

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

TRANS MAŠČOBE V PREHRANI ŠTUDENTOV

MAJA BEŠKOVNIK

VELENJE, 2020

VISOKA ŠOLA ZA VARSTVO OKOLJA

DIPLOMSKO DELO

TRANS MAŠČOBE V PREHRANI ŠTUDENTOV

MAJA BEŠKOVNIK

Varstvo okolja in ekotehnologije

Mentorica: viš. pred. dr. Anja Bubik

VELENJE, 2020

Na podlagi Diplomskega reda izdajam naslednji

SKLEP O DIPLOMSKEM DELU

Študentka Visoke šole za varstvo okolja **Maja Beškovnik** lahko izdela diplomsko delo z naslovom v slovenskem jeziku:

Trans maščobe v prehrani študentov.

Naslov diplomskega dela v angleškem jeziku:

Trans fats in the nutrition of college students.

Mentorica: **viš. pred. dr. Anja Bubik.**

Diplomsko delo mora biti izdelano v skladu z Diplomskim redom VŠVO.

Pouk o pravnem sredstvu: zoper ta sklep je dovoljena pritožba na Senat VŠVO v roku 8 delovnih dni od prejema sklepa.



Izr. prof. dr. Boštjan Pokorny
dekan

Visoka šola za varstvo okolja

Trg mladosti 7 | 3320 Velenje

t: 03 898 64 10 | f: 03 89864 13 | e: info@vsvo.si

www.vsvo.si



IZJAVA O AVTORSTVU

Podpisana Maja Beškovnik, vpisna številka 34170035, študentka visokošolskega strokovnega študijskega programa Varstvo okolja in ekotehnologije, sem avtorica diplomskega dela z naslovom Transmaščobne kisline v prehrani študentov, ki sem ga izdelala pod mentorstvom pred. dr. Anje Bubik.

S svojim podpisom zagotavljam, da:

- je predloženo delo moje avtorsko delo, torej rezultat mojega lastnega raziskovalnega dela;
- oddano delo ni bilo predloženo za pridobitev drugih strokovnih nazivov v Sloveniji ali tujini;
- so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženem delu, navedena oz. citirana v skladu z navodili VŠVO;
- so vsa dela in mnenja drugih avtorjev navedena v seznamu virov, ki je sestavni element predloženega dela in je zapisan v skladu z navodili VŠVO;
- se zavedam, da je plagiatorstvo kaznivo dejanje;
- se zavedam posledic, ki jih dokazano plagiatorstvo lahko predstavlja za predloženo delo in moj status na VŠVO
- je diplomsko delo jezikovno korektno in da je delo lektorirala Irena Žunko, profesorica slovenskega jezika;
- dovoljujem objavo diplomskega dela v elektronski obliki na spletni strani VŠVO;
- sta tiskana in elektronska verzija oddanega dela identični.

Datum:

Podpis avtorice: _____

ZAHVALA

Iskreno bi se rada zahvalila mentorici viš. pred. dr. Anji Bubik, za vso pomoč, potrpljenje, vodenje in podporo pri pisanju diplomske naloge.

»Povprečen učitelj pove. Dober učitelj pojasni. Odličen učitelj prikaže. Velik učitelj navdihuje.«

- William Arthur Ward

Mesto, kjer je zahvala premalo, gre staršema, ki sta me v vseh letih študija tako finančno kot moralno podpirala in me z zgledi in besedami usmerjala po pravi poti. Še posebej tebi, Oče, ki me dnevno opominjaš o pomembnosti znanja za življenje.

Zahvalila bi se tudi Tini in Teji, ki sta mi zraven v šolskih klopeh lajšali študijska leta in vsem prijateljem, ki so me v tem času podpirali.

In seveda hvala tebi Blaž, ki me podpiraš na vsakem koraku življenja in mi vsakodnevno izkazuješ svojo nesebično ljubezen.

IZVLEČEK

Transmaščobne kisline (TMK) ali trans maščobe (TM) so vrsta nenasičenih maščob, ki imajo vsaj eno izmed dvojnih vezi v trans obliki. Nastajajo pri tehnološkem postopku – hidrogeniranja maščob, kjer tekoča se rastlinska olja, ki so občutljivejša in hitreje kvarljiva, pretvorijo v stabilnejše, trdne oblike. Maščobe so vsakodnevno prisotne v naši prehrani.

V diplomski nalogi sem se osredotočila na problematiko TMK v prehrani in odnosom družbe do le-te v Sloveniji. V eksperimentalnem delu sem se osredotočila na prepoznavnost problematike med mladimi – študenti. Zaradi pomembnosti ozaveščanja o pomenu skrbi za lastno zdravje med mladimi in posebnih psihofizičnih potreb in zmožnosti vzdrževanja daljše sposobnosti koncentracije med študenti je pravilno prehranjevanje in zavedanje o pomenu TMK v prehrani namreč zelo pomembno.

Na podlagi literature sem ugotovila, da se s sprejetim »*Pravilnikom o največji dovoljeni vsebnosti TMK*« stanje glede vsebnosti TMK v živilih v Sloveniji in posledično v naši prehrani izboljšuje. Prodajalci in trgovci živil so morali ob sprejetem pravilniku izključiti iz prodaje vsa živila, ki presegajo varno mejo vsebnosti TMK. Ker sprejeti pravilnik velja le v Sloveniji, ne pa tudi v tujini, se lahko potrošniki pred vnosom TMK v drugih državah izognemo z branjem hranilnih vrednosti živil na deklaracijah.

V eksperimentalnem delu sem s pomočjo anketnega vprašalnika ugotavljala prepoznavnost problematike TMK med študenti. Raziskava je pokazala, da je kar 74 % študentov že slišalo za TMK, kar kaže na to, da so študenti seznanjeni s problematiko TMK. Ker je 72 % študentov izbralo pravilne trditve o definiciji TMK, pa lahko sklepamo, da so študenti ozaveščeni o problematiki TMK v živilih, vendar zaradi senzoričnih lastnosti in cenovne dostopnosti še vedno pogosto posegajo po njih (49 %). Več kot polovica anketirancev je pri nakupovanju živil pozornih na sestavine in hranilno vrednost izdelka, a še vedno jih veliko (66 %) ni pozornih na vsebnost TMK v živilih.

Pomembno je, da v svoje telo vnašamo snovi, ki jih potrebujemo in ne puščajo posledic na našem zdravju. Zaradi tega se v čim večji meri izogibajmo hitri pripravljani hrani, slanim ter sladkim prigrizkom. Da se uspešno izognemo živilom, ki vsebujejo TMK, vedno pred nakupom preverimo sestavo in hranilno vrednost živila. Ozaveščanje o zdravem načinu prehranjevanja zaradi študijskih obveznosti se ne sme opustiti. Zato menim, da so predavanja o zdravi prehrani in druge ozaveščevalne aktivnosti med mladimi eden izmed odličnih načinov podajanja informacij in krepitev zavedanja o pomenu TMK med mladim.

Ključne besede: *trans maščobe, transmaščobne kisline, maščobe, hidrogeniranje, študenti, zakonodaja*

ABSTRACT

Trans fatty acids or trans fats are a type of non-saturated fats, which contain at least one of two bonds in transform. They are formed through a technological process - hydrogenating of fats, where the liquid vegetable oils that are more sensitive and spoil faster get transformed into more stable, solid forms. Fats are present in our nutrition daily.

In my thesis, I've decided to focus on the problematics of trans fatty acids in our nutrition and the relationship that the Slovenian society has to them. In my experimental work I have decided to focus on the recognition of the problematics of trans fatty acids among students. Due to psycho-physical needs and the ability to maintain a better concentration among students, the right nutrition and awareness of the presence and meaning of trans fatty acids in our food is of great importance.

Based on the literature, I have found out, that with the accepted *»Rules on the maximum permitted level of trans fatty acids in foodstuffs«*, the state regarding the content of trans fatty acids in goods in Slovenia and, in turn, in our nutrition, is improving. With the accepted policy, vendors had to exclude from the sales of all the goods that exceed the safe limit of trans fatty acid contents. Since the accepted policy is only valid in Slovenia but not abroad as well, the consumers can avoid consumption of trans fatty acids by reading the nutritional values of goods on their declarations.

In my experimental work, I used a questionnaire to determine the recognition of trans fatty acids problem among students. The survey showed that 74% of students had already heard of trans fatty acids, which indicates that students are familiar with the problem with trans fatty acids. That 72% of students chose the correct statements about the definition of trans fatty acids, therefore, we can conclude that students are aware of the problem of trans fatty acids in food, but due to their sensorical qualities and budget accessibilities still opt to reach for them (49%). More than half of the respondents pay attention to the ingredients and nutritional value of the product when buying food; however, many (66%) still do not pay attention to the content of trans fatty acids in food.

It's important that the substances we intake into our bodies are those that we need and that they do not leave negative consequences on our health. For that reason, we should avoid fast food and snacks, whether sweet or salty. To successfully avoid goods that contain trans fatty acids, we should always check the composition and nutritional values of the goods before purchase. I believe that awareness about healthy nutrition should not be abandoned over study activities. I likewise believe that classes about healthy nutrition and other nutrition-related activities are an excellent way of bringing awareness among young people.

Key words: *trans fats, trans fatty acids, fats, hydrogenating, students, legislation*

KAZALO VSEBINE

1	UVOD	1
1.1	Predstavitev problematike.....	1
1.2	Namen in cilji diplomske naloge.....	1
1.3	Trditve oz. hipoteze	1
2	MAŠČOBE.....	2
2.1	Maščobne kisline	2
2.2	Transmaščobne kisline	3
2.3	TMK v živilih	5
2.4	Zakonodaja in strategije, ki so prispevale k zmanjšanju vnosa TMK	6
2.4.1	Zakonodaja v Sloveniji.....	8
2.4.2	Vpliv zakonodajne na živilsko industrijo	9
2.5	TMK na zdravje ljudi	9
2.6	TMK v prehrani študentov.....	10
3	METODE DELA	13
4	REZULTATI Z DISKUSIJO	14
4.1	Spol.....	14
4.2	Način študija	14
4.3	Vrsta študija.....	14
4.4	Bivanje v času študija	15
4.5	Delo preko študentskega servisa	16
4.6	Mnenje o skrbi za zdravje	16
4.7	Vir črpanja informacij o zdravi prehrani v času študija.....	17
4.8	Pozornost na sestavine in hranilno vrednost izdelka pri nakupovanju živil	17
4.9	Prehranjevanje v času študija	18
4.10	Postopki priprave subvencionirane študentske prehrane	18
4.11	Poznavanje besedne zveze <i>transmaščobne kisline</i>	19
4.12	Kaj so transmaščobne kisline?	20
4.13	So trans maščobe zdrave maščobe?	21
4.14	Seznanjenost s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo TMK.....	22
4.15	Škodljivost TMK in senzorične lastnosti	22
4.16	Pozornost na vsebnost TMK med nakupovanjem živil	23
4.17	Postopek nastajanja TMK	24
4.18	Zakonodaja o omejitvi vsebnosti TMK v živilskih izdelkih	25
5	SKLEP	26
6	POVZETEK	29

7	SUMMARY	30
8	VIRI	31

KAZALO SLIK

Slika 1	Kemijska struktura cis in trans konfiguracije nenasičenih vezi v MK	3
Slika 2	Primeri cis (desno) in trans (levo) nenasičenih MK in njihova orientacija v prostoru .	4
Slika 3	Struktura načina študija	14
Slika 4	Vrsta obiskanega študija	15
Slika 5	Bivanje v času študija	15
Slika 6	Struktura opravljanja dela preko študentskega servisa v času študija	16
Slika 7	Struktura lastne presoje o skrbi za zdravje	16
Slika 8	Struktura črpanja informacij o zdravi prehrani v času študija	17
Slika 9	Struktura študentov, ki so pozorni in ki niso na sestavine in hranilno vrednost izdelka pri nakupovanju živil	17
Slika 10	Izbira prehranjevanja v času študija	18
Slika 11	Najpogosteje izbrani postopki priprave subvencionirane študentske prehrane	19
Slika 12	Analiza poznavanja besedne zveze transmaščobne kisline med študenti	19
Slika 13	Analiza pravih in napačnih izbranih trditev glede definicije pojma TMK	20
Slika 14	Izbir pravih in napačnih trditev glede definicije pojma TMK	20
Slika 15	Analiza pravih in napačnih izbranih trditev glede teoretičnega znanja o TMK	21
Slika 16	Izbir pravih in napačnih trditev glede teoretičnega znanja o TMK	21
Slika 17	Analiza seznanjenosti študentov s škodljivimi učniki, ki jih povzročajo TMK	22
Slika 18	Analiza poseganja po živilih, ki vsebujejo TMK zaradi senzoričnih lastnosti	23
Slika 19	Struktura pozornosti študentov na TMK pri nakupovanju živil	23
Slika 20	Struktura ozaveščenosti o industrijskem postopku pridobivanja TMK	24
Slika 21	Analiza ozaveščenosti študentov o zakonodaji TMK	25

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1	Primer deklaracije živila s TMK, ki se prodaja v Srbiji	5
Preglednica 2	Primer deklaracije živila s TMK, ki se prodaja v Sloveniji	6
Preglednica 3	Priporočeni energijski vnos za študente	11

1 UVOD

1.1 Predstavitev problematike

Hipokrat, grški antični zdravnik, je nekoč dejal: » Hrana naj bo vaše zdravilo in vaše zdravilo naj bo hrana« (Uršulin-Trstenjak, 2018). Mišljenje, da je zdrava in uravnotežena prehrana ključna za naše zdravje, sega že daleč nazaj. Trgovske police so danes založene z mnogimi živili, ki prihajajo na naš trg tudi iz tujine in nam tako omogočajo, da si lahko vsak dan pripravljamo različne oziroma raznolike obroke. Zaradi hitrega načina življenja pa velikokrat nismo pozorni na lastnosti in kakovost živil (uravnotežena sestava in ustrezna hranilna vrednost, izvor živila, vsebnost aditivov ...). Tako lahko s hrano v telo vnesemo ogromno nepotrebnih in potencialno za zdravje škodljivih snovi, med katerimi so tudi vedno bolj raziskane trans maščobe oziroma transmaščobne kisline (TMK). TMK so posebna vrsta nenasičenih maščobnih kislin, ki imajo v svoji strukturi vsaj eno izmed dvojnih vezi v trans obliki. V telesu ne opravljajo nobenih vitalnih funkcij, zato ni nobenih fizioloških potreb po njihovem vnosu (Mouratidou in sod., 2014). V zadnjih nekaj desetletjih se je v Evropi močno spremenila uporaba maščob. Potrošniki in živilska industrija menijo, da so rastlinske maščobe dober nadomestek živalskim, saj naj bi zmanjšale vnos holesterola in nasičenih maščobnih kislin. Vendar pa so prav delno hidrogenirana industrijska rastlinska olja glavni izvor TMK v živilih.

1.2 Namen in cilji diplomske naloge

V svoji diplomski nalogi sem raziskala problematiko TMK v živilih in prehrani, in sicer s poudarkom na mladih oziroma svojih sovrstnikih – študentih (19–25 let). V teoretičnem delu diplomske naloge sem podrobno predstavila TMK s poudarkom na vplivih, ki jih na naše zdravje lahko povzročajo TMK ob čezmernem uživanju. Pregledala sem zakonodajne vidike in primerjala pravilnike glede največjih dovoljenih vsebnosti TMK v živilih v Sloveniji in tudi v drugih državah Evropske unije. V praktičnem delu sem ugotavljala ozaveščenost študentov glede vsebnosti TMK v živilih in njihovih negativnih vplivih na naše zdravje. Hkrati sem želela pridobiti informacijo o uporabi oziroma uživanju živil z vsebnostjo TMK med študenti. Odgovore sem pridobila s pomočjo spletnega anketnega vprašalnika. V razpravi in zaključku sem povzela in predstavila dobljene rezultate diplomske naloge.

Namen diplomskega dela je bil ugotoviti, kakšen je odnos do problematike TMK in vnos TMK v prehrani pri študentih.

Cilj diplomskega dela je bil pridobiti podatke o poznavanju, vnosu in ozaveščenosti glede škodljivosti TMK pri študentih.

1.3 Trditve oz. hipoteze

Hipoteza 1: Razpoložljivi podatki kažejo, da se problematika TMK v živilih v Sloveniji izboljšuje.

Hipoteza 2: Študenti, ki so ciljna skupina anketirancev, so seznanjeni s problematiko TMK, a pri svojih prehranjevalnih navadah nanje niso pozorni.

