BIOTEHNIŠKI CENTER NAKLO
SREDNJA ŠOLA

RAZISKOVALNA NALOGA

Z MANJŠO PRIDELAVO IN PORABO MESA VARUJEMO ZDRAVJE IN OKOLJE

PODROČJE: GEOGRAFIJA

Avtor/-ica/-ji: Nika VALIČ, Sumeja MUJAGIĆ

Program: NARAVOVARSTVENI TEHNIK (SSI)

Mentor/-ica: Mojca LOGAR, univ. dipl. geograf, prof. zgodovine

Strahinj, marec 2023

I KAZALO

I Kazalo I
II Kazalo slik/grafov II
III Kazalo tabel III
IV Kazalo prilog IV
Povzetek V
1 Uvod 1
2 Teoretični uvod 2
2.1 Živinoreja 2
2.2 Globalna živinoreja 4
2.3 Vodovje 8
2.4 Meso in zdravje 9
2.5 Vegetarjansto 11
3 Cilji in hipoteze 14
4 Metoda dela 15
4.1 Vzorec raziskave 15
4.2 Uporabljene metode za pridobivanja podatkov 15
4.3 Opis postopka zbiranja podatkov 15
4.4 Obdelava podatkov 16
5 Rezultati 17
5.1 Količine zaužitega mesa 17
5.2 Anketa učencev na biotehniškem centru Naklo 19
5.3 Intervju strokovnjaka na področju dietetike 23
5.3.1 Rok Poličnik, NIJZ 23
5.3.2 Maša Škrlep, Biotehniški center Naklo 26
6 Interpretacija 28
6.1 Raziskovalno vprašanje in hipoteza 1 28
6.2 Raziskovalno vprašanje in hipoteza 2 28
6.3 Raziskovalno vprašanje in hipoteza 3 29
7 Sklep 30
8 Viri in literatura 31
9 Priloge i

II KAZALO SLIK/GRAFOV

Slika 1: Velikost kopnih površin Zemlje glede na vrsto rabe in pokritost 5
Slika 2: Prikaz kmetijskega odvzema vode po svetu 8

Graf 1: Prikaz števila živine po letih 2
Graf 2: Prikaz količine mleka in medu v Sloveniji (tone in litri) 4
Graf 3: Svetovna raba zemljišč za hrano in proizvodnjo hrane 5
Graf 4: Svetovne emisije toplogrednih plinov po sektorjih 6
Graf 5: Prikaz emisij metana po sektorjih za cel svet v letu 2019 7
Graf 6: Prikaz emisij dušikovih oksidov N_2O po sektorjih za svet v letu 2019 7
Graf 7: Svetovna raba sladke vode med letoma 1901 in 2014 9
Graf 8: Spol in starostna struktura udeležencev raziskave 17
Graf 9: Število sodelujočih, ki je posamezen dan zaužilo mesto 18
Graf 10: Delež sodelujočih, ki je užival mesto pri posameznem obroku za vseh 30 dni 19
Graf 11: Odziv učencev na anketo 19
Graf 12: Pogostost uživanja mesa 20
Graf 13: Pogostost uživanja mesnih izdelkov 20
Graf 14: Uživanje mesnih nadomestkov 21
Graf 15: Oskrbovanje z mesom 21
Graf 16: Poznavanje zdravstvenih tveganj, povezanih s prekomernim uživanjem mesa 22
Graf 17: Izbiranje vegetarijanskega menija 22
Graf 18: Pogostost izbiranja vegetarijanskega menija 23
Graf 19: Razlog za izogibanje vegetarijanskemu meniju 23

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

III KAZALO TABEL

Tabela 1: Količina različnih živali v živinoreji za obdobje od leta 2007 do 2021 3
Tabela 2: Količina različnih mlek in medu od leta 2007 do 2021 3
Tabela 3: Tabela živil, ki jih uživajo posamezni tipi vegetarijancev 12

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

IV KAZALO PRILOG

Priloga 1: Povabilo in razpredelnica o pogostosti uživanja mesa i
Priloga 2: Anketa za dijake Biotehniškega centra Naklo.....iv

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

POVZETEK

Živinoreja in proizvodnja mesa imata velik vpliv na okolje in naše zdravje. Mednje spadajo degradacija tal, izčrpavanje vode, manjšanje biotske pestrosti ter izpusti toplogrednih plinov. Najpomembnejši toplogredni plini v živinoreji so ogljikov dioksid, metan in dušikov oksid. V največjih količinah se sprošča metan, sledijo mu izpusti ogljikovega dioksida in dušikovega oksida v skoraj enakih deležih.

Slovenci zaužijemo prevelike količine mesa, kar povzroča tveganja za razvoj debelosti, sladkorne bolezni tipa 2, srčno-žilnih bolezni, zobnih bolezni in osteoporoze, je pa tudi dejavnik tveganja za razvoj rakavih obolenj. Vegetarijanstvo je lahko zdrava oblika prehranjevanja le, če je načrtovana in nadzirana, ni pa priporočljiva za mlade in otroke, saj v obdobju odraščanja potrebujejo velike količine hranil. Raziskave kažejo na manjše tveganje vegetarijancev za nastanek bolezni, kot so sladkorna bolezen tipa 2, debelost, srčno žilne bolezni in rak. Vzrok za to ni le prehrana ampak tudi njihov način življenja, ki je v povprečju bolj zdrav pri vegetarijancih kot pri tistih, ki jedo meso.

Ključne besede: vegetarijanstvo, živinoreja, meso, zdrava prehrana, kmetijstvo

ABSTRAKT

Livestock farming and meat production have a great impact on the environment and on our health. This include soil degradation, water depletion, loss of biotic diversity and greenhouse gas emissions. The most important greenhouse gases due to livestock farming are carbon dioxide, methane and nitrous oxide. Methane is released in the largest amounts, followed by carbon dioxide and nitrogen oxide in almost equal proportions.

Slovenians consume excessive amounts of meat, which causes risks for the development of obesity, type 2 diabetes, cardiovascular diseases, dental diseases and osteoporosis, it is also a risk factor for the development of cancer. Vegetarianism can be a healthy form of eating only if it is well planned and controlled, but it is not recommended for young people and children as they need large amounts of nutrients during the period of grow. Research shows that vegetarians have lower risk of developing diseases such as type 2 diabetes, obesity, cardiovascular disease and cancer. The reason for this is not only their diet but also their lifestyle, which is on average healthier for vegetarians than for those who eat meat.

Key words: vegetarianism, livestock farming, meat, healthy diet, agriculture

1 UVOD

Avtorici raziskovalne naloge sva dijakinji in sošolki zaključnega letnika programa naravovarstveni tehnik na Biotehniškemu centru Naklo. Radi imava meso in uživava v dobri in raznoliki hrani. Kljub temu pa se nama je ob strokovnih urah, ko smo se veliko pogovarjali o okolju, porodilo vprašanje, kako najin način prehranjevanja vpliva na okolje in naše zdravje. Veliko sva o vegetarijanstvu slišali in prebrali na socialnih omrežjih, vendar sva se začeli spraševati koliko od tega je sploh res? Vse našteto je privedlo do odločitve za temo najine raziskovalne naloge, s katero sva želeli preučiti kako živinoreja vpliva na okolje, kaj je vegetarijanstvo in ali je sploh tak način prehranjevanja zdrav za nas. Zanimalo naju je tudi koliko mesa povprečno zaužijemo in kakšno je splošno mnenje o vegetarijanstvu, uživanju mesa in prehrani na naši šoli.

V tuji literaturi sva zasledili veliko raziskav o vplivih intenzivne pridelave mesa in vplivov večjega uživanja mesa na naše zdravje, medtem pa v slovenskem prostoru o tem še ni veliko raziskanega. Odkrili sva odlično priložnost, da raziščeva nekaj novega in to tudi poveževa s svojim pridobljenim znanjem o varovanju okolja in vplivih na zdravje.

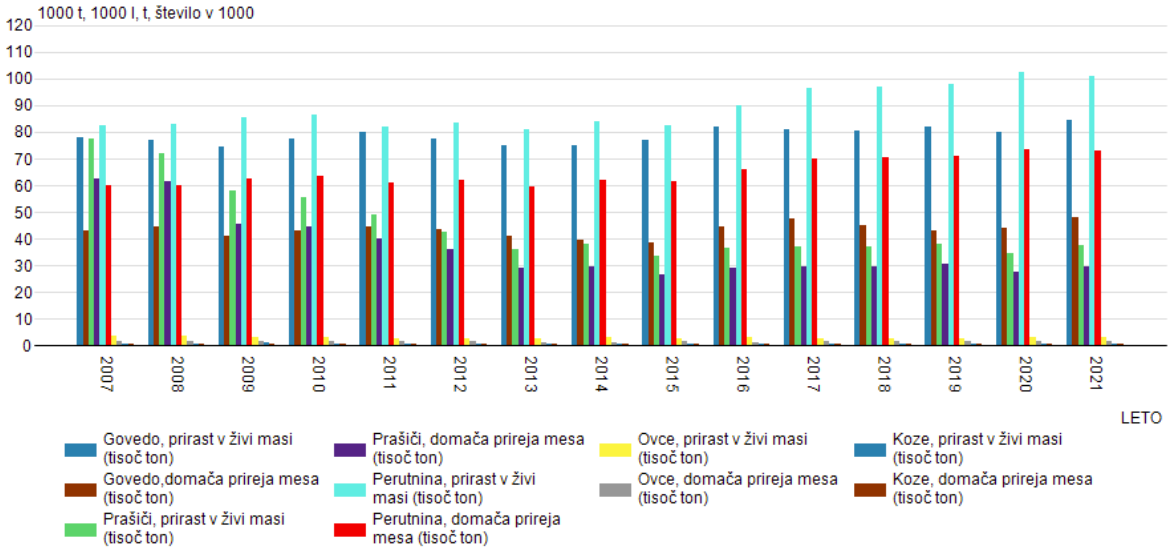
Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

2 TEORETIČNI UVOD

2.1 ŽIVINOREJA

V Sloveniji med živinorejskimi panogami prevladuje perutninarstvo, sledijo ji govedoreja, prašičereja, reja drobnice, konjereja, čebelarstvo in druge. Slovenija premore velike površine pašnikov in številne družinske kmetije s tradicijo reje govedi, govedo pa je na naravno okolje v Sloveniji tudi dobro prilagojeno. Kakor je razvidno iz grafa 1, se število perutnine povečuje bistveno hitreje od ostalih vrst živine.

Graf 1: Prikaz števila živine po letih



Vir: Statistični urad Republike Slovenije, https://pxweb.stat.si/SiStat/sl

Glavni proizvod slovenske živinoreje je mleko, letno ga proizvedemo preko 600.000 tisoč litrov, vrednostno pa predstavlja približno tretjino celotne živinorejske proizvodnje. Vrednostno proizvodnji mleka sledi prireja jajc. Poseben poudarek ministrstvo daje čebelarstvu, saj imajo čebele poleg pridelave medu, cvetnega prahu, voska, propolisa, matičnega mlečka in čebeljega strupa pomembno vlogo kot opraševalci rastlin in s tem nudijo podporo tudi ostalim kmetijskim panogam.

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Tabela 1: Količina različnih živali v živinoreji za obdobje od leta 2007 do 2021

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Govedo, prirast v živi masi (tisoč ton)	77,8	77,2	74,7	77,6	80,2	77,7	75,2	74,8	76,8	81,8	81,2	80,5	82,1	80,0	84,4
Govedo,domača prireja mesa (tisoč ton)	43,0	44,5	41,0	43,2	44,7	43,4	41,1	39,6	38,6	44,4	47,4	45,0	43,1	44,2	48,0
Prašiči, prirast v živi masi (tisoč ton)	77,7	72,2	57,8	55,3	49,2	42,3	36,1	38,1	33,6	36,8	37,2	37,3	38,1	34,8	37,4
Prašiči, domača prireja mesa (tisoč ton)	62,4	61,3	45,3	44,5	40,2	36,0	29,0	29,6	26,4	28,9	29,6	29,5	30,5	27,6	29,6
Perutnina, prirast v živi masi (tisoč ton)	82,6	83,2	85,3	86,4	82,2	83,7	80,8	84,0	82,5	89,9	96,2	96,9	98,1	102,2	101,1
Perutnina, domača prireja mesa (tisoč ton)	59,8	59,9	62,5	63,6	60,9	62,2	59,7	61,8	61,3	66,0	70,0	70,7	70,8	73,3	72,8
Ovce, prirast v živi masi (tisoč ton)	3,5	3,4	3,3	3,1	2,6	2,6	2,4	2,9	2,6	2,9	2,7	2,8	2,7	2,9	3,1
Ovce, domača prireja mesa (tisoč ton)	1,7	1,6	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Koze, prirast v živi masi (tisoč ton)	0,7	0,6	1,0	0,7	0,7	0,6	0,5	0,6	0,8	0,5	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
Koze, domača prireja mesa (tisoč ton)	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, https://pxweb.stat.si/SiStat/sl

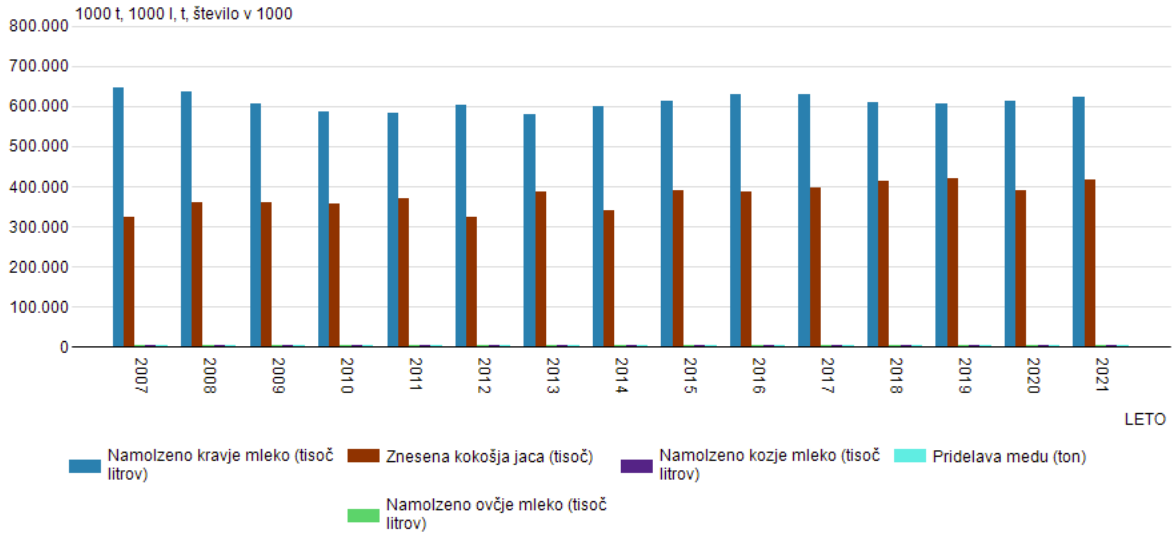
Tabela 2: Količina različnih mlek in medu od leta 2007 do 2021

