub navedbam raziskav o ugodnem vplivu uživanja probiotikov med nosečnostjo in dojenjem v literaturi nismo zasledili podatkov, kako pogosto nosečnice in doječe matere uživajo PPD. Naši rezultati so pokazali, da so udeleženke med nosečnostjo največ posegale po treh probiotičnih izdelkih; Linex (9 %), Linex Forte (4,6 %) in Gynophilus (2,5 %), od katerih nobeden ni tipičen predstavnik prehranskih dopolnil. Gynophilus so vaginalne tablete z laktobacili za uravnavanje vaginalne mikrobiote. Linex in Linex Forte pa OTC zdravili proti driski, ki uravnavata črevesno mikrobioto. Omenjenim izdelkom je torej skupno, da uravnavajo porušeno mikrobno ravnovesje, ki je pri nosečnicah in doječih materah, zaradi hormonskih sprememb, pogost pojav. Če omenjene izdelke, ki so medijsko tudi najbolj prepoznavni in oglaševani, izključimo iz skupine prehranskih dopolnil ugotovimo, da je PPD občasno uživalo samo 0,5 % udeleženk, redno pa nobena.

Raziskava javnega mnenja v letu 2010 je pokazala (PARSIFAL, 2010), da večina potrošnikov sicer ne loči dobro med zdravili in prehranskimi dopolnili, vendar dve tretjini slovenskega prebivalstva trdi, da vedo, kaj so prehranska dopolnila. Slovenci največ posegajo po mineralnih in vitaminskih prehranskih dopolnilih, ženske pa v večji meri tudi po probiotikih, in sicer tiste, ki so v srednjih letih in z višjo izobrazbo (PARSIFAL, 2010). Slednje je potrdila tudi Škedelj (2008) v diplomski nalogi Poznavanje in razumevanje izraza probiotik pri potrošniku. Škedelj je v delu med drugim prišla tudi do sklepa, da je kar 30 % anketirancev menilo, da je čezmerno uživanje probiotikov lahko škodljivo, kar bi lahko bila posledica slabega ločevanja zdravil in prehranskih dopolnil ter je lahko eden izmed glavnih vzrokov za izredno majhno uživanje PPD med nosečnicami tudi v tej raziskavi. Sklepamo lahko tudi, da se ženske sicer zavedajo koristnih učinkov probiotikov ali pa le sledijo trenutno aktualnemu trendu zdrave prehrane in dobremu marketingu proizvajalcev probiotičnih izdelkov, a verjetno niso seznanjene s pozitivnimi učinki le-teh v času nosečnosti in dojenja. Eden izmed razlogov, da nosečnice in doječe matere ne vključujejo v prehrano PPD je verjetno tudi ta, da jih zdravniki le redko priporočajo. Med vnašanjem odgovorov udeleženk v bazo podatkov sem zasledila, da so bili nasveti ginekologov nosečnicam, naj uživajo prehranska dopolnila z vsebnostjo probiotikov, prej redkost kot pravilo in če to dejstvo povežemo z raziskavo javnega mnenja 2010, da kar 75 % Slovencev zaupa zdravnikom glede priporočil prehranskih dopolnil (PARSIFAL, 2010), tezo lahko potrdimo. Poleg tega pa med rezultati javnega mnenja o uživanju prehranskih dopolnil 2010 najdemo tudi, da je le 4,6 % žensk navedlo nosečnost kot razlog za uživanje prehranskih dopolnil. Relativno majhno poseganje po PPD med nosečnicami in doječimi materami v Sloveniji morda lahko pripišemo tudi množici prehranskih dopolnil, ki so na voljo na slovenskem na trgu in še vedno slabemu poznavanju PPD. Porast registracij prehranskih dopolnil med letoma 2009 in 2013 znaša 22 %, v letu 2013 je bilo v Sloveniji za prodajo registriranih kar 713 prehranskih dopolnil (MZ, 2013). Pregled tuje literature je pokazal, da nosečnice pogosteje posegajo po prehranskih dopolnilih. V obsežni študiji, v kateri so sodelovale nosečnice iz Združenih držav Amerike, Švedske, Finske in Nemčije (N = 7326), je 92 % udeleženk med nosečnostjo uživalo prehranska dopolnila (Aronsson in sod., 2013). Norveški raziskovalci prav tako poročajo o precej visokem deležu nosečnic (81 %), ki uživajo vsaj eno prehransko dopolnilo (Haugen, 2008). Kar 59 %

Norvežank je uživalo prehranska dopolnila z vsebnostjo DHA, 31 % multivitaminska in mineralna prehranska dopolnila, med njimi največ folno kislino (65 %).

Raziskovalci raziskave Vloga humanega mleka v razvoju črevesne mikrobiote dojenčka so med drugim ugotovili, da so nosečnice v obliki prehranskega dopolnila največ uživale mineralna in vitaminska prehranska dopolnila (40 %), folno kislino (39 %), prehranska dopolnila z vsebnostjo DHA (19 %) (N = 270) (Benedik in sod., 2013) in 17 % (N = 280) PPD, kot kažejo podatki te diplomske naloge. V tuji literaturi podatkov o vrstah in pogostosti uživanja probiotikov pri nosečnicah nismo našli. V članku Dickinsonove in sodelavcev (2012) sicer najdemo skupino probiotiki med možnimi prehranskimi dopolnili. Raziskava je bila narejena med prehranskimi strokovnjaki, večinoma ženskami (96 %), a vendar povezave uživanja probiotikov v času nosečnosti tudi v omenjeni tuji literaturi nismo našli. Povzamemo lahko morda, da tako pri nas, kot v tujini, PPD v času nosečnosti niso aktualna ali pa tega področja tuji raziskovalci še niso podrobneje raziskali.

Socio-demografski vplivi na uživanje probiotikov so bili eden izmed raziskovalnih ciljev tega diplomskega dela. Od 75,4 % udeleženk, ki so redno uživale PMSI in PPD, jih je 60 % prihajalo iz ljubljanskega območja, 29 % iz mariborske regije in 12 % iz primorske. V ljubljanski regiji je bilo pričakovano največ tistih, ki so probiotike uživale s PMSI in sicer 92,5 %. Sledita štajerska regija z 86,1 % in primorska s 85,7 %. Med tistimi, ki so najpogosteje uživale PPD je bilo največ udeleženk iz primorske regije in sicer je 23,5 % udeleženk odgovorilo, da občasno ali redno uživa PPD, nekoliko manj jih je bilo v štajerski regiji (16,5 %) in nepričakovano najmanj v ljubljanski regiji (15,7 %). Podatki nakazujejo določen trend razlik, statistično značilen vpliv regije na uživanje PMSI in PPD pa smo preverili s Hi-kvadrat testom, ki se je izkazal kot statistično značilen v primeru uživanja PMSI ($p = 0,042$) in statistično ne značilen v primeru uživanja PPD ($p = 0,431$). Hipotezo, da regija vpliva na uživanje probiotikov med nosečnostjo, smo delno potrdili. Razlike v pogostosti uživanja PMSI in PPD med regijami bi morda lahko delno pripisali izobrazbeni strukturi, najverjetneje pa v večji meri različnim mesečnim dohodkom v slovenskih regijah, saj je bila pogostost uživanja PMSI največja v ljubljanski regiji. Pričakovali smo, da bodo tudi PPD pogosteje uživale nosečnice iz ljubljanske regije, vendar je bila pogostost uživanja večja v primorski regiji (23,8 %), kjer je bila pogostost uživanja PMSI

najnižja (85,7 %). Rezultate je na osnovi opravljene raziskave težko komentirati, morda je manjša pogostost uživanja PPD med udeleženkami v ljubljanski regiji posledica mnenja udeleženk, da z uživanjem PMSI v telo vnesejo dovolj probiotičnih bakterij, manjša pogostost uživanja PMSI v primorski regiji pa posledica vpliva mediteranske prehrane, v kateri je večji poudarek na sadju, zelenjavi in morski hrani.