2 MAŠČOBE

Maščobe so skupaj z ogljikovimi hidrati in beljakovinami eno od treh glavnih makrohranil. Maščobne molekule so hidrofobne organske kemijske spojine, ki imajo v živih bitjih strukturno in presnovno funkcijo. So pomemben del zdrave in uravnotežene prehrane in nujno potrebne za normalno delovanje človeškega telesa. Predstavljajo nenadomestljiv del prehrane večine heterotrofov, tudi ljudi, saj ob njihovi razgradnji nastajajo maščobne kisline, ki jih organizmi ne morejo sami izgraditi. So tudi pomembna oblika shranjevanja energije (povzeto po en.wikipedia.org). Telesu predstavljajo pomemben vir energije, saj gram maščobe sprosti kar 37 kJ (9 kcal) energije. Ker med vsemi hranili vsebujejo največ energije, čezmerno uživanje maščob predstavlja tveganje za previsoke energijske vnose, kar lahko vodi v povečanje telesne mase oz. debelosti. Maščobe v telesu so tudi ključna sestavina celičnih membran in predstopnja različnih hormonov. So topila za maščobotopne vitamine (A, D, E in K) in povečujejo učinkovitost absorpcije takšnih vitaminov. V živilih predstavljajo pomembno vlogo, saj so maščobe nosilci vonja in okusa, izboljšujejo pa tudi strukturo živil (Prehrana.si, 2020).

Maščobe uvrščamo med lipide. Njihove skupne lastnosti so netopnost v vodi in topnost v organskih topilih. Lipide najdemo v naravi, hrani in organizmih ter predstavljajo sestavni del membranske celice (Nagy in sod., 2017). Kot del membranskih fosfolipidov zagotavljajo fluidnost, prožnost, prepustnost membrane in tudi pasivni transport skozi membrano, medsebojno in medcelično.

Maščobe so sestavljene iz organskih kislin – maščobnih kislin (MK), ki se lahko med seboj kemijsko razlikujejo, in glicerola – trivalentnega alkohola.

Kemijsko maščobe razdelimo na tri glavne skupine:

➤ trigliceridi

Sestavljeni iz molekule glicerola in treh molekul MK (nasičene, mononenasičene in polinenasičene maščobne kisline (MK)). Vrsta MK opredeljuje senzorične in funkcionalne lastnosti maščob v prehrani (Thompson, 2020).

➤ fosfolipidi

Sestavljeni so iz ene molekule glicerola, dveh molekul MK in fosfatne skupine s holinom. Topni so v maščobah in vodi, lahko se obnašajo kot emulgatorji, zato so posebej zanimivi za prehransko industrijo (Thompson, 2020)

➤ steroli

V zadnjo skupino lipidov spadajo holesterol, žolčna kislina, spolni hormoni, adrenokortikalni hormoni in vitamin D. V tej skupini je najbolj znan holesterol, kise nahaja v vseh celičnih membranah, mielinu, možganih in živčnih celicah. Iz holesterola telo sintetizira steroidne hormone, vitamin D in žolčno kislino (Thompson, 2020).

2.1 Maščobne kisline

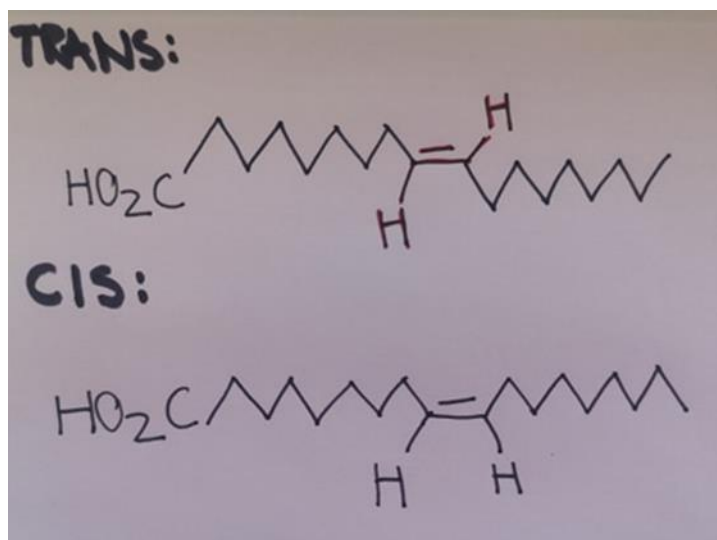
Maščobne kisline (MK) so karboksilne kisline, ki vsebujejo dolge alifatske ogljikove verige, ki so lahko nasičene ali nenasičene, in karboksilno skupino na prvem ogljikovem atomu. Ena molekul lahko vsebuje od 2 do 24 ogljikovih atomov. V osnovi MK razdelimo glede na njihovo dolžino: a.) kratke verige 2–4 ogljikove atome, b.) srednje dolge verige od 6–12 ogljikovih atomov in c.) dolge verige z več kot 14 atomi ogljika. Dolžina molekulske verige MK definira, kako se bo MK absorbirala v našem telesu. Večina maščob v naši prehrani vsebuje

dolgoverižne molekule MK. Pogosta delitev MK je tudi na nasičene in nenasičene MK (Thompson, 2020).

Če so vse vezi med ogljikom in vodikom enojne, je to nasičena MK. Nasičene MK se na sobni temperaturi pojavljajo v trdem agregatnem stanju. To so maščobe, ki zvišujejo LDL-holesterol. Nenasičena MK nastane, če ogljik namesto štirih enojnih vezi z vodikom tvori dvojno vez med seboj. Nenasičene MK so lahko v mehkem ali tekočem stanju, npr. olje. Če je v verigi ena dvojna vez, nastane mononenasičena MK, če veriga vsebuje več kot eno dvojno vez, pa nastane polinenasičena MK (Thompson, 2020). Telo lahko samo tvori potrebne esencialne MK iz ogljikovih hidratov, beljakovin in maščob, s prehrano pa moramo nujno zaužiti linolno (omega-6 MK) in (alfa-) linolensko kislino (omega-3 MK) (Chaliha in sod., 2019).

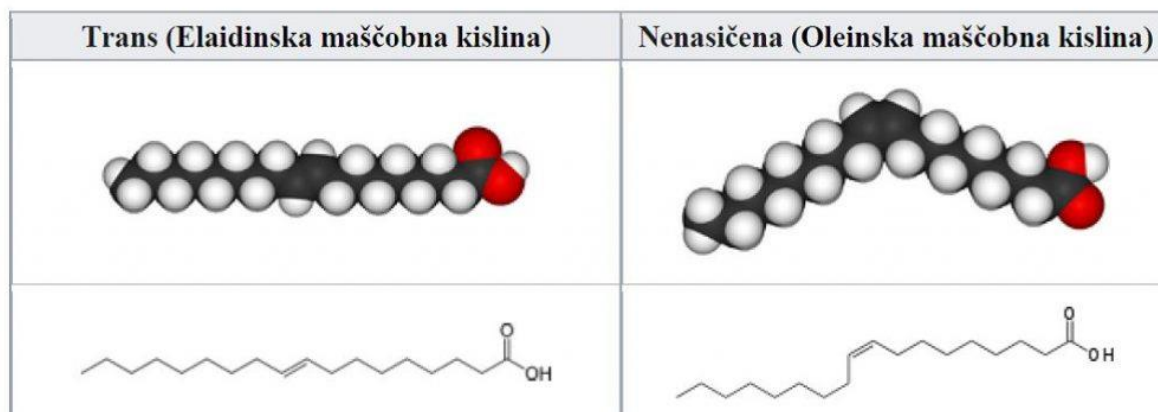
2.2 Transmaščobne kisline

Nenasičene MK lahko obstajajo v dveh geometrijskih oblikah *cis* in *trans* (Sliki 1 in 2). Razlika med *cis* in *trans* konfiguracijo je, da ima *cis* MK dva vodikova atoma, ki sta pritrjena na dvojno vez na isti strani ogljikove verige, medtem ko ima *trans* MK dva vodika atoma, povezana v dvojno vez v nasprotni strani ogljikove verige (Vidrih in sod., 2019). Trans maščobe (TM) ali transmaščobne kisline (TMK) so vrsta nenasičenih MK, ki imajo vsaj eno nekonjugirano dvojno vez ogljik-ogljik, prekinjeno z vsaj eno metilno skupino, v *trans* konfiguraciji (Pravst in sod., 2016).



Slika 1 Kemijska struktura *cis* in *trans* konfiguracije nenasičenih vezi v MK

(M. Beškovnik, 2020)



Slika 2 Primera cis (desno) in trans (levo) nenasičenih MK in njihova orientacija v prostoru

(Vir: <https://zasrce.si/clanek/kaj-so-transmascobne-kislina/> (10. 7. 2020))

TMK lahko nastajajo industrijsko (delno hidrogeniranje maščob) (a), naravno (v vampu prežvekovalcev) (b) in pri toplotni obdelavi živil (cvrtje) (c) (WHO, 2018).

a.) INDUSTRIJSKA PROIZVODNJA TMK

Sredi prejšnjega stoletja so v Franciji s posebnim postopkom, imenovanim hidrogeniranje, izdelali prvo margarino in ugotovili, da je idealna za živilsko industrijo. Hidrogeniranje je industrijski postopek, s katerim rastlinskim oljem (nenasičenim maščobam) dodamo vodik ob prisotnosti katalizatorja, s ciljem, da postanejo trdne nasičene maščobe. Stranski učinek postopka je pretvorba nekaterih *cis* vezi v *trans* dvojne vezi, kar ima za posledico nastanek TMK (Saxelby 2018 v Pattanayak 2019).

Vsebnost TMK v hidrogeniranih maščobah je odvisna od fizikalno-kemijskih pogojev, ki so zagotovljeni med procesom hidrogeniranja (vrsta in koncentracija katalizatorja, sestava olja, temperatura, tlak, stopnja hidrogeniranja). S tem načinom so rastlinskim oljem izboljšali obstojnost, praktičnost uporabe (pri sobni temperaturi ohranijo trdoto) in življenjsko dobo (Vidrih in sod., 2012). Tehnologija nam danes omogoča tudi, da med postopkom pridobivanja hidrogeniranih maščob ne proizvajamo TMK (GOV, 2019).

b.) NARAVNA PROIZVODNJA TMK

Naravno nastale TMK so posledica bakterijske biohidrogenacije v vampu prežvekovalcev. Posledično so TMK prisotne v živilih živalskega izvora, kot so meso in mesni izdelki ter mleko in mlečni izdelki. Zaradi konjugirane dvojne vezi ne predstavljajo negativnih vplivov na zdravje (Vidrih in sod., 2019).

c.) PROIZVODNJA TMK S TOPLOTNO OBDELAVO ŽIVIL

Cvrtje je kuharska tehnika obdelave in priprave živil, pri kateri živilo ali jed termično obdelamo v veliki količini vroče maščobe. Med cvrtjem se fizikalne, kemijske in organoleptične lastnosti rastlinskega olja spremenijo. Ko olje pregrejemo, ga segrejemo višje od njegove dimne točke in mu s tem spremenimo kemijsko strukturo. Zelo pomembno je, da takšnega olja ne uporabljamo več in da ga pravilno ločimo oziroma zavržemo. Koncentracija TMK, ki nastanejo med cvrenjem, je približno 3 % (Yusuff in sod., 2018).

2.3 TMK v živilih

TMK se pojavljajo v živilih, ki vsebujejo (delno) hidrogenirane rastlinske maščobe. Slani prigrizki, industrijski kruh, slašičarski izdelki, čips, margarine, ocvrt krompirček, vsi produkti hitre prehrane, solatni preliv, izdelki kakava in žitne ploščice so le del živil, ki vsebujejo TMK. V večjih količinah jih najdemo tudi v restavracijah s hitro hrano. Škodljivost TMK je bila dokazana že v prejšnjem stoletju in odgovorni proizvajalci so zato že pred časom njihovo količino v izdelkih, živilih zmanjšali (Mouratidou in sod., 2014). Slovenija je leta 2018 sprejela »Pravilnik o največji dovoljeni vsebnosti transmaščobnih kislin v živilih«, ki dovoljuje največjo vsebnost TMK v živilih, to je 2 g na 100 g skupne vsebnosti maščob v živilu. Zaradi tega so morali vsi prodajalci in trgovci živil v Sloveniji do aprila 2019 izključiti iz ponudbe/prodaje živila, ki presegajo predpisano varno mejo vsebnosti TMK. Sprejeti pravilnik velja le v Sloveniji, ne pa tudi v tujini (Inštitut za nutricionistiko, 2019).

Prisotnost TMK je v živilih mogoče zaznati in količinsko določiti s posebnimi tehnikami: infrardeča spektroskopija s Fouriejevo transformacijo, plinska kromatografija in visokozmogljiva tekočinska kromatografija. Vsaka metoda ima svoje prednosti in slabosti. Za primerjavo; s plinsko kromatografijo lahko količinsko zaznamo 0,5 µg TMK na mg maščobe. Tehnika zahteva malo stroškov, a veliko časa v primerjavi z infrardečo spektroskopijo s Fouriejevo transformacijo, ki časovno zahteva manj časa, a so rezultati manj natančni. (Mouratidou in sod., 2014).

Branje deklaracij na predpakiranih živilih je eden izmed načinov, kako se lahko izognemo živilom, ki vsebujejo TMK.

a.) PRIMER DEKLARACIJE ŽIVILA S TMK

Tabeli 1 in 2 prikazujeta primer živila Munchmallow family pack, ki vsebuje TMK. Proizvajalec živila je Jaffa Crvenka, srbsko živilsko podjetje, specializirano za slašičarske izdelke, s sedežem v Crvenki v Srbiji.

Preglednica 1 Primer deklaracije živila s TMK, ki se prodaja v Srbiji

Munchmallow Family pack 210 g (Original-Srbija)	
Sestavine	Hranilna vrednost (na 100 g)
kakao preliv 37% (šečer, delimično hidrogenizovana biljna mast (palmina, sojina, shea) , kakao-prah sa redukovanim sadržajem kakao-maslaca, emulgatori: sojin lecitin i E476), šečer, pšenično brašno, glukozni sirup, biljna mast (palmina), humektant: sorbitol, želatin, kakao-prah sa redukovanim sadržajem kakao-maslaca, belance u prahu, kuhinjska so, sredstva za dizanje testa (natrijum-hidrogenkarbonat, amonijum-hidrogenkarbonat), konzervans: kalijum sorbat i aroma.	- Energija kj 1747 kJ - Energija kcal 416 kcl - Total masti 16,9 g Od kojih su zasićene masti 4,9 g - Ugljeni hidrati 60,5 g od kojih su šećeri 41,9 g So 0,27 g - Belančevine 4,3 g - Dijetska vlakna 2,5 g

V primeru, da izdelek kupimo v Srbiji, je na deklaracijskem napisu navedeno, da izdelek vsebuje delno hidrogenirane rastlinske maščobe (Tabela 1, odebeljeno). Prav tako je navedeno, da naj bi na 100 g izdelka zaužili 4,9 g nasičenih maščob.

Preglednica 2 Primer deklaracije živila s TMK, ki se prodaja v Sloveniji

Munchmallow Family pack 210 g (primer enakega živila na slovenskih trgovskih policah)	
Sestavine	Hranilna vrednost (na 100 g)
kakavov obliv 37 % (sladkor, rastlinska maščoba (palmova, karitejeva), manj masten kakavov prah (21 %), emulgatorja: sojin lecitin, E476), sladkor, pšenična moka, glukozni sirup, rastlinska maščoba (palmova), sredstvo za ohranjanje vlage: sorbitol, želatina, manj masten kakavov prah, jajčni beljak v prahu, jedilna sol, sredstvi za vzhajanje (natrijevi karbonati, amonijeve karbonati), konzervansi: kalijev sorbat, aroma.	- Energijska vrednost v kj: 1760 - Energijska vrednost v kcal: 419 - Maščobe: 15 g Od tega nasičene maščobe: 9 g - Ogljikovi hidrati: 65 g Od tega sladkorji: 45 g - Beljakovine: 4,4 g - Sol: 0,33 g

Deklaracija enakega proizvoda se v Sloveniji razlikuje. V sestavinah ni navedeno, da živilo vsebuje delno hidrogenirane maščobe, čeprav gre za enak izdelek. Prav tako je vrednost nasičenih maščob na 100 g višja za 4,1 g v primerjavi z originalno deklaracijo proizvajalca. Primerjava mi je naprej bila presenetljiva glede na to, da je v Sloveniji, ki ima sprejeti *Pravilnik o največji dovoljeni vsebnosti transmaščobnih kislin v živilih*, še vedno mogoče kupiti izdelek, ki med sestavinami nima navedenega, da vsebuje delno hidrogenirane rastlinske maščobe, ampak le podatek, da vsebuje rastlinske maščobe (Tabela 2, odebeljeno). Za odgovor sem se obrnila na Inštitut za nutricionistiko, kjer so razložili, da čeprav gre za enako živilo, je receptura proizvoda prilagojena sprejeti prehranski politiki v državi.