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Namolzeno kravje mleko (tisoč litrov)	647.060	634.643	607.302	586.340	584.069	602.857	578.152	598.622	613.273	630.752	629.112	610.610	604.870	612.279	621.287
Znesena kokošja jaca (tisoč)	322.411	358.822	360.300	357.086	369.204	322.704	386.422	340.323	391.253	386.939	397.006	412.982	419.942	390.967	415.141
Namolzeno ovčje mleko (tisoč litrov)	406	457	518	525	594	460	386	489	454	434	484	599	557	478	635
Namolzeno kozje mleko (tisoč litrov)	1.371	1.494	1.709	1.287	1.090	1.153	987	1.399	1.635	1.237	1.432	1.629	1.987	2.004	2.295
Pridelava medu (ton)	1.480	1.580	1.910	1.673	2.472	1.031	2.400	471	2.047	1.298	804	1.746	653	1.293	195

Vir: Statistični urad Republike Slovenije, https://pxweb.stat.si/SiStat/sl

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Graf 2: Prikaz količine mleka in medu v Sloveniji (tone in litri)



Vir: Statistični urad Republike Slovenije, https://pxweb.stat.si/SiStat/sl

2.2 GLOBALNA ŽIVINOREJA

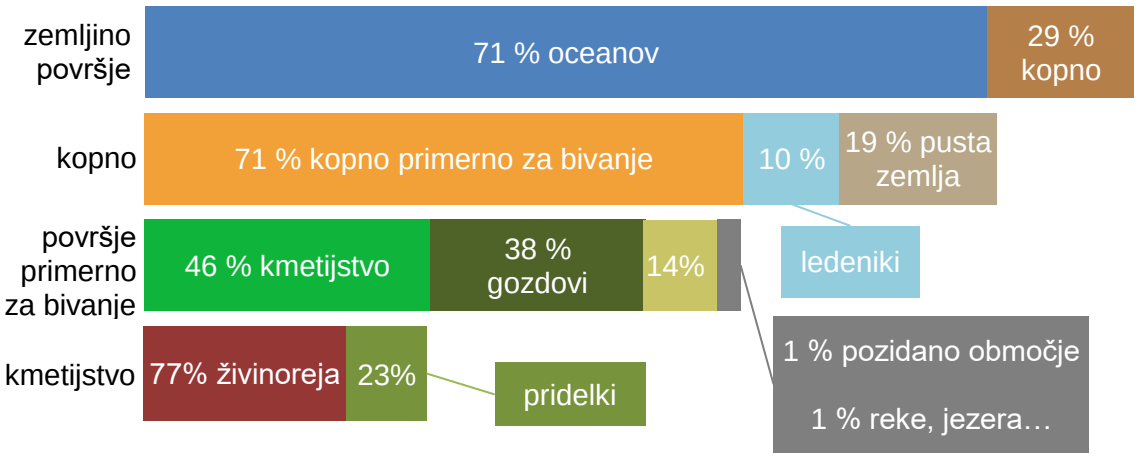
Hitro rastoče zahteve in povpraševanje po živalskih izdelkih je povzročilo izjemen porast v živinoreji, podprto z velikimi tehnološkimi inovacijami in strukturnimi spremembami v tem sektorju po celem svetu. Na to povpraševanje so večinoma odgovorile s komercialne živinoreje in z njo povezana podjetja in verige. Na drugi strani pa milijoni podeželskih ljudi še vedno redijo živino v tradicionalnih sistemih, kjer se s tem preživljajo in si zagotavljajo hrano (SOFA, 2009). Čeprav ekonomsko ne tako pomembna je živinoreja socialno in politično zelo vplivna. Predstavlja 40 % kmetijskega BDP, zaposluje 1,3 bilijona ljudi in ustvarja sredstva za preživetje enega bilijona najrevnejših ljudi po svetu. Živalski izdelki zagotavljajo eno tretjino vnosa beljakovin, so potencialna rešitev za podhranjenost in tudi dejavnik tveganja, ki prispeva k debelosti (Steinfeld, 2006).

Živinoreja prispeva 40 % svetovne vrednosti kmetijske proizvodnje ob tem pa podpira preživetje in prehransko varnost skoraj milijardi ljudem. Prav tako je največji porabnik naravnih virov na svetu. (SOFA, 2009).

Graf 3 prikazuje svetovno razporejenost zemlje in njeno uporabo. Od 71 % dela zemlje, ki je primeren za bivanje, je 46 % namenjeno kmetijstvu. Od teh 46 % je 77 % namenjenih živinoreji (Our world in data, 2019).

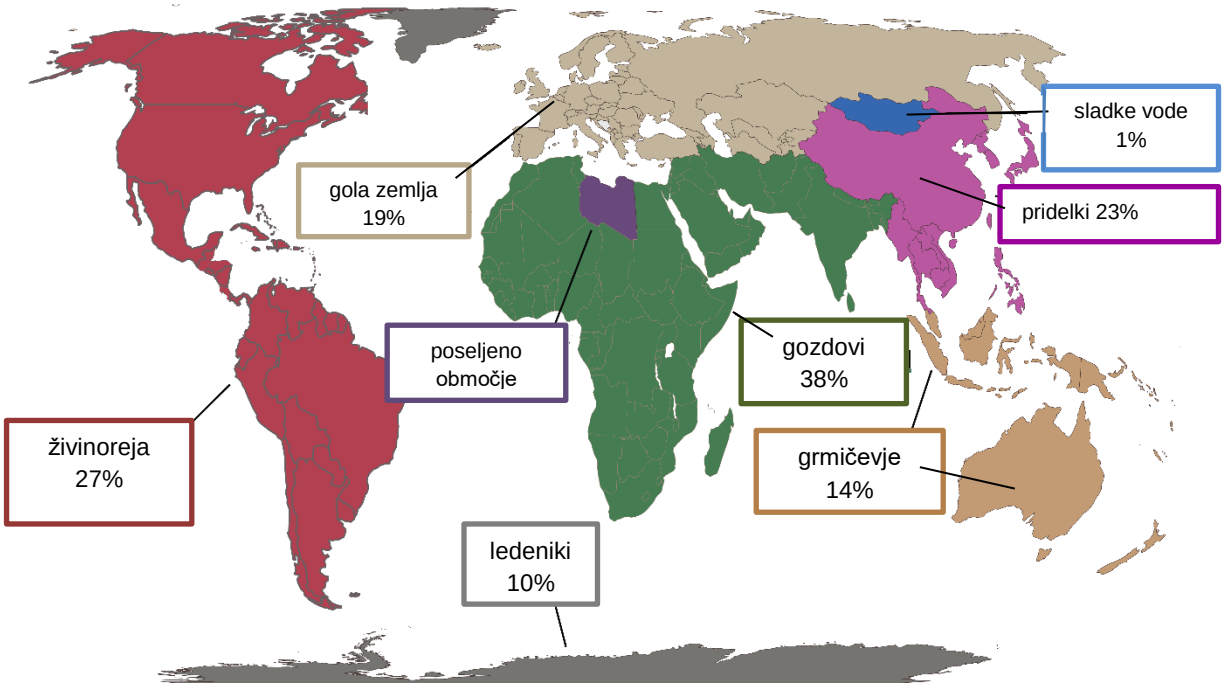
Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Graf 3: Svetovna raba zemljišč za hrano in proizvodnjo hrane



Vir: Our world in data, https://ourworldindata.org/land-use

Slika 1: Velikost kopnih površin Zemlje glede na vrsto rabe in pokritost

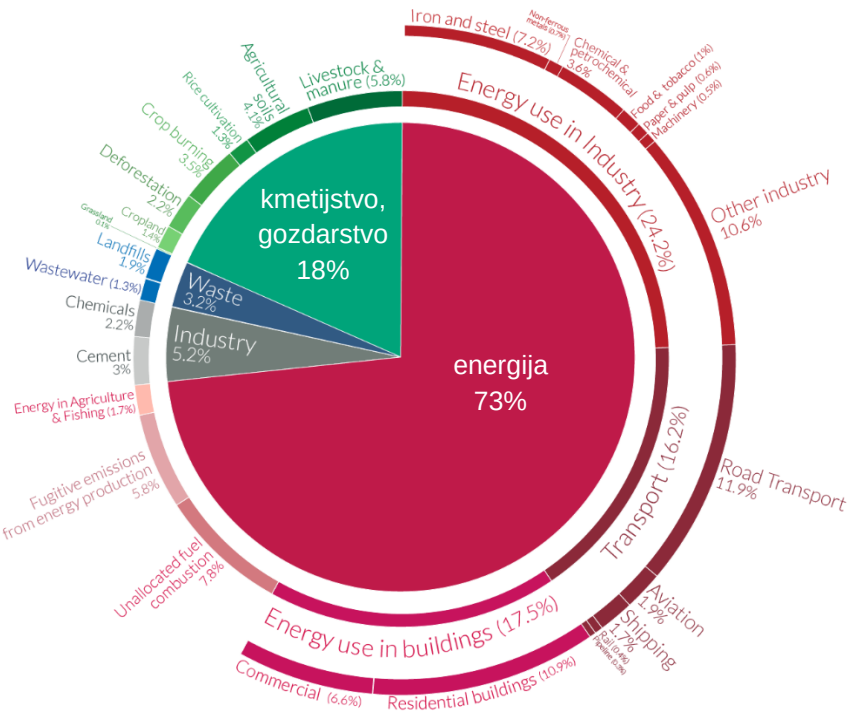


Vir: Our world in data, https://ourworldindata.org/land-use

Na globalnem zemljevidu si je lažje predstavljati, kako velike površine zavzame živinoreja. Na sliki 1 je prikazana razčlenitev globalne rabe tal – glede na svet. Torej za proizvodnjo živalskih izdelkov uporabljamo površino celotne severne, srednje in južne Amerike (Our world in data, 2019).

Kmetijstvo veliko prispeva k izpustu toplogrednih plinov, njegove emisije znašajo približno 5–6 milijard ton ekvivalentnih[1] CO_2 na leto. Skupaj s krčenjem gozdov, je odgovoren za tretjino skupnih antropogenih izpustov toplogrednih plinov ali približno 13–15 milijard ton ekvivalentnih CO_2. na leto. Oddaja približno 25 % globalnega ogljikovega dioksida (večinoma zaradi krčenja gozdov), 50 % metana (riž, živalski odpadki) in 75 % N_2O (gnojila, živalski odpadki), ki jih letno sproščajo antropogene dejavnosti (SOLAW, 2011). Slednje je prikazano v grafu 4, kjer je tudi razvidno, da je kmetijstvo drugi največji proizvajalec globalnih emisij, takoj za industrijo s veliko porabo energije. Na svetovni ravni je kmetijstvo na prvem mestu glede na različne panoge (graf 5) kakor je tudi na prvem mestu glede N_2O, kar je razvidno iz grafa 6.

Graf 4: Svetovne emisije toplogrednih plinov po sektorjih

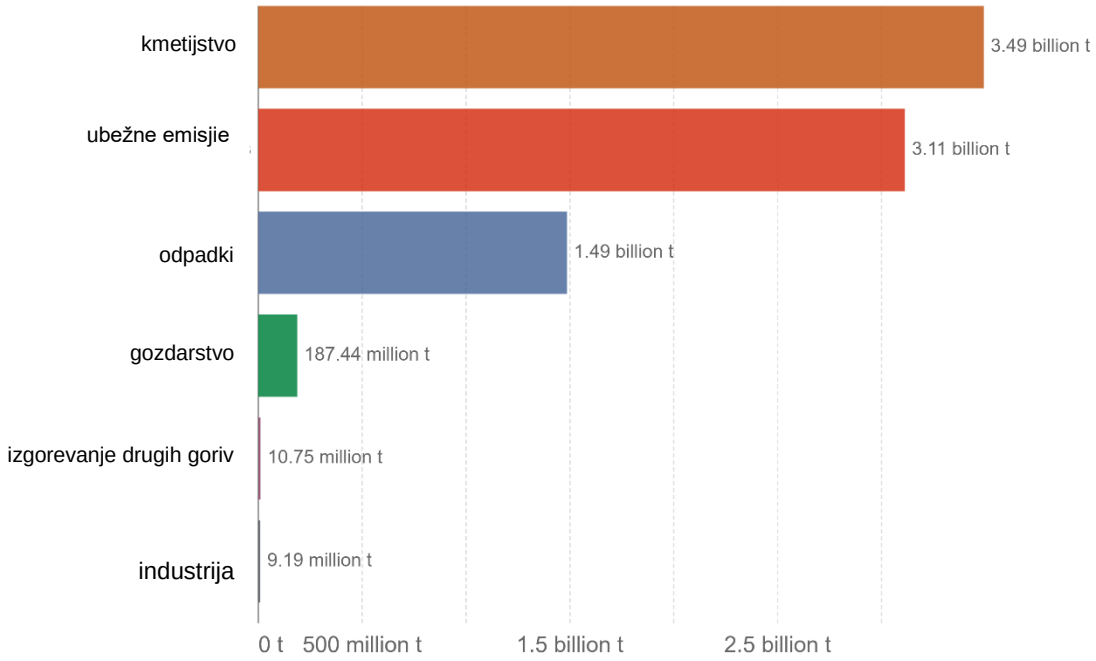


Vir: Our world in data, https://ourworldindata.org/emissions-by-sector

[1] Ogljikov dioksid je najpomembnejši toplogredni plin, vendar ne edini. Da bi zajeli vse emisije toplogrednih plinov, jih raziskovalci izrazijo v "ekvivalentih ogljikovega dioksida" (CO_2 eq). To upošteva vse toplogredne pline, ne le CO_2. Za izražanje vseh toplogrednih plinov v ekvivalentih ogljikovega dioksida (CO_2 eq) je vsakemu plinu dana vrednost potenciala globalnega segrevanja (GWP). GWP meri količino segrevanja, ki ga povzroči plin v primerjavi s CO_2. CO_2 ima vrednost GWP ena. Če bi imel plin GWP 10, bi en kilogram tega plina ustvaril desetkrat večji učinek segrevanja kot en kilogram CO_2.

