



OSNOVNA ŠOLA IVANA GROHARJA

ALI BOMO ŠE UŽIVALI HRENOVKE?

Kmetijstvo, biotehnologija in prehrana

Raziskovalna naloga

Avtorici: Julija DEMŠAR

Katarina KEJŽAR

Mentorica: Jana RŽEN, prof. biologije in gospodinjstva

Škofja Loka, 2023

KAZALO VSEBINE

1	UVOD.....	1
1.1	PREDSTAVITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA.....	1
1.2	PREDSTAVITEV HIPOTEZ	1
1.3	METODE DELA.....	1
2	TEORETIČNI DEL RAZISKOVALNE NALOGE.....	2
2.1	O HRENOVKAH	2
2.1.1	Zgodovina hrenovk.....	2
2.1.2	Sestava hrenovk.....	2
2.2	NEGATIVNI UČINKI HRENOVK NA ZDRAVJE	3
2.2.1	Aditivi v hrenovkah	3
2.2.2	Primerjava hrenovk z najmanj in največ aditivi.....	3
2.2.3	Arome	5
2.3	ZDRAVE SESTAVINE V HRENOVKAH	5
2.4	VEGETARIJANSKE HRENOVKE	7
3	RAZISKOVALNI DEL.....	9
3.1	METODOLOGIJA DELA.....	9
3.1.1	Opis vzorca raziskave	9
3.1.2	Opis postopka zbiranja podatkov.....	9
3.1.3	Obdelava podatkov	9
4	REZULTATI IN RAZPRAVA	11
4.1	ANALIZA SPLETNE ANKETE.....	11
4.2	DEGUSTACIJA HRENOVK	14
4.3	POGOVOR S STROKOVNJAKOM.....	19
4.4	RAZISKOVANJE JEDILNIKOV OSNOVNIH ŠOL NA GORENJSKEM	20
5	SKLEPI.....	21
5.1	POTRDITEV ALI ZAVRNITEV HIPOTEZ	21
6	VIRI IN LITERATURA.....	24
	PRILOGE	27

KAZALO SLIK

Slika 1: Izbor hrenovk v vodi pred kuhanjem	15
Slika 2: Izbor hrenovk po kuhanju	15
Slika 3: Razporeditev hrenovk na mizi	15
Slika 4: Oštevilčeni krožniki hrenovk	16
Slika 5: Med okušanjem hrenovk	16

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Ali rad ješ hrenovke?	11
Graf 2: Kolikokrat na mesec ješ hrenovke?	11
Graf 3: Kako si informiran o sestavi hrenovk?	12
Graf 4: Ali poznaš naslednje aditive (guar gumi, natrijev nitrit, natrijev eritorbat, askorbinska kislina, polifosfat)?	12
Graf 5: Ali mogoče veš, katere hrenovke najpogosteje zaužiješ?	13
Graf 6: Katere hrenovke so ti najljubše?.....	13
Graf 7: Si že kdaj jedel vegetarijanske hrenovke?	14
Graf 8: Ali ste doma pozorni, da kupujete hrenovke z manj dodatki?.....	14

ZAHVALA

Radi bi se zahvalili mentorici, ge. Jani Ržen, ki naju je spremljala, vodila in dajala napotke, ter nama pomagala, ko se je kje ustavilo.

Velika zahvala gre tudi g. Mateju Demšarju, direktorju kranjskega območnega urada Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, ki si je vzel čas in se zelo potrudil z odgovarjanjem na zastavljena vprašanja.

Zahvaljujeva se tudi gospe Sanji Podgornik Bokal, ki nama je jezikovno pregledala raziskovalno nalogo in gospe Tatjani Ignatov Žlebnik, ki nama je pregledala angleški prevod. Nazadnje bi se radi zahvalili vsem učencem, ki so sodelovali pri degustaciji hrenovk in vsem, ki so izpolnili anketo.

POVZETEK

Pogosto se pojavlja vprašanje prehranske vrednosti in zdravstvenih učinkov hrenovk. Nekateri raziskave so povezale prekomerno uživanje procesiranih mesnih izdelkov, kot so hrenovke, s povečanim tveganjem za bolezni srca in ožilja, diabetes, debelost in visok krvni tlak. Zanimalo nas je, ali to drži, zato smo se odločili, da bomo to področje natančneje raziskali.

Vse to smo raziskovali s pomočjo literature, spletnih strani, degustacije in strokovnjaka. Veliko odgovorov smo dobili iz pogovora z direktorjem kranjskega območnega urada Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, g. Mateja Demšarja. Zanimalo nas je, kako so mladi poučeni o sestavi hrenovk in kako pogosto jih mladostniki vključujejo v vsakodnevno prehrano. Naredili smo spletno anketo, ki so jo reševali učenci predmetne stopnje OŠ Ivana Groharja. Da bi ugotovili pogostost vključevanja hrenovk v šolsko prehrano, smo v preglednico osem tednov vpisovali jedilnike šol na območju Gorenjske. Pripravili smo tudi degustacijo hrenovk, saj nas je zanimalo mnenje degustatorjev glede razlike med vegetarijanskimi in mesnimi hrenovkami, prav tako pa tudi, ali aditivi v hrenovkah izboljšajo njihov okus.

Z raziskovalno nalogo želimo razjasniti vpliv uživanja hrenovk na naše zdravje in raziskati, kakšna je razširjenost uporabe hrenovk v naši prehrani.

Ključne besede: hrenovke, aditivi, ozaveščenost, posledice

ABSTRACT

The question of the nutritional value and health effects of hot dogs often arises. Some research has linked excessive consumption of processed meat products such as hot dogs to an increased risk of heart disease, diabetes, obesity and high blood pressure. We were interested to see if this was true, so we decided to investigate this area more closely.

We researched all this with the help of literature, websites, tasting and an expert. We got a lot of answers from the conversation with Matej Demšar, director of the Kranj Regional Office of the Administration for Food Safety, Veterinary Medicine and Plant Protection. We were interested in how young people are educated about the ingredients of hot dogs and how often young people include them in their daily diet, so we made an online survey, which was answered by sixth to ninth graders of Ivan Grohar Primary School. Since we were interested in the inclusion of hot dogs in the school diet, we entered the menus of schools in the Gorenjska region in a spreadsheet for eight weeks, so that we could come to an answer as to how often they are on the menu. We also prepared a tasting of hot dogs, as we were interested in the difference between vegetarian and meat hot dogs and, if the additives improve flavour.

With the research task, we want to help people find the answer to whether the consumption of hot dogs has a negative impact on our health, or whether they have no impact on it, and what are the consequences of their consumption.

Keywords: hot dogs, additives, awareness, consequence

1 UVOD

1.1 PREDSTAVITEV RAZISKOVALNEGA PROBLEMA

Hrenovke so zelo priljubljen obrok po celem svetu, vendar pa obstaja nekaj pomislekov glede prehranske vrednosti in (negativnih) zdravstvenih učinkov hrenovk. Nekatere raziskave so povezale prekomerno uživanje procesiranih mesnih izdelkov, kot so hrenovke, s povečanim tveganjem bolezni srca in ožilja, diabetesom, debelostjo in visokim krvnim tlakom. Prav tako hrenovke vsebujejo aditive, ki hrenovki podaljšajo obstojnost okusa, kakovost in vonj in so lahko rakotvorni.