Kljub temu, da smo pričakovali vpliv starosti udeleženk na uživanje PPD, te hipoteze nismo potrdili. Če pogledamo posamezne starostne kategorije, je bil v starostni kategoriji 35-39 let najvišji odstotek tistih, ki so v času nosečnosti uživale PPD in sicer 10,27 %. Delež udeleženk, ki so redno uživale PMSI, je bil najvišji v starostni skupini 25-29 let (72,6 %), sledila pa je s podobnim deležem starostna skupina 30-34 let (70,9 %). Najnižji delež udeleženk, ki so uživale PMSI, je bil v starostni skupini nad 40 let (33,3 %), v tej skupini nobena udeleženka ni uživala PPD. Pri tem pa je treba poudariti, da je bilo v tej starostni skupini samo 6 udeleženk in razlike v uživanju PMSI in PPD glede na starostne razlike niso statistično značilne ($p = 0,093$ in $p = 0,635$).

Predpostavili smo tudi, da bo izobrazba udeleženk vplivala na uživanje probiotikov in da bodo rezultati pri najvišje izobraženih bolj zgovorni kot so se v resnici izkazali. Podatke o izobrazbi in uživanju PMSI in PPD smo pridobili od 212 udeleženk, in sicer 19,8 % tistih z nižjo izobrazbo in 80,2 % tistih z višjo izobrazbo. Od udeleženk z višjo izobrazbo jih je 74,1 % uživalo probiotike samo s PMSI, 17,1 % s PMSI in PPD in le ena udeleženka samo s PPD (0,6 %). V kategoriji udeleženk z nižjo izobrazbo so rezultati nekoliko drugačni, saj je probiotike samo s PMSI uživalo 78,6 % udeleženk, s PMSI in PPD le 7,1 % udeleženk, s PPD pa nobena udeleženka. Če razčlenimo kategorijo višje izobraženih, ugotovimo, da je bil največji delež udeleženk (10,4 %), ki so uživale PPD, v skupini s končano visoko šolo ali univerzitetnim programom. Značilen pozitiven vpliv višje izobrazbe na uživanje PPD je potrdil tudi neparametrični Kruskal-Wallis test ($p = 0,029$), medtem ko je bil vpliv izobrazbe na uživanje probiotikov s PMSI neznačilen. Če se ponovno navežemo na raziskavo javnega mnenja iz leta 2010 (PARFISAL, 2010), ki govori, da so prehranska dopolnila bolj poznana med ženskami in tistimi z višjo izobrazbo, je povezava uživanja probiotikov v obliki prehranskih dopolnil in izobrazbo, smiselna in pričakovana.

5.1.3 Vpliv dejavnikov matere

V sklopu vprašalnika o pogostosti uživanja živil (VPŽ), smo prišli do podatka o načinu prehranjevanja udeleženk. Glede na rezultate lahko povzamemo, da se je večina prehranjevala z mešno prehrano (so uživale meso in ribe) (pred nosečnostjo 89 %, med nosečnostjo 88%). Z vegetarijanskim načinom so se prehranjevale redke, le 7, z veganskim pa 1 udeleženka. Udeleženke prehrane med nosečnostjo niso spreminjale ($p = 0,000$), razen dveh vegetarijank, ki sta v nosečnosti k prehrani dodali meso oz. ribe. Vsekakor je taka prehranska sprememba v času nosečnosti dobrodošla. Veganska prehrana ali stroga vegetarijanska prehrana lahko z izogibanjem vseh živil živalskega izvora privede do pomanjkanja ključnih hranil; predvsem vitaminov in esencialnih maščobnih kislin (Fidler Mis in Orel, 2013). Samo 2 vegetarijanki oz. veganki sta med nosečnostjo uživali PPD (1 redno in 1 občasno), medtem ko so PMSI uživale vse vegetarijanke (5 redno in 2 občasno). Predvidevamo, da je nizek odstotek uživanja PPD med vegetarijankami razlog, da so načeloma vegetarijanci v splošnem večji zagovorniki zdravega življenja in prehranjevanja in prehranska dopolnila niso uvrščena v ta slog življenja. Naše predvidevanje potrdi dejstvo, da med vegetarijankami ni bilo take, ki med nosečnostjo ne bi uživala PMSI, kar pomeni, da probiotike sicer so uživale, vendar ne v obliki prehranskih dopolnil. Ostale udeleženke, ki so v prehrano vključevale ali ribe ali meso ali meso in ribe, so v prehrano vključevale tudi PMSI (87 %), veliko manj PPD (16 %) (preglednica 19 in 20). Zanimivo bi bilo opazovati rezultate, če bi bilo v raziskavo vključeno večje število vegetarijank in vegank.

Kot smo že omenili so Luoto in sodelavci (2010) v raziskavi potrdili vpliv probiotikov na zmanjšanje možnosti pojava nosečniške sladkorne bolezni, velikost in maso dojenčka ter gestacijsko starost, zato smo v sklopu raziskave preverjali, ali obstaja povezava med uživanjem probiotikov v času nosečnosti pri slovenskih materah in porodno maso dojenčka. Dojenčki udeleženk, ki so uživale PMSI, so bili ob porodu v povprečju težji za 187,5 g od dojenčkov udeleženk, ki PMSI niso uživale, vendar razlike v teži dojenčkov obeh skupin niso bile statistično različne ($p = 0,136$). Tudi statistična analiza z Mann-Whitneyevim testom hipoteze, da obstaja povezava med uživanjem probiotikov in telesno maso novorojenca, ni potrdila ($p = 0,984$).

5.2 SKLEPI

- Slovenske nosečnice in doječe mater, vključene v raziskavo, so uživale probiotike predvsem z mlečnimi in/ali sojinimi izdelki (med nosečnostjo 90 %; med dojenjem 88 %), le majhen delež udeleženk pa je užival le probiotična prehranska dopolnila (med nosečnostjo 16,7 %; med dojenjem 11,1 %).
- Udeleženke, ki so uživale probiotične mlečne in/ali sojine izdelke, so uživale tudi probiotična prehranska dopolnila, le 0,7 % jih je med nosečnostjo uživalo le probiotična prehranska dopolnila in ne probiotičnih mlečnih in/ali sojinih izdelkov, med dojenjem pa 0,5 %.
- Starost udeleženk, kot socio-demografski dejavnik, ni vplivala na uživanje PMSI ($p = 0,130$) in PPD ($p = 0,635$) med nosečnostjo, medtem ko je regija bivanja udeleženk statistično značilno vplivala na uživanje PMSI ($p = 0,042$), izobrazba pa na uživanje PPD ($p = 0,029$).
- Večina udeleženk, ki so uživale probiotike v času nosečnosti, je uživala probiotike tudi med dojenjem. Od udeleženk, ki so uživale PMSI med nosečnostjo, jih je 86,4 % uživalo PMSI tudi v času dojenja, od udeleženk, ki so uživale med nosečnostjo PPD, pa jih je 81,3 % uživalo PPD tudi v času dojenja.
- Otroci udeleženk, ki so uživale PMSI, so bili ob porodu v povprečju težji za 187,5 g od otrok udeleženk, ki PMSI niso uživale, vendar razlike v teži otrok obeh skupin niso bile statistično različne ($p = 0,136$).