Na Inštitutu za nutricionistiko so opravili primerjavo 23 naključno izbranih živil, ki so bila naprodaj na trgovskih policah v Avstriji in Sloveniji. Pri tem so ugotovili, da lahko ima enak izdelek v Avstriji minimalne razlike v sestavi kot izdelek, kupljen v Sloveniji (Inštitut za nutricionistiko, 2017).

2.4 Zakonodaja in strategije, ki so prispevale k zmanjšanju vnosa TMK

Na podlagi dobro uveljavljenih raziskav o vplivu industrijsko proizvedenih TMK na zdravje ljudi so države ukrepale s preprostimi strategijami, ki so potrošnike obveščale o tveganjih, ki jih povzroči uživanje TMK:

- Sporazumni dogovor z industrijami, ki proizvajajo izdelke s TMK. V dogovoru so sprejeli, da bodo v izdelkih zmanjšali oziroma odstranili TMK.
- V primeru, da živilo vsebuje TMK, mora biti to obvezno navedeno pod hranilnimi vrednostmi oziroma sestavinami.
- Omejitev TMK v rastlinskih oljih in v živilih.
- Prepoved uporabe delno hidrogeniranih rastlinskih maščob.

Strategije se med državami razlikujejo, a so bile učinkovite pri zmanjševanju TMK v živilih (NCD Alliance, 2019).

Svetovna zdravstvena organizacija (SZO;WHO, World health organization) je znotraj programa – Splošni program dela 2019–2023, izvedla program – *Replace*. S programom so pozivali vse države, ki še vedno uporabljajo postopek hidrogeniranja kot način pridelave živil,

naj takšen način pridelave ukinejo in uporabijo druge alternative, ki ne puščajo posledic na zdravju potrošnikov (NCD Alliance, 2019).

REPLACE program vključuje šest korakov:

- ***RE view dietary sources of industrially produced trans-fat and the landscape for required policy change.*** = (Pregled prehranskih virov industrijsko proizvedenih TM za spremembo politike načina pridelave).
- ***Promote the replacement of industrially produced trans-fat with healthier fats and oils.*** = (Spodbujanje nadomeščanja industrijsko proizvedenih maščob z zdravimi maščobami in olji).
- ***Legislate or enact regulatory actions to eliminate industrially produced trans-fat.*** = (Sprejem zakonov oziroma ukrepov za odpravo industrijsko proizvedenih maščob).
- ***Assess and monitor trans-fat content in the food supply and changes in trans-fat consumption in the population.*** = (Spremljanje vsebnosti TM v verigi preskrbe s hrano in spremembe pri uživanju živil s TMK pri prebivalstvu).
- ***Create awareness of the negative health impact of trans-fat among policy-makers, producers, suppliers, and the public.*** = (Ustvariti zavest o negativnem vplivu TM na zdravje na politični ravni, proizvajalcem, dobaviteljem in splošni javnosti).
- ***Enforce compliance with policies and regulations.*** = (Delovanje, skladno s predpisi).

Pri tem SZO opozarja, da nadomeščanje TMK s palmovim oljem, ki je pogosto predstavljeno kot dobra izbira, zaradi vsebnosti nasičenih maščob ni dobra alternativa. Palmovo olje ima veliko podobnih lastnosti kot maščobe, pridobljene s postopkom hidrogeniranja. Prednost pa je ta, da ne vsebuje TMK in je cenovno dostopnejša rešitev. Posledično je palmovo olje trenutno eno najbolj razširjenih rastlinskih. SZO je palmovo olje že uvrstila v isto skupino tveganja kot industrijsko pridelane TMK, vendar je njegova uporaba še vedno splošno zelo razširjena (EPHA, 2018). Poleg tega je uporaba palmovega olja sporna tudi iz okoljskega vidika, saj je njegova razširjena uporaba povezana z deforestacijo, zlasti v Indoneziji in Maleziji. Razširjena proizvodnja je tudi uničila habitate ogroženih vrst, razselila domorodne skupnosti in povzročila uničenje šotišč. Palmovo olje ni prisotno samo v živilskih proizvodih, temveč zaradi njegove strukture tudi v kozmetiki in nekaterih gospodinjskih čistilih. Od leta 2014 je Evropska unija uvedla zakonodajni nadzor, ki zahteva označevanje živil, ki vsebujejo palmovo olje (Chow, 2018).

Danska je bila leta 2003 prva država na svetu, ki je uvedla nacionalno omejitev vsebnosti industrijsko pridelanih rastlinskih maščob, namenjenih za prehrano ljudi. Publikacija Lancet je leta 1993 objavila rezultate študije, ki so pokazali povečano možnost za razvoj kardiovaskularnih bolezni ob uživanju TMK. Poročilo je dobilo široko medijsko pozornost leta 2001, ko je bilo ocenjenih več kot 50.000 danskih prebivalcev z visokim tveganjem za razvoj kroničnih srčno-žilnih bolezni zaradi visokega vnosa TMK (WHO, 2019). Nato je leta 2003 Danska sprejela zakonodajo, kjer so omejili TMK v živilih na 2 g v 100 g maščobe ali olja. V skladu s to zakonodajo je bila izvedena študija, ki je ocenila vpliv omejitve TMK na razvoj kardiovaskularnih bolezni. Po ocenah se je umrljivost uspešno zmanjšala. Ocenili so tudi, da je bilo zaradi prepovedi vsako leto rešenih približno 700 življenj. S to zakonodajo so omogočili, da se vsak dan izogneta smrti vsaj dva prebivalca, ki bi lahko bila žrtvi srčno-žilnih obolenj (EPHA, 2018). Danski so kasneje sledile druge evropske države, in sicer Avstrija, Norveška in Islandija, z enakim načinom omejevanja uporabe TMK. Leta 2018 sta se k omejevanju rabe pridružili tudi Latvija in Slovenija. V Belorusiji, Rusiji, Armeniji in Kazahstanu so se leta 2015, problematike lotili samo z označevanjem živil, da vsebujejo TMK. Ker se

sprejet ukrep ni najbolje obnesel v primerjavi z omejitvami, ki so jih sprejele ostale evropske države, so se leta 2018 pridružili uredbi, ki omejuje vsebnost TMK v živilih na 2 % v oljih in maščobah. Zaradi tega so leta 2019 na SZO sprejeli sklep, da mora biti do leta 2021 v vseh evropskih državah sprejeta zakonodaja, ki omejuje rabo TMK v živilih na 2 g na 100 g skupne vsebnosti maščob v živilu (WHO, 2019). S sistematičnim modelskim pregledom, ki ga je opravila SZO za evropske države, je bilo ugotovljeno, da bi ob popolni prepovedi rabe TMK v živilih zdravstvena zavarovalnica prihranila več kot 51 milijard EUR (WHO, 2019).

Tudi izven Evropske unije se vedno bolj strogo pristopa k problematiki TMK v živilih. Argentina tako že od leta 1990 pozornost usmerja v zmanjšanje števila obolelih s kardiovaskularnimi boleznimi, ki predstavlja glavni vzrok smrti v državi. Pri tem so raziskovali države, kjer so imeli visoko stopnjo obolelih s srčno-žilnimi obolenji. S tem ko se je večala globalna zavest o škodljivosti TMK na zdravje, je argentinska vlada leta 2014 sprejela, da bo odpravila industrijsko proizvedene maščobe v živilih. Samo leto kasneje je študija v okviru SZO pokazala, da so z odstranjevanjem industrijsko proizvedenih TMK v Argentini preprečili od 300–1500 smrtnih žrtev zaradi srčno-žilnih bolezni. Študija je tudi ugotovila, da bi v prihodnjih letih zdravstvena zavarovalnica lahko prihranila od 17–87 milijonov dolarjev stroškov zdravstvenega zavarovanja (WHO, 2019).

Kanada je leta 2018 sprejela ukrepe za omejevanje rabe TMK v živilih. Ukrepi prepovedujejo uporabo delno hidrogeniranih olj, ki so glavni vir industrijsko proizvedenih TMK v živilih. Zakonodaja, ki jo je leta 2003 sprejela Danska, je bila predstavljena takratni kanadski vladi leta 2004. Leto kasneje so sprejeli odlok, kjer so morali živila z vsebnostjo TMK označiti z namenom ozaveščanja potrošnikov. Calgary je leta 2008 postalo prvo mesto v Kanadi, ki je sprejelo ukrep, da odpravi prisotnost TMK v restavracijah in prehrabni verigi. Pri tem so uporabljali olja, ki niso vsebovala več kot 2 % prisotnih trans maščob. Leta 2017 je kanadska vlada pripravila zakonodajno prepoved uporabe delno hidrogeniranih olj. Leto kasneje je zakonodaja prišla v rabo in od takrat naprej velja prepoved uporabe delno hidrogeniranih olj in prepoved uvoza živil z vsebnostjo industrijsko pridelanih TMK (WHO, 2019).

Tudi države v jugovzhodni Aziji so napredovale v politiki odprave TMK. Leta 2011 je Indija v vseh oljih in maščobah postavila mejo vsebnosti TMK v višini 10 %, ki so jo čez štiri leta znižali na 5 %. Leta 2018 so naredili korak dlje in znižali mejo vsebnosti TMK na 2 % in sprejeli odlok o odpravi živil z umetno prisotnimi TMK do leta 2022. Tajsko je z letom 2019 uvedla prepoved uporabe delno hidrogeniranih olj (WHO, 2019).

Z globalnim ozaveščanjem se vedno več držav odloča za ukrepe o omejitvi rabe TMK v živilih. Vendar še velika večina držav nima pripravljene politike za zaščito svojih državljanov pred škodljivimi učinki, ki jih uživanje industrijsko pridelanih TMK lahko pusti na zdravju. SZO je pozvala države, naj industrijsko pridelane TMK čim prej izločijo iz prehrabne verige in jim pri tem nudi tudi pomoč (WHO, 2019).

2.4.1 Zakonodaja v Sloveniji

V letu 2014 je vladalo splošno prepričanje, da v Evropi trans maščobe v živilih ne predstavljajo več večjega javnozdravstvenega problema. A rezultati raziskave iz leta 2012 so pokazali, da se v nekaterih državah, med njimi tudi v Sloveniji, v živila še vedno dodajajo TMK. Z objavo rezultatov se je pričelo sodelovanje med Univerzo v Kopenhagenu in raziskovalno skupino na Inštitutu za nutricionistiko v Ljubljani. V letu 2015 so potekali različni projekti, s katerimi so raziskovalci na Inštitutu za nutricionistiko opozarjali na nevarnosti, ki jih predstavljajo industrijsko proizvedene TMK. Potekale so številne aktivnosti, s katerimi so javnosti predstavili skrb vzbujajoče podatke o izpostavljenosti potrošnikov v Sloveniji živilom, ki vsebujejo veliko TMK. Predstavljeni so bili učinkoviti primeri zakonodajnih omejitev drugih držav. V juliju 2015 je državni zbor sprejel *»Nacionalni program o prehrani in telesni*

dejavnosti za zdravje 2015–2025«, ki ga je pripravilo Ministrstvo za zdravje RS. Eden izmed strateških ciljev je bil tudi zmanjšanje vsebnosti TMK v živilih. Inštitut za nutricionistiko je leto kasneje začel izvedbo projekta »*Trans maščobe v živilih in njihov populacijski vnos – implikacije za javno zdravje*«. Cilj je bil pridobiti podatke izpostavljenosti prebivalstva živilom, ki vsebujejo industrijsko proizvedene TMK v Sloveniji, ter zbrati vse podatke, ki so potrebni za zakonsko ureditev področja TMK v živilih. Prvi rezultati projekta so pokazali, da na trgovskih policah živila TMK skoraj ne vsebujejo več, nasprotno pa je bilo s količino TMK, ki jih uporabljajo nosilci živilske industrije pri pripravi ne predpakiranih živil, kot so pekarnice in slaščičarne. S tem so prišli do zaključka, da je za varnost zdravja potrošnikov v Sloveniji ključna omejitev vsebnosti industrijsko proizvedenih TMK v živilih. Kasnejši rezultati (po 3 letih) so prikazali, da se je uporaba delno hidrogeniranih maščob v živilih v preteklih dveh letih sicer zmanjšala, v nekaterih pa, žal, povečala. Z laboratorijskimi analizami živil so ugotovili, da se TMK še vedno nahajajo ne le v predpakiranih, temveč tudi v ne predpakiranih živilih. Ministrstvo za zdravje je v sodelovanju z Ministrstvom za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano pripravilo »*Pravilnik o najvišji dovoljeni vsebnosti TMK v živilih*«. Pravilnik prepoveduje prodajo živil z več kot 2 g industrijsko dodanih trans maščob na 100 g maščob. Živila, ki takšnih zahtev niso izpolnjevala, so morali odstraniti iz trgovskih polic v času največ 12 mesecev od sprejema pravilnika. Inštitut za nutricionistiko še vedno stremi h globalnemu omejevanju TMK in se aktivno vključuje v iniciative za globalno prepoved uporabe delno hidrogeniranih maščob v živilih. Pravilniku so aprila 2019 dodali, da na tržišču v Sloveniji, ne sme biti živil, ki bi presegala predpisane vsebnosti TMK. Pravilnik ne posega le na področje živil, ki se prodajajo potrošnikom, temveč tudi na področje pridelave živil. Prav tako velja za predpakirana in ne predpakirana živila, vključno z gostinskimi obrati. S tem so na Inštitutu za nutricionistiko dosegli, da imamo enega izmed najstrožjih pravilnikov na svetu in da je zdravje potrošnikov pomembnejše od dobička (Inštitut za nutricionistiko, 2019).

2.4.2 Vpliv zakonodajne na živilsko industrijo

Sprejeta zakonodajna omejitev rabe industrijskih TMK, naj ne bi prinašala negativnega finančnega vpliva na živilsko industrijo. Ravno nasprotno, v evropskih državah, kjer še zakonodaja ni urejena, bi zagotovili enake možnosti za vse proizvajalce in preprečili čezmejni proizvod, kar bi preprečilo neelojalno konkurenco. Veliko živilskih podjetij je samih pozvalo k zakonodajni omejitvi TMK (EPHA, 2018).

Slovensko podjetje Pekarna Pečjak se lahko pohvali, da je kot eden izmed prvih slovenskih podjetij že pred sprejetim »*Pravilnikom o najvišji dovoljeni vsebnosti TMK v živilih*«, samoiniciativno začelo s projektom spreminjanja receptov, ki so skladni s sodobnimi omejitvami. Regulacijo so začeli že leta 2004 in so bili tudi eni izmed pobudnikov zakonske prepovedi industrijskih TMK v živilih (Djurašinović in sod., 2019).

2.5 TMK na zdravje ljudi

Do danes je znano že veliko raziskav, ki potrjujejo vpliv TMK na razvoj različnih bolezni pri ljudeh. Visoka raven holesterola je močno povezana s srčno-žilnimi obolenji (Caggiula in Mustad 1997 v Pattanayak 2019). Visoka raven holesterola, zlasti slabega holesterola (LDL, low density lipoprotein oziroma lipoprotein z nizko gostoto) lahko vodi do razvoja ateroskleroze ali koronarne bolezni srca. Uživanje TMK dvigne raven slabega holesterola (LDL) in holesterola z zelo nizko gostoto (VLDL) in s tem znižuje raven dobrega holesterola (HDL, high density lipoprotein oziroma lipoprotein z visoko gostoto). Uživanje TMK vodi do zmanjševanja vnosa trigliceridov in proizvodnje prostih MK. Vsi ti dejavniki lahko povzročijo razvoj srčno-žilnih bolezni. Raziskave so pokazale, da je lahko že majhna količina TMK

škodljiva za naše zdravje. Za vsaka 2 % kalorij, ki jih dnevno zaužijemo, se nam tveganje za nastanek srčno-žilnih obolenj poveča za 23 % (Harvard 2018 v Pattanayak 2019). Trans maščobe spodbujajo sistemsko vnetje z višanjem koncentracije pomembnega C-reaktivnega proteina v krvi (CRP). CRP nastaja v jetrih kot odziv na različna vnetja v telesu. Visoka koncentracija proteina CRP pa povečuje možnosti za razvoj srčno-žilnih obolenj, med njimi tudi smrtno nevarne srčne kapi (Mozaffarian 2004 v Pattanayak 2019).

Trans maščobe v telesu ustvarjajo vnetja, ki so povezana s sladkorno boleznijo in drugimi kroničnimi stanji. Ker povečujejo inzulinsko rezistenco, posledično povečujejo tveganje za razvoj diabetesa tipa 2. Povišanje koncentracije CRP zaradi vnosa TMK lahko privede tudi do razvoja sladkorne bolezni (Harvard 2018 v Pattanayak 2019).

V Franciji je bila izvedena študija, ki je vključevala 700 pacientk z rakom dojke. Pokazala je, da visoka vsebnost trans maščob v krvi lahko vodi do nastanka raka dojke. Pri študiji so izključili verjetnost, da izomeri TMK iz naravnih živalskih virov prispevajo k tveganju za nastanek raka dojke (Harvard 2018 v Pattanayak 2019).