Zanimalo nas je, katere hrenovke so slabše in katere boljše kakovosti ter kaj o njih pravijo strokovnjaki.

1.2 PREDSTAVITEV HIPOTEZ

HIPOTEZA 1: Osnovne šole na območju Gorenjske imajo na jedilniku hrenovke vsaj enkrat na mesec.

HIPOTEZA 2: Otroci zelo radi jedo hrenovke, vendar niso seznanjeni s tem, kaj vse vsebujejo. Pri tem ni bistvenih razlik med dekletimi in fanti ter njihovo starostjo.

HIPOTEZA 3: Na degustaciji različnih vrst hrenovk bodo učenci za najbolj okusno izbrali tisto, ki vsebuje največ aditivov ter takoj zaznali razliko med vegetarijanskimi in mesnimi hrenovkami.

HIPOTEZA 4: Vegetarijanske hrenovke vsebujejo bistveno manj aditivov kot mesne hrenovke.

HIPOTEZA 5: Pri proizvodnji hrenovk se uporablja zgolj kvalitetno meso, poleg tega pa je proces proizvodnje hrenovk pod stalnim nadzorom, kar zagotavlja ustrezno kvaliteto hrenovk na trgu.

1.3 METODE DELA

Cilje raziskovalne naloge smo poskušali doseči z uporabo različnih metod raziskovanja:

- z opisno metodo v teoretičnem delu,
- z metodo anketiranja,
- z delno strukturiranim intervjujem in
- z eksperimentalno metodo.

2 TEORETIČNI DEL RAZISKOVALNE NALOGE

2.1 O HRENOVKAH

2.1.1 Zgodovina hrenovk

Popularna hrenovka naj bi se pojavila že v 1. stoletju našega štetja, v času cesarja Nerona. Legenda pravi, da je njegov kuhar Gaj ustvaril prvo hrenovko. V pečenega prašiča z drobovjem vred naj bi zapičil nož, pri tem se je izločilo prašičevo črevo. Črevo je napolnil z mletim mesom in začimbami (<https://www.history.com/news/break-out-the-buns-the-history-of-the-hot-dog>, 24. 11. 2022).

V Evropi dve mesti trdita, da sta rojstna kraja hrenovk. To sta Frankfurt v Nemčiji, zato se hrenovka po nemško imenuje Frankfurter, in Dunaj v Avstriji, od koder izvira ime Wiener (<https://www.britannica.com/topic/salami>, 24. 11. 2022).

V šestdesetih letih 19. stoletja je z nemškimi priseljenci hrenovka prispela v New York. Najbolj slavna prodajalca sta bila Charles Feltman in Nathan Handwerker. Feltman je bil nemški priseljenec, ki je odprl priljubljeno stojnico pri Coney Island v New Yorku. Njegov tekmeč Handwerker, poljski priseljenec, je leta 1916 odprl svojo slavno stojnico. Do leta 1920 so bile njegove hrenovke slavne po vseh Združenih državah Amerike (<https://theculturetrip.com/north-america/usa/articles/a-brief-history-of-the-hot-dog/>, 24. 11. 2022).

Priljubljenost hrenovk se je v Ameriki močno razširila in hrenovke so tako postale pomemben element ameriške kulinarčne kulture. Leta 1939 so se znašle celo na jedilniku Bele hiše. Zapisano je, da je predsednik Roosevelt angleškemu kralju Juriju VI. v Beli hiši postregel hrenovke. Na koncu so hrenovke postale velika uspešnica, saj naj bi bile kralju zelo všeč (<https://www.history.com/news/break-out-the-buns-the-history-of-the-hot-dog>, 24. 11. 2022).

2.1.2 Sestava hrenovk

Sestavo hrenovk določa zakonodajni predpis Pravilnik o kakovosti mesnih izdelkov in mesnih pripravkov (Uradni list RS, št. 58/17).

Stari pravilnik je bil potrjen leta 2004. Skladno z njim je morala biti hrenovka sestavljena iz najmanj 75 odstotkov mesnega testa iz govejega in svinjskega mesa (tega v mesnem testu mora biti najmanj 25 odstotkov) in največ 25 odstotkov slanine. V nadev ni bilo dovoljeno dodajati dodatnih sestavin. Proizvajalci so hrenovke lahko proizvajali tudi iz mesa drugih vrst živali, vendar je razmerje mesnega testa in maščobega tkiva moralo ostati enako. V tem primeru je bilo treba v imenu na etiketi navesti vrsto živali, iz katere je meso, če je bilo tega več kot 50 odstotkov (npr: ovčja hrenovka, konjska hrenovka itd.). V sestavinah so morale biti navedene ostale vrste mesa skladno s predpisom, ki ureja splošno označevanje predpakiranih živil. Mesno mešanico so polnili v ovčja tanka čreva, premera od 18 do 26 mm ali kolagenske ovitke, ki so jih oblikovali v pare, vroče prekadili in termično obdelali z vlažnim postopkom.

Izdelek je moral vsebovati najmanj 8 odstotkov mišičnih beljakovin – brez beljakovin veziva – in največ 30 odstotkov maščob. Datum prenehanja veljavnosti ali uporabe pravilnika je bil 1. 1. 2013 (<http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV5670&d-16544-s=3&d-16544-o=2&d-16544-p=1>, 24. 11. 2022).

Datum začetka veljavnosti novega pravilnika je 4. 11. 2017. V njem so ohranili razmerje med mesnim testom (sestavljeno iz govejega in svinjskega mesa) in slanino. Danes so v nadevu

lahko dodatne sestavine, vendar morajo biti le-te razvidne iz imena izdelka. Glede hrenovk, proizvedenih iz drugega mesa (ovčjega in konjskega), so v novem pravilniku znižali potreben odstotek mesnega testa na vsaj 30 odstotkov. Ostale vrste mesa morajo biti navedene v sestavinah v skladu s predpisom, ki ureja zagotavljanje informacij o živilih potrošnikom. Navodila o polnjenju hrenovk so sedaj manj natančna. Nadev za hrenovko se polni v ovitke, ki so naravna čreva ali kolagenski ovitki, s homogenim nadevom iz mesnega testa. Ovitke se po novem pravilniku po toplotni obdelavi lahko odstrani.

Hrenovka mora vsebovati najmanj 8 odstotkov mesnih beljakovin (brez beljakovin veziva) in največ 30 odstotkov maščob (<http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV11666>, 24. 11. 2022).

2.2 NEGATIVNI UČINKI HRENOVK NA ZDRAVJE

V članku *Nutricionistka o hrenovkah: Za nikogar niso primerne* nutricionistka Mojca Cepuš meni, da hrenovke zaradi njihove sestave za uživanje sploh niso primerne. Cepuševa je opozorila na raziskavo ameriškega inštituta za raziskovanje raka (*World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research's Continuous Update Project /CUP/*) iz leta 2007. Tam so ugotovili, da bi 45 odstotkov kolorektalnega raka (rak debelega črevesja in danke) lahko preprečili, če bi uživali več vlaknin in manj mesa. Gospa Cepuš je posebej poudarila, da so hrenovke le procesirano in predelano meso, ki ima samo po sebi le beljakovinsko vrednost. Največjo grožnjo naj bi predstavljalo prav predelano rdeče meso, ki ga uživamo z napačnimi in škodljivimi izdelki. Hrenovke bi morali jesti z več zelenjave in ne s kruhom ali ocvrtim krompirjem. Zelenjava naj bi varovalno delovala na naš organizem.