7 VIRI

- Agostoni C., Baselli L., Benedetta Mazzoni M. 2013. Early nutrition patterns and diseases of adulthood: A plausible link? *European Journal of Internal Medicine*, 24: 5–10
- Amarri S., Benatti F., Callegari M. L., Shahkhalili Y., Chauffard F., Rochat F., Acheson K.J., Hager C., Benyacoub J., Galli E., Rebecchi A., Morelli L. 2006. Changes of gut microbiota and immune markers during the complementary feeding period in healthy breast-fed infants. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, 42, 5: 488–495
- Armstrong C. 2011. AAP reports on use of probiotics and prebiotics in children. *American Family Physician*, 83, 7: 849–852
- Aronsson C.A., Vehik K., Yang J., Uusitalo U., Hay K., Joslowski G., Riikonen A., Ballard L., Virtanen S. M., Norris J.M. 2013. Use of dietary supplements in pregnant women in relation to sociodemographic factors – a report from The Environmental Determinants of Diabetes in the Young (TEDDY) study. *Public Health Nutrition*, 16, 8: 1390–1402
- Arroyo R., Martin V., Maldonado A., Jimenez E., Fernandez L., Rodriguez J. M. 2010. Treatment of infectious mastitis during lactation: antibiotics versus oral administration of Lactobacilli isolated from breast milk. *Clinical Infectious Diseases*, 50, 12: 1551–1558
- Babič M., Cencič A., Turk Mičetić D. 2013. Organizacija in funkcija črevesne flore. *Zdravstveni vestnik*: 82: 573–579
- Bastič M. 2006. Metode raziskovanja. Maribor, Ekonomsko-poslovna fakulteta Maribor, Univerza v Mariboru: 51 str.
- Benedik E. 2015. Prehrana v času nosečnosti in dojenja ter maščobno-kislinska sestava humanega mleka. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 81 str.
- Benedik E., Robič T., Jarc K., Carli T., Godnov U., Tušar T., Kekec M., Bogovič Matijašič B., Bratanič B., Rogelj I., Fidler Mis N. 2013. Intake of fish and supplements in pre-pregnant and pregnant Slovenian women. V: 46th Annual Meeting of The European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition,

- London, 8-11 May 2013. Abstract book. London, European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition: 211-211
- Bertelsen R.J., Brantsaeter A.L., Magnus M.C., Myhre M.C., Jacobsson B. 2014. Probiotic milk consumption in pregnancy and infancy and subsequent childhood allergic diseases. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 133, 1: 165–171
- Bezkorovainy A. 2001. Probiotics: determinants of survival and growth in the gut. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73, Suppl. 2: 399S–405S
- Bigec M., Mičetić Turk D., Skačej Bigec B. 2010. Prehrana nosečnice in doječe matere. V: Tečaj laktacije za opravljanje izpita za naziv mednarodno pooblaščen svetovalec za laktacijo IBCLC (International Board Certified Lactation Consultant). Felc Z., Skale C. (ur.). Celje, Društvo svetovalecev za laktacijo in dojenje Slovenije: 241–262
- Birgisdottir B. E., Kiely M., Martinez J. A., Thorsdottir I. 2008. Validity of a food frequency questionnaire to assess intake of seafood in adults in three European countries. *Food Control*, 19, 7: 648–653
- Bogovič Matijašić B. 2014. Kaj je kakovosten probiotik. V: Probiotiki: S kakovostjo do učinkovitosti. Zbornik znanstveno – strokovnih prispevkov. Strašek H. (ur.). Ljubljana, Lek: 40 – 56
- Bogovič Matijašić B., Benedik E., Tušar T., Golja P., Hribar M., Robič T., Soltirovska Šalomon A., Repič-Lampret B., Murko S., Avčin T., Tekauc-Golob A., Obermajer T., Treven P., Tompa G., Orel R., Bratanič B., Fidler Mis N., Rogelj I. 2014. A prospective observational clinical study: “The role of human milk in development of breast fed child’s intestinal microbiota”-study design and selected results. V: International conference on developmental origins of adiposity and long-term health. The power of programming 2014: programme and abstracts, March 13-15, 2014, Munich, Germany. Munich, European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition: 65–66
- Brantsaeter A.L., Myhre R., Haugen M., Myking S., Sengpiel V., Magnus P. 2011. Intake of probiotic food and risk of preeclampsia in primiparous women: the Norwegian mother and child cohort study. *American Journal of Epidemiology*, 174, 7: 807–815

- Brouwer M.L., Wolt-Plompen S.A., Dubois A.E., 2006. No effects of probiotics on atopic dermatitis in infancy: a randomized placebo-controlled trial. *Clinical and Experimental Allergy*, 36: 899–906
- Cvelbar M., Raziger Mihovec B. 2007. Ureditev izdelkov brez recepta. *Farmacevstki vestnik*, 58: 68–68
- Cvelbar M. 2014. Probiotiki kot zdravila ali prehranska dopolnila – zakonska ureditev. V: *Probiotiki: S kakovostjo do učinkovitosti. Zbornik znanstveno – strokovnih prispevkov*. Strašek H. (ur.). Ljubljana, Lek: 57–59
- D'Adamo P.J., Withney C. 2011. 4 načini zdrave prehrane za nosečnice in dojenčke za 4 krvne skupine – Vodnik maksimalnega zdravja in prehrane v času plodnosti, nosečnosti, dojenja ter v prvem letu življenja vašega otroka. Ljubljana, Cangura.com: 428 str.
- Dickinson A., Bonci L., Boyon N., Franco J.C. 2012. Dietitians use and recommend dietary supplements: report of a survey. *Nutrition Journal*, 11: 14, doi:10.1186/1475-2891-11-14: 7 str.
- Doege K., Grajecki D., Zyriax B.C., Detinkina E., zu Eulenburg C., Buhling K.J. 2012. Impact of maternal supplementation with probiotics during pregnancy on atopic eczema in childhood – a meta-analysis. *British Journal of Nutrition*, 107: 1–6
- Elias S.L., Gibbons M.J. 2010. Nutritional foundations for pregnancy, childbirth and lactation. V: *Midwifery preparation for practice*. Pairman S., Tracy S., Thorogood C., Pincombe J. (eds.). 2nd ed. Sydney, Churchill Livingstone: 415–430
- Erkkola M., Kaila M., Nwaru B.I., Kronberg-Kippila C., Ahonen S., Nevalainen J., Veijola R., Pekkanen J., Ilonen J., Simell O., Knip M., Virtanen S.M. 2009. Maternal vitamin D intake during pregnancy is inversely associated with asthma and allergic rhinitis in 5-year-old children. *Clinical and Experimental Allergy*, 39: 875–882
- FAO/WHO. 2002. Guidelines for the evaluation of probiotics in food. Report of a Joint FAO/WHO Working group on drafting guidelines for the evaluation of probiotics in food. Rome, FAO-Food and Agriculture Organisation: 29 str.
<ftp://ftp.fao.org/es/esn/food/wgreport2.pdf> (september 2014)

- Felc Z. 2008. O dojenju: odgovori na pogosta vprašanja. Celje, Celjska Mohorjeva družba: 101 str.
- Fidler N., Sauerwald T., Pohl A., Demmelmair H., Koletzko B. 2000. Docosaehaenoic acid transfer into human milk after dietary supplementation: a randomized clinical trial. *Journal of Lipid Research*, 41: 1367–1383
- Fidler Mis N. 2004. Pomen maščob in maščobnih kislin v prehrani dojenčka. V: *Novosti iz genetike in endokrinologije. Prehrana dojenčka. Glivične bolezni v otroški dobi – aspergiloza*. Kržišnik C., Battelino T. (ur.). Ljubljana, Medicinska fakulteta: 76–91
- Fidler Mis N. 2011. Dojenje in prehrana doječe matere: knjižica za starše. Ljubljana, UKC Ljubljana, Pediatrična klinika, Klinični odd. za neonatologijo: 22 str.
- Fidler Mis N., Orel R. 2013. Vegetarian diets in pregnancy, lactation, infancy and childhood. *Zdravstveni vestnik*, 82, Supl. 1: 133–137
- Field A. 2009. *Discovering statistics using SPSS*. 3rd ed. London, SAGE: 821str.
- Fowles E. 2004. Prenatal nutrition and birth outcomes. *Journal of Obstetric, Gynecologic, & Neonatal Nursing*, 33, 6: 809–822
- Gardiner G.E., Bouchier P., O'Sullivan E., Kelly J., Collins J.K., Fitzgerald G., Ross R.P., Stanton C. 2002. A spray-dried culture for probiotic Cheddar cheese manufacture. *International Dairy Journal*, 12, 9: 749–756
- German Nutrition Society. 2012. New reference values for vitamin D. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 60, 4: 241–246
- Gomez Arango L.F., Barrett H.L., Callaway L.K., Dekker Nitert M. 2015. Probiotics and pregnancy. *Current Diabetes Reports*, 15: 567, doi 10.1007/s11892-014-0567-0: 9 str.
- Harding J.E. 2001. The nutritional basis of the fetal origins of adult disease. *International Journal of Epidemiology*, 30: 15–23
- Hasunen K., Kalavainen M., Keinonen H. 1997. Dietary recommendations for children aged 0–5 and pregnant and lactating women. Helsinki, Ministry of Social Affairs and Health: 254 str.