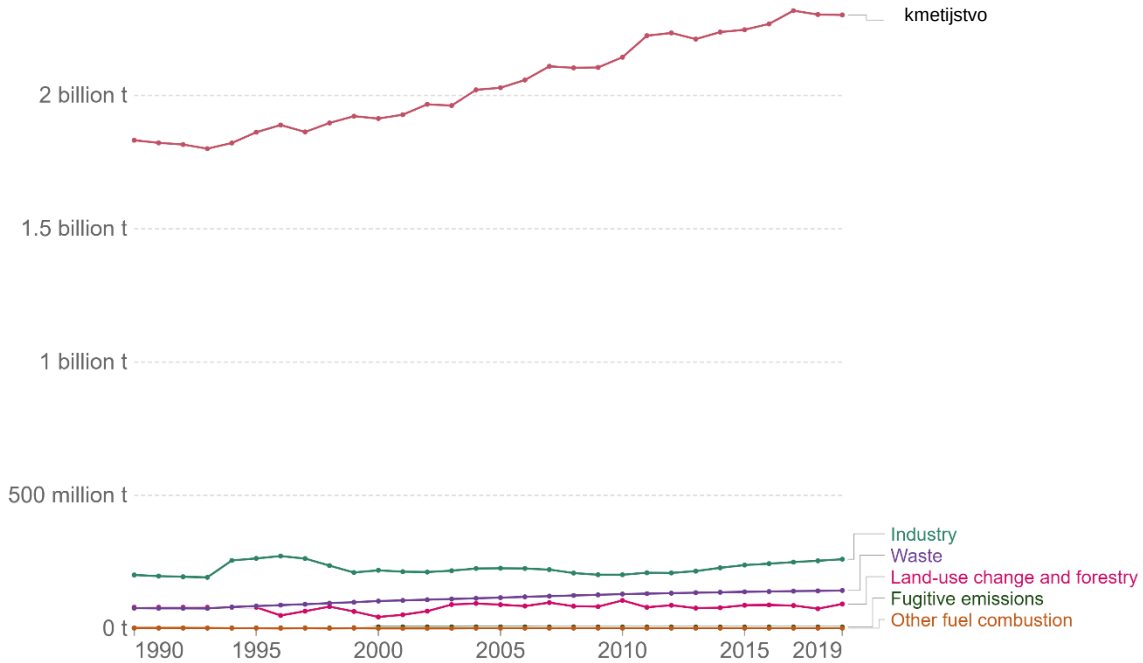
Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Graf 5: Prikaz emisij metana po sektorjih za cel svet v letu 2019



Vir: Our world in data, https://ourworldindata.org/emissions-by-sector

Graf 6: Prikaz emisij dušikovih oksidov N_2O po sektorjih za svet v letu 2019



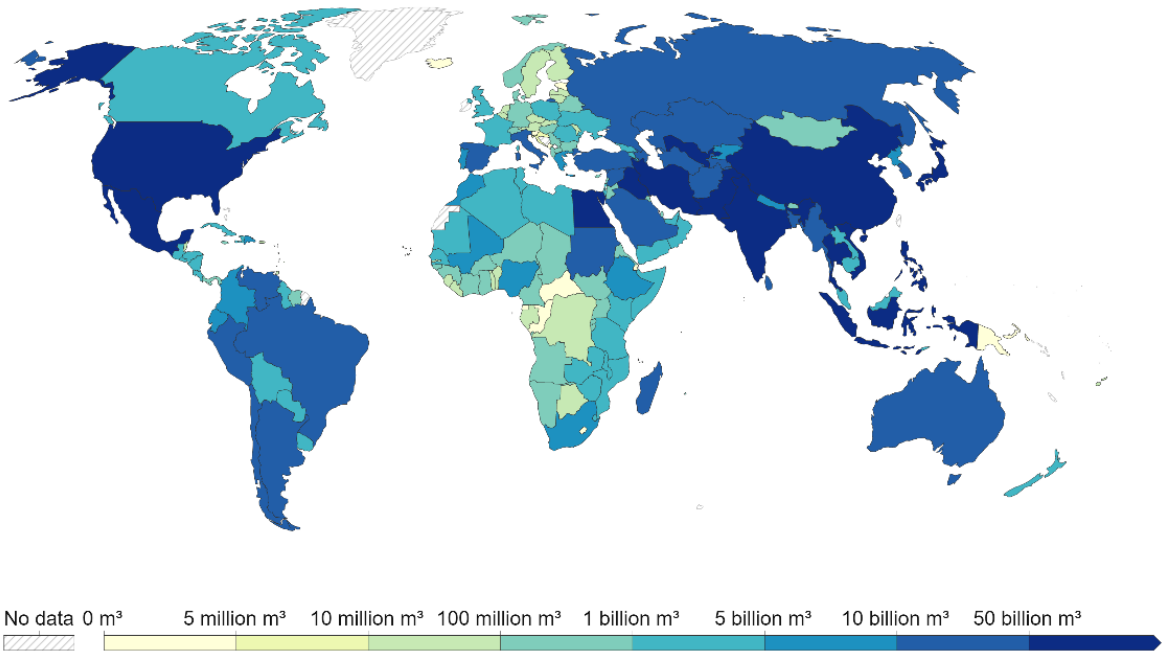
Vir: Our world in data, https://ourworldindata.org/emissions-by-sector

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

2.3 VODOVJE

Razširjeno in večinoma ne regulirano črpanje podzemne vode s strani kmetijstva je povzročilo izčrpavanje in degradacijo nekaterih najbolj dostopnih in visokokakovostnih vodonosnikov na svetu. Izčrpavanje vodonosnika Ogallala v osrednji dolini Kalifornije (ZDA) je eden izmed znanih primerov, kako kmetijska območja izčrpavajo porečja. Podoben primer je tudi Souss (Maroko), Severnokitajska nižina in območje Pandžaba. Velikokrat prekomerno izčrpavanje vode povzroči zasoljevanje podtalnice in pitnih virov vode (SOLAW, 2011). To je razvidno tudi iz zemljevida na sliki 2, saj so te pokrajine in države največje ali ene izmed največjih porabnikov vode za kmetijstvo.

Slika 2: Prikaz kmetijskega odvzema vode po svetu

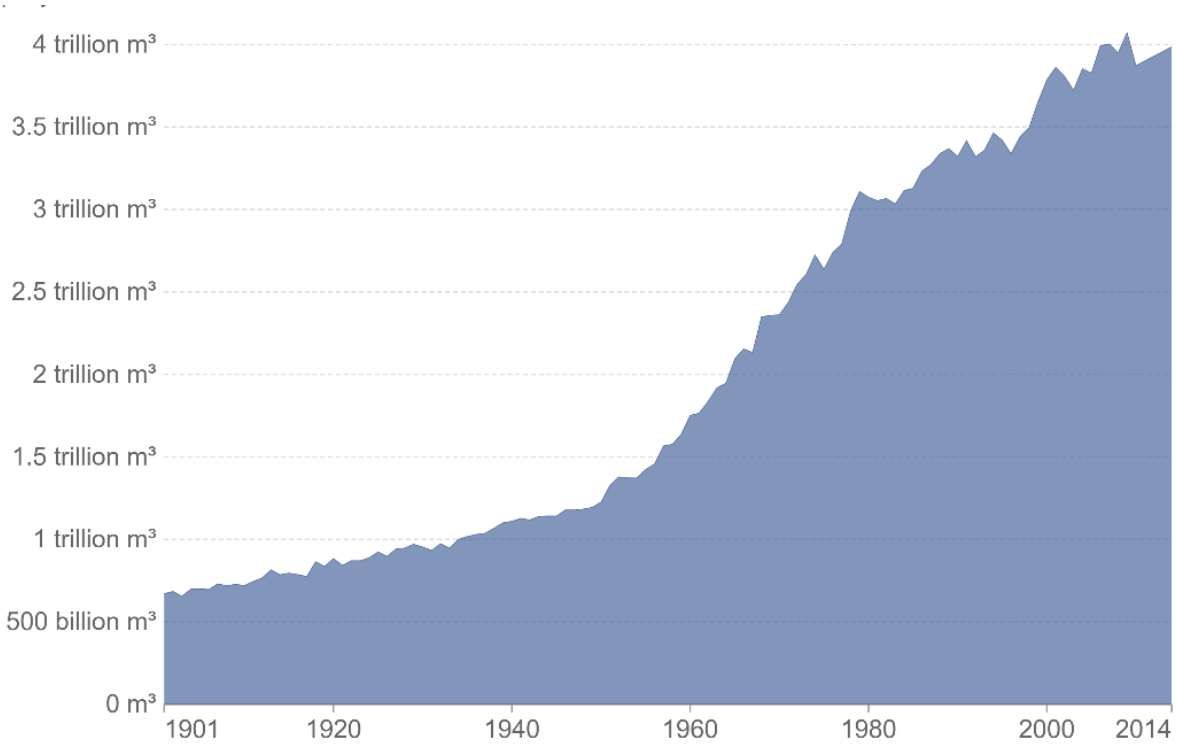


Vir: Our world in data, https://ourworldindata.org/water-use-stress

Štirje največji svetovni proizvajalci hrane so za več kot tretjino svojih namakanih površin odvisni od podzemne vode. Indija in ZDA sta za dve tretjini namakanih površin odvisni od podzemnih vodnih virov. Posledično so tveganja za svetovno preskrbo s hrano zaradi prekomernega izčrpavanja in posledično propadanja vodonosnikov velika (SOLAW, 2011).

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Graf 7: Svetovna raba sladke vode med letoma 1901 in 2014



Vir: Our world in data, https://ourworldindata.org/water-use-stress

Graf 7 prikazuje hitro naraščanje potrošnje vode med letoma 1901 in 2014. Potrošnja vode se je po letu 1945 naenkrat znatno zvečala; iz 500 bilijonov kubičnih metrov vode leta 1901 je v letu 2014 prerasla v 4 trilijone kubičnih metrov vode.

Živimo v času nepredvidljivih groženj biodiverziteti, saj je izumiranje vrst od 50 do 500 višje kot pa je bilo kadarkoli v preteklosti, poleg tega je 15 od 24 ekosistemov je v upadu. Živinoreja dandanes predstavlja 20 % svetovne kopenske biomase, hkrati pa tudi zaseda 30 % zemeljske površine, katera je bila nekoč habitat za divje živali (Steinfeld, 2006).

2.4 MESO IN ZDRAVJE

Meso ni le vir pomembnih beljakovin, ampak vsebuje tudi vitamine (A, B1, B12, niacin), železa in druga pomembna mikro hranila za naše telo. Železo potrebujemo za rast telesnih celic in mišičnega tkiva, potrebujejo pa ga tudi drugi organi in imunski sistem. V telesu se železo bolje absorbira iz mesa kot iz zelenjave in žit, vendar pa je zaradi zmanjšanja vnosa nasičenih maščob, priporočljivo izbirati manj mastno ali nemastno meso (Hlastan Ribič, 2009).

V dnevni prehrani odraslega povprečno zadostuje do 140 g mesa (rdeče meso, ribe, perutnina) in mesnih izdelkov. Zaradi pestrosti prehrane se od dva do tri krat na teden priporoča uživanje rdečega mesa. Meso in predvsem mesni izdelki lahko vsebujejo velik

delež skupnih in nasičenih maščob. Mastni kosi mesa vsebujejo tudi do 25 % maščob, mesni izdelki pa še več. Enkrat do dvakrat na teden se priporoča brezmesni dan, ki vključuje mlečne izdelke, jajca in stročnice. Najmanj enkrat na teden se priporoča uživanje rib, saj te vsebujejo pomembne maščobne kisline in vitamine ter jod (Hlastan Ribič, 2009).

Kljub vsemu, številne raziskave kažejo, da ima naraščajoče uživanje rdečega mesa, zlasti v predelani obliki, lahko škodljive učinke na zdravje. Dokazi o povezavi med uživanjem mesa in pojavom bolezni so bili zbrani predvsem iz nedavnih obsežnih študij v ZDA in Evropi, ter iz analiz več epidemioloških študij. Bolj podrobneje je bilo ocenjeno razmerje med stopnjami uživanja mesa (rdečega in predelanega) ter umrljivostjo in pojavnostjo pomembnih in pogostih bolezni, kot so bolezni srca in ožilja, sladkorna bolezen tipa 2 in nekatere vrste raka. V omenjenih študijah se je tveganje na splošno povečevalo s količino zaužitega mesa (Richi idr., 2015).

Analiza podatkov iz 10 študij je pokazala, da vsaka 50 - gramska porcija predelanega mesa, ki ga dnevno zaužijemo, poveča tveganje za raka debelega črevesa in danke za približno 18 % (WHO 26.10. 2015).

Uživanje rdečega mesa je povezano s povečanim tveganjem za skupno umrljivost, umrljivost zaradi kardiovaskularnih bolezni in raka. Zamenjava rdečega mesa z drugimi zdravimi viri beljakovin je povezana z manjšim tveganjem smrtnosti (Richi idr., 2015).

Rezultati dveh kohortnih študij: Health Professional Follow up Study (HPFS) iz leta 1986, kjer je bilo analiziranih 51.529 moških, starih 40–75 let, in Nurses Health Study (NHS), začeta leta 1976, kjer je bilo analiziranih 121.700 žensk, starih 30–55 let, sta pokazali da, je uživanje rdečega mesa je povezano s povečanim tveganjem za skupno umrljivost, umrljivost zaradi kardiovaskularnih bolezni in raka. Zamenjava rdečega mesa z drugimi zdravimi viri beljakovin je povezana z manjšim tveganjem smrtnosti (Pan idr., 2012).

V HPFS so z do 22-letnim spremljanjem dokumentirali 8.926 smrti, od tega 2.716 smrti zaradi srčno-žilnih bolezni in 3.073 smrti zaradi raka. V NZS so z do 28-letnim spremljanjem dokumentirali 15.000 smrti, od tega 3.194 smrti zaradi srčno-žilnih bolezni in 6.391 smrti zaradi raka. Pri moških in ženskah z večjim vnosom rdečega mesa je bilo manj verjetnosti, da bodo fizično aktivni, bolj verjetno bodo kadili, uživali alkohol in imeli višji BMI. Poleg tega je bil večji vnos rdečega mesa povezan z višjim vnosom skupne energije, vendar nižjimi vnosi polnozrnatih žit, sadja in zelenjave (Pan idr., 2012).

Pri pripravi mesa je pomembna tudi termična obdelava mesa, saj je zelo velik vir mutagenih snovi pražena ali ocvrta beljakovinsko bogata hrana. Epidemiološke raziskave so pokazale, da konzervirano in pečeno lahko predstavlja večje tveganje za nastanek raka na želodcu, debelem črevesu, danki in prostati, v primerjavi s kuhanim mesom (Hlastan Ribič, 2009).

2.5 VEGETARJANSTO

Po vsem svetu 2 milijardi ljudi živi na vsejedi prehrani in 4 milijarde na rastlinski prehrani. V drugi polovici 20. stoletja se je svetovno prebivalstvo podvojilo, a se je poraba mesa povečala za štirikrat več (Evans, 1998). Po podatkih raziskave Prehrambne navade odraslih prebivalcev Slovenije (NIJZ, 2009) približno 96 % odraslih uživa mešano prehrano, 2 % je delnih vegetarijancev, 1 % vegetarijancev, veganov pa manj kot 1 % (NIJZ, 2009).