Za komentar na članek so prosili Perutninarstvo Ptuj, vendar komentarja niso prejeli, kar je samo po sebi zelo zgovorno (<https://old.slovenskenovice.si/novice/slovenija/nutricionistka-o-hrenovkah-za-nikogar-niso-primerne>, 11. 2. 2023).

2.2.1 Aditivi v hrenovkah

Aditivi so mešanice snovi, ki se ne uživajo samostojno, ampak so dodane živilom pri predelavi, obdelavi, pri transportu oz. hrambi. Aditivi torej niso prisotni naravno, temveč so kasneje dodani. Njihov namen je podaljševanje obstojnosti okusa, kakovosti in vonja. Delimo jih v funkcijske razrede glede na namen uporabe. Pri nas se najpogosteje pojavljajo emulgatorji, stabilizatorji, barvila, konzervansi, sredstva za uravnavanje kislosti, antioksidanti in kisline.

Dodajanje aditivov v živila je zakonsko nadzorovano in urejeno. Proizvajalci lahko aditive dodajajo le, če s tem ne ogrožajo zdravja potrošnikov in jih ne zavajajo. Prav tako pa mora obstajati upravičena tehnološka potreba.

Za lažje označevanje odobrenih aditivov, so le-ti označeni s črko E in številko, ki je povezana s kemijsko sestavo in čistostjo (<https://www.gov.si/teme/aditivi-encimi-in-arome-za-zivila-ter-ekstrakcijska-topila-za-proizvodnjo-zivil/>, 8. 12. 2022).

2.2.2 Primerjava hrenovk z najmanj in največ aditivi

Leta 2021 je Zveza potrošnikov Slovenije (ZPS) izdala članek, kjer so primerjali aditive v hrenovkah. Pregledali so 21 izdelkov, ki se jih lahko dobi v naših trgovinah. Za primer smo vzeli izdelek z največ aditivi in izdelek z najmanj aditivi.

Največ aditivov in arom vsebujejo hrenovke blagovne znamke AVE. Te hrenovke vsebujejo take aditive, ki niso najboljši za pogosto uživanje. Vsebujejo:

- stabilizatorje (difosfat, polifosfat, trifosfat, guar gumi),
- antioksidante (askorbinska kislina, natrijev askorbat, natrijev eritorbat),
- konzervans (natrijev nitrid)

(<https://www.spar.si/online/hrenovka-v-naravnem-ovoju-ave-panvita-200g/p/515547>, 9. 12. 2022).

Eden izmed omenjenih aditivov je difosfat (oznaka E450). Ta se pridobiva z oksidacijo raztopine natrijevega pirofosfata. Stabilizator lahko najdemo v mesnih konzervah, mlečnih in sirnih izdelkih, mletem mesu, sokovih ter slaščicah.

Redno uživanje tega aditiva lahko povzroči resne zdravstvene motnje. Znanstveniki so ugotavljali neravnovesje fluora in kalcija oz. pomanjkanje kalcija (<https://sl.food-and-recipes.com/publication/31007/>, 11. 12. 2022), kar lahko vodi k rahitisu, ostemalaciji, osteoporozi, mišičnim krčem, zmedenosti itd. (<https://www.abczdravja.si/hrana/pomen-kalcija-v-prehrani/>, 18. 12. 2022).

Naslednji aditiv, ki se dodaja hrenovkam, je guar gumi, ki je polisaharid, imenovan tudi indijski grozdast fižolček in raste v tropskih predelih Azije. V povezavi z vodo tvori viskozen gel, ki daje občutek polnega želodca in zato zmanjšuje apetit. Pomembnejši stranski učinki so občutek napihnjenosti, lahko tudi slabost in driska. Uporablja se kot gostilo v hrani in zdravilih, lahko pa tudi v industriji tekstila (<https://sladkorna.si/alternativno-zdravljenje/zdravilne-ucinkovine-v-izvlečkih-rastlin/guar-gumi/>, 18. 12. 2022).

Polifosfat ali E452 deluje kot močan stabilizator. Izgleda kot bel kristal brez vonja in okusa. Obstajajo kalijevi, kalcijevi, amonijevi in natrijevi polifosfati. V živilski industriji se uporablja kot aditiv, ki preprečuje nastanek plesni. Lahko ga uporabimo tudi pri mehčanju vode. Zato se uporablja tudi pri barvah, lakih in različnih detergentih. Polifosfat E452 se danes ne uporablja tako pogosto, saj je bilo ugotovljeno, da lahko povzroča resne zdravstvene težave. V mnogih državah je že prepovedan, Evropska unija njegove proizvodnje še ni prepovedala ali omejila (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32013R1068>, 18. 12. 2022).

Polifosfati se vpletajo tudi v mehanizem strjevanja krvi in nastanek rakotvornih snovi, ki se kopičijo v telesu (<https://sl.food-and-recipes.com/publication/30214/>, 18. 12. 2022).

Trifosfat ali E451 je sol natrijeve trifosforne kisline. Obstajata pa še dve vrsti trifosfata, in sicer natrijev trifosfat in pentakalijev trifosfat. Po mnenju mnogih strokovnjakov naj bi bil ta aditiv škodljiv za zdravje. V EU je še vedno dovoljen v omejenih količinah (<https://sshut.ru/sl/product/e-451-pishchevaya-dobavka-opasna-ili-net-e451i-trifosfat-natriya-gde-primenyayutsya/>, 18. 12. 2022).

Askorbinska kislina je izoliran vitamin C, ki preprečuje skorbut (op. zato se imenuje askorbinska kislina). Skorbut je bolezen obzobnih tkiv, ki nastane zaradi primanjkovalja vitamina C. Bolezen je bila značilna za mornarje v 18. stoletju (<https://www.zobozdravnikmaribor.si/blog/skorbut/>, <https://super-hrana.si/razlika-med-vitaminom-c-in-askorbinsko-kislino/>, 18. 12. 2022).

Askorbinska kislina se uporablja kot prehransko dopolnilo. Je hranilo, ki ga telo potrebuje za tvorbo krvnih žil, hrustanca, kolagena v kosteh in mišicah (<https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements-vitamin-c/art-20363932>, 18. 12. 2022).

Natrijev askorbat ali E301 spada med antioksidante. Sprejemljivega dnevnega vnosa nima določenega, zato lahko sklepamo, da ne ogroža našega telesa (<http://www.ninamvseeno.org/pregled-aditiva.aspx?id=E301>, 18. 12. 2022).

Natrijev eritrobat označujemo z E316. Je sol eritorbinske kisline, uporablja se kot antioksidant in konzervans v mesu in ribah. Hrano ohranja svežo, preprečuje rast mikrobov in deluje kot pospeševalec sušenja ter s tem meso obarva rožnato (<https://foodadditives.net/antioxidant/sodium-erythorbate/#Overview>, 19. 12. 2022).

Edini konzervans, ki ga hrenovke vsebujejo, je natrijev nitrit E250. Pogosto je uporabljen v obdelanem mesu. Njegova funkcija je konzerviranje in zaščita pred nastankom bakterij. Uporablja se tudi kot ojačevalec rožnate barve (<https://vednozdrav.si/nevaren-natrijev-nitrit/>, 18. 12. 2022). Zasedili smo, da lahko vodi tudi do raka na dojkah in prostati (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35303088/>, 18. 12. 2022).