- Haugen M., Brantsæter A.L., Alexander J., Meltzer H.M. 2008. Dietary supplements contribute substantially to the total nutrient intake in pregnant norwegian women. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 52: 272–280
- Hlastan Ribič C. 2009. Uvod v prehrano: učbenik za študente medicine in stomatologije. Ljubljana, Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije: 61 str.
<http://www.mf.uni-lj.si/dokumenti/0c25dbf8ab6ae9111bd98430c04328f2.pdf> (maj 2014)
- Hoppu U., Isolauri E., Koskinen P., Laitinen K. 2014. Maternal dietary counseling reduces total and LDL cholesterol postpartum. *Nutrition*, 30, 2: 159–164
- Ilmonen J., Isolauri E., Poussa T., Laitinen K. 2011. Impact of dietary counselling and probiotic intervention on maternal anthropometric measurements during and after pregnancy: a randomized placebo controlled trial. *Clinical Nutrition*: 30, 2:156–164
- Innis S. M. 2003. Perinatal biochemistry and physiology of long-chain polyunsaturated fatty acids. *Journal of Pediatrics*, 143, Suppl. 1: 1S–8S
- Isolauri E., Sütas Y., Kankaanpää P., Arvilommi H., Salminen S. 2001. Probiotics: effects on immunity. *American Journal of Clinical Nutrition*, 73, Suppl. 2: 444S–450S.
- Koebnick C., Heins U.A., Hoffmann I., Dagnelie P.C., Leitzmann C. 2001. Folate status during pregnancy in women is improved by long-term high vegetable intake compared with the average western diet. *Journal of Nutrition*, 131: 733–739
- Koletzko B., Cetin, I., Brenna J. T. 2007. Dietary fat intakes for pregnant and lactating women. *British Journal of Nutrition*, 98, 5: 873–877
- Košmelj K. 2007. Uporabna statistika. 2. dopolnjena izd. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 237 str.
http://www.bf.uni-lj.si/agronomija/o-oddelku/katedre-in-druge-org-enote/zastatistiko/studijske-zadeve/Uporabna_statistika.pdf (avgust 2015)
- Krbavčič A., Mlinarič A. 2001. Etični in zakonodajni vidik učinkovin v prehranskih dopolnilih. V: Prehranska dopolnila–zdravila ali hrana. Podiplomsko strokovno izobraževanje, Ljubljana 2001. Mlinarič A., Kristl J. (ur.). Ljubljana, Fakulteta za farmacijo Univerze v Ljubljani: 3–8

- Laitinen K., Poussa T., Isolauri E. 2009. Probiotics and dietary counselling contribute to glucose regulation during and after pregnancy: a randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition*, 101: 1679–1687
- Lucas A. 1998, Programming by early nutrition: an experimental approach. *Journal of Nutrition*, 128, Suppl. 1: 401S–406S
- Luoto R., Laitinen K., Nermes M., Isolauri E. 2010. Impact of maternal probiotic-supplemented dietary counselling on pregnancy outcome and prenatal and postnatal growth: a double-blind, placebo-controlled study. *British Journal of Nutrition*, 103: 1792–1799
- Ly N.P., Litonjua A., Gold D.R., Celedon J.C. 2011. Gut microbiota, probiotics, and vitamin D: interrelated exposures influencing allergy, asthma, and obesity? *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 127, 5: 1087–1094
- Martín R., Langaa S., Reviriegoa C., Jiménez E., Marína M.L., Olivaresb M., Bozab J., Jiménezb J., Fernández L., Xausb J., Rodríguez J.M. 2004. The commensal microflora of human milk: new perspectives for food bacteriotherapy and probiotics. *Trends in Food Science & Technology*, 15, 3–4: 121–127
- Mičetić Turk D., Šikić Pogačar M. 2014. Dokazi o učinkovitosti probiotičnih sevov in njihova uporaba v klinični praksi. V: *Probiotiki: S kakovostjo do učinkovitosti*. Zbornik znanstveno-strokovnih prispevkov. Strašek H. (ur.). Ljubljana, Lek: 6 - 21
- Morelli L. 2008. Postnatal development of intestinal microflora as influenced by infant nutrition. *Journal of Nutrition*, 138: 1791S-1795S
- MZ. 2013. Seznam prehranskih dopolnil, ki se prvič dajejo v promet v Republiki Sloveniji. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije: 147 str.
http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/javno_zdravje_2013/seznam_prehranskih_dopolnil_2013_03/SEZNAM_prehranskih_dopolnil_6.09.2013.pdf
(avgust 2015)
- NIJZ. 2014. Nacionalni inštitut za javno zdravje Republike Slovenije. Perinatalni informacijski sistem Republike Slovenije - primerjava podatkov med regijami za leto 2012. Ljubljana: 26 str.

- Norwegian Institute of Public Health. 2011. MoBa food frequency questionnaire. Oslo, Norwegian Institute of Public Health: 1 str.
- <http://www.fhi.no/artikler/?id=51491> (december 2014)
- Ortega R. M. 2001. Food, pregnancy and lactation. Dietary guidelines for pregnant women. Public Health Nutrition, 4, 6A: 1343–1346
- PARSIFAL SC, strateške komunikacije. 2010. Raziskava javnega mnenja o uporabi prehranskih dopolnil. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije: 50 str.
- http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/zakonodaja/mednarodna_zakonodaja/VARNOST_%C5%BDIVIL/PARSIFAL-porocilo_raziskave.pdf (julij 2014)
- Penders J., Thijs C., Vink C., Stelma F.F., Snijders B., Kummeling I., Van den brand Piet, Stobberingh E.E. 2006. Factors influencing the composition of the intestinal microbiota in early infancy. Pediatrics, 118: 511–521
- Pokorn D. 1998. Prehrana. V: Interna medicina. Kocijančič A., Mrevlje F. (ur.). Ljubljana, DZS: 517–542
- Pokorn D. 2001. Probiotiki v prehrani. V: Probiotiki in možnost njihove uporabe. Zbornik predavanj s posvetovanja. Pavčič M., Vitezič N. (ur.). Ljubljana, Zbornica nutricionistov in dietetikov: 17–23
- Pokorn D. 2004. Prehrana nosečnice. V: Nosečnost in vodenje poroda. Pajntar M., Novak - Antolič Ž. (ur.). 2. izd. Ljubljana, Cankarjeva založba: 104–110
- Pravilnik o prehranskih dopolnilih. 2013. Uradni list Republike Slovenije, 23, 66: 7938–7940
- Pravilnik o razvrstitvi zdravilnih rastlin. 2008. Uradni list Republike Slovenije, 18, 103: 13637–13637
- Pravst I., Kušar A. 2012. Zdravstvene trditve na živilih in prehranskih dopolnilih = Health claims on food products and food supplements. V: [Zbornik prispevkov]. Jezeršek M. (ur.). Ljubljana, Javna agencija RS za zdravila in medicinske pripomočke: 71–76

- Prentice M., Spaaij J., Goldberg R., Poppitt D., Raaij M., Totton M., Swann D., Black E. 1996. Energy requirements of pregnant and lactating woman. *European Journal of Clinical Nutrition*, 50, Suppl. 1: S82–S111
- Prosen M., Poklar-Vatovec T. 2011. Uravnotežena prehrana v času nosečnosti. *Obzorja Zdravstvene Nege*, 45, 2: 113–120
- Puš T. 2013. Primerjava metod za določanje prehranskega statusa posameznika. Doktorska disertacija. Ljubljana, Biotehniška fakulteta: 123 str.
- Raspor P., Rogelj I. 2001. Funkcionalna hrana – definicije. V: Funkcionalna hrana. 21. Bitenčevi živilski dnevi, Portorož, 8. in 9. november 2001. Gašperlin L., Žlender B. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 25–36
- Rautava S., Kainonen E., Salminen S., Isolauri E. 2012. Maternal probiotic supplementation during pregnancy and breastfeeding reduces the risk of eczema in the infant. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 130, 6: 1335–1360
- Referenčne vrednosti za vnos hranil. 2004. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije: 215 str.
- Ricciotti H.A. 2008. State of the art reviews: nutrition and lifestyle for a healthy pregnancy. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 2, 2: 151–158
- Rogelj I. 2001. Probiotiki, prebiotiki in sinbiotiki. V: Probiotiki in možnost njihove uporabe. Zbornik predavanj s posvetovanja, Ljubljana, 8. marec 2001. Pavčič M., Vitezić N. (ur.). Ljubljana, Zbornica nutricionistov in dietetikov: 6–16
- Rogelj I., Perko B. 2003. Mlečni izdelki. V: Mikrobiologija živil živalskega izvora. Bem Z., Adamič J., Žlender B., Smole Možina S., Gašperlin L. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 541–577
- Rogelj I., Bogovič Matijašić B. 2004. Probiotiki in varnost. V: Varnost živil. 22. Bitenčevi živilski dnevi, Radenci, 18. in 19. marec 2004. Gašperlin L., Žlender B. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Slovensko prehransko društvo: 181–189