TMK vplivajo tudi na razvoj otroka v času nosečnosti. V raziskavi so ugotovili, da so imele ženske z visokim vnosom TMK večje tveganje za nastanek preeklampsije. Preeklampsija je nosečnostna bolezen, ki se pokaže z visokim krvnim tlakom in proteini v urinu. V študiji je bil vnos TMK ocenjen glede na vsebnost TMK v celičnih stenah rdečih krvnih celic. Ženske, ki so imele razvito preeklampsijo, so imele približno 30 % večjo koncentracijo TMK v rdečih krvnih celicah kot ženske, ki je niso imele (Yli-Jama in sod. 2002 v Pattanayak 2019). V raziskavah so ugotovili tudi, da so trans maščobe lahko povezane s krajšim obdobjem nosečnosti (Dhaka in sod. 2011 v Pattanayak 2019). Uživanje TMK dokazano tudi povečuje tveganje za neplodnost (Chavarro 2007 v Pattanayak 2019).

Ugotovljena je bila pozitivna povezanost med vnosom TMK in pojavi astme, alergijskega prehlada in ekcema pri otrocih, starih od 13 do 14 let. Raziskovanje je potekalo v izbranih centrih po svetu (Weiland in sod., 1999 v Pattanayak 2019).

Raziskave so dokazale tudi, da visoki vnos TMK vpliva na telesno težo in lahko ob visokem vnosu vodi v debelost oziroma čezmerno težo (Ricerus et al. 2002, Dhaka et al. 2011 v Pattanayak 2019).

Tveganje so potrdili tudi v raziskavi za razvoj motnje živčnega sistema zaradi vnosa TMK, saj lahko sprožijo pojav Alzheimerjeve bolezni ter disfunkcijo jeter (Dhaka et al. 2011 v Pattanayak 2019).

2.6 TMK v prehrani študentov

Mišljenje, da je zdrava in uravnotežena prehrana ključna za naše zdravje, sega že daleč nazaj. Zdrava prehrana, kot jo priporoča SZO, je hrana, ki je sestavljena iz vseh priporočenih skupin živil. Na razvoj prehranskih navad vplivajo številni dejavniki, ki se med seboj prepletajo: od individualnih značilnosti posameznika, kot sta starost in spol, pa tudi ožje okolje, v katerem živimo (npr. družina, družba, fizično okolje). V zadnjih 20 letih se je dnevni življenjski slog bistveno spremenil. Zaradi podaljševanja delovnega časa, utrujenosti zaradi natrpanega življenjskega sloga in splošnega pomanjkanja prostega časa imamo vedno več ljudi, ki imajo premalo časa za pripravo kakovostnih obrokov. Zaradi tega se posledično odločijo za obroke, ki so visoko kalorični in zaradi industrijske obdelave ne vsebujejo vseh potrebnih makronutrientov. Takšne prehranjevalne navade vplivajo na zdravje in lahko vodijo v nekatere kronične bolezni. Visoko tveganje za nepravilno prehranjevanje imajo tudi mladostniki oziroma študenti (Uršulin-Trstenjak in sod., 2018).

Študentsko življenje se začne, ko zaključimo srednjo šolo in se uspešno vpišemo na izbrano fakulteto. V Sloveniji poteka od 19. do 26. leta starosti. Zagotovo študij predstavlja za vsakega študenta stresno obdobje, vendar je to tudi čas zabav in druženja. Poleg neprespanih noči zaradi študija in veliko zaužitega kofeina nekateri študentje za lajšanje stresa uporabljajo alkohol, kajenje in uživanje nekaterih psihoaktivnih snovi (Uršulin-Trstenjak in sod., 2018).

Zaradi posebnih psihofizičnih potreb in zmožnosti vzdrževanja daljše sposobnosti koncentracije je pravilno prehranjevanje študentov zelo pomembno. Upoštevanje smernic zdravega prehranjevanja se skuša danes usidрати že v zgodnjem obdobju odraščanja, a so študenti tista rizična skupina, ki zaradi odhoda iz kraja bivanja, študijskih obveznosti in/ali daljše odsotnosti od doma hitro podležejo nezdravi hitri prehrani. Študija med ameriškimi in španskimi študenti je pokazala, da sta okus in nizka cena živil glavna razloga za nakup obdelane hrane med študenti (Bryant in sod., 2008). Med študijem mladi pogosto zamenjajo bivalno okolje, s tem študenti postanejo bolj samostojni in neodvisni in posledično lahko spremenijo nekatere svoje navade, vključno z načinom prehranjevanja. Tudi številni drugi dejavniki vplivajo na prehranjevanje študentov v času študija, kot so ekonomski status, količina prostega časa, primernost novega okolja in kakovost hrane, ki jim je na voljo. Pri študentskem prehranjevanju je pogosto prisotno še preskakovanje obrokov, nepravilno uživanje obroka, premajhen vnos tekočine itd. (Uršulin-Trstenjak in sod., 2018).

Preglednica 3 prikazuje povprečen energijski vnos, ki bi ga naj zaužili posamezniki v starosti od 19 do 25 let. Vnos se upošteva ob zmerni fizični aktivnosti ter pri normalnem indeksu telesne mase (Poličnik in sod., 2008).

Preglednica 3 Priporočeni energijski vnos za študente

Vir: Smernice zdravega prehranjevanja za študente z jedilniki, 2008

(http://www.uzivajmovzdravju.si/wp-content/uploads/2016/02/Smernice_studenti.pdf).

Spol in starost	Kalorije [kcal/dan]	Energija [kJ/dan]	Telesna teža [kg]	Telesna višina [cm]
Moški 19–25	3100	12500	74	176
Ženska 19–25	2500	10000	60	165

Ministrstvo za zdravje študentom tudi priporoča, da sledijo smernicam za zdravo prehranjevanje, ki so:

- zagotavljanje vseh potrebnih makrohranil (beljakovine, maščobe, ogljikovi hidrati),
- redno uživanje zajtrka,
- uživanje živil iz polnovrednih žit in žitnih izdelkov,
- izogibanje visoko energijsko kaloričnim obrokom,
- izogibanje sladkorju in sladkanim pijačam,
- omejitev uživanja alkohola,
- redna telesna aktivnost,

- zagotavljanje zadostnega vnosa tekočine (voda),
- zadostni spanec (Poličnik in sod., 2008).

V okviru »Zakona o subvencioniranju študentske prehrane« (Uradni list RS, št. 86/14) ima vsak študent v Republiki Sloveniji omogočeno prehranjevanje, ki je skladno z javnozdravstvenimi priporočili. S subvencioniranjem je študentom omogočeno, da lahko z nižjimi stroški in kakovostnejšim izborom prehrane v vseh študijskih središčih v Sloveniji kakovostno opravljajo študij. Pravilnik opisuje, da ponudnik, ki ponuja možnost subvencionirane študentske prehrane, zagotavlja kakovostne obroke, skladno z optimalnimi energijskimi in hranilnimi potrebami študentov (Uradni list RS, št. 58, 2015).

Študenti pogosto za potrebe vmesnih obrokov zaužijejo hrano iz avtomatov, velikokrat tudi hladne in tople napitke. Avtomati predstavljajo za veliko večino študentov prvo in najhitrejšo izbiro obroka. V letu 2016 so v Sloveniji izvedli tržni pregled ponudbe v avtomatih na slovenskih fakultetah. Pregled je razkril, da je izbira izdelkov pestra, vendar so avtomati napolnjeni z živili, ki vsebujejo veliko maščob, sladkorja in soli. Prav tako so avtomati vsebovali večinoma gazirane oziroma sladkane napitke. Eden izmed ciljev »Nacionalnega programa o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015–2025« pa je tudi omogočiti slovenskim študentom na fakultetah izboljšano ponudbo živil, ki bi študentom omogočala zdravo izbiro obroka (ZPS, 2016).

V letu 2018 se je pod okriljem Študentske zveze Slovenije razvila aplikacija – Študentska prehrana (<https://www.studentska-prehrana.si/>), ki upravičencem ponuja seznam menijev, energijsko vrednost obrokov, doplačila, seznam vseh restavracij, ki ponujajo študentsko prehrano, in seznam točk subvencionirane študentske prehrane. Namen aplikacije je pomoč študentom pri iskanju lokacij ponudnikov subvencionirane prehrane (SŠP, 2018).

3 METODE DELA

Pri izdelavi diplomske naloge sem uporabila opisno in eksperimentalno metodo dela. Pri opisni metodi sem kritično pregledala domačo in tujo strokovno in znanstveno literaturo na področju TMK v živilih. Osredotočila sem se na podatke za Slovenijo. S pridobljenimi podatki sem kasneje lahko potrdila oziroma zavrgla hipotezo 1.

Pri eksperimentalnem delu sem uporabila metodo anketiranja in s pomočjo spletnega vprašalnika pridobila informacije o poznavanju problematike TMK med študenti v Sloveniji (Priloga 1). Na podlagi rezultatov ankete sem lahko potrdila oziroma zavrgla hipotezo 2. Pri tem sem se osredotočila na svoje sovrstnike – študente (19–25 let), ki predstavljajo ciljno skupino anketirancev.

S pomočjo programa 1KA sem izdelala vprašalnik, ki je bil sestavljen iz dveh sklopov – demografskih podatkov in vprašanj, ki se navezujejo na opredeljen problem – TMK v prehrani študentov. Vprašalnik je bil sestavljen iz 18 vprašanj. Pred začetkom reševanja ankete sem v uvodnem nagovoru obrazložila namen izvajanja ankete.

Spletno anketo sem opravljala med 14. 5. 2020 in 30. 6. 2020. Pri tem se pridobila 351 odgovorov, od katerih jih je bilo 151 ustreznih. Od tega je bilo 502 klikov na nagovor in 207 klikov na anketo. Največ preusmeritev na anketo sem pridobila s pomočjo neposrednega klika – 235 klikov in družabnega omrežja Facebook – 179 klikov. Najmanj preusmeritvenih klikov sem pridobila s pomočjo spletnega orodja Gmail – 5.

Na koncu sem pridobljene podatke analizirala s programom Excel in jih predstavila v obliki grafov.

4 REZULTATI Z DISKUSIJO

Prehranjevanje po smernicah zdravega načina prehranjevanja še vedno predstavlja težavo študentom v času študija. Velikokrat študenti zaradi pomanjkanja časa in finančne nestabilnosti posežejo po hitro pripravljenih in cenovno dostopnejših živilih. Hkrati pa aktualno problematiko predstavljajo tudi trans maščobe v prehrani, saj je že dokazano, da prevelika količina zaužitih TMK lahko vodi v številne negativne vplive na naše zdravje.

V praktičnem delu diplomske naloge sem se osredotočila na ozaveščenost študentov o TMK in na ta način pridobila podatke o poznavanju te problematike med mladimi in istočasno pridobila nekaj podatkov o njihovem načinu prehranjevanja.

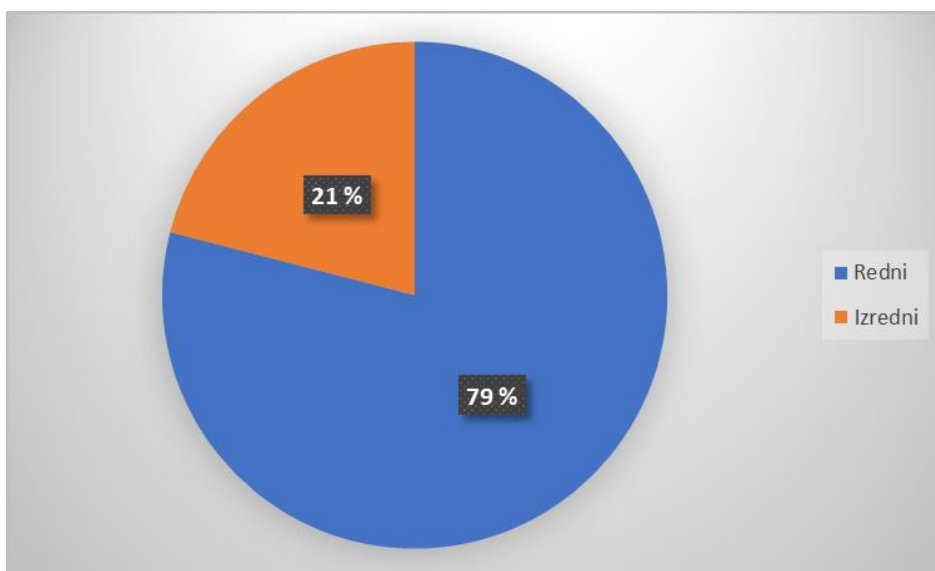
Podatke iz ankete sem analizirala v enakem vrstnem redu, kakor si sledijo vprašanja na anketnem obrazcu (Priloga 1).

4.1 Spol

V anketi je sodelovalo 151 ljudi, med njimi je bilo 99 žensk (66 %) in 52 moških (34 %). Med anketiranci je prevladal ženski spol.

4.2 Način študija

Na drugo vprašanje je odgovorilo 150 anketirancev. Pri tem jih je 79 % odgovorilo, da obiskujejo redni in 21 % izredni študijski program (Slika 3).

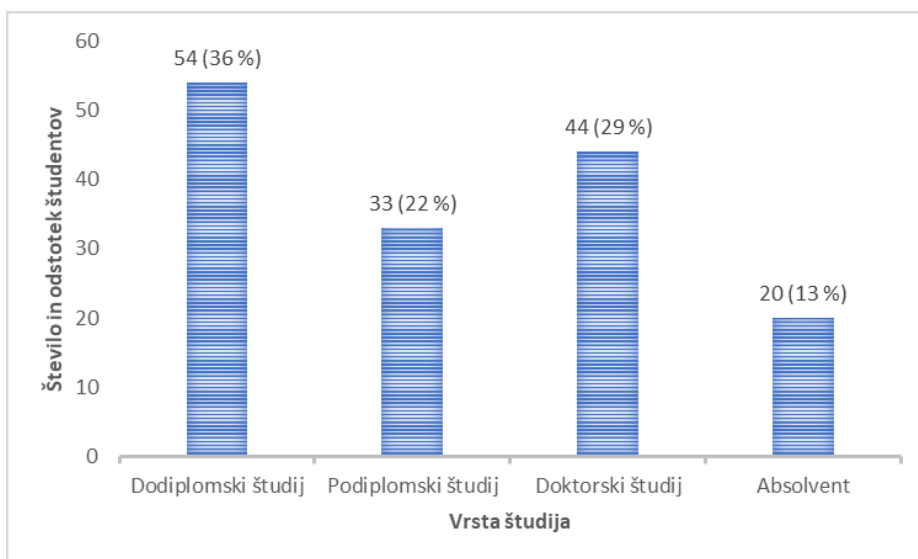


Slika 3 Struktura načina študija

4.3 Vrsta študija

Med 151 anketiranci jih 36 % obiskuje dodiplomski študij, 22 % podiplomski študij in doktorski študij 29 %. 13 % študentov koristi absolventi staž (Slika 4). Glede na podatek o

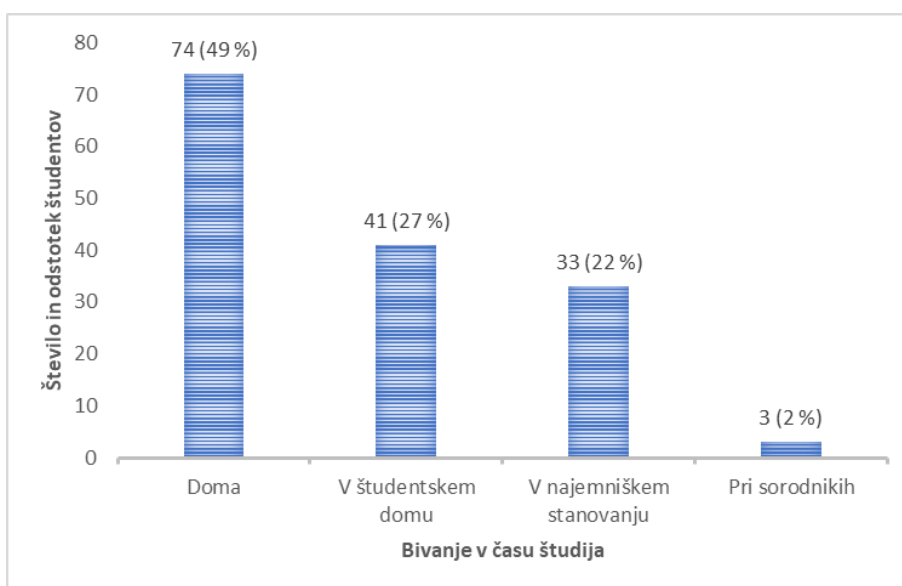
vrsti študiju mi je uspelo pridobiti zelo različno skupino študentov. To pomeni, da bom lahko končne rezultate povzela za različne študente.