Hrenovke blagovne znamke Njami, ki so po informacijah v članku vsebovale najmanj aditivov in arom, res vsebujejo samo dve aro. To lahko vidimo že na embalaži, saj je označeno, da naj bi bile brez dodanih E-jev. V sestavinah so arome omenjene trikrat (ekstrakt arome, naravne arome in aroma dima).

2.2.3 Arome

Aroma je sestavina, ki se dodaja za lepši vonj ali okus. Gre za kompleksne kemijske spojine, ki jih sestavljajo aromatične snovi. Na embalažah se uporabljata izraza naravne arome in arome. Takrat, ko gre za naravne arome, vsebujejo le aromatične sestavine naravnega (živalskega, rastlinskega) izvora. Prav tako morajo biti naravne arome pridobljene s fizikalnimi postopki (stiskanjem, prešanjem, dodajanjem encimov ali mikroorganizmov) in ne s kemijskimi postopki pri njihovi izolaciji (<https://www.gov.si/teme/aditivi-encimi-in-arome-za-zivila-ter-ekstrakcijska-topila-za-proizvodnjo-zivil/>, 19. 12. 2022).

2.3 ZDRAVE SESTAVINE V HRENOVKAH

V članku *Nutricionistka o hrenovkah: Za nikogar niso primerne* so zbrali tudi podatke o zdravih sestavinah v hrenovkah. Za odgovor na komentar bralke, ki je navajala slabe lastnosti hrenovk, so prosili tudi slovenske proizvajalce hrenovk. Proizvajalec hrenovk Perutninarstvo Pivka je v odgovoru zapisalo, da bi si tudi sami želeli, da bi zdravi slovenski izdelki brez konzervansov, aditivov in barvil našli pot do potrošnikov, otrok v šolah in vrtcih, ostarelih v domovih in drugih. Pravijo, da na policah trgovin vsi izdelki niso enaki in poudarili, da je prav, da izberemo najboljše. Tehnolog Peter Gorenc je pojasnil, da so Pivkine hrenovke varne, zdrave in so plod prizadevanj za najboljšo kakovost vse od izbire krme, vzreje piščancev pa do predelave in prodaje končnega izdelka. Pravi, da so njihovi piščanci rejeni daleč od industrijskih središč, ki bi onesnaževala tla, zrak ali vodo v bližini farm, pri kmetih na slovenskem Krasu. Dodal je, da so zaradi maščobnih kislin omega 3 in selena, ki ugodno vpliva na imunski sistem in ščitnico, posamezne hrenovke celo vključene v nacionalno shemo Višja kakovost v okviru Ministrstva za kmetijstvo in okolje (shema kakovosti, opredeljena z nacionalno zakonodajo, ki omogoča zaščito kmetijskih pridelkov ali živil le na območju Slovenije). Sledljivost in sestava teh izdelkov, sta še dodatno spremljani in kontrolirani, je pojasnil Gorenc (<https://old.slovenskenovice.si/novice/slovenija/nutricionistka-o-hrenovkah-za-nikogar-niso-primerne>, 11. 2. 2023).

Zmerno uživanje hrenovk ima tudi pozitivne učinke. Zagotavljajo dobro količino beljakovin, ki pomagajo graditi mišice. Prav tako zagotavljajo dobro količino beljakovin. Živila bogata z beljakovinami so bistvenega pomena za izgradnjo, vzdrževanje in popravilo mišic, kar pomaga optimizirati odziv mišičnega treninga, tako med vadbo kot po njej, v obdobju okrevanja, glede na Nacionalni inštitut za zdravje (<https://www.livestrong.com/article/13726914-hot-dog-nutrition/>, 26. 1. 2023).

V hrenovkah je tudi nekaj snovi, ki jih telo potrebuje za normalno delovanje. Nekatere od njih so selen, cink, fosfor, kalij, železo, baker, kalcij in magnezij (<https://www.yumpu.com/xx/document/read/9086835/slovenske-prehranske-tabele-biotehniska-fakulteta-univerza-v->, <https://www.foodrinke.com/benefits-advantages-of-eating-hot-dogs-in-moderation-the-healthy-way/>, <https://www.livestrong.com/article/13726914-hot-dog-nutrition/>, 26. 1. 2023).

V 100 g zaužite hrenovke je 43,6 mg selena. Ta ima pomembno vlogo pri zdravju imunskega sistema. Uživanje hrenovk je prav tako povezano z zdravjem možganov, saj je selen hranilo, ki ima ugoden učinek po možganski kapi ter spodbuja učenje in spomin v starajočih se možganih, glede na raziskavo Univerze v Queenslandu (<https://www.news-medical.net/news/20220207/Selenium-could-boost-learning-and-memory-in-aging-brains.aspx>, 26. 1. 2023).

100 g hrenovke vsebuje 2,5 mg cinka. Ta ima pomembno vlogo pri ustvarjanju DNA, rasti celic, gradnji beljakovin, celjenju poškodovanega tkiva in podpiranju zdravega imunskega sistema (<https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/zinc/>, 26. 1. 2023).

Hrenovke so tudi vir fosforja, v 100 g hrenovke ga je 217 mg. Njegova glavna funkcija je pri tvorbi kosti in zob (<https://medlineplus.gov/ency/article/002424.htm>, 26. 1. 2023).

V 100 g hrenovke je 208 mg kalija. Njegova glavna vloga v telesu je pomagati vzdrževati normalno raven tekočine v naših celicah (<https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/potassium/>, 26. 1. 2023).

V 100 g zaužite hrenovke dobimo 1,4 mg železa. Telo ga potrebuje predvsem za izdelavo hemoglobina, beljakovine v rdečih krvnih celicah, ki prenaša kisik iz pljuč v vse dele telesa, in mioglobina, beljakovine, ki zagotavlja kisik mišicam (<https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-Consumer/>, 26. 1. 2023).

V 100 g hrenovke je 115 µg bakra. Ta v povezavi z železom omogoča telesu tvorbo rdečih krvničk, pomaga pri ohranjanju zdravih kosti, krvnih žil, živčevja in delovanju imunskega sistema (<https://www.medicalnewstoday.com/articles/288165>, 26. 1. 2023).

Na 100 g hrenovke zaužijemo tudi 26,8 mg kalcija. Telo ga potrebuje za izgradnjo in vzdrževanje močnih kosti, za pravilno delovanje ga potrebujejo tudi srce, mišice in živci (<https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/calcium-supplements/art-20047097>, 26. 1. 2023).

18,3 mg magnezija, ki ga zaužijemo na 100 g hrenovke, v telesu igra veliko ključnih vlog, kot je podpiranje delovanja mišic in živcev ter proizvodnja energije (<https://www.mayoclinic.org/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/expert-answers/magnesium-supplements/faq-20466270>, 26. 1. 2023).

Hrenovke vsebujejo tudi vitamine. To so vitamin B12, vitamin B6, holin in vitamin A (<https://healthguide.ng/health-benefits-side-effects-hot-dogs/>, 2. 2. 2023).

V eni hrenovki je zagotovljeno približno 30 odstotkov dnevne priporočene vrednosti vitamina B12. Vitamin je pomemben v celični presnovi, nastajanju rdečih krvničk, delovanju živcev in proizvodnji DNK (<https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements-vitamin-b12/art-20363663>, 26. 1. 2023).