Podatki o zgodnjem vegetarijanskem prehranjevanju so fragmentarni in niso vedno enotni. Nekaj koristnih informacij je mogoče pridobiti iz zapisov zgodovinskih avtorjev. Precej jasno je, da so se glavne zgodnje človeške kulture prehranjevale pretežno rastlinsko, vendar natančen zgodovinski obseg vegetarijanstva ostaja neznan. Številne večje religije vključujejo določena pravila glede tega, kaj jesti in piti, ter pravila o obnašanju do živali, od prijaznega ravnanja do enakega položaja kot ljudje. Ta pravila še danes veljajo za mnoge religije in kulture. Najstarejši pisni dokumenti o vegetarijanstvu v Evropi segajo v šesto stoletje pred našim štetjem, znani so privrženci orfičnih misterijev. Ta verska skupina je prepovedala žrtvovanje živali in uživanje mesa ter ni hotela jesti ničesar živalskega izvora (vključno z jajci). Približno v istem času je grški filozof in matematik Pitagora razvil svoje ideje o reinkarnaciji, ki so privedle do izogibanja uživanju mesa. Velja za očeta etičnega vegetarijanstva in po njegovem imenu je nastal izraz pitagorejski način življenja. (Leitzmann, 2014).

Pod pojmom vegetarijanstvo poznamo kar nekaj različnih načinov prehranjevanja. Bolj poznane so:

- lakto-ovo vegetarijanci vključujejo poleg žit in zelenjave tudi mleko in mlečne izdelke ter jajca, izključujejo pa meso, perutnino, ribe in morske sadeže;
- laktovegetarijanci uživajo poleg žit, sadja in zelenjave tudi mleko in mlečne izdelke izključujejo pa meso, perutnino, ribe in morske sadeže ter jajca;
- strogi vegetarijanci vključujejo le živila rastlinskega izvora (žita, sadje in zelenjavo);
- strogi frutarijanci uživajo samo sadje in oreščke, zmerni pa v manjših količinah tudi zelenjavo in žita.

Lakto-ovo vegetarijanski način prehranjevanja je sprejemljiv skupaj z skrbno načrtovano prehrano omogoča zdrav način prehranjevanja. Raziskave kažejo manjše tveganje vegetarijancev za nastanek civilizacijskih bolezni, kot so na primer sladkorna bolezen tipa 2, debelost, srčno žilne bolezni in rak. Vzrok za to ni le prehrana ampak tudi njihov način življenja, ki je v povprečju bolj zdrav kot pri nevegeterjancih. Motivi za vegetarijanstvo so lahko izboljšanje zdravja, versko prepričanje, moralno in etično stališče ter odnos do okolja (Hlastan Ribič, 2009).

Tabela 3: Tabela živil, ki jih uživajo posamezni tipi vegetarijancev

vrsta	meso	perutnina	ribe	jajca	mlečni izdelki	med	rastlinska hrana
laktoovovegetarijanstvo	ne	ne	ne	da	da	da	da
laktovegetarijanstvo	ne	ne	ne	ne	da	da	da
ovovegetarijanstvo	ne	ne	ne	da	ne	da	da
fleksiveganstvo	ne	ne	ne	občasno	občasno	občasno	da
veganstvo	ne	ne	ne	ne	ne	občasno	da
presno veganstvo	ne	ne	ne	ne	ne	ne	samo presna
frutarijanstvo	ne	ne	ne	ne	ne	ne	samo sadje
makrobiotika	ne	ne	občasno	ne	ne	ne	da
presnojedstvo	samo presno	samo presna	samo presne	samo presna	samo presni	samo presni	samo presna
fleksitarijanstvo	občasno	občasno	občasno	da	da	da	da
polotarijanstvo	ne	da	občasno	da	da	da	da
pesketarijanstvo	ne	ne	da	da	da	da	da
peskepolotarijanstvo	ne	da	da	da	da	da	da

Vir: Wikipedia, https://sl.wikipedia.org/wiki/Vegetarijanstvo

V primerjavi z nevegetarijanci imajo vegetarijanci nižji indeks telesne mase (za približno 1 kg/m^2), nižjo koncentracijo holesterola v plazmi (za približno 0,5 mmol/l) in nižjo umrljivost zaradi ishemične bolezni srca (za približno 25 %) (Key idr., 1999). Vegetarijanska prehrana ima velik vnos vlaknin, ki so varovalo pred zaprtjem, divertuikulozo, rakom, žolčnimi kamni, debelostjo sladkorno boleznijo, povišanim krvnim tlakom in boleznimi srca in ožilja. Poleg tega vegetarijanci običajno uživajo manj skupnih, predvsem pa manj nasičenih maščob, ki so dejavnik za številne bolezni (Hlastan Ribič, 2009).

Prehranjevanje pri vegetarijanstvu zahteva načrtovanje, kar pomeni, da ne prihaja do prenizkega vnosa določenih hranil in dolgoročno ne predstavlja groženj za naše zdravje. Raziskave kažejo, da pri vegetarijanstvu obstaja večje tveganje za vnos beljakovin, vitamina B12, vitamina D, kalcija, železa, joda, omega-3 maščobnih kislin in cinka. Najpogostejše skupine ljudi pri katerih vegetarijanstvo lahko predstavlja tveganje za zdravje so: vegani, makrobiotiki, frutarijanci, stroga oblike azijskega vegetarijanstva, noseče in doječe matere, dojenčki in otroci, mladostniki, vegetarijanci »začetniki« ter vegetarijanci, ki ne nadzorujejo svoje prehrane in prehranjevalnih vzorcev (Webster idr., 2012).

Najbolj primerna vegetarijanska prehrana je lakto-ovo vegetarijanstvo, saj zaužijejo dovolj živil živalskega izvora z beljakovinami visoke biološke vrednosti zato ne pride do pomanjkanja (Hlastan Ribič, 2009).

Pravilno sestavljena prehrana je v začetkih življena osnova zdravega otrokovega razvoja. V tem obdobju lahko primanjkuje hranilnih snovi vpliva na kratke ali dolgoročne posledice. Prehranske potrebe otrok in mladostnikov so veliko večje od ostale populacije saj se intenzivno razvijajo, zato obstaja tveganje, da pride do pomanjkanja energije in hranilnih snovi pri otrocih, ki ne vključujejo vse skupine živil. Posledično je zelo tvegana popolna vegetarijanska prehrana za otroke in odraščajoče mlade. Skrbno načrtovani predvsem ovo-

lakto vegetarijanski obroki so lahko v skladu s priporočili za zdravo prehranjevanje mladostnikov, niso pa optimalni (Hlastan Ribič, 2009).

Pridelava, predelava in poraba mesa proizvedejo veliko več toplogrednih plinov kot proizvodnja veganske ali vegetarijanske prehrane (Corrado, 2019). Na Škotskem so ugotovili, da je ekološki odtis ovo-lakto vegetarijanske prehrane 40 % nižji od odtisa ljudi, ki imajo vsejedo prehrano (Frey in Barrett, 2007).

3 CILJI IN HIPOTEZE

Želiva raziskati vpliv mesa in pridelave mesa na zdravje in okolje. Veliko je že raziskav na tem področju, a malo v Sloveniji. Še posebej naju zanima, kako se meso in vegetarijanstvo dotika nas mladih in kakšna so mnenja ostalih o drugačnih prehranskih navadah.

Raziskovalna vprašanja:

1. Ali Slovenci uživamo meso prepogosto in ali je to slabo za naše telo in naše okolje?
2. Ali bi bilo bolje uživati popolno vegetarijansko prehrano ali le delno?
3. Ali mladi želijo uživati bolj zdravo hrano in ali šolska kuhinja na Biotehniškem centru Naklo nudi pestro ponudbo hrane?

Hipotezi:

1. Slovenci uživamo meso prepogosto, naša prehrana je slaba za okolje in za zdravje.
2. Popolna vegetarijanska prehrana bi bila slaba, saj ne bi zagotovila vseh potrebnih hranil. Delna vegetarijanska prehrana bi bila zelo dobra rešitev za boljše zdravje in manj obremenilno na okolje.
3. Mladi niso zainteresirani za vegetarijansko hrano niti za zmanjšanje količine mesa. Šolska kuhinja na Biotehniškem centru Naklo nudi pestro ponudbo hrane.

4 METODA DELA

4.1 VZOREC RAZISKAVE

Pri iskanju odgovorov na raziskovalna vprašanja in za ugotavljanje veljavnosti hipotez sva uporabili več metod. Za raziskovanje pogostosti uživanja mesa sva podatke pridobili s pomočjo sodelujočih prostovoljcev. Pripravili sva razpredelnico za vpisovanje uživanja mesta za obdobje 30 dni in jo razdelili 40 osebam. V razpredelnico so sodelujoči v časovnem obdobju enega meseca vpisovali, kolikokrat na dan so zaužili meso. Razpredelnico je izpolnilo in nama jo vrnilo 14 oseb različnih spolov in starosti. Poskusili sva pridobiti osebe čimbolj različnih starosti in obeh spolov. Podatke sva nato analizirali in jih prikazali v obliki grafov. Zanimalo naju je tudi mnenje učencev glede mesa in vegetarijanske prehrane, zato sva med dijaki Biotehniškega centra Naklo izvedli anketo. Anketo je izpolnilo 216 dijakov. Pripravili sva vprašanja za strokovnjaka na področju dietetike in šolske prehrane, za mag. diet., spec. klin. diet. Roka Poličnika in za vodjo šolske prehrane na Biotehniškem centru Naklo, Mašo Škrlep.

4.2 UPORABLJENE METODE ZA PRIDOBIVANJA PODATKOV

Razpredelnica za pridobivanje podatkov o pogostosti uživanja mesa je bila pripravljena v urejevalniku besedil Word. Med tiste, ki so bili pripravljeni sodelovati v raziskavi. sva jo razdelili v natisnjeni obliki ali jim jo poslale po elektronski pošti. Ko so po 30 dneh izpolnili razpredelnico, sva podatke ročno prenesli v programu za analizo podatkov Excel, kjer sva podatke obdelali in prikazali v grafih.

Anketo sva izvedli v spletnem servisu 1KA, ki je odprtokodna aplikacija za izvajanje spletnega anketiranja v lasti Univerze v Ljubljani. Pripravili sva različna vprašanja o prehrani, vegetarijanstvu in jedilniku na Biotehniškem centru Naklo. Vprašanja so imela izbirne odgovore, vprašanj je bilo 6.

Strokovnjakoma sva vprašanja poslali preko elektronske pošte, odgovore na vprašanja sta nama strokovnjaka poslala kot odgovor na najino poslano elektronsko pošto.

4.3 OPIS POSTOPKA ZBIRANJA PODATKOV

Podatke iz razpredelnice o pogostosti uživanja mesa sva zbirali od oktobra 2022 do marca 2023. Napisali sva povabilo in razlago razpredelnice, nato pa sva poklicale oziroma prosile čim večje število ljudi, od znancev, družine do sošolcev. Na začetku je bilo za raziskavo zainteresiranih 40 oseb, uspešno pa je razpredelnico izpolnilo le 14. Na začetku meseca marca 2023 sva dobili še zadnje izpolnjene razpredelnice, nato pa sva se jih lotili prepisovat v Excel obliko ter jih analizirat.

Učence sva anketirali 13.3.2023 in 14.3.2023. Natisnili sva kopije QR kode ter hodile po hodnikih in razredih, na kratko predstavile najino raziskavo ter prosili za sodelovanje v raziskavi. Anketiranih je bilo 284 dijakov, zaključenih anket pa 216. Po končanem anketiranju sva analizirali podatke s pomočjo spletne aplikacije 1KA.

4.4 OBDELAVA PODATKOV

Podatke o količini zaužitega mesa bova predstavili v grafih, prav tako tudi starost in spol oseb ki so se udeležile raziskave. Grafi bodo prikazovali koliko mesnih obrokov so imeli povprečno na dan in koliko ljudi je na dan jedlo meso. Podatki ankete bodo enako prikazani v grafih, vsako vprašanje pa bo imelo svoj graf. Intervju bova predstavili s pomočjo vprašalnika in odgovorov v obliki krajših zapisov.

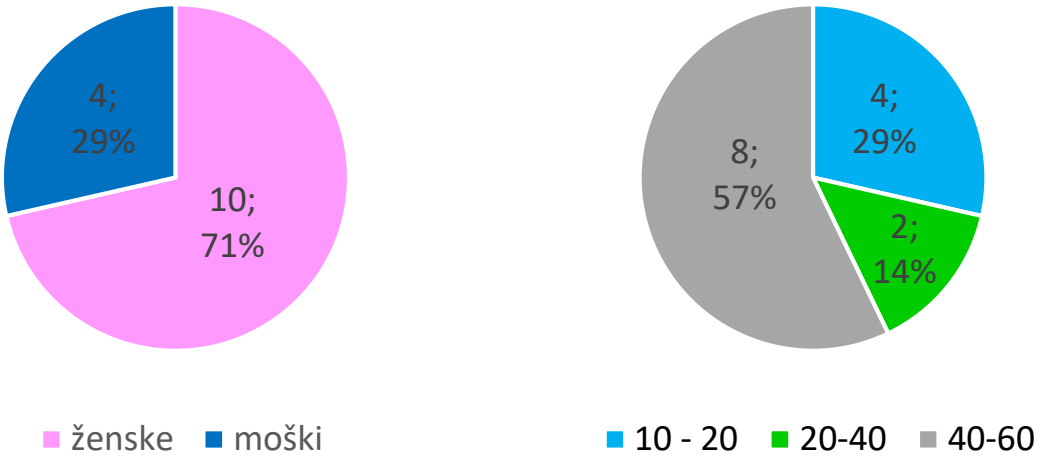
Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

5 REZULTATI

5.1 KOLIČINE ZAUŽITEGA MESA

V raziskavi je 14 sodelujočih 30 dni beležilo pogostost uživanja mesa pri dnevnih obrokih. Od 14 sodelujočih je bilo 10 žensk in 4 moški, v starostni strukturi pa so prevladovali udeleženci starosti 40-60 let, ki jih je bilo 8, sledila je skupina mlajših od 20 let, ki jih je bilo 4, ter dva v starostni skupini 20-40 let (graf 8).