Slika 4 Vrsta obiskanega študija

4.4 Bivanje v času študija

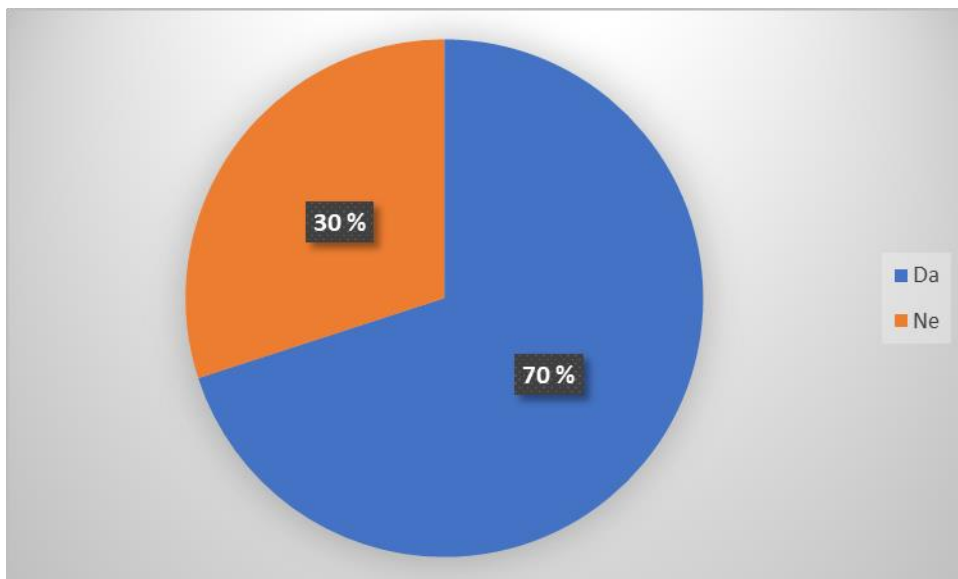
V času študija večina anketiranih študentov, to je 49 %, živi doma. V študentskem domu jih je 27 %, v najemniškem stanovanju 22 % in pri sorodnikih 2 %. Pri tem vprašanju sem pričakovala, da bo večje število študentov v času študija prebivalo v študentskem domu, ne pa doma oziroma v najemniškem stanovanju (Slika 5). Razlag za takšno strukturo odgovorov je več. Študijski programi so vedno bolj razpršeni po Sloveniji, ni več centralizacije samo v Ljubljani in Mariboru. Študenti lahko tako izberejo program, ki se izvaja v bližini njihovega doma. Hkrati so vedno bolj pogosti javni prevozi, tudi osebna vozila so študentom v tem času lažje dostopna. Zaradi tega raje izberejo dnevno vožnjo. Iz vidika udobja, morda tudi prehrane, pa je študentom lažje, če bivajo v družinskem gospodinjstvu, saj jim zagotavlja neko varnost in največkrat najboljše pogoje za študij.



Slika 5 Bivanje v času študija

4.5 Delo preko študentskega servisa

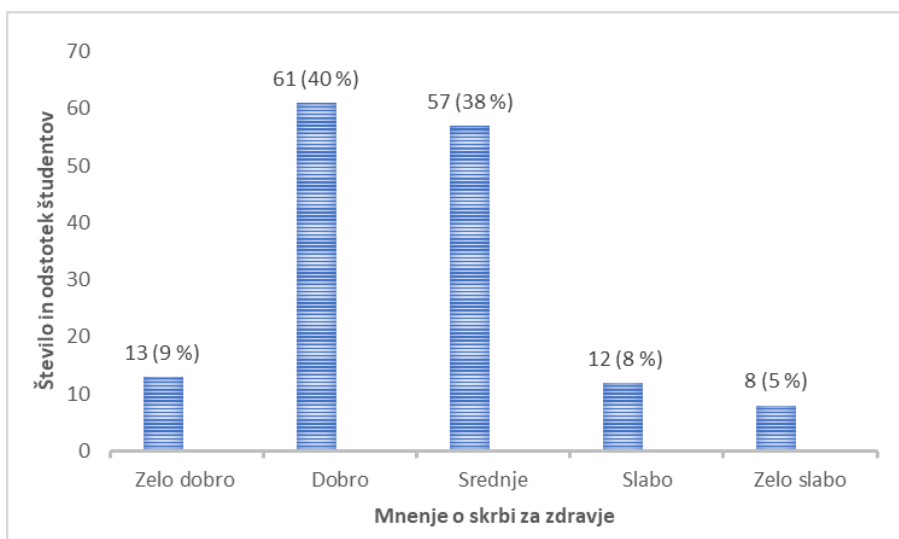
Med 151 anketiranci jih 70 % opravlja delo preko študentskega servisa, 30 % ga ne. Rezultat na vprašanje je bil pričakovan. Večina študentov opravlja delo preko študentskega servisa zaradi kritja nastalih stroškov v času študija (Slika 6). Nekateri med študijem že pridobivajo delovne izkušnje, nekateri varčujejo ciljno za potovanja ali ustvarjanje lastnega doma.



Slika 6 Struktura opravljanja dela preko študentskega servisa v času študija

4.6 Mnenje o skrbi za zdravje

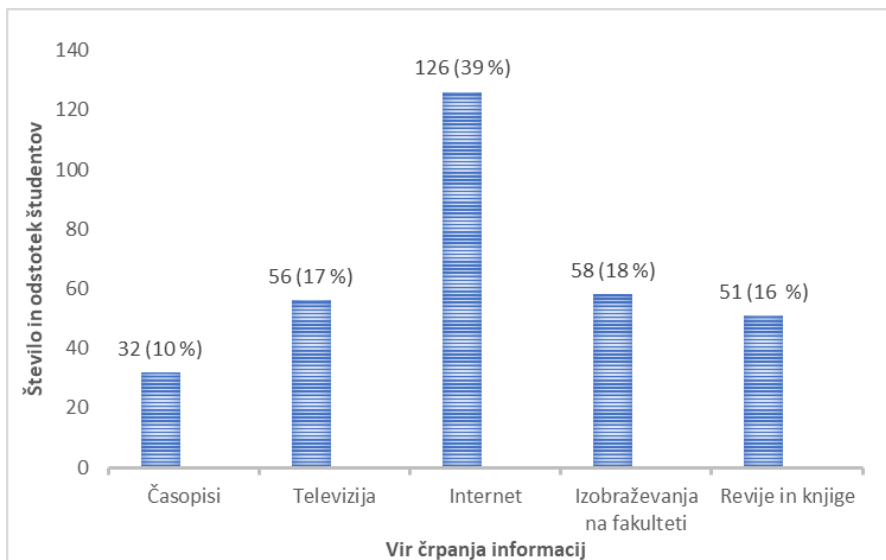
Med anketiranimi študenti jih samo 9 % meni, da za svoje zdravje skrbijo zelo dobro in 40 %, da skrbijo dobro. 38 % študentov jih meni, da za svoje zdravje skrbijo slabo in 5 %, da zelo slabo (Slika 7). Čeprav 70 % študentov v času študija biva doma in jim je v tem času zagotovljeno neko prijetno udobje, menim, da bi lahko bolje skrbeli za svoje zdravje. Delo za študij zagotovo terja svoj čas in napor, ob pravilni izbiri prehrane in dovolj intenzivni telesni aktivnosti pa lahko študenti izboljšajo koncentracijo in imajo čez dan več energije.



Slika 7 Struktura lastne presoje o skrbi za zdravje

4.7 Vir črpanja informacij o zdravi prehrani v času študija

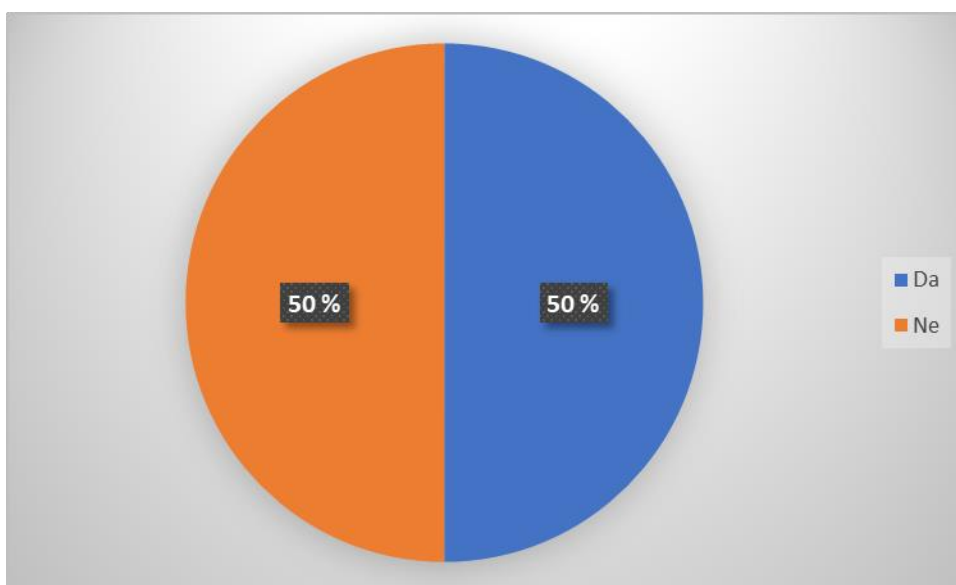
Pri vprašanju je bilo možnih več odgovorov. Kot pričakovano največ informacij o zdravi prehrani študenti pridobijo preko spleta – 39 %. Sledijo izobraževanja na fakulteti – 18 %, televizija – 17 %, revije in knjige – 16 % in časopisi – 10 %. Podatek, da so izobraževanja na fakulteti na drugem mestu črpanja informacij, se mi zdi zelo pomemben in dober. Nakazuje namreč, da se ozaveščanje o pomenu zdrave in uravnotežene prehrane v času študija ne konča, ampak še nadaljuje (Slika 8).



Slika 8 Struktura črpanja informacij o zdravi prehrani v času študija

4.8 Pozornost na sestavine in hranilno vrednost izdelka pri nakupovanju živil

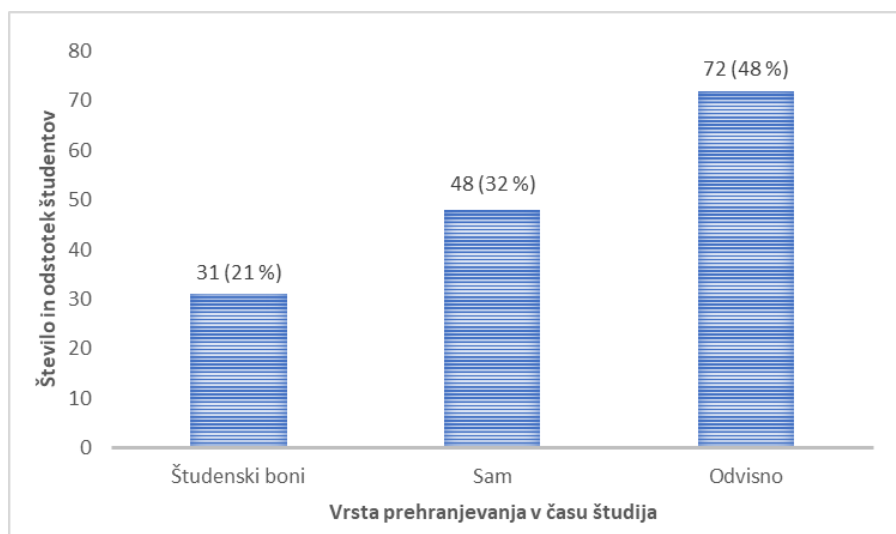
Polovica anketiranih študentov, to je 50 %, je pozornih na sestavine in hranilno vrednost izdelka pri nakupovanju živil, druga polovica pa ne posveča pozornosti sestavinam in hranilnim vrednostim izdelka pri nakupovanju živil (Slika 9). Delež študentov, ki spremlja deklaracije, se mi zdi visok.



Slika 9 Struktura študentov, ki so pozorni in ki niso na sestavine in hranilno vrednost izdelka pri nakupovanju živil

4.9 Prehranjevanje v času študija

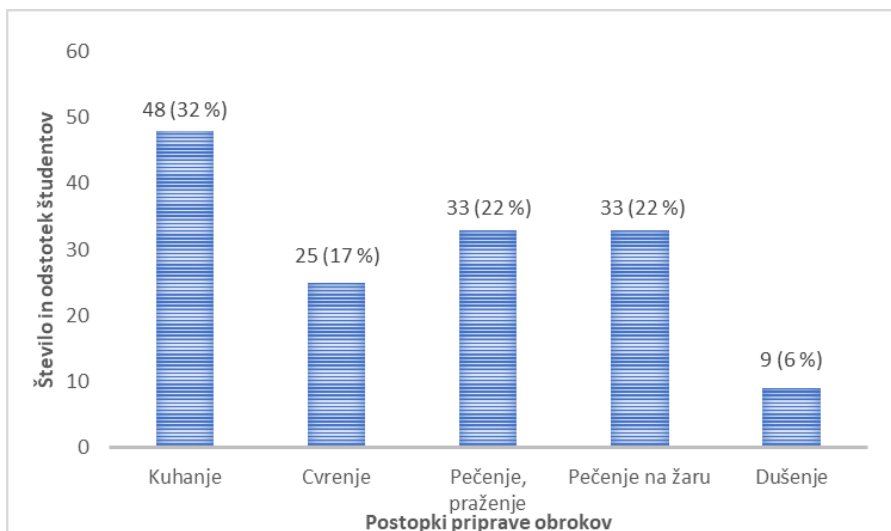
Med načini prehranjevanja med študenti je najpogostejša kombinacija pripravljanja obrokov in koriščenja študentskih bonov – 48 %. Samo s pomočjo študentskih bonov se jih prehranjuje 21 %, 32 % študentov pa si obroke pripravlja sami (Slika 10). Subvencionirana študentska prehrana je odlična izbira za študente, saj si lahko privoščijo dnevno tople obroke, kadar za pripravo obrokov nimajo časa oz. veščin. Gostinski lokali imajo žal velikokrat na študentskem jedilniku pripravljene obroke, ki niso v skladu s smernicami priporočenega energijskega vnosa za študente oziroma morajo študenti za bolj zdrave alternative doplačati. Zaradi tega je pomembno, da študenti izbirajo gostinske lokale, kjer se lahko izognejo visoko energijsko kaloričnim obrokom in kljub temu uporabijo študentski bon brez možnosti dodatnega doplačila.



Slika 10 Izbira prehranjevanja v času študija

4.10 Postopki priprave subvencionirane študentske prehrane

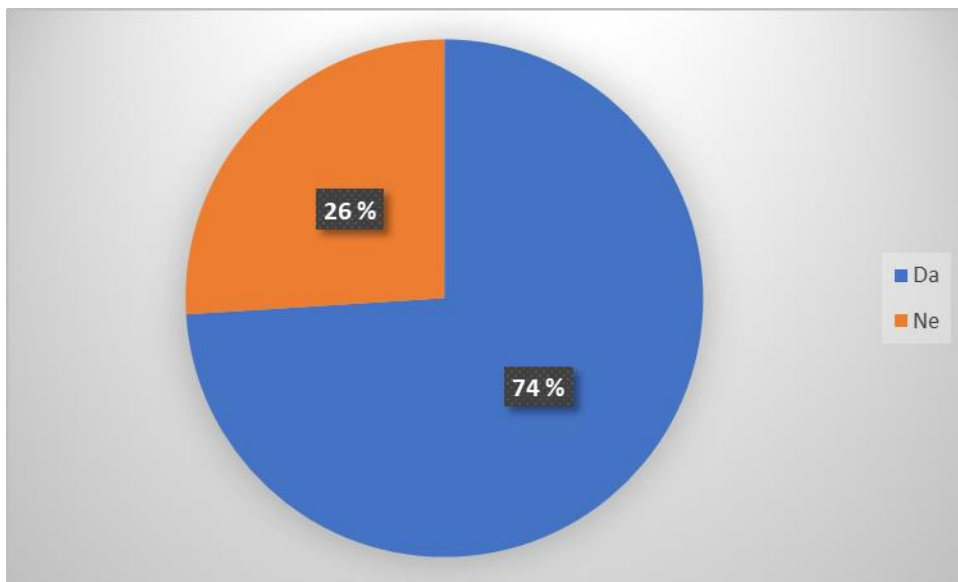
Deseto vprašanje se navezuje na predhodno. Pri tem so tisti, ki koristijo oziroma so koristili študentske bone, izbrali kuhanje kot najpogosteje izbrano obliko priprave obroka subvencionirane študentske prehrane – 32 %, sledi pečenje na žaru in pečenje ter praženje – 22 %. Cvrenje predstavlja izbiro samo pri 17 % in dušenje pri 6 % študentov (Slika 11). Podatek, da cvrenje predstavlja izbiro samo 17 % študentov, me je presenetil, saj sem menila, da bo najpogostejša izbira priprave obroka. Rezultati nakazujejo, da študenti poznajo priporočene in bolj zdrave načine priprave hrane in se zavedajo, da so postopki priprave, kot so kuhanje, pečenje, praženje in pečenje na žaru, boljša izbira. Hkrati pa se zavedajo, da je pomembno, da izberejo obrok, ki ustreza njihovim energijskim smernicam.