Hrenovke so majhen vir vitamina B6, ki je pomemben v presnovi, delovanju imunskega sistema in razvoju možganov.

Hrenovke vsebujejo tudi malo holina ali vitamina B4. Ta ima ključen pomen za sintezo DNA in RNA (<https://www.futunatura.si/holin-clanek>, 2. 2. 2023).

V hrenovki lahko najdemo še vitamin A, ki omogoča delitev celic, dober vid in imunost ter ima antioksidativne lastnosti (<https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements-vitamin-a/art-20365945>, 2. 2. 2023).

Upoštevati moramo, da so omenjene količine vitaminov in elementov, ki jih potrebujemo za delovanje telesa v hrenovkah zelo majhne.

Hrenovke lahko zaradi visoke vsebnosti beljakovin in maščob pomagajo izboljšati zdravje črevesja, saj spodbujajo rast zdravih bakterij v črevesju in s tem lahko izboljšajo prebavo in preprečijo zaprtje. Hrenovke lahko pomagajo zaščititi črevesje pred vnetji in okužbami (<https://healthguide.ng/health-benefits-side-effects-hot-dogs/>, 2. 2. 2023).

Hrenovke so poceni obrok. Z njim si lahko z malo denarja zagotovimo hranilen obrok, ki nas bo skupaj s kruhom dobro nasitil. Ne pozabimo pa na zelenjavo, ki bo varovalno delovala na naš sistem.

2.4 VEGETARIJANSKE HRENOVKE

V zadnjih nekaj letih na trgovskih policah zasledimo tudi vegetarijanske hrenovke. Te hrenovke, kot že ime pove, pripravljajo brez mesa in jim dodajajo razne nadomestke. Večina vegetarijanskih hrenovk vsebuje nadomestke iz soje. Dober primer je tofu (<https://www.veganing.co/are-vegan-hotdogs-healthy/#madeof>, 25. 1. 2023).

Tofu je nefermentirani izdelek iz soje. Uporablja se kot nadomestek za skuto, sir in meso. Tofu so poznali že v antični Kitajski. Nastane tako, da v vodi namakajo sojina zrna. Sojina zrna nato zmeljejo, segrejejo, nato pa se ta masa koagulira z minerali. Na koncu se masa stisne v kocko in se prodaja kot tofu (<https://www.everydayhealth.com/diet-nutrition/diet/tofu-how-its-made-its-good-you-how-prepare-it/>, 25. 1. 2023).

Vegetarijanske hrenovke imajo nekaj boljnih lastnosti kot navadne oz. mesne hrenovke. Vsebujejo manj kalorij, so brez holesterola in ne vsebujejo veliko nasičenih maščob.

Za primer vegetarijanskih hrenovk smo vzeli hrenovke iz Spara znamke Veggie. Te hrenovke so pripravljene na osnovi jajčnega beljaka. Kot druge sestavine pa so navedene: voda, sončnično olje, jajčni beljak 12 odstotkov, gostila: karagenan, gumi iz zrn rožičevca, ksantan gumi, metilceluloza, nejudirana sol, začimbe, začimbni ekstrakti, ekstrakt paprike, ekstrakt jagod aronije, hidrolizati repičnih in koruznih beljakovin, sladkor, dekstroza, maltodekstrin, barvilo: likopen, naravna aroma, aroma dima, dim.

Če te hrenovke primerjamo z mesnimi hrenovkami znamke AVE, se po sestavinah ujemajo samo v aromi dima, začimbah in vodi.

Karagenan ali E407, ki je naveden med sestavinami, se uporablja kot sredstvo za želiranje, gostenje in kot emulgator. Karagen se pridobiva z alkalno ali vodno ekstrakcijo iz različnih vrst rdečih morskih alg. Na podganah so izvedli raziskave kronične toksičnosti in ni bilo opaženih neželenih učinkov (NOAEL – raven brez opaženih neželenih učinkov). Evropska agencija za varnost hrane (EFSA) je ugotovila, da prav tako ni nobenega tveganja za rakotvorne bolezni ali genotoksičnost. (<https://nutriholis.si/karagenan-ali-je-varen-za-uporabo-v-prehrani>, <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2018.5238>, 4. 2. 2023).

Drugi emulgator in stabilizator E410 ali gumi iz zrn rožičevca se pridobiva z mletjem fižola akacijeve kobilice, ki raste v sredozemskih državah. Gumi iz rožičevih zrn daje hrani večjo viskoznost, zaradi česar so hrenovke lahko debelejšje. Aditiv se najpogosteje dodaja sladoledom, jogurtom, topljenim sirom (<https://sl.food-and-recipes.com/publication/29109/>, 4. 2. 2023). V Sloveniji je leta 2020 prišlo do množičnih odpoklicev živil zaradi možne prisotnosti etilenoksida. Aditiv je prepovedan, vendar je prišel v živila preko semen rožičevca. E410 je v Sloveniji dovoljen, vendar je v nekaterih primerih lahko onesnažen z nedovoljenim

etilenoksidom. Ob uživanju le-tega se stranski učinki lahko kažejo kot driska, težko dihanje, zaspanost, izčrpanost, bruhanje, idr. E410 je rakotvoren. Inštitut za nutricionistiko je raziskal, v katerih izdelkih na naših policah se pojavlja ta aditiv. Prof. dr. Igor Pravst je povedal, da je pregled seznamov sestavin pokazal, da se gumi rožičevca uporablja v dobrih 3 odstotkih izdelkov na našem tržišču, in sicer se največkrat najde v sladolelih. Izpostaviti je treba, da so z etilenoksidom onesnažene le posamezne serije aditiva E410. V literaturi nismo zasledili, da bi prišlo do odpoklica hrenovk, vendar verjetnost tega obstaja, saj hrenovke vsebujejo ta dodatek (<https://www.nutris.org/novice/etilenoksid-obseg-uporabe-aditiva-gumi-rozicevca-e-410-v-predelanih-zivilih-v-sloveniji>, <https://prehrana.si/clanek/552-etilenoksid-v-zivilih-in-tveganje-za-zdravje-ljudi>, 4. 2. 2023).

3 RAZISKOVALNI DEL

3.1 METODOLOGIJA DELA

Pri raziskovanju smo uporabljali različne metode dela. Podatke in informacije nam je posredoval strokovnjak Matej Demšar, saj smo v raziskovalno nalogo želeli vključiti tudi profesionalno mnenje. Z njegovimi odgovori smo lažje prišli do končnih ugotovitev.

Glede na to, da se naše hipoteze nanašajo tudi na mnenje otrok in najstnikov, smo izvedli spletno anketo na naslovu <https://1ka.arnes.si/raziskovalnaanketa>.

Izvedli smo še degustacijo, kjer smo degustirali pet različnih znamk hrenovk. Poskuševalci so odgovorili na pet kratkih vprašanj, ne da bi vedeli, katero znamko hrenovke jedo. Med degustacijo ni bilo dovoljeno glasno izražanje mnenj. Želeli smo videti, če bodo poskuševalci imeli raje hrenovko z več ali manj aditivi in če prepoznajo vegetarijansko hrenovko. Njihove odgovore smo primerjali in ugotovili, katera hrenovka je najbolj priljubljena in kako se mesne in vegetarijanske hrenovke razlikujejo.