- Rogelj I. 2009. Črevesna mikrobiota in probiotiki. V: Specialne probiotične kulture za preprečevanje in zdravljenje posameznih težav. Rogelj I. (ur.). Ljubljana, Lekarniška zbornica Slovenije: 4–17
- Rogelj I. 2014. Vzpostavljanje črevesne mikrobiote in pomen bifidobakterij v zgodnjem razvoju otroka. V: Probiotiki: S kakovostjo do učinkovitosti. Zbornik znanstveno-strokovnih prispevkov. Strašek H. (ur.). Ljubljana, Lek: 22–31
- Saarela M., Lahteenmaki L., Crittenden R., Salminen S., Mattila-Sandholm T. 2002. Gut bacteria and health foods - the European perspective. *International Journal of Food Microbiology*, 78: 99–117
- Salobir, K. 2001. Prehransko fiziološka funkcionalnost maščob. V: Funkcionalna hrana. 21. Bitenčevi živilski dnevi, Portorož, 8. in 9. november 2001. Gašperlin L., Žlender B. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 121–136
- Salminen S., Isolauri E. 2006. Intestinal colonization, microbiota, and probiotics. *Journal of Pediatrics*, 149: S115–S120
- Sanders T. 1999. Essential fatty acid requirements of vegetarians in pregnancy, lactation, and infancy. *American Journal of Clinical Nutrition*, 70, Suppl. 1: 555S–559S
- Scott M., Kirke P., O'Broin S., Weir D.G., Reynolds E.H., Davis R.E., Taguchi H., Baijal E., Jones I.G., Roworth M., Walker D. 1991. Folic acid to prevent neural tube defects. *Lancet*, 338, 8765: 505–506
- Sernel T. 2011. Ugotavljanje deklariranih bakterij v probiotičnih prehranskih dopolnilih na slovenskem trgu. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 23–23
- Simopoulos A.P., Leaf A., Salem N. 1999. Workshop on the essentiality of and recommended dietary intakes for omega–6 and omega–3 fatty acid. *Journal of the American Collage of Nutrition*, 18, 5: 487–489
- Sizer F., Whitney E. 2006. *Nutrition: Concepts and controversies*. 10th ed. Belmont, Thomson/Wadsworth: 481–499
- Smolin L. A., Grosvenor M. B. 2008. *Nutrition: Science and applications*. 2nd ed. Hoboken, J. Wiley and Sons: 577–586

- Sullivan K. M., Ford E.S., Azrak M.F., Mokdad A.H. 2009. Multivitamin use in pregnant and nonpregnant women: results from the behavioral risk factor surveillance system. *Public Health Report*, 124: 385–390
- Škedelj M. 2008. Poznavanje in razumevanje izraza probiotik pri potrošniku. Diplomsko delo, Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko: 50 str.
- Teksač K., Hudournik N., Marinšek-Logar R., Kristl J. 2008. Pomen probiotikov kot prehranskih dopolnil in zdravil. *Farmacevtski vestnik*, 59: 287–292
- Vasudha, S., Mishra, H. N. 2013. Non dairy probiotic beverages. *International Food Research Journal*, 20, 1: 7–15
- Vitali B, Cruciani F, Baldassarre ME, Capursi T, Spisni E, Valerii MC. 2012. Dietary supplementation with probiotics during late pregnancy: outcome on vaginal microbiota and cytokine secretion. *BMC Microbiology*, 12: 236, doi:10.1186/1471-2180-12-236: 14 str.
- Waterland R.A., Garza C. 1999. Potential mechanisms of metabolic imprinting that lead to chronic disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 69: 179–97
- WHO. 2012. Daily iron and folic acid supplementation in pregnant women. Geneva, World Health Organization: 27 str.
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/77770/1/9789241501996_eng.pdf
(september 2014)
- Wickens K., Stanley T.V., Mitchell E.A., Barthow C., Fitzharris P., Purdie G. 2013. Early supplementation with *Lactobacillus rhamnosus* HN001 reduces eczema prevalence to 6 years: does it also reduce atopic sensitization? *Clinical and Experimental Allergy*, 43, 9: 1048–1057
- Wilcock F., Mejak T. 2003. Zdrava prehrana v času nosečnosti: recepti, jedilniki in nasveti o prehrani za mamice pred in po rojstvu otroka Tržič, Učila international: 144 str.
- Zakon o zdravilih (ZZdr-2). 2014. Uradni list Republike Slovenije, 24, 17: 1894–1943

ZAHVALA

V prvi vrsti bi se zahvalila vsem prostovoljnim udeleženkam projekta »Vloga humanega mleka v razvoju črevesne mikrobiote dojenčka.« (J4-3606).

Posebna zahvala gre moji mentorici, prof. dr. Ireni Rogelj, za več kot strokovno mentorstvo, ves čas, trud, napotke in vztrajnost.

Prof. dr. Nataši Fidler Mis sem hvaležna za strokoven pregled dela in napotke za izboljšavo.

Tini Tušar in Evghenu Benediku, sodelujočima raziskovalcema, prav tako posebna zahvala za pomoč pri realizaciji naloge in več kot dobrodošlo vzpodbudo.

Katarini Debeljak se kot sošolki in iskreni prijateljici zahvaljujem za vso pomoč, sploh pri oblikovanju naloge.

Lini Burkan hvala za pregled navajanja virov in oblike naloge.

Katji Černe za tisk in vezavo dela ter dobro voljo.

Posebna zahvala

Ta del pišem s posebnimi čustvi. Zahvala je namenjena vsem, ki mi iskreno stojijo ob strani, ne samo v času študija in pri pisanju diplome, ampak vse življenje.

Draga moja družina in dragoceni prijatelji; brez Vas ves trud ne bi imel pomena. Vi ste tisti, zaradi katerih sem danes to, kar sem. Ponosna in srečna. Iz vse moje biti se Vam iskreno zahvaljujem. Za vse!

» Per aspera ad astra. «

PRILOGE

Priloga A: Izjava o prostovoljni privolitvi za sodelovanje v raziskavi (v okviru projekta pripravili: Bratanič B., Fidler-Mis N., Benedik E., Rogelj I.)



Univerza v Ljubljani
Biotehniška fakulteta

Moje-mleko.si

univerzitetni klinični center ljubljana
PEDIATRIČNA KLINIKA



IZJAVA O PROSTOVOLJNI PRIVOLITVI ZA SODELOVANJE V RAZISKAVI

Podpisana (Ime in Priimek)

izjavljam, da sem seznanjena s potekom in namenom raziskave »Vloga humanega mleka v razvoju črevesne mikrobiote dojenčka«.

Obveščena sem, da je načrt raziskave odobrila komisija za medicinsko-etična vprašanja. Razumem, da bodo pridobljeni podatki uporabljeni le v zdravstvene in raziskovalne namene, in da lahko na lastno željo sodelovanje v raziskavi kadarkoli brez kakršnih koli posledic prekinem.

Prostovoljno pristajam na sodelovanje v raziskavi.

Kraj in datum: _____

Podpis udeleženke v raziskavi: _____

Priloga B: Primer vprašalnika uživanja mlečnih in sojinih probiotičnih izdelkov ter probiotičnih prehranskih dopolnil (VPŽ/P-A in VPŽ/P-B) (v okviru projekta pripravili: Tušar T., Bogovič Matijašić B., Treven P., Rogelj I.)