Slika 11 Najpogosteje izbrani postopki priprave subvencionirane študentske prehrane

4.11 Poznavanje besedne zveze *transmaščobne kisline*

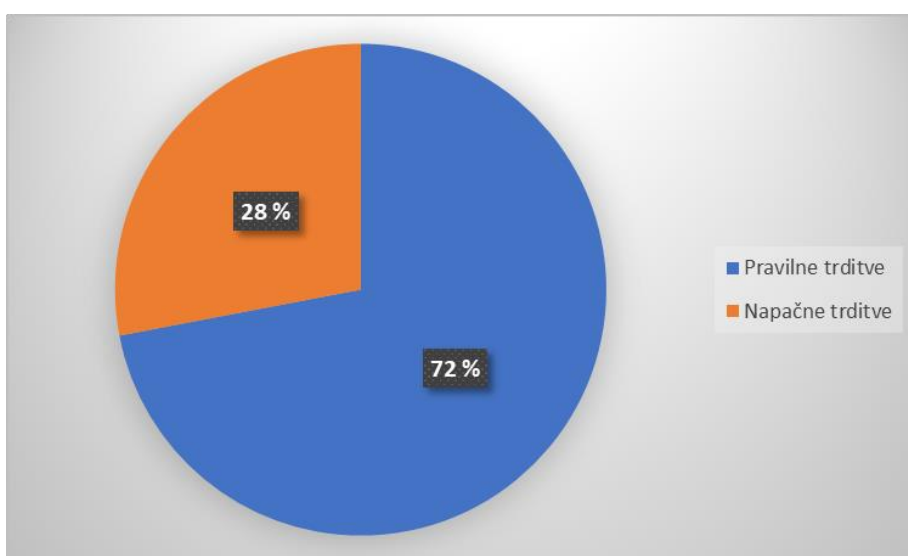
Na enajsto vprašanje je odgovorilo 150 anketirancev. Od tega jih je 74 % odgovorilo, da so že slišali za transmaščobne kisline in 26 %, da še niso. Menim, da je to kar dober podatek, saj jih je skoraj tri četrtine anketirancev že slišalo za TMK (Slika 12). A glede na to, da podatke o zdravi prehrani študenti v večini pridobivajo s pomočjo interneta (39 %), sem pričakovala še višji odstotek poznavanja TMK.



Slika 12 Analiza poznavanja besedne zveze transmaščobne kisline med študenti

4.12 Kaj so transmaščobne kisline?

Pri vprašanju glede definicije TMK sem sestavila pravilne (3) in napačne trditve (3), saj sem želela pridobiti čim bolj natančne podatke glede realnega poznavanja pojma TMK, ne samo poznavanja izraza. Samo poznavanje izraza namreč potrjuje poznavanje pravega pomena TMK v prehrani. Vprašanje je bilo sestavljeno z namenom, da lahko preverim teoretično izhodišče študentov o TMK. Pri tem vprašanju je bilo možnih več odgovorov. Analiza me je pozitivno presenetila, saj je kar 72 % študentov izbralo pravilne trditve in 27 % študentov napačne (Slika 13). Med pravilnimi trditvami sta bila najpogosteje izbrani trditvi, da so TMK: »Maščobne kisline, ki nastajajo pri postopkih hidrogeniranja maščob« – 27 % in »Maščobne kisline, ki v našem telesu tvorijo holesterol« – 28 %. Na pravilno trditev, da so TMK »Maščobne kisline s posebno kemijsko strukturo«, je odgovorilo - 17 % študentov. Glede na to, da so študenti seznanjeni, s katerim postopkom se pridobivajo TMK, je 27 % študentov dobro teoretično izobraženih o TMK (Slika 14).



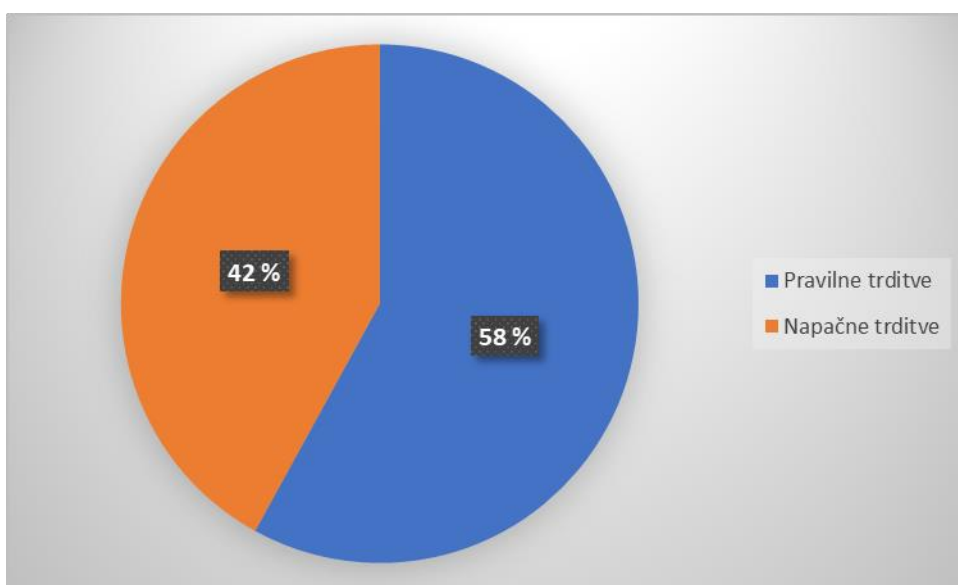
Slika 13 Analiza pravilnih in napačnih izbranih trditev glede definicije pojma TMK



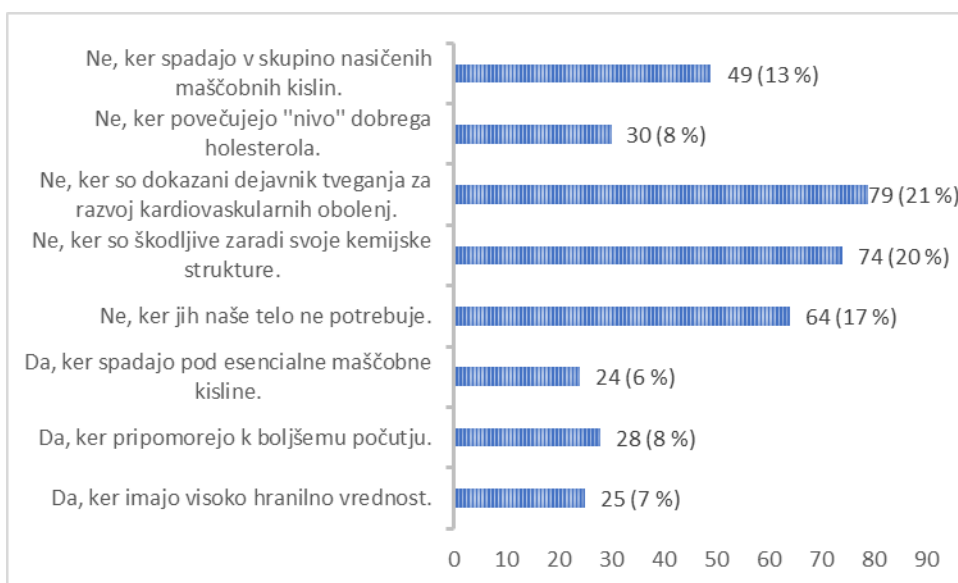
Slika 14 Izbor pravilnih in napačnih trditev glede definicije pojma TMK

4.13 So trans maščobe zdrave maščobe?

Tudi naslednje vprašanje je bilo sestavljeno iz pravih (3) in napačnih (5) trditev; in sicer s ciljem preverjanja teoretičnega znanja študentov o vlogi TMK v naši prehrani. Ponovno je bilo možnih več odgovorov. Za razliko od izbranih pravih odgovorov pri prejšnjem vprašanju sem pri tem vprašanju opazila slabše teoretično izhodišče, saj je komaj 58 % študentov izbralo pravilne trditve in kar 42 % napačne (Slika 15). Najpogostejša pravilna trditev je bila, da »TMK niso zdrave maščobe, ker so dokazni dejavnik tveganja za razvoj kardiovaskularnih obolenj« – 21 %, sledi naslednja pravilna trditev, da »TMK niso zdrave maščobe, ker so škodljive zaradi svoje kemijske strukture« – 20 %. S trditvijo »Ne, ker jih naše telo ne potrebuje«, se je strinjalo 17 % anketirancev. Najpogostejša nepravilna trditev je bila, da TMK niso zdrave maščobe, ker spadajo v skupino nasičenih maščobnih kislin – 13 %. Sledi napačna trditev, da TMK niso zdrave maščobe, ker povečujejo "nivo" dobrega holesterola – 8 %. Presenetilo me je kar 8 % študentov, ki so napačno menili, da so TMK zdrave maščobe, ker pripomorejo k boljšemu počutju (Slika 16).



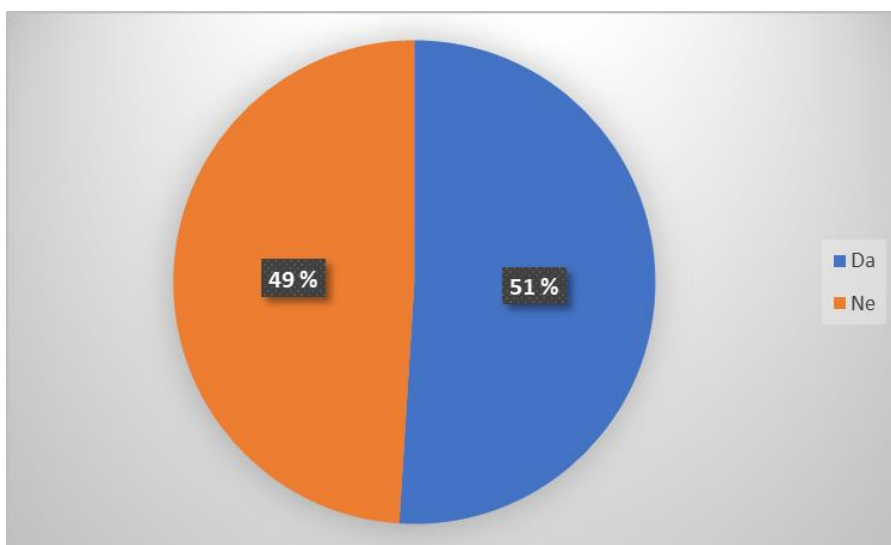
Slika 15 Analiza pravih in napačnih izbranih trditev glede teoretičnega znanja o TMK



Slika 16 Izbor pravih in napačnih trditev glede teoretičnega znanja o TMK

4.14 Seznanjenost s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo TMK

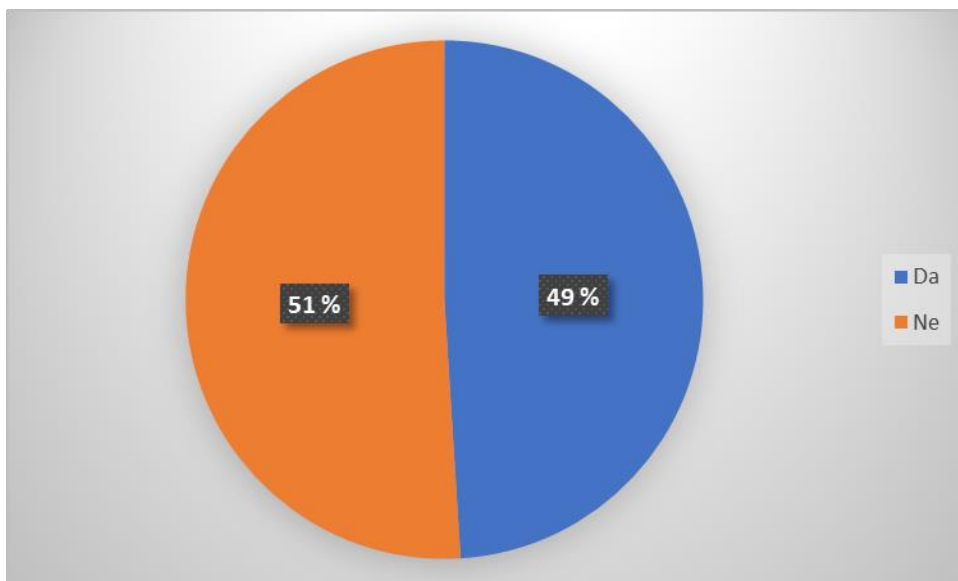
Malo več kot polovica anketirancev – 51 %, meni, da so seznanjeni s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo transmaščobne kisline. Ostali (49 %) anketiranci menijo, da s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo transmaščobne kisline, niso seznanjeni. Da skoraj polovica anketirancev ni seznanjena s škodljivimi učinki, je skrb vzbujajoč podatek (Slika 17). Na podlagi rezultatov 12. vprašanja (Sliki 13 in 14) sem pričakovala, da so študenti dobro ozaveščeni tudi o negativnih učinkih TMK, saj je kar 72 % študentov izbralo pravilne trditve. Pri odgovorih na 13. vprašanje (Sliki 15 in 16), kjer so bile podane bolj teoretične trditve, se je pokazala realna slika, saj je samo 58 % študentov izbralo pravilne trditve. Da je komaj 51 % študentov seznanjenih s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo TMK, se mi glede na odgovore na 13. vprašanje zdi realno, a še zmeraj zelo slabo.



Slika 17 Analiza seznanjenosti študentov s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo TMK

4.15 Škodljivost TMK in senzorične lastnosti

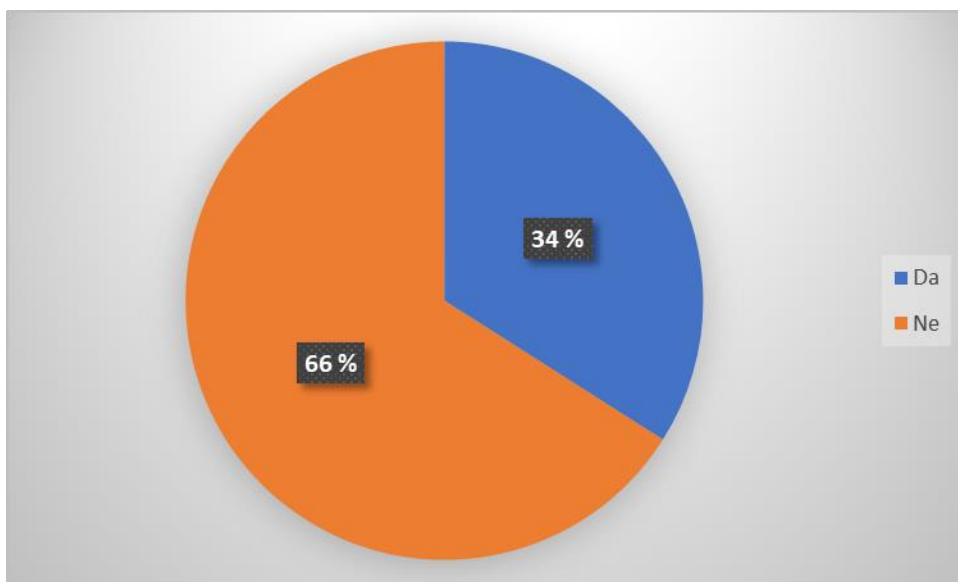
Na petnajsto vprašanje je odgovorilo 149 anketirancev. Petnajsto vprašanje se navezuje na prejšnje vprašanje. Več kot polovica – 51 %, ki se zaveda škodljivosti TMK v živilih, ne bi posegla po njih samo zaradi njihovih senzoričnih lastnosti. Manj kot polovica anketirancev – 49 %, ki razvidno iz prejšnjega vprašanja niso seznanjeni s škodljivimi učinki TMK, bi kljub škodljivosti TMK v živilih posegli po njih zaradi njihovih senzoričnih lastnosti (Slika 18). Stres, ekonomski status, pomanjkanje časa zaradi študijskih obveznosti so samo nekateri izmed dejavnikov, zaradi katerih se študenti odločajo za hitro pripravljene obroke, ki imajo visoko energijsko vrednost. Študenti, ki se zavedajo škodljivih učinkov TMK, ne bi posegali po živilih, ki jih vsebujejo, samo zaradi njihovih senzoričnih lastnosti – 51 %.