Ker nas je zanimalo, kolikokrat učenci v šolah uživajo hrenovke, smo spremljali jedilnike vseh gorenjskih Osnovnih šol. Na spletnih straneh smo zbirali podatke jedilnikov in jih vpisovali v preglednico. Raziskovalno obdobje je trajalo osem tednov.

3.1.1 Opis vzorca raziskave

Našo anketo je izpolnilo 216 ljudi. Želeli smo dobiti čim več odgovorov mladostnikov in otrok, zato smo za reševanje ankete prosili učence od 6. do 9. razreda. Anketo je reševalo 50 odstotkov žensk in 50 odstotkov moških. Iz vsakega razreda je bilo približno enako število učencev.

Pri degustaciji je sodelovalo 22 učencev 9. razredov Osnovne šole Ivana Groharja. Sodelovalo je 10 učenek in 12 učencev.

3.1.2 Opis postopka zbiranja podatkov

Osnovnošolci so anketo reševali v računalniški učilnici med razredno uro, kjer smo bili ves čas prisotni.

Dodatna mnenja osnovnošolcev smo pridobili še s pomočjo degustacije. Za učence smo pripravili krajši vprašalnik s petimi vprašanji o poskušanju, ki so ga anonimno izpolnili. Odgovore smo analizirali ter si z njimi pomagali pri potrditvi oz. zavrnitvi naših hipotez.

V intervjuju je sodeloval direktor kranjskega območnega urada Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, g. Matej Demšar.

Vprašanja smo poslali po elektronski pošti, po kateri smo prejeli tudi odgovore.

V preglednico smo osem tednov vpisovali jedilnike vseh Osnovnih šol na Gorenjskem.

3.1.3 Obdelava podatkov

Na spletni strani 1ka, kjer smo izvedli anketo, smo analizirali podatke in izdelali grafe. Nato smo še sami pregledali podatke ter zapisali ugotovitve in opažanja.

Odgovore strokovnjaka in odgovore učencev, ki so degustirali, smo natančno pregledali in njihove odgovore povezali v analizo.

Po degustaciji hrenovk smo podatke analizirali. Prešteli smo vse odgovore in jim izračunali odstotke. Tako smo dobili pregled odgovorov.

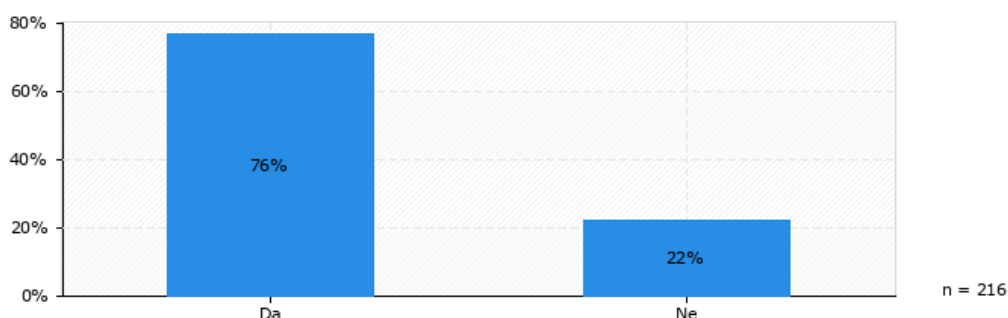
Preglednico (v Prilogi 1) z vpisanimi jedilniki Osnovnih šol na Gorenjskem smo podrobno preučili in izpisali, kolikokrat je vsaka šola v obdobju osmih tednov pri kosilu oz. malici na jedilniku imela hrenovke.

4 REZULTATI IN RAZPRAVA

4.1 ANALIZA SPLETNE ANKETE

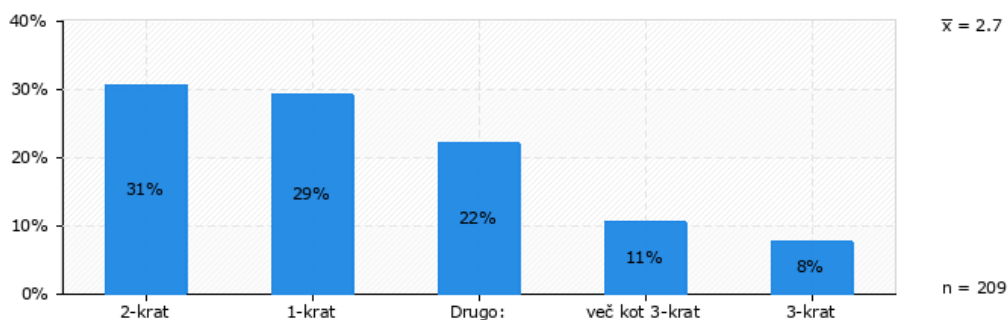
Anketirancem smo postavili enajst vprašanj o uživanju hrenovk in njihovih sestavin. Anketo je rešilo 216 učencev 6. do 9. razreda OŠ Ivana Groharja.

Sledi analiza nekaterih vprašanj, ki se navezujejo na naše hipoteze.



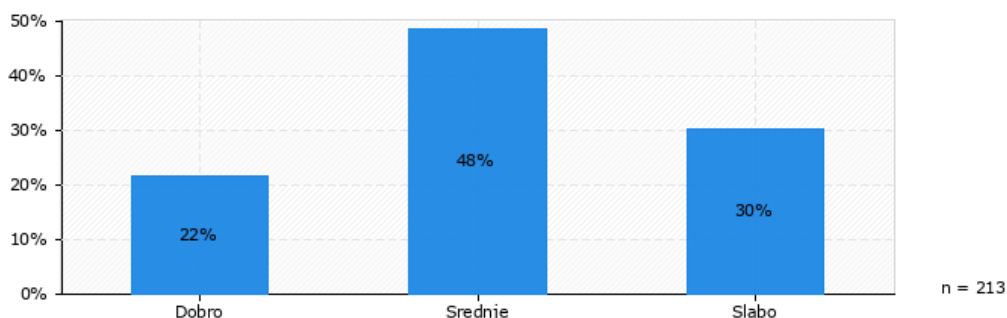
Graf 1: Ali rad ješ hrenovke?

Iz Grafa 1 lahko razberemo, da anketiranci radi jedo hrenovke. Kar 76 odstotkov jih je odgovorilo, da radi jedo hrenovke, od tega 44 odstotkov učenk in 55 odstotkov učencev. Odgovor je zanikalo le 22 odstotkov anketirancev, več učenk (76 odstotkov) kot učencev (samo 33 odstotkov). Taki rezultati so bili pričakovani, saj smo predvidevali, da večina otrok in mladostnikov rada uživa hrenovke.



Graf 2: Kolikokrat na mesec ješ hrenovke?