Graf 8: Spol in starostna struktura udeležencev raziskave

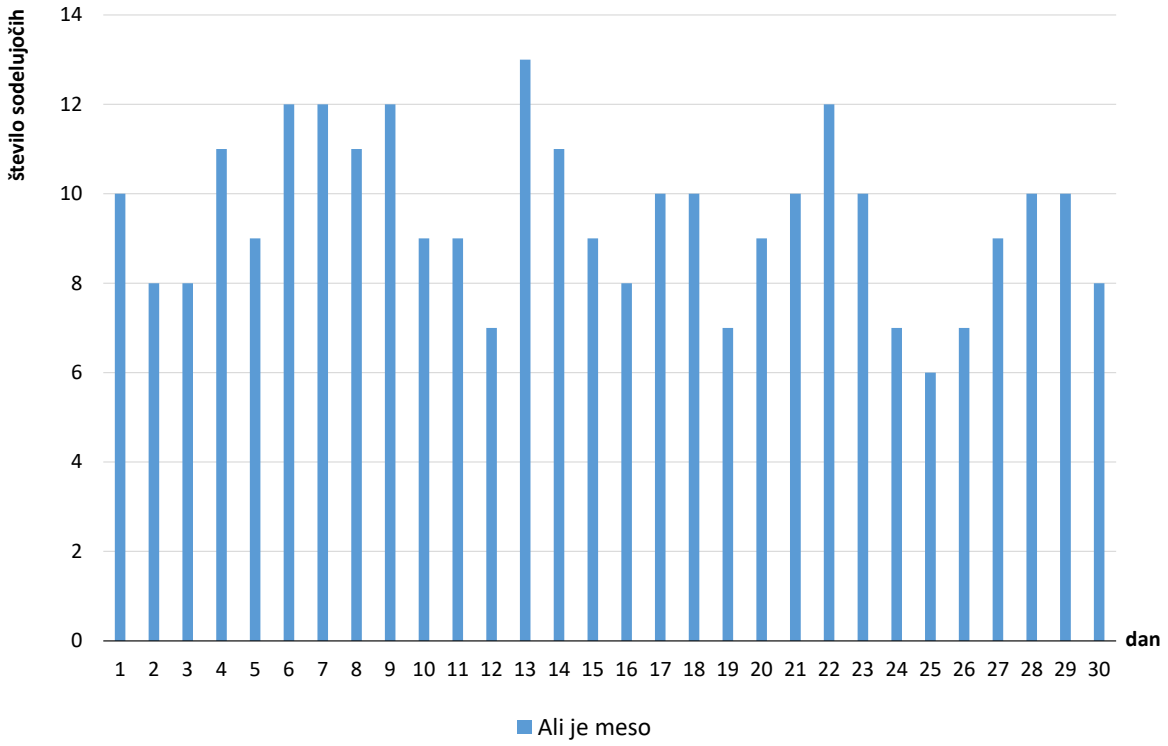


Vir: Lastni podatki

Od 14 sodelujočih posameznikov je v 30 dneh vsak dan zaužilo meso med 6 in 13 posameznikov, kar predstavlja med 43 % in 93 % sodelujočih. Kakor je razvidno iz grafa 9, samo en dan več kot polovica sodelujočih ni zaužila mesta. V celotnem obdobju 30 dni je povprečno meso zaužilo 9,5 oseb na dan, kar predstavlja 68 % sodelujočih. Iz tega je razvidno, kako pogosto so sodelujoči uživali meso.

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Graf 9: Število sodelujočih, ki je posamezen dan zaužilo mesto

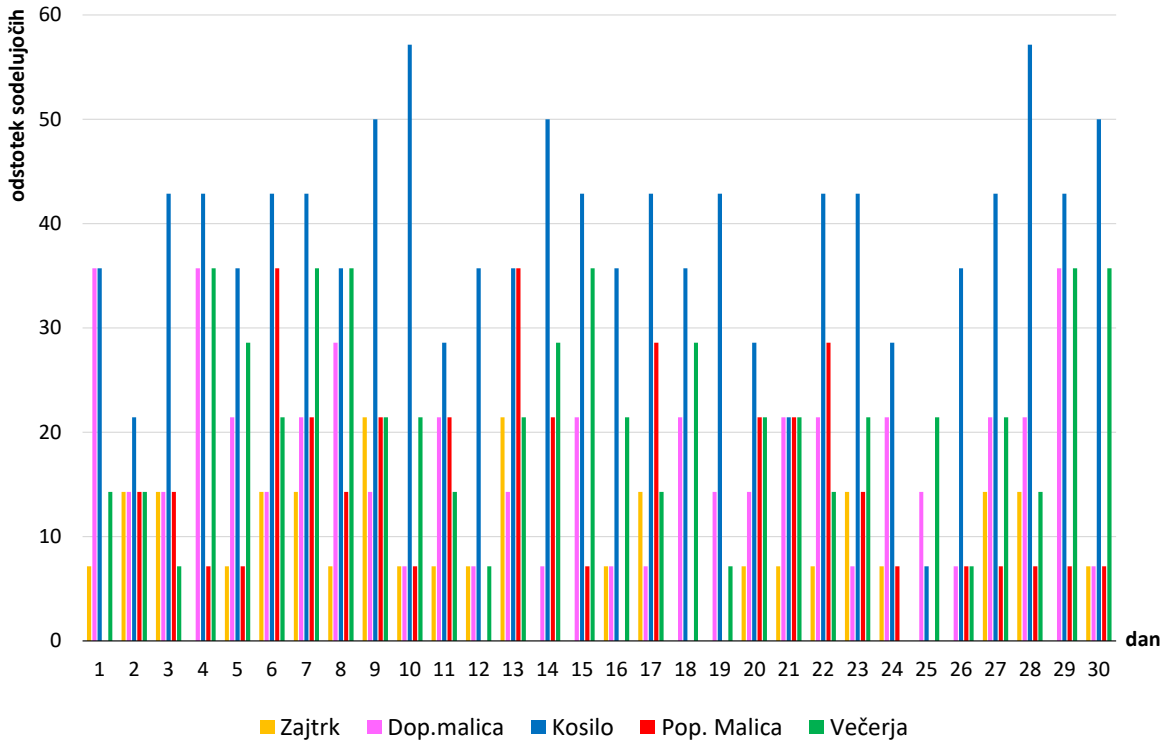


Vir: Lastni podatki

V povprečju je za zajtrk meso uživalo 8 % sodelujočih, za dopoldansko malico 17 %, za kosilo 39 %, za popoldansko malico 13 % in za večerjo 21 %. Graf 10 prikazuje povprečje kako so bili mesni obroki razporejeni čez dan. Največ oseb je meso uživalo za kosilo, najmanj pa za zajtrk. Kosilu sledi večerja, ostali obroki pa so dokaj nizko na grafu. Za kosilo je meso uživalo med 25% in 65% sodelujočih.

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Graf 10: Delež sodelujočih, ki je užival mesto pri posameznem obroku za vseh 30 dni



Vir: Lastni podatki

5.2 ANKETA UČENCEV NA BIOTEHNIŠKEM CENTRU NAKLO

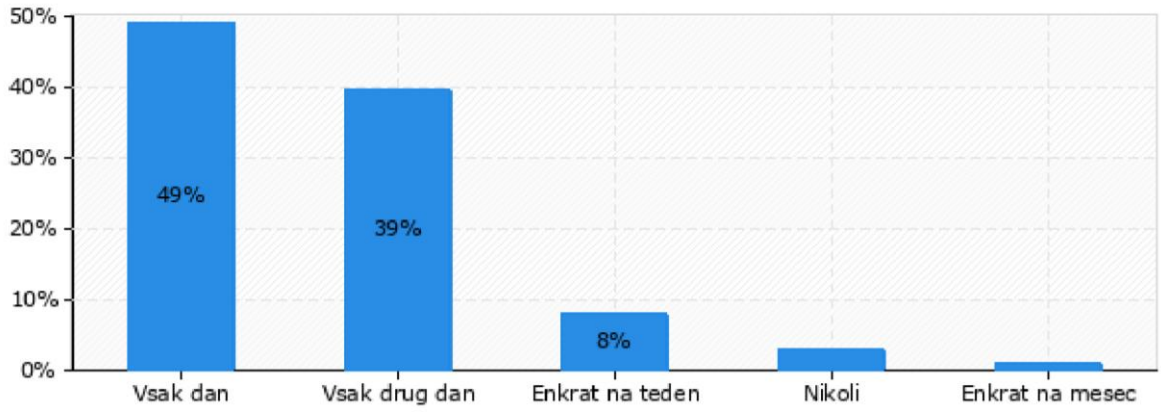
V spletni aplikaciji 1KA sva izvedli anketo o prehrani, uživanju mesa in prehrani na naši šoli. Anketirali sva 285 učencev, od teh pa je bilo le 216 anket končanih. Veliko dijakov je le odprlo anketo ali pa zapustilo anketo med izpolnjevanjem, kar prikazuje graf 11.

Graf 11: Odziv učencev na anketo

Kumulativni status	Število klikov
Klik na nagovor	285
Klik na anketo	229
Delno izpolnjena	221
Stran 1	223
Stran 2	222
Stran 3	221
Stran 4	216
Končal anketo	216

Vir: Lastni podatki

Graf 12: Pogostost uživanja mesa

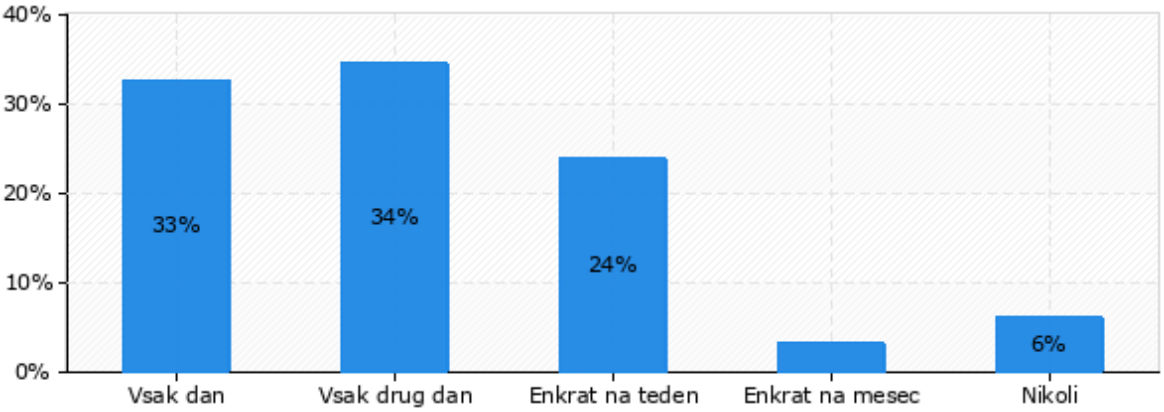


Vir: Lastni podatki

Glede pogostosti uživanja so dijaki izmed petih različnih dogovorov kar 49 % primerov izbrali, da uživajo meso vsak dan in le 6 dijakov, kar je 3 % pa, da nikoli ne je mesa. Iz grafa 12 lahko razberemo, da dijaki Biotehniškega centra Naklo uživajo meso pogosto.

Glede uživanja mesnih izdelkov jih dijaki dnevno uživajo manj kot meso, saj je 33 % dijakov kot odgovor izbralo, da jih uživa vsak dan. Prav tako na manjše uživanje mesnih izdelkov v primerjavi z mesom kaže tudi povečanje odstotka dijakov, ki mesnih izdelkov ne uživajo, iz 3 % je narasel na 6 %, kar pomeni, da se nekateri dijaki izogibajo mesnih izdelkov, a uživajo meso. Če primerjamo grafa 12 in 13, so odstotki dijakov, v skupinah, ki pogosto uživajo mesne izdelke (vsak dan, vsak drugi dan) nižji kot za uživanje mesa.

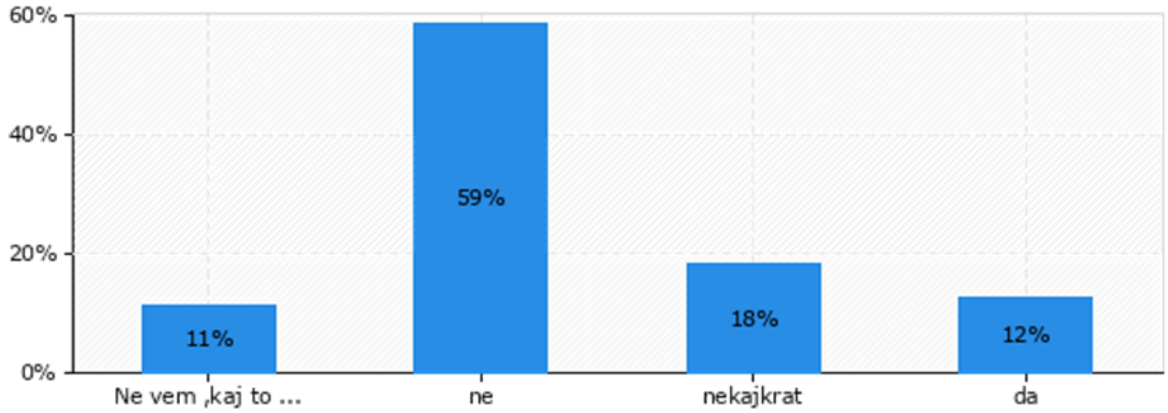
Graf 13: Pogostost uživanja mesnih izdelkov



Vir: lastni podatki

Kar 59 % dijakov ni nikoli poskusilo mesnih nadomestkov in le 12 % jih redno uživa. Dijakov, ki so jih nekajkrat poskusili, je 18%, kar 11 % pa sploh ne ve, kaj mesni nadomestki so (graf 13).

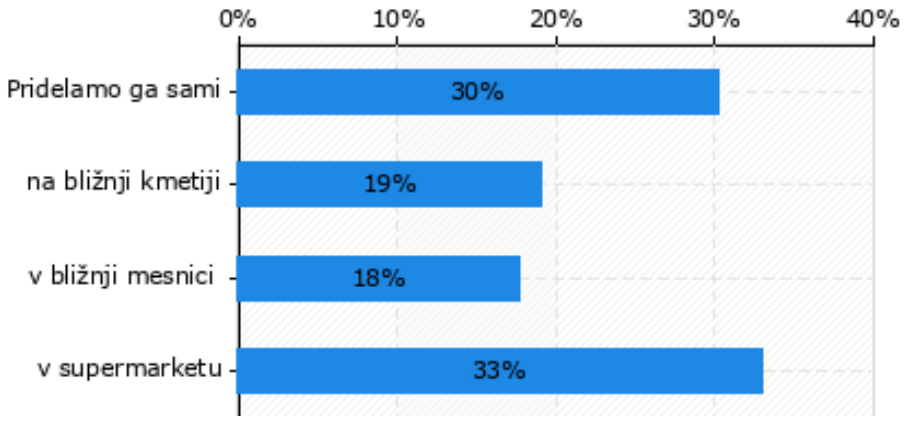
Graf 14: Uživanje mesnih nadomestkov



Vir: Lastni podatki

Dijaki Biotehniškega centra Naklo se večinsko oskrbujejo z mesom iz trgovin (33 %), visok odstotek pa je tudi dijakov, ki ga pridelajo doma (30 %), ter dijakov, ki kupijo meso na bližnji kmetiji (19 %). Le 18 % dijakov pa ga kupi v bližnji mesnici. Podatke četrtega vprašanja sem tudi prikazala na grafu 15.