Ime in priimek: _____

A

Kontakt (tel. številka in elektronski naslov): _____

Predviden datum poroda: _____

Kraj in datum: _____

Vprašalnik o pogostosti uživanja probiotičnih izdelkov

1. Prosimo vas, da označite kako pogosto uživate prehranska dopolnila, ki so navedena v spodnji tabeli. Če uživate prehransko dopolnilo, ki ni navedeno, ga vpišite v prazen prostor na koncu tabele.

IME PREHRANSKEGA DOPOLNILA	POGOSTOST UŽIVANJA	IME PREHRANSKEGA DOPOLNILA	POGOSTOST UŽIVANJA
 LINEX (Trdne kapsule)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)	 BION 3 SENIOR (Tablete)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)
 LINEX FORTE (Trdne kapsule)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)	 BIOGAIA (Žvečilne tablete)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)
 YOGERMINA 100 (Stekleničke)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)	 PROBIOLEX (Kapsule)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)
 YOGERMINA 100 (Kapsule)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)	 PROBIOLEX (Vrečke)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)
 WAYA IT	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)	 WAYA AD	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)
 WAYA AB	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)	 NEO FERMENTAL MAX (Kapsule)	☐ Občasno (manj kot enkrat mesečno) ☐ Redno (več kot enkrat tedensko)

Se nadaljuje na naslednji strani

Priloga C: Vprašalnik o pogostosti uživanja rib, ribjih izdelkov in morskih sadežev ter ostalih prehranskih dopolnil pred in med nosečnostjo, ki je vključeval tudi splošna vprašanja o načinu prehranjevanja (VPŽ) (v okviru projekta pripravili: Bogovič Matijašič in sod., 2014; Benedik, 2015, prirejeno po Birgisdottir in sod., 2008; Norwegian Institute of Public Health, 2011)



Ime in priimek: _____ Letnica rojstva matere: _____
Stopnja izobrazbe (obkroži): a) Poklicna šola b) Srednja šola c) Višja šola d) Univerzitetna izobrazba e) Magisterij, doktorat
Kontakt (tel. številka in elektronski naslov): _____
Predviden datum poroda: _____ Kraj in datum: _____

Vprašalnik o pogostosti uživanja rib, ribjih izdelkov in morskih sadežev ter ostalih prehranskih dopolnil pred in med nosečnostjo

Zahvaljujemo se vam, da ste si vzeli čas za sodelovanje v anketi. Vprašalnik nam bo dal informacije o vaših prehranskih navadah zgoraj naštetih živil. Prosimo vas, da odgovarjate povsem iskreno.



velika srednja mala
porcija

Slika 1: Primeri velikosti porcije: velika (175 g), srednja (125 g), mala (100 g)
(Prirejeno po: http://oehha.ca.gov/fish/so_cal/index.html)

PRIMER IZPOLNJEVANJA ANKETE:

V vsako vrstico vnesite dva križca (X): 1. x za pogostost uživanja; 2. x za velikost porcije (desni trije stolpci).

Katere vrste rib in morskih sadežev ste najpogosteje uživali v času pred nosečnostjo? (vse RAZEN konzerv in namazov)	Pogostost uživanja								Velikost porcije			
	nikoli	1 x letno	2 x letno	1 x mesečno	2-3 x mesečno	1 x tedensko	2 x tedensko	3 x tedensko	≥ 4 x tedensko	velika	srednja	mala
MORSKE RIBE:												
Sardela	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐

Iz odgovora je razvidno, da ste pred nosečnostjo uživali sardele 1 krat na mesec in sicer srednje veliko porcijo (125 g/eden).

www.moje-mleko.si
(1/10)
info@moje-mleko.si



Splošna vprašanja

1. Kako bi opisali vašo prehrano:

	pred nosečnostjo	med nosečnostjo
Uživam: meso in ribe	☐	☐
ribe, ne mesa	☐	☐
meso, ne rib	☐	☐
Sem lakto-ovo -vegetarijanka (uživam tudi mleko, mlečne izdelke ter jajca).	☐	☐
Sem lakto -vegetarijanka (uživam tudi mleko in mlečne izdelke).	☐	☐
Sem veganka .	☐	☐

Priloga D: Preverjanje normalne porazdelitve s testom Kolmogorov-Smirnov in Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Starost1	,108	150	,000	,986	150	,137
ITM pred zanositvijo	,148	150	,000	,844	150	,000
ITM nosečnice	,091	150	,004	,916	150	,000
Porodna teža novorojenčka (g)	,032	150	,200 [*]	,995	150	,884
Uživanje probiotičnih živilskih izdelkov med	,167	150	,000	,837	150	,000
Uživanje probiotičnih prehranskih dopolnil med	,474	150	,000	,433	150	,000
Uživanje probiotičnih prehr. dopolnil in živilskih	,160	150	,000	,842	150	,000
Uživanje probiotičnih izdelkov, ki vsebujejo	,153	150	,000	,872	150	,000
Uživanje probiotičnih živilskih izdelkov med	,140	150	,000	,879	150	,000
Uživanje probiotičnih prehr. dopolnil v času dojenja	,499	150	,000	,322	150	,000
Uživanje probiotična prehr. dopolnil in živilskih	,136	150	,000	,882	150	,000

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Priloga E: Pregled statističnih izračunov uživanja probiotičnih mlečnih in/ali sojinih izdelkov (PMSI) ter probiotičnih prehranskih dopolnil (PPD) med udeleženkami med nosečnostjo in v obdobju dojenja

Priloga E1: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PMSI in PPD udeleženk med nosečnostjo in v obdobju dojenja

Kategorije	Uživanje PMSI in PPD med nosečnostjo		Uživanje PMSI in PPD med dojenjem	
	Število mater	Rel. delež (%)	Število mater	Rel. delež (%)
1. Ne uživa niti PPD niti PMSI.	27	9,6	23	11,5
2. Uživa samo PPD.	2	0,7	1	0,5
3. Uživa samo PMSI.	205	73,2	149	74,5
4. Uživa PPD in PMSI.	46	16,4	27	13,5
Skupno število	280	100	200	100

Priloga E2: Testiranje povezav uživanja PMSI med nosečnostjo in dojenjem z neparametrično korelacijo (Spearman' rho)

Primerjava uživanja probiotičnih živilskih izdelkov (PMSI) med nosečnostjo in dojenjem			
Spearman's rho	Uživanje probiotičnih živilskih izdelkov (PMSI) med nosečnostjo in dojenjem	Correlation Coefficient Sig. (2-tailed) N	,438** ,000 198

Priloga E3: Testiranje povezav med uživanjem PMSI med nosečnostjo in dojenjem (1- ne uživa, 2- uživa) s Hi-kvadrat testom

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	17,738 ^a	1	0,000		
Continuity Correction ^b	14,761	1	0,000		
Likelihood Ratio	12,593	1	0,000		
Fisher's Exact Test				0,000	0,000
N of Valid Cases					

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,30.

b. Computed only for a 2x2 table

Priloga E4: Testiranje povezav med uživanjem PPD med nosečnostjo in dojenjem (1- ne uživa, 2- uživa) s Hi-kvadrat testom

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	16,106 ^a	1	0,000		
Continuity Correction ^b	13,985	1	0,000		
Likelihood Ratio	13,054	1	0,000		
Fisher's Exact Test				0,000	0,000
N of Valid Cases	198				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,67.

b. Computed only for a 2x2 table

Priloga F: Pregled statističnih izračunov za preverjanje vpliva regij na uživanje PMSI in PPD

Priloga F1: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in regijami s Kruskal Wallisovim testom

Uživanje PMSI med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
REGIJA	N	Mean Rank		
Primorska regija	42	115,75	Chi-Square	4,792
Ljubljanska regija	159	143,43	Df	2
Štajerska regija	79	147,76	Asymp.Sig.	0,091
Total	280			

Priloga F2: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in regijami s Kruskal Wallisovim testom

Uživanje PPD med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
REGIJA	N	Mean Rank		
Primorska regija	42	148,77	Chi-Square	1,219
Ljubljanska regija	159	138,71	Df	2
Štajerska regija	79	139,71	Asymp.Sig.	0,544
Total	280			