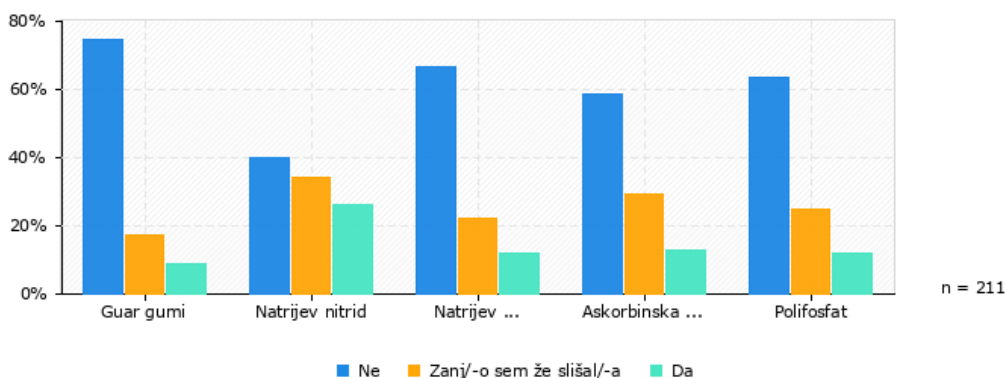
Iz Grafa 2 je razvidno, da največ mladostnikov (31 odstotkov) hrenovke je dvakrat na mesec. Sledijo tisti (29 odstotkov), ki hrenovke jedo le enkrat na mesec. Med učenci, ki so izbrali »Drugo,« je skupno 36 odstotkov tistih, ki so napisali, da hrenovk ne uživajo nikoli in skupaj okoli 7 odstotkov tistih, ki hrenovke jedo, ko si jih zaželi. Samo 2 odstotka anketirancev je pod drugo napisalo, da hrenovke jedo samo v šoli. Tistih, ki jedo hrenovke več kot trikrat na mesec, je 11 odstotkov, še manj pa je tistih (8 odstotkov), ki hrenovke jedo več kot trikrat na mesec. Večina učencev hrenovke uživa dvakrat na mesec.



Graf 3: Kako si informiran o sestavi hrenovk?

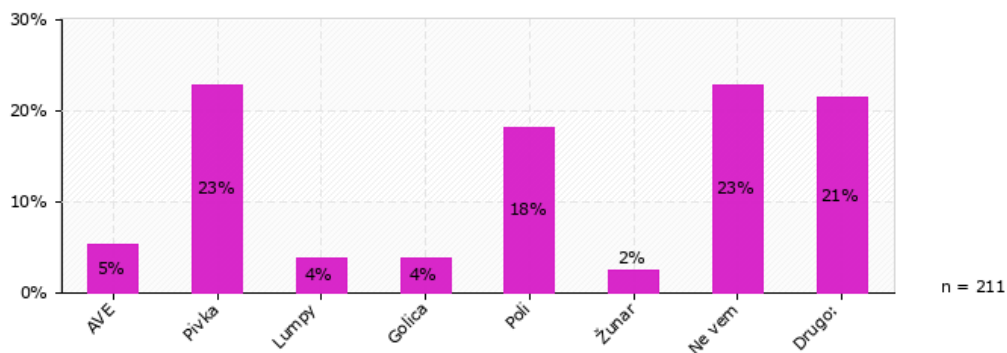
Z enim od vprašanj smo preverjali, kako so osnovnošolci seznanjeni s sestavo hrenovk. Možni odgovori so bili dobro, srednje in slabo. Večina anketirancev je odgovorila s srednje (48 odstotkov, od tega 54 odstotkov učenk in 46 odstotkov učencev, največ sedmošolcev /29 odstotkov / in najmanj /20 odstotkov / devetošolcev). Le 22 odstotkov anketirancev (od tega le 24 odstotkov deklet in 76 odstotkov fantov, največ /33 odstotkov / devetošolcev in najmanj /17 odstotkov / sedmošolcev) je odgovorilo, da sestavo hrenovk poznajo dobro, ostali (30 odstotkov, od tega 61 odstotkov učenk in 39 odstotkov učencev) pa, da sestavo hrenovk poznajo slabo.

Iz odgovorov na zgornje vprašanje je razvidno, da so osnovnošolci v veliki večini (78 odstotkov) srednje oz. slabo seznanjeni s sestavo hrenovk. Tako Graf 1 in Graf 2 potrjujeta del naše hipoteze, da otroci radi jedo hrenovke, vendar o tem, kaj vse vsebujejo, niso informirani. Ker del hipoteze pravi, da pri tem ni bistvenih razlik med dekleti in fanti ter njihovo starostjo, cele hipoteze ne moremo potrditi. Odgovori šestošolcev, sedmošolcev, osmošolcev in devetošolcev so večinoma različni, prav tako tudi odgovori učenk in učencev. Največji delež učencev, ki so odgovorili, da so o sestavi hrenovk informirani, so bili sedmošolci in učenke, najmanjši delež pa devetošolci in učenci. Sedmošolci in osmošolci so bili izenačeni. Na vprašanje je največ devetošolcev in deklet ter najmanj sedmošolcev in fantov odgovorilo "Dobro." Učenci šestih in osmih razredov so bili ponovno izenačeni. Iz vseh razredov je "Slabo" odgovorilo enako število učencev, od tega veliko več deklet kot fantov.



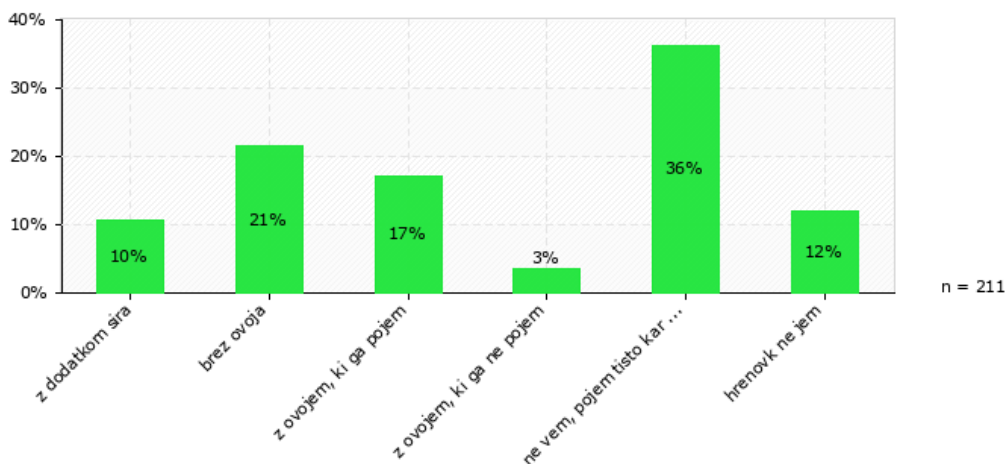
Graf 4: Ali poznaš naslednje aditive (guar gumi, natrijev nitrit, natrijev eritorbat, askorbinska kislina, polifosfat)?

Pri tem vprašanju so imeli anketirani več možnosti za izbiro odgovorov. Rezultati grafov so prikazali, da večina vprašanih ni dobro seznanjena z aditivi, ki se nahajajo v hrenovkah. Okrog 70 odstotkov ni še nikoli slišalo za guar gumi, ki se v hrenovkah pojavlja kar pogosto. Presenetilo nas je, da je 40 odstotkov anketiranih že slišalo za natrijev nitrit. Na splošno je analiza pokazala, da učenci od 6. do 9. razreda večinoma ne poznajo najpogostejših aditivov v hrenovkah, saj z izjemo natrijevega nitrita večinoma ne poznajo nobenega drugega aditiva.