Graf 15: Oskrbovanje z mesom

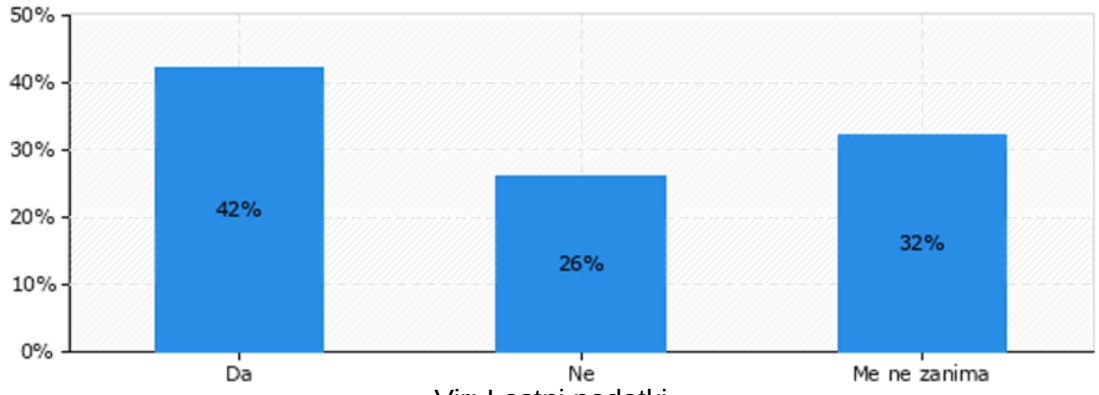


Vir: Lastni podatki

Večinsko (42 %) se dijaki zavedajo tveganj povezanih s prekomernim uživanjem mesa, kar naju je presenetilo. Kar 32 % dijakov pa to niti ne zanima in le 26 % o tem ne ve nič.

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

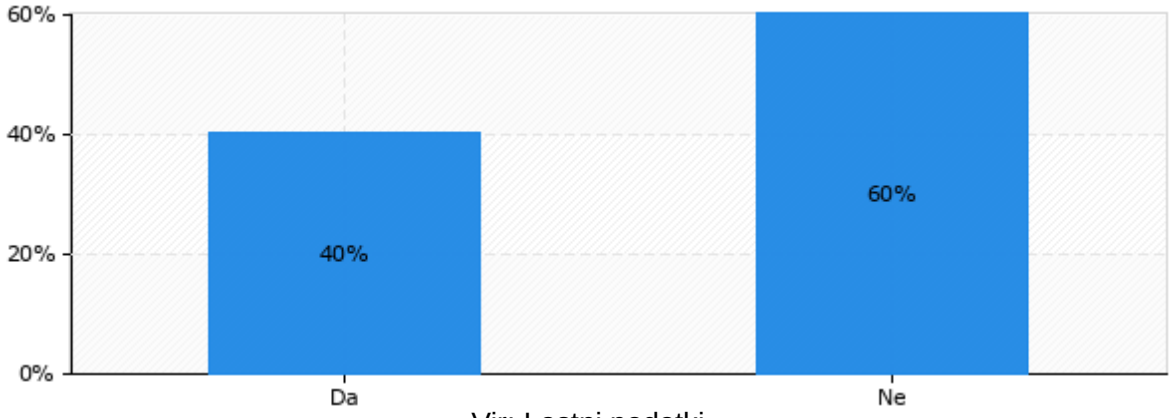
Graf 16: Poznavanje zdravstvenih tveganj, povezanih s prekomernim uživanjem mesa



Vir: Lastni podatki

Dijaki v šoli večinsko ne izbirajo vegetarijanskega menija, kljub temu kar 40 % dijakov kdaj izbere vegetarijanski meni, kar prikazuje tudi Graf 17.

Graf 17: Izbiranje vegetarijanskega menija

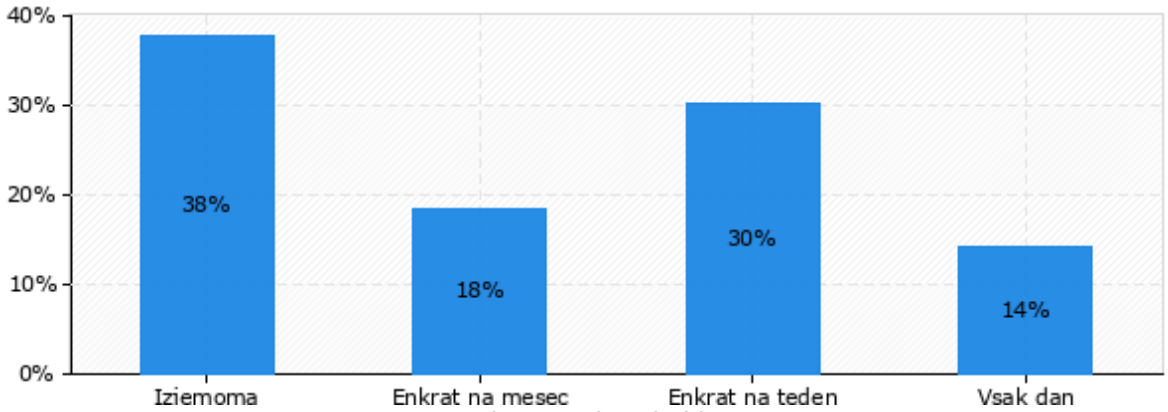


Vir: Lastni podatki

Sedmo vprašanje je bilo namenjeno vsem, ki kdaj izberejo vegetarijanski meni. Največ dijakov ga izbere le izjemoma (38 %). Zanimiv podatek je, da kar 14 % izbere vegetarijanski meni vsak dan (18), čeprav le 3 % vseh dijakov ne je mesa (12). Enkrat na teden izbere vegetarijanski meni 30 %, 18 % dijakov ga izbere le enkrat na mesec.

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

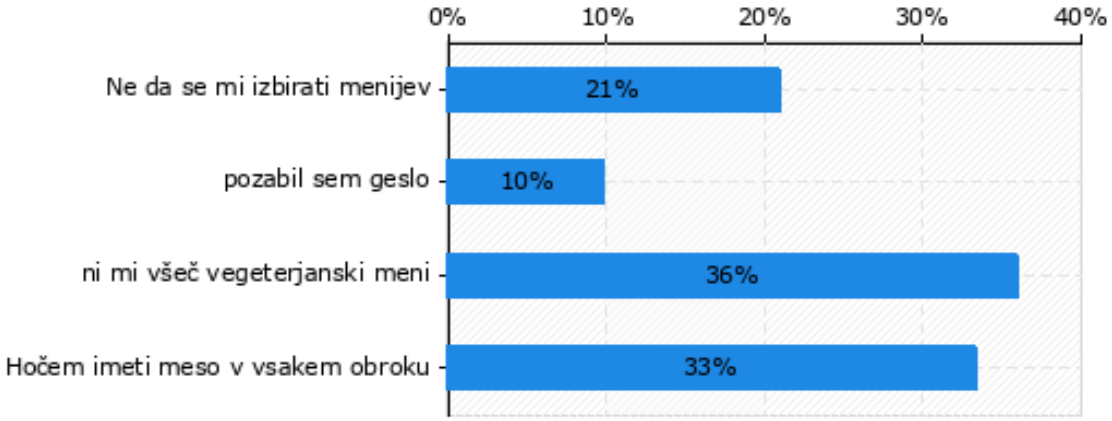
Graf 18: Pogostost izbiranja vegetarijanskega menija



Vir: Lastni podatki

Zadnje vprašanje je bilo namenjeno vsem dijakom, ki so odgovorili, da nikoli ne izbirajo vegetarijanski meni. Povpraševalo je po razlogih za izogibanje vegetarijanskemu meniju. Kot najpomembnejši razlog so izbrali odgovor, da jim vegetarijanski meni ni všeč (36 %), kar pomeni da bi mogoče jedli manj mesa, če bi bil vegetarijanski meni drugačen. Kar 33 % dijakov si želi imeti meso v vsakem obroku, 10 % dijakov je pozabilo geslo do spletnega portala, kjer lahko spreminjajo menije, in 21 % se zdi izguba časa izbirati menije.

Graf 19: Razlog za izogibanje vegetarijanskemu meniju



Vir: Lastni podatki

5.3 INTERVJU STROKOVNJAKA NA PODROČJU DIETETIKE

5.3.1 Rok Poličnik, NIJZ

Rok Poličnik, mag. diet., spec. klin. diet., je zaposlen na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ). Njegovo delovno področje je promocija humane prehrane, aktivno pa je vključen tudi v izvajanje nacionalnih ukrepov prehranske politike ter v razvojno raziskovalno delo na področju prehrane in dietetike. Je avtor prispevkov s področja prehrane, s

poudarkom na otrocih in mladostnikih, prehranske in gibalne politike (ocena vplivov prehranske/kmetijske politike na zdravje ljudi, prehrana in javno zdravje, uresničevanje nacionalne prehranske politike z različnih vidikov) in drugih področij vezanih na ukrepe prehranske politike in izboljšanja zdravja prebivalcev (zmanjševanje soli v prehrani, smernice zdrave prehrane za različne populacijske skupine, šolska dietna prehrana…). Prav tako je član več različnih delovnih skupin: nacionalne delovne skupine za pripravo nove prehranske politike; delovne skupine za omejevanje trženja nezdrave hrane otrokom pri Ministrstvu za zdravje; delovne skupine za izvajanje sheme šolskega sadja pri Ministrstvu za okolje in kmetijstvo, raziskovalne skupine NIJZ (in idejni vodja) spletne strani www.solskilonec.si.

Vprašanje 1: Kakšna je prehranska politika glede uživanja mesa neglede na starostno populacijo v Sloveniji?

Odgovor: Državni zbor RS je v zgodovini Slovenije že drugič sprejel nacionalni program prehranske politike, ki predstavlja osrednji strateški dokument na področju prehranjevanja v državi. Glede mesa prehranska politika upošteva priporočila, ki smo jih prevzeli od Svetovne zdravstvene organizacije. Meso je vir beljakovin in vsebuje pomembne elemente, kakor so železo in vitamini skupine B. Mesne beljakovine imajo visoko biološko vrednost, zato zadostujejo že majhne količine, da pokrijemo človekove potrebe po njih. Meso je del uravnotežene prehrane, pri čemer je potrebno upoštevati tudi vidik spremljanja porabe in vnosa mesa. Nacionalni podatki namreč kažejo, da je mesa v naši prehrani preveč, zato bi bilo v zvezi s tem pametno upoštevati obstoječe prehransko priporočilo, ki pravi, da je treba v prehrani dati poudarek živilom rastlinskega izvora.

Vprašanje 2: Kakšno je mnenje prehranskih strokovnjakov na nivoju države glede vegetarijanskega načina prehranjevanja pri mladostnikih (prednosti za zdravje in pomanjkljivosti)?

Odgovor: Prehranske smernice navadno pripravlja NIJZ, čeprav smo jih v takem primeru dolžni uskladiti s strokovnjaki s področja pediatrije. V takem primeru se obrnemo na Razširjeni strokovni kolegij za pediatrijo, ki predstavlja najvišji posvetovalni organ na tem področju. Načeloma je mnenje do vegetarijanstva odklonilni, čeprav je potrebno upoštevati tudi za kakšno obliko vegetarijanstva gre. Še sprejemljiva oblika je lakto-ovo-vegetarijanstvo, vse ostale rigoroznejše oblike pa vsaj v šolah in vrtcih niso sprejemljive.

Vprašanje 3: Glede na raziskave pretirano uživanje mesa vpliva na pojavnost različnih kroničnih bolezni (rak, srčno žilne bolezni) Se s temi dejstvi strinjate? Kakšna so priporočila o količini in pogostosti vnosa mesa na splošno?

Odgovor: Svetovna zdravstvena organizacija že več kot desetletje opozarja, da je meso, če ga uživamo nad priporočili, dejavnik tveganja za razvoj debelosti, sladkorne bolezni tipa 2, srčno-žilnih bolezni, zobnih bolezni in osteoporoze, je pa tudi dejavnik tveganja za razvoj rakavih obolenj. Po naših podatkih prebivalci Slovenije v povprečju zaužijemo preveč mesa, zlasti preveč mesnih izdelkov. Za dosego priporočil zdrave prehrane bi moral povprečni prebivalec Slovenije v prehrani zmanjšati delež mesnih izdelkov, pojesti manj mesa, sorazmerno pa zvišati delež rastlinske hrane, stročnic in rib. Po podatkih nacionalne

prehranske študije Si.Menu 2017/18 zaužijemo v povprečju mesa in mesnih izdelkov dnevno skoraj 180 g, to je na teden skoraj 1,3 kg, kar je mnogo preveč in nas uvršča v zgornjo tretjino držav EU po porabi mesa in mesnih izdelkov. Tudi ni zanemarljiv podatek, da skoraj dvakrat toliko kot belega zaužijemo rdeče vrste mesa, seveda pa z vidika zdravja največji problem vidimo v mesnih izdelkih. Glede količinskega odmerjanja mesa poznam le ena priporočila, ki generalno opozarjajo na problematiko mesa v povezavi z nastankom raka. To je priporočila Mednarodna agencija za raziskave raka IARC (WHO, 2015), ki navadno priporočajo do 500 gramov mesa na teden.

Vprašanje 4: Kaj pa vegetarijanska prehrana? Ali z vegetarijansko prehrano pridobimo vsa potrebna hranila? Kdaj pa se pojavijo primanjkljaji? Je taka oblika prehranjevanja priporočljiva v mladostniškem obdobju?

Odgovor: Vegetarijanstvo je lahko ustrezen način prehranjevanja v kolikor smo ozaveščeni o morebitnih pomanjkljivostih. Z vege prehrano lahko pridobimo vsa ustrezna hranila, pri čemer pa moramo biti ves čas pozorni. Tveganje se lahko pojavi pri prenizkem vnosu beljakovin, vitamina B12, železa, cinka… V času odraščanja in razvoja svetujemo pestro, mešano prehrano. V kolikor se ne držimo pravil ustreznega prehranjevanja pri vege prehrani lahko tak način predstavlja tveganje za zdravje v vseh življenjskih obdobjih.

Vprašanje 5: Ali mesni nadomestki kot so Seitan, Tofu... lahko nadomestijo vsa hranila, ki jih bi sicer dobili z mesom?

Odgovor: Z nobenim živilom ne moremo zagotoviti vseh potreb po hranilih. Seitan/tofu sta le dve izmed živil, ki lahko predstavljata nadomestek za vnos beljakovin. Pri ustreznem vegetarijanskem prehranjevanju pa so alternative za meso tudi mleko in mlečni izdelki, stročnice, jajca, žita….

Vprašanje 6: Ali je lahko vegetarijanska prehrana uravnotežena in zdrava?

Odgovor: Vsekakor, če se držimo pravil, pravilne izbire zamenjav za živila, ki smo jih izločili iz naše prehrane. Večje tveganje predstavljajo oblike vegetarijanstva, ki izločijo celotne skupine živil iz prehrane (npr. veganstvo,frutarijanstvo, presnojedstvo,…). Pomembno bi bilo, da je taka oseba pod rednim nadzorom zdravnika, da ne pride do podhranjenosti.

Vprašanje 7: Ali obstajajo prehranske smernice glede oblikovanja vegetarijanskih obrokov v šolah?