Priloga F3: Prikaz srednjih vrednosti in porazdelitev za spremenljivko uživanje PMSI in PPD med nosečnostjo po regijah

REGIJA		Uživanje PMSI med nosečnostjo	Uživanje PPD med nosečnostjo
Primorska regija	N	41	41
	Mean	6,66	,34
	Median	4,00	0,00
	Percentiles 25	1,50	0,00
	50	4,00	0,00
	75	10,50	,50
Ljubljanska regija	N	157	157
	Mean	7,96	,29
	Median	6,00	0,00
	Percentiles 25	4,00	0,00
	50	6,00	0,00
	75	11,00	0,00
Štajerska regija	N	79	79
	Mean	10,03	,28
	Median	7,00	0,00
	Percentiles 25	3,00	0,00
	50	7,00	0,00
	75	13,00	0,00

Priloga F4: Testiranje povezav v uživanju PMSI (1- nikoli, 2- občasno uživa, 3- redno uživa) po regijah s Hi-kvadrat testom

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	9,926 ^a	4	0,042
Likelihood Ratio	9,366	4	0,053
Linear-by-Linear Association	0,853	1	0,356
N of Valid Cases	280		

a. 1 cells (11,1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,35

Priloga F5: Testiranje povezav v uživanju PPD (1- nikoli ne uživa, 2- da, uživa) po regijah s Hi-kvadrat testom

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1,566 ^a	2	0,457
Likelihood Ratio	1,459	2	0,482
Linear-by-Linear Association	0,675	1	0,411
N of Valid Cases	280		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,20.

Priloga G: Statistični izračuni za preverjanje vpliva starosti na uživanje PMSI in PPD

Priloga G1: Številčni in odstotkovni prikaz uživanja PMSI (nikoli, občasno, redno, pogosto) glede na starostne kategorije

Uživanje PMSI med nosečnostjo			
Starost mater po kategorijah		Število	%
do 24 let	Nikoli	2	9,5
	Občasno (večkrat mesečno)	6	28,6
	Redno (vsaj 1x na teden)	8	38,1
	Pogosto (vsakodnevno)	5	23,8
	Skupaj	21	100,0
25-29 let	Nikoli	7	9,6
	Občasno (večkrat mesečno)	9	12,3
	Redno (vsaj 1x na teden)	53	72,6
	Pogosto (vsakodnevno)	4	5,5
	Skupaj	73	100,0
30-34 let	Nikoli	6	7,0
	Občasno (večkrat mesečno)	13	15,1
	Redno (vsaj 1x na teden)	61	70,9
	Pogosto (vsakodnevno)	6	7,0
	Skupaj	86	100,0
35-39 let	Nikoli	4	10,5
	Občasno (večkrat mesečno)	6	15,8
	Redno (vsaj 1x na teden)	23	60,5
	Pogosto (vsakodnevno)	5	13,2
	Skupaj	38	100,0
nad 40 let	Nikoli	3	50,0
	Občasno (večkrat mesečno)	1	16,7
	Redno (vsaj 1x na teden)	2	33,3
	Pogosto (vsakodnevno)	0	0
	Skupaj	6	100,0

Priloga G2: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in starostjo s Kruskal Wallisovim testom

Uživanje PMSI med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
Starost mater po kategorijah	N	Mean Rank		
do 24 let	21	120,07	Chi-Square Df Asymp.Sig.	7,975 4 0,093
25-29 let	73	110,27		
30-34 let	86	116,09		
35-39 let	38	115,70		
nad 40 let	6	41,50		
Total	224			

Priloga G3: Testiranje povezav med uživanjem PMSI (1- nikoli ne uživa, 2- da, uživa) in starostnimi kategorijami s Hi-kvadrat testom

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	11,750a	4	0,019
Likelihood Ratio	7,119	4	0,130
Linear-by-Linear Association	1,628	1	0,202
N of Valid Cases	224		

a. 3 cells (30,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0,59.

Priloga G4: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in starostjo s Kruskal Wallisovim testom

Uživanje PPD med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
Starost mater po kategorijah	N	Mean Rank		
do 24 let	21	104,62	Chi-Square Df Asymp.Sig.	2,397 4 0,663
25-29 let	73	112,72		
30-34 let	86	113,58		
35-39 let	38	116,91		
nad 40 let	6	94,00		
Total	224			

Priloga G5: Testiranje povezav med uživanjem PPD (1- nikoli ne uživa, 2- da, uživa) in starostnimi kategorijami s Hi-kvadrat testom

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,552	4	0,635
Likelihood Ratio	3,604	4	0,462
Linear-by-Linear Association	0,270	1	0,603
N of Valid Cases	224		

a. 2 cells (20,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0,99.

Priloga H: Statistični izračuni za preverjanje vpliva izobrazbe na uživanje PMSI in PPD

Priloga H1: Preverjanje povezave starosti in izobrazbe udeleženk pri materah z magisterijem ali doktoratom

Izobrazba * Starost mater <30-1 in 30-2			
	Starost mater <30-1 in 30-2		Skupaj
	manj kot 30 (število, %)	30 let (število, %)	
osnovna šola	1 (100 %)	0	1 (100 %)
poklicna šola	2 (66,7 %)	1 (33,3 %)	3 (100,0 %)
srednja šola	26 (96,3 %)	1 (3,7 %)	27 (100,0 %)
višja šola	2 (66,7 %)	1 (33,3 %)	3 (100,0 %)
visoka šola	51 (73,9 %)	18 (26,1 %)	69 (100,0 %)
magisterij ali doktorat	7 (70,0 %)	3(30,0 %)	10 (100,0 %)
Skupaj (število, %)	89 (78,8 %)	24 (21,2 %)	113 (100,0 %)

Priloga H2: Kruskal Wallis test za Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in PPD in izobrazbo s Kruskal Wallisovim testom

Uživanje PMSI in PPD med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
IZOBRAZBA	N	Mean Rank		
osnovna šola	1	212,00	Chi-Square df Asymp.Sig.	4,794 5 0,442
poklicna šola	4	124,75		
srednja šola	37	98,39		
višja šola	10	122,50		
visoka šola	130	105,42		
magisterij ali doktorat	30	109,88		
Skupaj	212			

Priloga H3: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in izobrazbo s Kruskal Wallisovim testom

Uživanje PMSI med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
IZOBRAZBA	N	Mean Rank		
osnovna šola	1	212,00	Chi-Square	4,447
poklicna šola	4	121,25	Df	5
srednja šola	37	100,78	Asymp.Sig.	0,487
višja šola	10	121,20		
visoka šola	130	104,56		
magisterij ali doktorat	30	111,58		
Skupaj	212			

Priloga H4: Testiranje povezav med uživanjem PMSI (1- nikoli ne uživa, 2- da, uživa) in izobrazbo s Hi-kvadrat testom

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	4,056 ^a	5	0,541
Likelihood Ratio	4,132	5	0,531
Linear-by-Linear Association	,850	1	0,357
N of Valid Cases			

a 7 cells (58,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,10.

Priloga H5: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in izobrazbo s Kruskal Wallisovim testom

Uživanje PPD med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
IZOBRAZBA	N	Mean Rank		
osnovna šola	1	90,00	Chi-Square	12,474
poklicna šola	4	142,88	Df	5
srednja šola	37	92,68	Asymp.Sig.	0,029
višja šola	10	129,60		
visoka šola	130	108,32		
magisterij ali doktorat	30	103,65		
Skupaj	212			

Priloga I: Opisna statistika minimalnih, srednjih in maksimalnih vrednosti dejavnikov matere in porodne mase otroka glede na pogostost uživanja PPD (ne uživa/uživa)

Uživanje PPD med nosečnostjo		N	Minimum	Maximum	Mean
Ne uživa	Starost matere	187	19	44	30,36
	Porodna masa novorojenčka (g)	175	1630	5030	3327,17
Uživa	Starost matere	37	20	39	31,11
	Porodna masa novorojenčka (g)	35	2040	4490	3328,14

Priloga J: Statistični izračuni za preverjanje povezanosti načina prehranjevanja pred in med nosečnostjo

Priloga J1: Testiranje povezave načina prehranjevanja udeleženk pred in med nosečnostjo glede na 4 načine prehranjevanja (uživa meso in ribe, uživa meso ne rib, uživa ribe ne mesa, vegetarijanka-veganka) s Hi-kvadrat testom

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	527,538 ^a	9	0,000
Likelihood Ratio	170,525	9	,000
Linear-by-Linear Association	185,622	1	,000
N of Valid Cases	270		

a. 9 cells (56,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 0,18.