Slika 18 Analiza poseganja po živilih, ki vsebujejo TMK zaradi senzoričnih lastnosti

4.16 Pozornost na vsebnost TMK med nakupovanjem živil

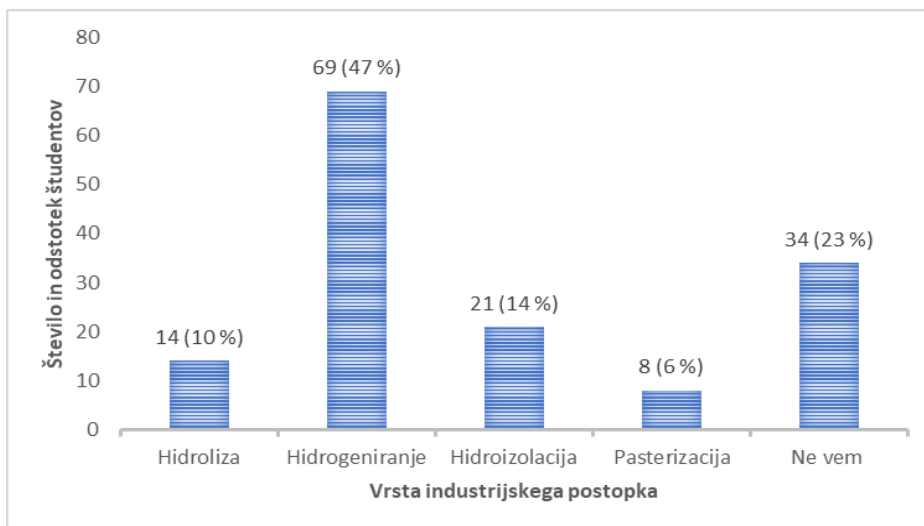
Pri nakupovanju živil več kot polovica študentov ni pozorna na vsebnost TMK v živilih, medtem ko je 34 % študentov pri nakupovanju živil pozornih na vsebnost TMK (Slika 19). Če se vrnemo na vprašanje osem »Ali ste pri nakupovanju živil pozorni na sestavine in hranilno vrednost izdelka?«, je polovica anketirancev odgovorilo z »Da« in polovica z »Ne«. Več kot večina jih torej ni pozorna na vsebnost TMK pri nakupovanju živil, čeprav 16 % posveča pozornost na ostale sestavine in hranilno vrednost. Menim, da je to ponovno skrb vzbujajoč podatek, saj kaže na to, da večino študentov sploh ne posveča pozornosti izboru kakovostnih, zdravju bolj prijaznih in priporočljivih živil.



Slika 19 Struktura pozornosti študentov na TMK pri nakupovanju živil

4.17 Postopek nastajanja TMK

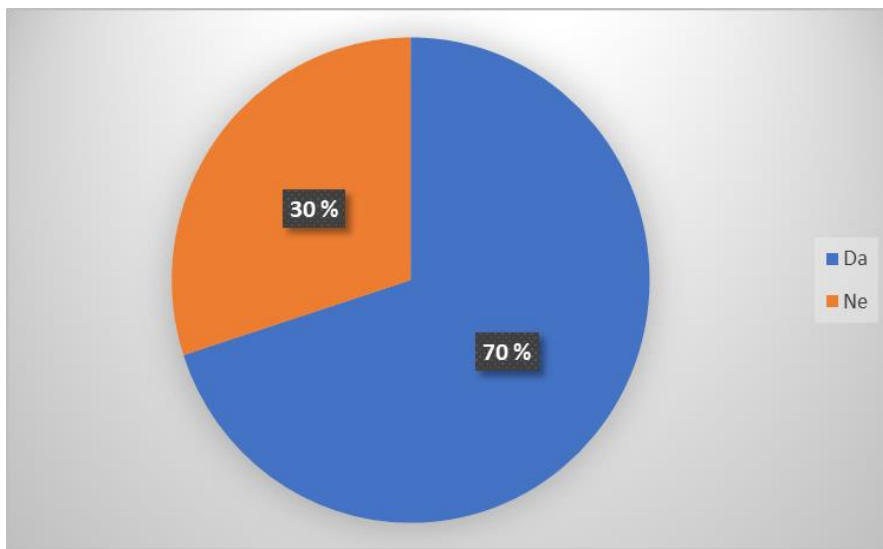
Na vprašanje je odgovorilo 146 anketirancev, od katerih 46 % študentov meni, da je hidrogeniranje vrsta industrijskega postopka, s katerim pridobivajo TMK, kar je tudi pravilna trditev in hkrati odličen podatek, ki kaže na to, da se študenti zanimajo o podrobnostih nastanka TMK. Menim pa, da ta rezultat ne vpliva bistveno na boljše poznavanje vloge in vplivov TMK v živilih, saj ni neposredno povezan z načinom prehranjevanja oziroma lastnostjo živila. Odgovor »Ne vem« je potrdilo 23 % anketirancev. Da je »Hidroizolacija« pravilen industrijski postopek, je menilo 14 % anketirancev in da je »Hidroliza« 9 % anketirancev. Da je pravilen odgovor »Pasterizacija«, je menilo 6 % anketirancev (Slika 20).



Slika 20 Struktura ozaveščenosti o industrijskem postopku pridobivanja TMK

4.18 Zakonodaja o omejitvi vsebnosti TMK v živilskih izdelkih

Pri zadnjem vprašanju me je zanimala ozaveščenost študentov o sprejeti zakonodaji TMK. Več kot polovica (69 %) anketirancev meni, da obstaja zakonodaja, ki omejuje vsebnost TMK v živilskih izdelkih. 30 % anketirancev meni, da ne obstaja zakonodaja, ki bi omejevala vsebnost TMK v živilskih izdelkih (Slika 21). V primeru, da v Sloveniji zakonodaja še ne bi bila sprejeta, bi se verjetno soočali z veliko zdravstveno težavo. Glede na to, da so zakonodajo sprejeli pred šele dvema letoma in da se na tem področju še veliko pripravlja za celotno EU, menim, da je ozaveščenost med študenti, da obstaja zakonodaja, ki omejuje vsebnost TMK v živilskih izdelkih, precej dobra (69 %).



Slika 21 Analiza ozaveščenosti študentov o zakonodaji TMK

5 SKLEP

Danes je vedno več dejavnikov, ki zavirajo oz. preprečujejo, da bi zdrava in uravnotežena prehrana postala del našega vsakdana. Zaradi velike izbire živil, ki nam jih živilska industrija ponuja, velikokrat nehote vnašamo v telo snovi, ki imajo na naše zdravje škodljiv vpliv. Temu se lahko izognemo z večjim ozaveščanjem na različnih ravneh izobraževanja, branjem sestavin in hranilnih vrednosti živil.

V diplomski nalogi sem raziskovala, kakšna je ozaveščenost o TMK med študenti.

Pomembna cilja diplomske naloge sta bila pridobitev podatkov o stanju problematike TMK v živilih v Sloveniji in s pomočjo metode anketiranja pridobiti podatke o poznavanju problematike TMK med študenti v Sloveniji.

S pomočjo Inštituta za nutricionistiko se je v Sloveniji močno spremenilo mišljenje o TMK. V samo treh letih so z ozaveščanjem, pobudami in seminarji dosegli, da se je zakonodaja v Sloveniji glede najvišje dovoljene vrednosti TMK v živilih zaostri. S sprejetim pravilnikom so potrošniki v Sloveniji obvarovani pred visoko vsebnostjo TMK v živilih, saj živila za prodajo ne smejo vsebovati več kot 2 g industrijsko dodanih TM na 100 g maščob – »*Pravilnik o najvišji dovoljeni vsebnosti TMK v živilih*«.

Anketna raziskava med študenti je pokazala zanimive, a hkrati tudi pričakovane rezultate. Nekateri posamezniki so se ob izpolnjevanju anketnega vprašalnika prvič seznanili z besedno zvezo transmaščobne kisline. Študenti so v času študija obremenjeni in velikokrat zanemarijo zdrav način prehranjevanja in telesno aktivnost. Posledično lahko s takšnim načinom življenja vnašajo v telo tudi čezmerne količine TMK. S pomočjo anketnega vprašalnika sem pridobila podatke o njihovi ozaveščenosti o TMK. V anketnem vprašalniku je sodelovalo največ žensk – (66 %), 34 % je bilo moškega spola. Večina jih obiskuje redni študijski program (79 %), največ jih obiskuje dodiplomski študij (36 %) in jih v času študija biva doma (49 %). Želja po samostojnosti se kaže pri študentih v tem, da jih kar 70 % v času študija opravlja delo preko študentskega servisa. Skrbi za lastno zdravje ne smemo nikoli zanemariti, a samo 9 % študentov meni, da skrbijo za zdravje zelo dobro in 57 %, da za njihovo zdravje skrbijo slabo oziroma 8 % zelo slabo. Pričakovano je, da največ informacij o zdravi prehrani študenti pridobivajo s pomočjo interneta (39 %). Dobra informacija je to, da je več kot polovica anketirancev pri nakupovanju živil pozorna na sestavine in hranilno vrednost izdelka, saj je to eden izmed načinov, da skrbimo za kakovostno prehrano in ne vnašamo nepotrebnih škodljivih snovi v telo. V času študija se anketiranci prehranjujejo na različne načine; si sami pripravljajo obroke in uporabijo študentske bone (72 %). Najpogostejši postopek priprave subvencionirane študentske prehrane je kuhanje (32 %), kar me je presenetilo, saj sem menila, da se večina študentov odloči za cvrenje. Podatek, da je kar 74 % že slišalo za TMK, je dober znak in kaže na to, da so študenti seznanjeni s problematiko TMK. Kar 72 % študentov je izbralo pravilne odgovore pri izbranih trditvah glede definicije TMK. Da je kar 58 % študentov izbralo pravilne odgovore pri izbranih trditvah o strukturnih lastnostih in škodljivih učinkih TMK, kaže na njihovo dobro teoretično izhodišče. Seznanjenih s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo TMK, je večina anketirancev (50 %). Presenetil pa me je podatek, da bi kljub zavedanju škodljivosti, ki jih povzročajo TMK, po njih posegla skoraj polovica anketirancev (48 %). Tisti, ki se zavedajo škodljivih učinkov TMK, ne bi posegali po živilih, ki vsebujejo TMK samo zaradi senzoričnih lastnosti (51 %). Glede na pridobljene podatke še vedno velika večina študentov ni pozorna na vsebnost TMK v živilih, in sicer kar 66 %. Manj kot polovica anketirancev ve, da je hidrogeniranje industrijski postopek nastajanja TMK. Večina anketirancev (70 %) je seznanjenih, da je v Sloveniji veljavna zakonodaja, ki omejuje vsebnost transmaščobnih kislin v živilskih izdelkih.

Rezultate svoje raziskave sem poskusila primerjati z raziskavo iz Univerze Queens (New York) kjer je med 222 študenti potekala raziskava o ozaveščenosti TMK v živilih. V raziskavi je sodelovalo 124 predstavnic ženskega spola in 98 predstavnikov moškega spola. 92 % študentov je že bilo seznanjenih s pojmom transmaščobne kisline. Kar 73 % študentov se zaveda škodljivih učinkov, ki jih povzročajo TMK, od tega je 41 % študentov seznanjenih, da se ob uživanju TMK dvigne raven slabega holesterola (LDL). 61 % študentov je svoje znanje potrdilo z zavedanjem, da so TMK, maščobne kisline s posebno kemijsko strukturo. Branje deklaracijskih zapisov je med ameriški študenti visoko – 85 %, od tega jih je 40 % pozornih na vsebnost TMK v živilih med nakupovanjem (Jasti in sod., 2010). Ugotovila sem, da je 73 % študentov seznanjenih s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo TMK. Kljub temu, da so ameriški študenti pozorni na deklaracijske zapise (85 %), jih je samo 40 %, ki so med nakupovanjem pozorni na vsebnost TMK v živilih med nakupovanjem.

Pred začetkom pisanja diplomske naloge sem si postavila dve trditvi oz. hipotezi:

Hipoteza 1: Razpoložljivi podatki kažejo, da se problematika TMK v živilih v Sloveniji izboljšuje.

Glede na pridobljene informacije o stanju problematike TMK v živilih v Sloveniji lahko hipotezo potrdimo, saj se stanje resnično izboljšuje. V primerjavi z ostalimi državami na svetu smo ena izmed redkih držav, ki ima zelo jasno opredeljeno in strogo zakonodajo o najvišji dovoljeni vrednosti TMK v živilskih izdelkih. Še vedno pa previdnost pri nakupovanju živil ni odveč, še posebej v tujini, kjer politike o TMK še nimajo opredeljene. Zaradi tega je pomembno branje deklaracijskih zapisov, saj se samo s tem lahko zaščitimo pred vnosom škodljivih TMK v telo. Eden izmed načinov zaščite pred TMK je, da izberemo izdelek, ki je proizveden v Sloveniji in ni uvožen iz tujine. Iz anketnega vprašalnika sem pridobila podatek, da je polovica anketirancev pri nakupovanju živil pozorna na njihovo sestavo in hranilno vrednost, druga polovica pa temu ne posveča pozornosti. Žal pa pri nakupovanju živil, čeprav posvečajo pozornost na sestavo in hranilno vrednost izdelka, kar 66 % anketirancev ne zanima, ali živilo vsebuje TMK. Pomemben je podatek, da se kar 70 % študentov zaveda, da je zakonodaja glede TMK v Sloveniji urejena. To kaže na dejstvo, da smo ljudje kar dobro seznanjeni s tem, da je vsebnost v živilih zakonsko omejena.

Hipoteza 2: Študenti, ki so ciljna skupina anketirancev, so seznanjeni s problematiko TMK, a pri svojih prehranjevalnih navadah nanje niso pozorni.

Tudi Hipotezo 2 lahko glede na pridobljene informacije o ozaveščenosti TMK med študenti potrdimo. S pomočjo anketnega vprašalnika sem pridobila podatke o ozaveščenosti študentov o škodljivosti TMK na zdravje. Menim, da je ozaveščenost dobra in da kljub zavedanju o škodljivosti pretiranega vnosa TMK študentje še vedno posegajo po živilih, ki vsebujejo TMK. Da polovica študentov posveča pozornost branju sestavin in hranilnih vrednosti živil med nakupovanjem, je dober podatek, hkrati jih pa 66 % ne posveča pozornosti vsebnosti TMK v živilih med nakupovanjem. V času študija je zelo pomembno, da študenti izbirajo hrano, ki omogoča daljše sposobnosti vzdrževanja koncentracije in psihofizičnih potreb. Iz podatkov je bilo razvidno, da študenti informacije o zdravi prehrani večinoma pridobivajo iz internetnih strani (39 %) in z izobraževanji na fakultetah, kar je zelo pomembno, saj so študenti v času študija ozaveščeni o zdravi prehrani. Če pa se osredotočimo na prehranjevalne navade, opazimo, da pri nakupu oziroma izbiri živil še vedno niso v velikem deležu pozorni na vsebnost TMK. 51 % študentov, ki se zavedajo škodljivih učinkov TMK, se jim tudi pri nakupovanju izogiba, saj ne bi posegali po njih samo zaradi njihovih senzoričnih lastnosti. Menim, da imajo študenti dobro teoretično znanje o TMK, vendar v praksi še vedno prevečkrat izberejo obroke, ki vsebujejo TMK.

Na podlagi rezultatov ankete menim, da je še vedno potrebno ozaveščanje o problematiki TMK v živilih in na splošno o zdravi prehrani. Z vlaganjem v promocijo zdravja, zdravstveno preventivo in informiranjem mladih, bomo dosegli veliko pozitivnih učinkov. Kljub znanju, da hrana, ki jo zaužijemo, močno vpliva na naše zdravje, prehranske odločitve potrošnikov ne

vodijo vedno do najboljših prehranskih izborov. Boljše razumevanje povezave med prehrano in zdravjem med študenti je pomembno tudi za razvoj programov in strategij sprememb, ki bi lahko izboljšali njihov življenjski slog v času študija.