Odgovor: Ne. Ne obstajajo. V Sloveniji za vzgojno-izobraževalne zavode, ki jih opredeljuje Zakon o šolski prehrani veljajo enotne prehranske smernice. Najdete jih lahko na portalu Šolski lonec. V tem času se pripravlja tudi posodobitev smernic. Predvideno je, da bodo sprejete pred poletjem letos.

5.3.2 Maša Škrlep, Biotehniški center Naklo

Ga. Maša Škrlep je vodja prehrane na Biotehniškem centru Naklo.

Vprašanje 1: Koliko dijakov na šoli se odloča za vegetarijanski meni?

Odgovor: Za brezmesni meni se odloča malo dijakov, cca. 10 – 15 %. Odločajo se predvsem tisti, ki so vegetarijanci, vsejedci običajno izbirajo 1. meni.

Vprašanje 2: Ali na šoli nudimo pestro izbiro vegetarijanskih jedi?

Odgovor: Šola nudi precej pestro izbiro vegetarijanskih jedi, kdaj tudi veganskih. Ne gre za brezmesno različico 1. menija, ampak je vegetarijanski meni pripravljen posebej. Poudarek je predvsem na zelenjavi in polnozrnatih izdelkih (s tem povečamo beljakovinski vnos, ki ga je težje doseči), trudimo se uporabljati čim več stročnic, za primernejšo beljakovinsko strukturo se uporabljajo jajca in mlečni izdelki, predvsem skuta. Seveda pa je še vedno prostor za izboljšave.

Vprašanje 3: Ali se vam zdi, da so se dijaki pripravljeni odpovedati mesu ali vsaj zmanjšati njegov vnos?

Odgovor: Glede na to, da izbirajo predvsem 1. meni, menim da še niso tam, po navadi opažamo nezadovoljstvo tudi takrat, ko je na jedilniku brezmesna jed (recimo testenine s pestom ali paradižnikovo omako). Brezmesna jed bi prišla v poštev le, če bi bila sladka – npr. štruklji, cmoki ipd., kar pa je lahko na jedilniku le občasno in ne redno, saj ni uravnotežen obrok.

Vprašanje 4: Kot dijakinja sem opazila, da se dijakom zdi izbiranje menijev na spletni strani prezahtevno in izguba časa. Ali se vam zdi, da bi bilo bolje, če bi bili namesto samo mesnih menijev tudi dnevi z brezmesnimi obroki? Ali pa mogoče meni, ki bi bil sestavljen iz obeh? Ali pa da bi avtomatsko kot prvo malico ponudili vegetarijanski meni?

Odgovor: Se je že pripetilo, da je bil vegetarijanski meni kot prvi in smo imeli rekordno veliko zavržene hrane. Predvsem se trudimo, da bo v prihodnje prijava in odjava na menije enostavnejša, predvsem pa je potrebno narediti še več na promociji uporabe aplikacije za prijave in odjave. Glede na to, da živimo v času, ko vsakodnevno uporabljamo vsaj 3-4 aplikacije ali več, mislim da to ne bi smel biti več problem.

Vprašanje 5: Ali je težko sestaviti vegetarijanski meni, ki vsebuje vse potrebne sestavine, minerale in vitamine?

Odgovor: Da, pri uravnoteženi prehrani se nikoli ne gleda le en obrok, vedno se gleda vsaj dan oz. en teden. Ker dijaki pri nas zaužijete le en obrok, smo pozorni, da je povečini sestavljen iz vseh makro hranil (torej ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin), ima zadosti prehranske vlaknine (tudi ogljikov hidrat). Vitaminsko in mineralno sliko zelo težko zagotovimo vedno optimalno, vendar na dolgi rok to pokrijemo s pestrostjo obrokov.

Vprašanje 6: Zakaj menite, da dijaki ne uživajo več zelenjave in manj mesa?

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Odgovor: Menim, da v adolescenci še ne dajemo takšnega pomena uravnoteženemu prehranjevanju, gre tudi za razliko v spolih. Fantje v tem obdobju potrebujejo bistveno večji energijski vnos kot v kasnejših obdobjih, kar z zelenjavo težko pokrijejo, z mesom bistveno lažje. Veliko tudi izhaja iz prehranjevanja doma, v vrtcih in osnovnih šolah. Trenutne generacije ste že zelo dobro vzgajane na teh področjih, ker so v začetkih vašega šolanja v šolski prostor vstopile vzpodbude, kot so Šolska shema sadja in mleka, potem ekološka živila so zakonodajno umeščena na jedilnike in živila z različnimi shemami kakovosti.

6 INTERPRETACIJA

6.1 RAZISKOVALNO VPRAŠANJE IN HIPOTEZA 1

Ali Slovenci uživamo meso prepogosto in ali je to slabo za naše telo in naše okolje? Slovenci uživamo meso prepogosto, naša prehrana je slaba za okolje in za zdravje.

Hipoteza: Slovenci zaužijemo preveč mesa, ter ga uživamo prepogosto.

Misliva, da sva uspeli potrditi to hipotezo, ne le z rezultati najine raziskave, ampak je to potrdil tudi strokovnjak s področja prehrane. Številne raziskave dokazujejo in natančno prikazujejo, kako škodljiva je živinoreja za okolje, saj predstavlja enega izmed glavnih virov emisij toplogrednih plinov (graf 4), povzroča izčrpavanje vode (graf 7), izsekavanje gozdov in degradacijo zemlje. Tuje države imajo z živinorejo intenzivnejše vplive na okolje kot pa Slovenija, saj ima Slovenija malo intenzivne pridelave.

Na četrto vprašanje ankete (graf 15), ki so jo izpolnjevali dijaki Biotehniškega centra Naklo, je kar 33% dijakov odgovorilo, da nakupujejo meso v trgovinah. Tukaj morava izpostaviti, da veliko število dijakov prihaja iz kmetij ali podeželja, kljub temu je odstotek oskrbe z mesom iz trgovine visok. Iz tega sklepava, da se v urbanem območju še veliko več ljudi oskrbuje z mesom v trgovinah. To je zelo pomembno iz vidika okoljevarstva in trajnostnega nakupovanja, saj sva v raziskavi ugotovili, da velik odstotek emisij toplogrednih plinov ne izvira od same živinoreje, ampak iz transporta in pakiranja izdelkov.

Grafa 9 in 10 iz raziskave o količini zaužitega mesa prav tako podpirata najino hipotezo, da Slovenci uživamo meso in mesne izdelke prepogosto.

6.2 RAZISKOVALNO VPRAŠANJE IN HIPOTEZA 2

Ali bi bilo bolje uživati popolno vegetarijansko prehrano ali le delno?

Hipoteza: Popolna vegetarijanska prehrana bi bila slaba, saj ne bi zagotovila vseh potrebnih hranil. Delna vegetarijanska prehrana pa bi bila zelo dobra rešitev za problem zdravja in okolja.

To hipotezo sva delno potrdile in delno ovrgle. Nekatere vegetarijanske prehrane so slabe in tvegane še posebej za mlade, po drugi strani pa nekatere, npr. lakto-ovo vegetarijanstvo, če so nadzorovane in načrtovane, lahko predstavljajo uravnoteženo obliko prehrane. Na splošno vegetarijanstvo ni priporočljivo za mlade, ker v času razvoja potrebujemo veliko hranil. Zato drugi del hipoteze drži, delna vegetarijanska prehrana je zelo dobra rešitev za problem zdravja in okolja. Ker Slovenci uživamo preveč mesa, ki v prekomernih količinah povzroča številne bolezni, bi bilo zmanjšanje količine mesa odlična rešitev. Enako drži za okolje. S prekomerno pridelavo mesa obremenjujemo okolje, če bi le malo zmanjšali količino mesa ali pa vsaj kupovali meso lokalnega porekla, bi zmanjšali emisije različnih toplogrednih plinov v okolje.

6.3 RAZISKOVALNO VPRAŠANJE IN HIPOTEZA 3

Ali mladi želijo uživati bolj zdravo hrano in ali šolska kuhinja na Biotehniškem centru Naklo nudi pestro ponudbo hrane?

Hipoteza: Mladi niso zainteresirani za vegetarijansko hrano niti za zmanjšanje količine mesa. Šolska kuhinja na Biotehniškem centru Naklo nudi pestro ponudbo hrane.

Iz anket učencev sva ugotovili, da si večina ne želi vegetarijanske prehrane, in da želijo uživati meso pri vsakem obroku (graf 19). Kljub temu obstaja manjši delež dijakov, ki izbirajo vegetarijanski meni (graf 17). Iz anket lahko interpretirava tudi, da dijakom vegetarijanski jedilnik ni preveč všeč, saj je veliko dijakov kot razlog, zakaj ne izbirajo vegetarijanskega menija, omenilo, da jim jedilnik na šoli ne ustreza (graf 19). Iz intervjuva z Mašo Škrlep pa sva ugotovili, da se šolska kuhinja Biotehniškega centra Naklo zelo trudi za vegetarijanski jedilnik, in ga tudi sestavlja tako, da je čim bolj uravnovešen in ima čim več različnih hranil. Tako sva potrdili prvi del hipoteze o nezainteresiranosti mladih za vegetarijansko prehrano in ovrgli drugi del hipoteze, saj dijakom vegetarijanski meni ni všeč. Kljub temu, da so dijaki ozaveščeni o tveganjih prekomernega uživanja mesa, ne želijo zmanjšati količine mesa (graf 16).

7 SKLEP

Živinoreja prispeva približno 25 % globalnega ogljikovega dioksida, 50 % metana in 75 % dušikovega oksida. Predstavlja 40 % kmetijskega BDP, zaposluje 1,3 milijarde ljudi in zagotavlja sredstva za preživetje milijarde najrevnejših ljudi po svetu. Živalski izdelki zagotavljajo eno tretjino vnosa beljakovin. Od 71 % površine zemlje, ki je primerna za bivanje, je 46 % namenjeno kmetijstvu. Od teh 46 % pa je 77 % namenjenih le živinoreji. Živinoreja ima zelo velik vpliv na okolje, ker je povpraševanje po mesu in mesnih izdelkih veliko, pa je tudi zelo intenzivna.

Zdravstveni in prehranski strokovnjaki že več kot desetletje opozarjajo, da je meso, če ga uživamo v količinah, ki presegajo priporočene vnose, dejavnik tveganja za razvoj debelosti, sladkorne bolezni tipa 2, srčno-žilnih bolezni, zobnih bolezni, in je tudi dejavnik tveganja za razvoj rakavih obolenj. Prebivalci Slovenije v povprečju zaužijemo preveč mesa, zlasti preveč mesnih izdelkov. Uživamo ga prepogosto in v prevelikih količinah.

Obstaja veliko oblik vegetarijanstva, strožje oblike niso priporočene in predstavljajo tveganje glede pomanjkanja posameznih hranil. Otrokom in mladim vegetarijanstvo ni priporočeno, saj v času odraščanja potrebujemo veliko več hranil kot odrasli. Če je vegetarijanska dieta nadzorovana in planirana, je lahko zdrava in primerna. Raziskave kažejo manjše tveganje vegetarijancev za nastanek civilizacijskih bolezni, kot so na primer sladkorna bolezen tipa 2, debelost, srčno žilne bolezni in rak. Vzrok za to ni le prehrana, ampak tudi njihov način življenja, ki je v povprečju bolj zdrav kot pri nevegeterjancih.

Zbrani podatki o pogostosti uživanja mesa, kjer je 14 oseb dnevno beležilo uživanje mesa v obdobju enega meseca, so pokazali, da Slovenci povprečno prevečkrat uživamo meso. Z intervjujem sva podkrepili najino raziskavo, strokovnjak Rok Poličnik je razložil hkratno nujnost mesa v prehrani in slabe učinke prekomernega uživanja mesa. Anketa, ki sva jo opravili na šoli, kjer sva anketirali 216 dijakov, pa je potrdila, da učenci uživajo prekomerne količine mesa ter niso zainteresirani za zmanjšanje njegovega uživanja, kljub njihovemu zavedanju negativnih vplivov na zdravje. Potrdili sva najini hipotezi in odgovorili na postavljena znanstvena vprašanja.

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

8 VIRI IN LITERATURA

- Claus Leitzmann, Vegetarian nutrition: past, present, future, The American Journal of Clinical Nutrition, Volume 100, Issue suppl_1, July 2014, Pages 496S–502S
- Corrado, S., Luzzani, G., Trevisan, M., & Lamastra, L. (2019). Contribution of different life cycle stages to the greenhouse gas emissions associated with three balanced dietary patterns. The Science of the total environment, 660, 622–630.
- David M. Klurfeld, Research gaps in evaluating the relationship of meat and health, Meat Science, Volume 109,2015,Pages 86-95
- Frey, S. and Barrett, J. R. (2007). Our health, our environment: The Ecological Footprint of what we eat. International Ecological Footprint Conference. Cardiff, 8–10 May 2007. Cardiff: BRASS, Cardiff University
- Hlastan Ribič C., Uvod v prehrano. Učbenik za študente medicine in stomatologije, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta. 2009.
- Key, T. J., Davey, G. K., & Appleby, P. N. (1999). Health benefits of a vegetarian diet. Proceedings of the Nutrition Society, 58(2), 271–275.
- Key, T. J., Appleby, P. N., & Rosell, M. S. (2006). Health effects of vegetarian and vegan diets. Proceedings of the Nutrition Society, 65(1), 35–41.
- Micha, R., Wallace, S. K., & Mozaffarian, D. (2010). Red and processed meat consumption and risk of incident coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. Circulation, 121(21), 2271–2283.
- NIJZ : Gabrijelčič-Blenkuš, Mojca M, Gregorič M, Tivadar B, Koch V, Kostanjevec S, Fajdiga-Turk V, in dr. Prehrambene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja. Let. 2009. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja RS; 183 str.
- Pan A, Sun Q, Bernstein AM, et al. Red meat consumption and mortality: results from 2 prospective cohort studies. Arch Intern Med. 2012;172(7):555-563.
- Poličnik R.,(2018), Zdrava prehrana: Priročnik za izvajalce v zdravstvenih domovih, pridobljeno 15.3.2023 s https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/prirocnik_zdrava_prehrana_12.1.2018_za_splet.pdf
- Richi, E.B., Baumer, B., Conrad, B., Darioli, R., Schmid, A. and Keller, U., 2015. Health risks associated with meat consumption: a review of epidemiological studies. Int. J. Vitam. Nutr. Res, 85(1-2), pp.70-78.
- Sinha R, Cross AJ, Graubard BI, Leitzmann MF, Schatzkin A. Meat Intake and Mortality: A Prospective Study of Over Half a Million People. Arch Intern Med. 2009;169(6):562–571.
- SOFA: The state of food and agriculture 2009. Livestock in the balance. 2009. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations: 166 str.
- SOLAW: The state of the world's land and water resources for food and agriculture. Managing systems at risk. 2011. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations: 285 str.
- Steinfeld H. 2006. Livestock's long shadow: Environmental issues and options. Rim, Food and Agriculture Organization of the United Nations: 390 str.