Priloga J2: Testiranje povezav načina prehranjevanja pred in med nosečnostjo (vsejeda/ni vsejeda) s Hi-kvadrat testom

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	180,821 ^a	1	,000		
Continuity Correction ^b	172,855	1	,000		
Likelihood Ratio	116,864	1	,000		
Fisher's Exact Test				,000	,000
Linear-by-Linear Association	180,152	1	,000		
N of Valid Cases	270				

a. 1 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3,56.

b. Computed only for a 2x2 table

Priloga K: Statistični izračuni za preverjanje vpliva načina prehranjevanja na uživanje PMSI in PPD

Priloga K1: Prikaz minimalnih, maksimalnih in srednjih vrednosti ter porazdelitev za spremenljivko uživanje PMSI med nosečnostjo in načinom prehranjevanja (vsejeda/ni vsejeda)

Uživanje PMSI med nosečnostjo		
Vsejeda	Mean	8,11
	Std. Error of Mean	0,522
	Median	6,00
	Mode	4
	Std. Deviation	8,094
	Variance	65,506
	Minimum	0
	Maximum	42
	Število (N)	240
Ni vsejeda	Mean	9,70
	Std. Error of Mean	1,568
	Median	8,00
	Mode	4
	Std. Deviation	9,005
	Variance	81,093
	Minimum	0
	Maximum	44
	Število (N)	33

Priloga K2: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in načinom prehranjevanja (uživa meso in ribe/uživa meso, ne rib/uživa ribe, ne mesa/ vegetarijanka-veganka) s Kruskal Wallisovim testom

Uživanje PMSI med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
NAČIN PREHRANJEVANJA	N	Mean Rank		
Uživam meso in ribe	240	134,82	Chi-Square	2,573
Uživam ribe ne mesa	16	167,13	Df	3
Uživam meso, ne rib	10	142,25	Asymp.Sig.	0,462
Sem vegetarijanka, veganka	7	135,36		
Total	273			

Priloga K3: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PMSI in načinom prehranjevanja (vsejeda/ni vsejeda) z Mann-Whitney U testom

Uživanje PMSI med nosečnostjo				Mann-Whitney U test	
REGIJA	N	Mean Rank	Sum of Ranks		
Vsejeda	240	134,82	32357,00	Mann-Whitney U	3437
Ni vsejeda	33	152,85	5044,00	Wilcoxon W	32357
Total	273			Z	-1,233
				Asymp.Sig. (2-tailed)	0,218

Priloga K4: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in načinom prehranjevanja (uživa meso in ribe/uživa meso ne rib/uživa ribe ne mesa/vegetarijanka-veganka) med nosečnostjo s Kruskal-Wallisovim testom

Uživanje PPD med nosečnostjo			Kruskal Wallis test	
NAČIN PREHRANJEVANJA	N	Mean Rank		
Uživam meso in ribe	240	136,12	Chi-Square	2,258
Uživam ribe ne mesa	16	131,59	Df	3
Uživam meso, ne rib	10	152,40	Asymp.Sig.	0,521
Sem vegetarijanka, veganka	7	157,50		
Total	273			

Priloga K5: Ugotavljanje razlik v rangih med spremenljivko uživanje PPD in načinom prehranjevanja (vsejeda/ni vsejeda) med nosečnostjo z Mann-Whitney U testom

Uživanje PPD med nosečnostjo				Mann-Whitney U test	
Način prehranjevanja	N	Mean Rank	Sum of Ranks		
Vsejeda	240	136,12	32669,00	Mann-Whitney U	3749,000
Ni vsejeda	33	143,39	4732,00	Wilcoxon W	32669,000
				Z	-,762
				Asymp.Sig. (2-tailed)	0,446

Priloga L: Statistični izračuni za preverjanje vpliva uživanja PMSI in PPD udeleženk med nosečnostjo na telesno maso novorojenca

Priloga L1: Ugotavljanje razlik med spremenljivko telesno maso novorojenca in uživanjem PMSI z enostavno analizo variance ANOVA za neodvisne vzorce

Oneway ANOVA: Porodna masa novorojenca (g) in uživanje PMSI								
	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.			
Med skupinami	681287,67	2,00	340643,84	1,25	0,29			
Znotraj skupin	56219368,99	207,00	271591,15					
Skupaj	56900656,67	209,00						
					95% Confidence Interval for Mean			
Uživanje PMSI	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Lower Bound	Upper Bound	Minimum	Maximum
Nikoli ne uživa	175,00	3327,17	503,34	38,05	3252,08	3402,27	1630,00	5030,00
Občasno uživa	30,00	3334,33	635,75	116,07	3096,94	3571,73	2040,00	4490,00
Redno uživa	5,00	3291,00	521,80	233,36	2643,09	3938,91	2465,00	3830,00
Skupaj	210,00	3327,33	521,78	36,01	3256,35	3398,31	1630,00	5030,00

Priloga L2: Ugotavljanje razlik med spremenljivko telesno maso novorojenca in uživanjem PPD z enostavno analizo variance ANOVA za neodvisne vzorce

Oneway ANOVA: Porodna masa novorojenca (g) in uživanje PPD								
		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.		
Med skupinami		8075,14	2,00	4037,57	0,01	0,99		
Znotraj skupin		56892581,52	207,00	274843,39				
Skupaj		56900656,67	209,00					
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Nikoli ne uživa	175,00	3327,17	503,34	38,05	3252,08	3402,27	1630,00	5030,00
Občasno uživa	30,00	3334,33	635,75	116,07	3096,94	3571,73	2040,00	4490,00
Redno uživa	5,00	3291,00	521,80	233,36	2643,09	3938,91	2465,00	3830,00
Total	210,00	3327,33	521,78	36,01	3256,35	3398,31	1630,00	5030,00

Priloga L3: Ugotavljanje razlik med spremenljivko telesno maso novorojenca in uživanjem PMSI s t-testom za neodvisne vzorce

T-test										
Uživanje PMSI med nosečnostjo		N		Mean		Std. Deviation		Std. Error Mean		
Nikoli ne uživa		19		3156,84		574,099		131,707		
Da, uživa		191		3344,29		514,837		37,252		
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Porodna masa novorojenca (g)	Equal variances assumed	1,514	0,220	-1,498	208	0,136	-187,451	125,145	-434,166	59,264
	Equal variances not assumed			-1,370	20,982	0,185	-187,451	136,874	-472,111	97,209

Priloga L4: Prikaz minimalnih, maksimalnih in srednjih vrednosti ter porazdelitev za spremenljivko telesno maso novorojenca glede na uživanje PMSI

Porodna teža novorojenca (g) glede na uživanje PMSI med nosečnostjo		
ne uživa	Mean (AS)	3156,84
	Std. Error of Mean	131,707
	Median	3200,00
	Mode	3690
	Std. Deviation	574,099
	Minimum	2040
	Maximum	4000
	N	191
Uživa	Mean (AS)	3344,29
	Std. Error of Mean	37,252
	Median	3350,00
	Mode	3620
	Std. Deviation	514,837
	Minimum	1630
	Maximum	5030
	N	191

Priloga L5: T-test za neodvisne vzorce za Ugotavljanje razlik med spremenljivkama uživanje PMSI in telesno maso novorojenca s t-testom za neodvisne vzorce

T-test										
Uživanje PMSI med nosečnostjo		N		Mean		Std. Deviation		Std. Error Mean		
Nikoli ne uživa		175		3327,17		503,336		38,049		
Da, uživa		35		3328,14		614,009		103,787		
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Porodna masa novorojenca (g)	Equal variances assumed	2,512	0,115	-0,10	208	0,992	-0,971	96,846	-191,898	189,955
	Equal variances not assumed			-0,009	43,599	0,993	-0,971	110,541	-223,81	221,867