6 POVZETEK

Transmaščobne kisline so vrsta nenasičenih maščobnih kislin s posebno kemijsko strukturo. Imajo vsaj eno nekonjugirano dvojno vez ogljik-ogljik, prekinjeno z vsaj eno metilno skupino, v trans konfiguraciji. TMK nastanejo med postopkom hidrogeniranja rastlinskih maščob in v telesu ne opravljajo nobenih vitalnih funkcij, zato ni nobenih fizioloških potreb po njihovem vnosu. Ozaveščanje o problematiki TMK v živilih je ključnega pomena, da se potrošniki lahko izognejo kupovanju živil, ki vsebujejo TMK. Slani prigrizki, industrijski kruh, slaščičarski izdelki, čips, margarine, ocvrt krompirček, vsi produkti hitre prehrane, solatni prelive, izdelki kakava in žitne ploščice so le del živil, ki vsebujejo TMK. V večjih količinah jih najdemo tudi v restavracijah s hitro hrano. Škodljivost TMK je bila dokazana že v prejšnjem stoletju in odgovorni proizvajalci so zato že pred časom njihovo količino v izdelkih, živilih že zmanjšali. Številne študije so pokazale škodljive učinke TMK na naše zdravje; od pojava srčno-žilnih obolenj, sladkorne bolezni, raka na dojki, motenj živčnega sistema, prekomerne teže ... Danski kot prvi državi, ki je sprejela pravilnik o največji dovoljeni vsebnosti TMK v živilih, je sledilo še veliko držav. Vedno več držav se odloča za ukrepe o omejitvi rabe TMK v živilih. A velika večina držav še nima pripravljene politike za omejitev vnosa TMK v živilih. Stanje v Sloveniji se je s sprejetim »Pravilnikom o največji dovoljeni vsebnosti transmaščobnih kislin v živilih« močno izboljšalo, vendar to ne velja za tujino. S spremembo zakonodaje v živilski industriji so bila podjetja prisiljena začeti z reguliranjem proizvedenih izdelkov, katerih vrednosti TMK presegajo 2 g na 100 g skupnih maščob. Prehranjevalne navade vplivajo na zdravje ljudi in imajo lahko škodljive posledice na našem zdravju. Študenti veljajo za rizično skupino zaradi slabše izoblikovanih prehranjevalnih navad. Z vstopom v študentsko dobo se življenjske in prehranske navade mladih spreminjajo, zato je zelo pomembno, da se študenti v času študija informirajo in prehranjujejo po načelih zdravega načina prehranjevanja. S pomočjo anketnega vprašalnika sem ugotovila, da študenti v času študija, poleg interneta, pridobijo veliko informacij o zdravi prehrani tudi z izobraževanjem na fakultetah. Ozaveščenost med študenti o škodljivosti TMK v živilih je glede na teoretična izhodišča dobra, ampak kljub zavedanju še vedno močno prisotna in spregledana v praksi. Študenti posegajo po izdelkih, ki vsebujejo TMK zaradi njihovih senzoričnih lastnosti. Zanimivo je, da 51 % študentov, ki se zavedajo potencialnih škodljivih učinkov TMK na naše zdravje, ne bi posegalo po živilih, ki jih vsebujejo samo zaradi senzoričnih lastnosti. Medtem ko bi 49 % študentov, ki niso seznanjeni s škodljivimi učinki TMK, v enakem številu kljub zavedanju škodljivosti TMK posegalo po živilih, ki vsebujejo TMK, samo zaradi senzoričnih lastnosti. Iz tega lahko sklepamo, da so mogoče študenti premalo ozaveščeni o škodljivih učinkih TMK, ki jih lahko pustijo na zdravju, oziroma da študenti sploh ne posvečajo pozornosti stvarim, ki lahko škodujejo zdravju. Zato je pomembno, da se še naprej ozavešča o problematiki TMK med mladimi.

7 SUMMARY

Trans fatty acids are a type of unsaturated fatty acids with a special chemical bond. They contain at least one non-conjugated double bond carbon-carbon, interrupted with at least one methyl group in trans configuration. Trans fatty acids are created by hydrogenating vegetable fats and perform no vital functions in the body, so there is not any physical need for their intake. Bringing awareness to the problematics of trans fatty acids in goods is the key for consumers to avoid buying goods that contain trans fatty acids. Salty snacks, industrial bread, pastry products, chips, margarines, French fries, fast food, salad dressings, goods from cocoa and cereal bars are only a fraction of goods that contain trans fatty acids. In larger numbers they are also present in fast food restaurants. The harmful impact of trans fatty acids has already been proven in the previous century and more responsible manufacturers have already reduced the quantities of trans fatty acids in their products some time ago. Several studies have shown the harmful effects of trans fatty acids on our health; from cardiovascular illnesses, diabetes, breast cancer, nervous system disorders, obesity, etc. Denmark was the first one to accept the policy regarding the maximum allowed content of trans fatty acids in goods and many countries followed. More and more countries are deciding to enrol measures regarding the limitations of trans fatty acids in goods but many countries do not yet have correct politics to do so. In Slovenia, the state regarding trans fatty acids in goods has greatly improved thanks to the accepted *»Rules on the maximum permitted level of trans fatty acids in foodstuffs«* but the same cannot be said about other countries. With the change of laws, companies have been forced to begin regulating the manufactured items, in which trans fatty acids exceed 2g per 100g of total fats. Nutritional habits affect the health of people and can have harmful consequences on our health. Students are considered a vulnerable group due to poorer nutritional habits. By entering the student age, life and nutritional habits change, so it is important that students are informed and follow the principles of healthy nutrition. With the help of the polls, I have found out that during their study, aside from the internet, students receive a lot of information about healthy nutrition through their faculty. Theoretically, awareness among students regarding trans fatty acids is adequate, but despite that, they are still greatly present and overlooked in practice. Students reach for goods that contain trans fatty acids due to their sensorical qualities. Interestingly, 51% of students who are aware of the potentially harmful effects of trans fatty acids, would not choose the goods that contain trans fatty acids purely for their sensorical qualities. 49% of students who are not aware of the harmful effects of trans fatty acids, would in equal numbers reach for those goods purely due to their sensorical qualities despite knowing about their harmful effects. Based on that, we can assume that students may not be adequately aware of the harmful effects of trans fatty acids or rather that students generally do not pay much attention to the things that may be harmful to their health. That's why it's important that we continue to bring awareness to the problematics of trans fatty acids among the young.

8 VIRI

1. Bryant R., Dundes L. (2008). Fast food perceptions: a pilot study of college students in Spain and the United States. *Appetite*, str. 327-330.
2. Chaliha, B., Saikia, D., Saikia, S.D. (2019): Tree-borne edible oilseeds as sources of essential omega fatty acids for human health. Medmrežje: <https://www.intechopen.com/books/the-health-benefits-of-foods-current-knowledge-and-further-development/tree-borne-edible-oilseeds-as-sources-of-essential-omega-fatty-acids-for-human-health> (15.06.2020)
3. Chow, L. (2018): WHO's push to ban trans fats could pave way for palm oil.. Medmrežje: <https://www.ecowatch.com/who-trans-fat-2568793389.html> (15.06.2020)
4. Djurašinić, P., Srdarev, T. (2019). Transmaščobne kisline – Slovenija sledila zgledu drugih držav. Zbornica kmetijskih in živilskih podjetij, *Glas*. Maj-junij 2019, str. 65.
5. Epha (2018): Briefing - November 2018. Eliminating trans fats in the european union .Why a legal limit on trans fats in food must be implemented and enforced without delay. Medmrežje: <https://epha.org/wp-content/uploads/2018/12/eliminating-trans-fats.pdf> (15.06.2020)
6. Fats. (2020): Wikipedija The Free Encyclope. Dostopno na: <https://en.wikipedia.org/wiki/Fat> (16.06.2020)
7. GOV.SI (2019): Uprava Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin. Pojasnila v zvezi s trans maščobnimi kislinami. Medmrežje: <https://www.gov.si/novice/2019-06-03-pojasnila-v-zvezi-s-trans-mascobnimi-kislinami/> (16.06.2020)
8. Hlastan Ribič, C., Maučec Zakotnik, J., Koroušič Seljak, B., Pokorn, D., Poličnik, R. (2008): Smernice zdravega prehranjevanja za študente z jedilniki. Ministrstvo za zdravje RS. Medmrežje: http://www.uzivajmovzdravju.si/wp-content/uploads/2016/02/Smernice_studenti.pdf (16.06.2020)
9. Inštitut za nutricionistiko (2017): Sporočilo za medije: Pojasnila glede dostopnih informacij o primerjavi deklarirane sestave živil, ki so naprodaj v Sloveniji in Avstriji. Medmrežje: <https://www.nutris.org/sporocila-za-medije/pojasnila-glede-dostopnih-informacij-o-primerjavi-deklarirane-sestave-zivil-ki-so-naprodaj-v-sloveniji-in-avstriji> (18.07.2020)
10. Inštitut za nutricionistiko (2019): Trans maščobe v živilih v Sloveniji: kronologija dogodkov do zakonodajne omejitve. Medmrežje: <https://www.nutris.org/prehrana-in-javno-zdravje/novice/kronologija-zakonodajne-omejitve-trans-mascob> (18.07.2020)
11. Jasti S., Kovacs S. (2010). Use of trans fat information on food labels and its determinants in a multiethnic college student population. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, str. 307-314.
12. Mouratidou, T., Livaniou, A., Martín Saborido, C., Wollgastand, J., Caldeira, S. (2014): Jrc science and policy reports. Trans fatty acids in Europe: where do we stand?. Medmrežje: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC91353/lbna26795enn.pdf> (18.07.2020)
13. Nagy, T., Tiuca, I.D. (2017): Importance of fatty acids in physiopathology of human body. Medmrežje: <https://www.intechopen.com/books/fatty-acids/importance-of-fatty-acids-in-physiopathology-of-human-body> (20.07.2020)

14. NCD Alliance (2019): Trans Fat Free by 2023. Medmrežje: https://ncdalliance.org/sites/default/files/resource_files/NCDA%20Trans%20Fats%20Acids%20Studies%20Web%20single%20pages%20FINAL.pdf (20.07.2020)
15. Pattanayak, S. (2019): Trans-fats of processed and fried foods -a choice for taste or serious health problems? *Exploratory Animal and Medical Research*. 9. str. 5–14.
16. Pravst, I., Fidler Mis, N. (2016): Inštitut za nutricionistiko. Pediatrična klinika. Podpora prepovedi industrijsko proizvedenih trans maščobnih kislin v živilih. Medmrežje: https://www.kclj.si/dokumenti/2016_podpora_omejitvi_trans_mascob_v_zivilih.pdf (24.07.2020)
17. Sikiru-Yusuff, A., Olalekan-David, A., Moses-Aderemi, O., Uduak-George A. (2018): Waste frying oil as a feedstock for biodiesel production. Medmrežje: <https://www.intechopen.com/books/petroleum-chemicals-recent-insight/waste-frying-oil-as-a-feedstock-for-biodiesel-production> (24.07.2020)
18. Subvencionirana študentska prehrana (SŠP). (2018): App Študentska prehrana. Medmrežje: <https://www.studentska-prehrana.si/sl> (25.07.2020)
19. Thompson, T.E. (2020): Lipid. Encyclopaedia Britannica. Medmrežje: <https://www.britannica.com/science/lipid> (25.07.2020)
20. Uradni list RS, št. 51 (2015). 2441. Resolucija o nacionalnem programu o prehrani in telesni dejavnosti za zdravje 2015–2025 (ReNPPTDZ), stran 6871.
21. Uršulin-Trstenjak, N., Juriša, T., Sajko, M., Šušnić, S. (2018). Eating habits of croatian healthcare and non-healthcare university students. *Journal of Hygienic Engineering and Design*, str. 33–40.
22. Vidrih R., Pravst I., Pajk-Žontar, T., Kozin, M., Filip, S., Markoršek, T., Dacinger, R. (2019): Nevarne trans maščobe : oddaja Ugriznimo znanost, TV Slovenija 1, 31. januar 2019
23. Vidrih, R. (2012): Trans fatty acids and human health. Medmrežje: https://www.researchgate.net/publication/224830799_Trans_Fatty_Acids_and_Human_Health (27.07.2020)
24. WHO (2018): Frequently asked questions. Replace trans fat. Medmrežje: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331304/WHO-NMH-NHD-18.7-eng.pdf> (27.07.2020)
25. WHO (2019): COUNTDOWN TO 2023: WHO report on global trans fat elimination 2019. Medmrežje: <https://resolvetosavelives.org/assets/Resources/REPLACE-Global-Progress-Report.pdf> (28.07.2020)
26. Zveza potrošnikov Slovenije. (2016): Avtomati s hrano in pijačo na slovenskih fakultetah pod drobnogledom. Medmrežje: <https://www.zps.si/index.php/mediji/izjave-za-javmost-2016/7837-avtomati-s-hrano-in-pijaco-na-slovenskih-fakultetah-pod-drobnogledom-2> (28.07.2020)

PRILOGA

Priloga 1: ANKETNI VPRAŠALNIK: TRANS MAŠČOBE V PREHRANI ŠTUDENTOV

Kratko ime ankete: TMK V PREHRANI ŠTUDENTOV

Dolgo ime ankete: Trans maščobe v prehrani študentov

Število vprašanj: 18

Spoštovani!

Ime mi je Maja Beškovnik in sem študentka dodiplomskega študija – Varstvo okolja in ekotehnologije v Velenju. V sklopu svojega študijskega programa pripravljam diplomsko delo z naslovom Trans maščobe v prehrani študentov. Za empirični del diplomskega dela izvajam raziskavo, s pomočjo katere želim pridobiti potrebne podatke. Prosim Vas, da anketni vprašalnik izpolnite iskreno, saj bom samo na takšen način lahko ugotovila resnično stanje v sklopu proučevanega področja.

Morebitna dodatna pojasnila in komentarji so na voljo na moji elektronski pošti – [maja.beskovnik@gmail.com](mailto:majabeskovnik@gmail.com).

Za pomoč pri izpolnjevanju anketnega vprašalnika se Vam vnaprej iskreno zahvaljujem.

Q1 – 1. SKLOP: demografski podatki

1.) Spol

- Moški
- Ženski

Q2 – 2.) Način študija

- Redni
- Izredni
-

Q3 – 3.) Vrsta študija

- Dodiplomski študij
- Podiplomski študij
- Doktorski študij
- Absolvent

Q4 – 4.) Kje stanujete v času študija?

- Doma
- V študentskem domu
- V najemniškem stanovanju
- Pri sorodnikih

Q5 – 5.) Ali v času študija opravljate delo preko študentskega servisa?

- Da
- Ne

Q6 – 2. SKLOP: Poznavanje problematike in prehranjevalne navade 1.) V kolikšni meri po vašem mnenju skrbite za svoje zdravje?

- Zelo dobro
- Dobro
- Srednje
- Slabo
- Zelo slabo

Q7 – 2.) Vir črpanja informacij o zdravi prehrani v času študija:

Možnih je več odgovorov

- Časopisi
- Televizija
- Internet
- Izobraževanja na fakulteti
- Revije in knjige

Q8 – 3.) Ali ste pri nakupovanju živil pozorni na sestavine in hranilno vrednost izdelka

- Da
- Ne

Q9 – 4.) Ali se v času študija prehranujete preko študentskih bonov ali si sami pripravljate obroke?

- Študentski boni
- Sam
- Odvisno

Q10 – 5.) Katere postopke priprave obrokov subvencionirane študentske prehrane najpogosteje izberete?

- Kuhanje
- Cvtlje
- Pečenje, praženje
- Pečenje na žaru
- Dušenje

Q11 – 6.) Ali ste že slišali za transmaščobne kisline?

- Da
- Ne

Q12 – 7.) Kaj so transmaščobne kisline?

Možnih je več odgovorov

- Maščobne kisline s posebno kemijsko strukturo.
- Maščobne kisline, ki nastajajo pri postopkih hidrogeniranja maščob.
- Maščobne kisline, ki v našem telesu tvorijo holesterol.
- Kisline, ki s spremembo pH povzročajo želodčne težave.
- Kisline, ki jih je telo sposobno samo sintetizirati.
- Maščobe, ki jih proizvaja naše telo in prispevajo k prekomerni telesni teži.

Q13 – 8.) So transmaščobne kisline zdrave maščobe?

Možnih je več odgovorov

- Da, ker imajo visoko hranilno vrednost.
- Da, ker pripomorejo k boljšemu počutju.
- Da, ker spadajo pod esencialne maščobne kisline.
- Ne, ker jih naše telo ne potrebuje.
- Ne, ker so škodljive zaradi svoje kemijske strukture.
- Ne, ker so dokazani dejavnik tveganja za razvoj kardiovaskularnih obolenj.
- Ne, ker povečujejo "nivo" dobrega holesterola.
- Ne, ker spadajo v skupino nasičenih maščobnih kislin.

Q14 – 9.) Ali ste seznanjeni s škodljivimi učinki, ki jih povzročajo transmaščobne kisline?

- Da
- Ne

Q15 – 10.) V primeru, da se zavedate škodljivosti transmaščobnih kislin, bi kljub temu posegli po živilu zaradi njegovih senzoričnih lastnosti?

- Da
- Ne

Q16 – 11.) Ste pri nakupu živil pozorni na vsebnost transmaščobnih kislin?

- Da
- Ne

Q17 – 12.) Ali veste, s katerim industrijskim postopkom nastajajo transmaščobne kisline?

- Hidroliza
- Hidrogeniranje
- Hidroizolacija
- Pasterizacija
- Ne vem

Q18 – 13.) Ali menite, da obstaja zakonodaja, ki omejuje vsebnost transmaščobnih kislin v živilskih izdelkih?

- Da
- Ne