- Topole, M. (2019). Prireja mesa kot pomemben vir toplogrednih plinov [Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani]. Repozitorij Univerze v Ljubljani.
- Webster Gandy J, Maden A, Holdsworth M, ur. Oxford Handbook of Nutrition and Dietetics. 2. ed. New York: Oxford University, 2012.

Spletni viri:

- https://ourworldindata.org/
- WHO: https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/cancer-carcinogenicity-of-the-consumption-of-red-meat-and-processed-meat

9 PRILOGE

Priloga 1: Povabilo in razpredelnica o pogostosti uživanja mesa

BIOTEHNIŠKI CENTER NAKLO

POVABILO ZA SODELOVANJE V RAZISKAVI

Pozdravljeni,

sva Nika Valič in Sumeja Mujaglić, učenki 4. letnika programa naravovarstveni tehnik na šoli Biotehniški center Naklo. Za maturo pripravljava raziskovalno nalogo o pridelavi in porabi mesa v Sloveniji ter o vplivu prevelike porabe mesa na zdravje in okolje. Za izvedbo raziskave potrebujeva podatke o tem, koliko povprečno Slovenci pojemo mesa.

Na vas se obračava s prošnjo za sodelovanje v raziskavi, saj potrebujeva čim večje število sodelujočih, da bodo rezultati tako bolj verodostojni.

Prosiva vas, da mesec dni zapisujete vašo porabo mesa. To pa pomeni, da za vsak obrok, pri katerem ste jedli meso ali mesne izdelke, v preglednici na drugi strani v ustrezen okvirček vpišete, kakšno meso oziroma mesni izdelek ste jedli. Pri tem niso pomembne blagovne znamke izdelkov, ampak tipi mesa (npr. goveji zrezek, čevapčiči, klobasa, goveja juha, suha salama, šunka, slanina, ocvirki...). Vpišite vse zaužito meso, tudi če je del pripravljene jedi (npr. šunka v joti, mleto meso v polnjeni papriki, šunka na pici, goveja juha...).

Prosimo tudi, da spodaj izpolnite vaše osnovne podatke.

V naprej se vam iskreno zahvaljujeva za vaše sodelovanje.

Nika Valič in
Sumeja Mujagić

Naklo, 12. 10. 2022

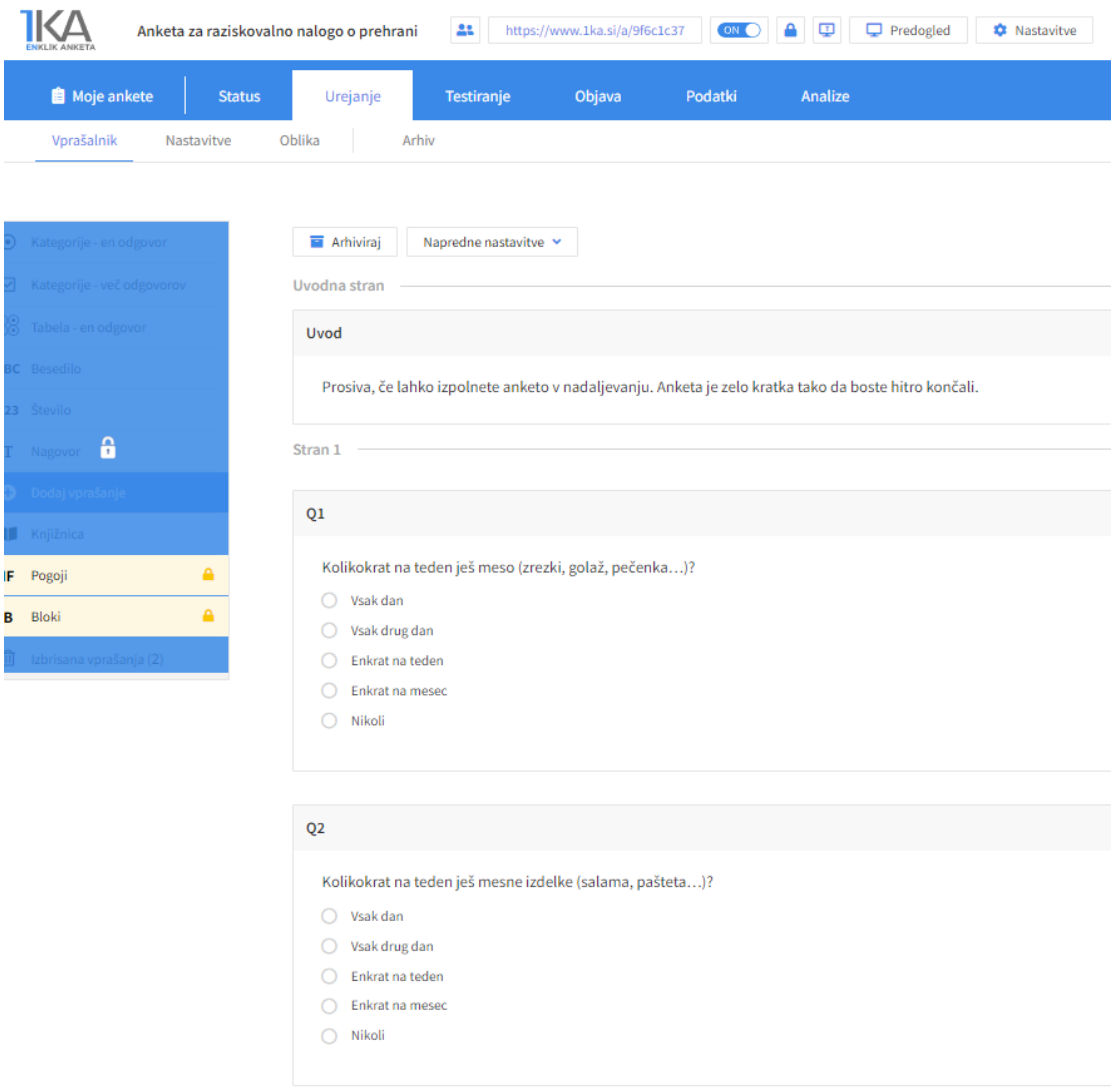
Osebni podatki		**Opombe, ideje in mnenja**
Spol:	□ moški □ ženski	
Starost:	□ < 10 □ 10 - 20 □ 20 - 40 □ 40 - 60 □ > 60	

datum	**zajtrk**	**dop. malica**	**kosilo**	**pop. malica**	**večerja**

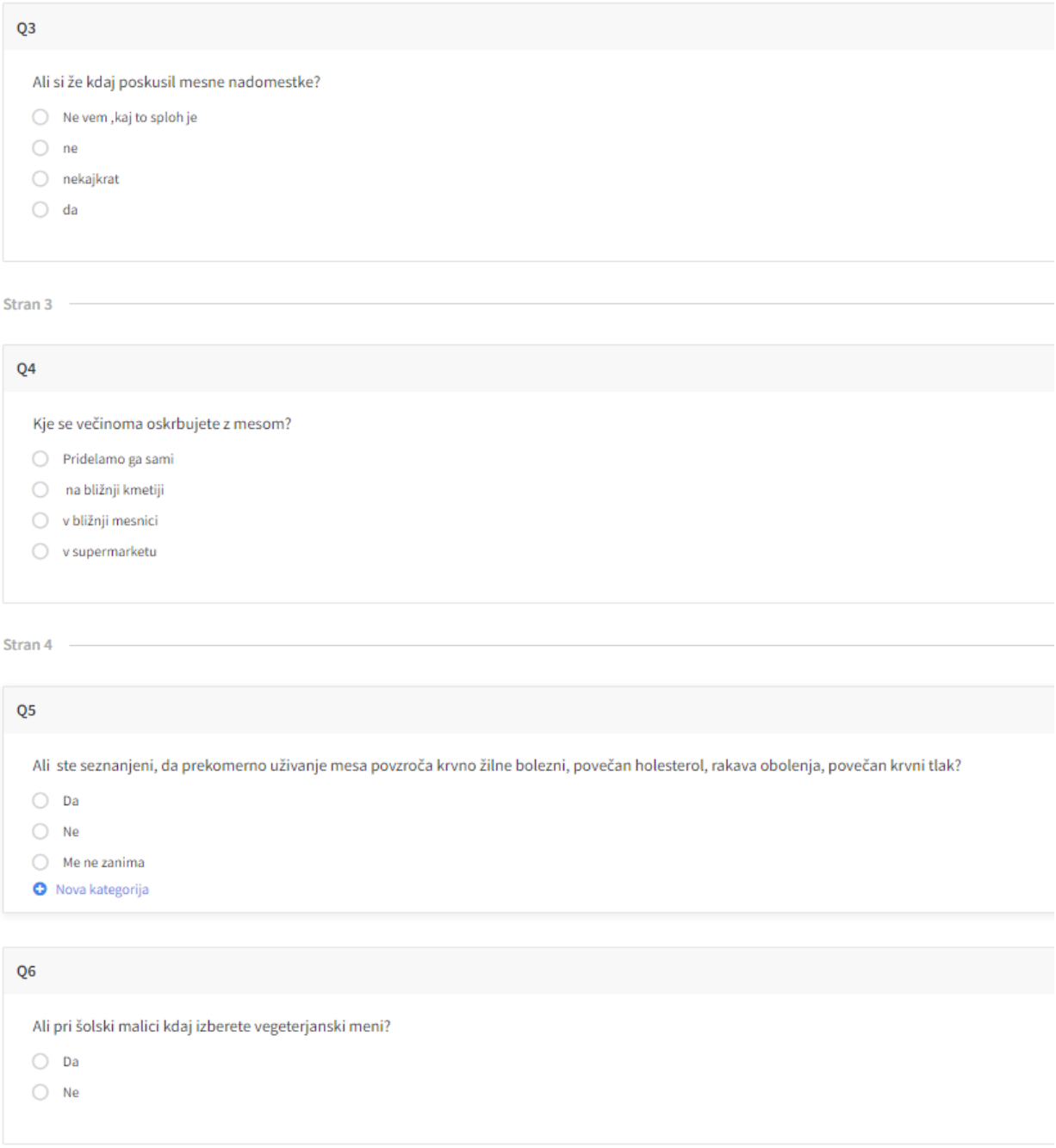
Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.

Priloga 2: Anketa za dijake Biotehniškega centra Naklo



Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.



Q3

Ali si že kdaj poskusil mesne nadomestke?

- Ne vem ,kaj to sploh je
- ne
- nekajkrat
- da

Stran 3

Q4

Kje se večinoma oskrbujete z mesom?

- Pridelamo ga sami
- na bližnji kmetiji
- v bližnji mesnici
- v supermarketu

Stran 4

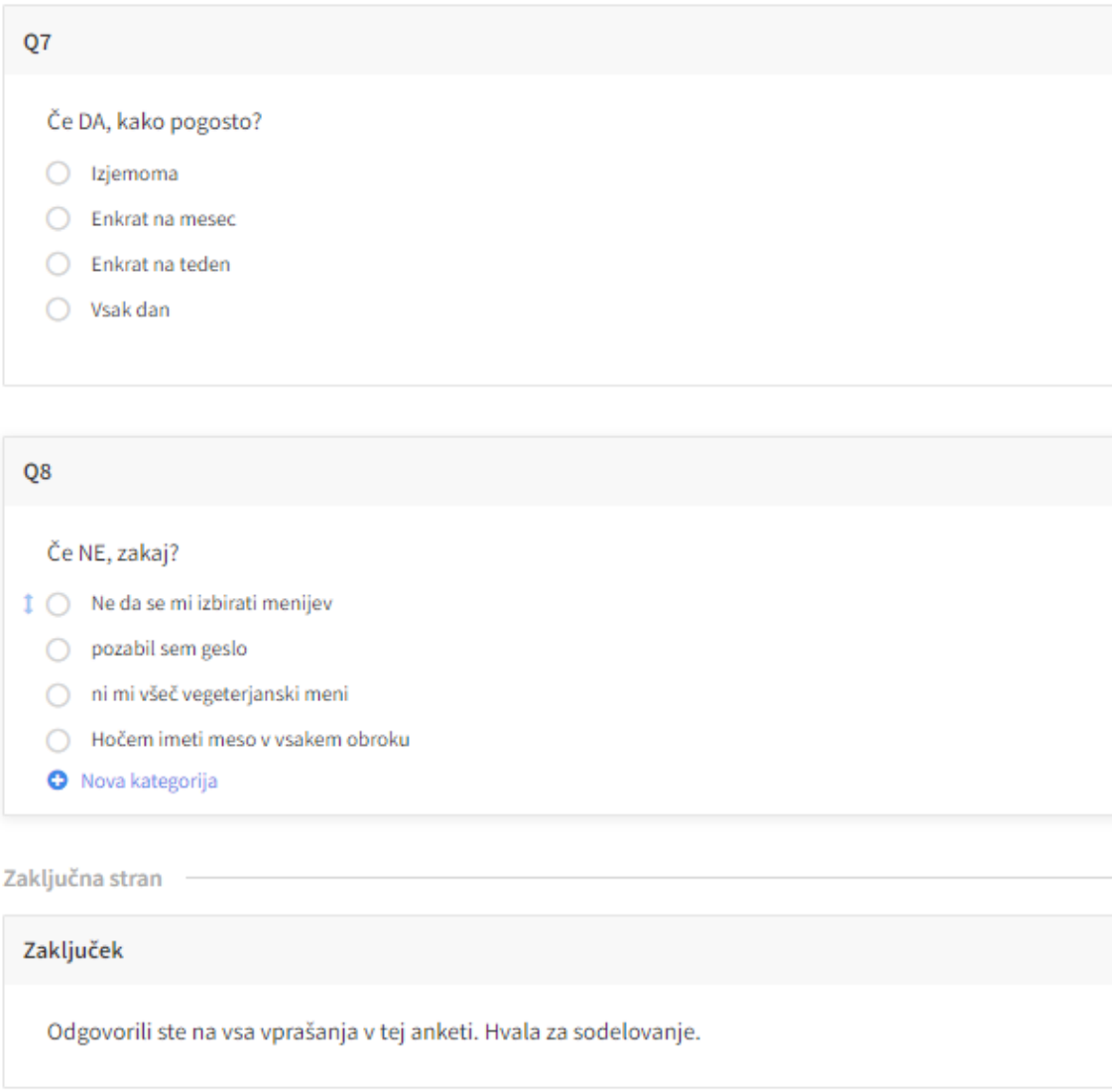
Q5

Ali ste seznanjeni, da prekomerno uživanje mesa povzroča krvno žilne bolezni, povečan holesterol, rakava obolenja, povečan krvni tlak?

- Da
- Ne
- Me ne zanima
- Nova kategorija

Q6

Ali pri šolski malici kdaj izberete vegeterjanski meni?

- Da
- Ne

Valič, N., Mujagić, S., Z manjšo pridelavo mesa varujemo zdravje in okolje. Projektna naloga. Biotehniški center Naklo – srednja šola, 2023.