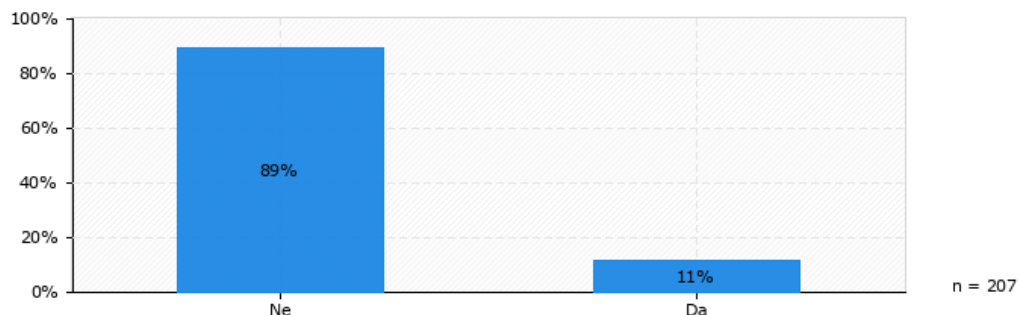
Graf 5: Ali mogoče veš, katere hrenovke najpogosteje zaužiješ?

Graf 5 nam prikazuje priljubljenost znamk hrenovk. Največ učencev (23 odstotkov) je odgovorilo, da večinoma jedo hrenovke znamke Pivka. Hrenovke znamke Poli uživa 18 odstotkov anketirancev. Ostale znamke hrenovk (Žunar, Golica, Lumpy, AVE) je izbralo med 2 do 5 odstotkov učencev. Drugo je izbralo 21 odstotkov. Med odgovori pod »Drugo« so bili najpogostejši domače (okoli 40 odstotkov), hrenovk ne jem (19 odstotkov) in hrenovke znamke Njami (7 odstotkov). Ne vem je odgovorilo 23 odstotkov anketirancev.



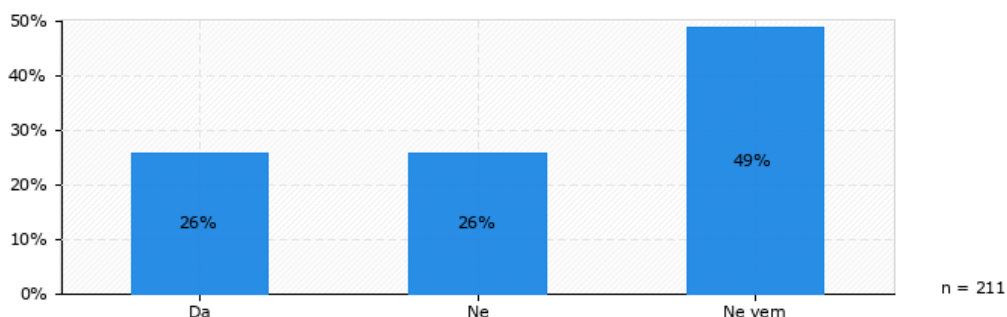
Graf 6: Katere hrenovke so ti najljubše?

Rezultati vprašanja, »Katere hrenovke so ti najljubše?« nam prikazujejo, da mladi res niso pozorni na to, katere hrenovke uživajo. Največ osnovnošolcev (36 odstotkov) ne ve, katere vrste hrenovk zaužijejo, 21 odstotkov vprašanih uživa hrenovke, pri katerih ovoja ne zaužije, 17 odstotkov jih najpogosteje uživa hrenovke z ovojem, ki ga zaužijejo, 10 odstotkov jih najpogosteje uživa hrenovke z dodatkom sira in le 3 odstotke jih najpogosteje uživa hrenovke z ovojem. Najbolj nas je presenetilo, da največ anketirancev (21 odstotkov) zaužije hrenovke brez ovoja in kar 4 odstotke manj anketirancev z ovojem, ki ga lahko zaužijejo.



Graf 7: Si že kdaj jedel vegetarijanske hrenovke?

Pri tem vprašanju smo preverjali, koliko anketiranih je že poskusilo vegetarijanske hrenovke. Vegetarijskih hrenovk kar 89 odstotkov še ni poskusilo, 11 odstotkov anketirancev jih je že zaužilo. Tak rezultat smo pričakovali, saj do sedaj da vegetarijanske hrenovke niso zelo oglaševan izdelek. Kljub temu smo bili presenečeni nad tem, koliko učencev je vegetarijanske hrenovke že poskusilo, saj smo pričakovali nižji rezultat.



Graf 8: Ali ste doma pozorni, da kupujete hrenovke z manj dodatki?

Analiza je z vprašanjem »Ali ste doma pozorni, da kupujete hrenovke z manj dodatki?« pokazala, da 49 odstotkov anketirancev ne ve, ali so doma pozorni, da kupujejo hrenovke z manj dodatki. Odgovora, da so doma pozorni, da kupujejo hrenovke z manj dodatki in, da na to niso pozorni sta izenačena (26 odstotkov). Nad rezultati nismo bili presenečeni, saj smo pričakovali, da jih večina na to, ali doma kupujejo hrenovke z manj dodatki, ni pozorna.

4.2 DEGUSTACIJA HRENOVK

Degustacijo smo pripravili, da bi z njo potrdili ali ovrgli Hipotezo 3, *Na degustaciji različnih vrst hrenovk, bodo učenci za najbolj okusno izbrali tisto, ki vsebuje največ aditivov ter takoj zaznali razliko med vegetarijanskimi in mesnimi hrenovkami.* Na degustaciji je sodelovalo 22 učencev 9. razredov osnovne šole Ivana Groharja.

Za vzorec smo izbrali pet različnih vrst hrenovk (znamke Žunar, vegetarijanske Spar Veggie, Pirates, AVE, Poli kids). Pri izbiri znamk hrenovk smo bili pozorni predvsem na njihovo sestavo. Hrenovko AVE smo si izbrali, ker ima po raziskavah največ aditivov, hrenovke Pirates pa, ker so ene od znamk, ki imajo med sestavinami najmanj aditivov. Hrenovke znamke Žunar smo izbrali, ker so domače, vegetarijanske Spar Veggie hrenovke pa, da bi lahko ovrgli ali potrdili Hipotezo 3. Hrenovke Poli kids smo izbrali, saj tudi te niso imele visoke vsebnosti aditivov oz. jih iz embalaže hrenovk nismo mogli razbrati.

Postopek:

- Izbrane hrenovke smo v vodi segrevali do vretja.



Slika 1: Izbor hrenovk v vodi pred kuhanjem

Slika 2: Izbor hrenovk po kuhanju

- Pri kuhanju smo opazili, da se domača hrenovka Žunar dvigne na vodno gladino.



Slika 3: Razporeditev hrenovk na mizi

- Na krožnike smo postavili vzorce narezanih kuhanih hrenovk.



Slika 4: Oštevilčeni krožniki hrenovk

- Krožnike z narezanimi hrenovkami smo označili s številkami od 1 do 5.
- Učenci so med opazovanjem, vonjanjem in poskušanjem hrenovk izpolnili list z vprašanji in obkrožili eno številko označene hrenovke, ki se jim je zdela najbolj primerna.
- Na prvo vprašanje, "Katera hrenovka bo po tvojem mnenju najokusnejša?", so učenci odgovorili brez poskušanja. Odločiti so se morali na podlagi izgleda hrenovk.
- Tako kot pri prvem vprašanju tudi pri drugem vprašanju, "Katera hrenovka ti je po barvi najbolj všeč?", učenci hrenovk niso poskusili. Odločili so se zgolj po barvi in izgledu.
- Za pridobitev odgovora na tretje vprašanje, "Katera hrenovka ti najbolj diši?", so učenci hrenovke povonjali.
- Na četrto vprašanje so učenci odgovorili z okušanjem hrenovk. Pri tem so si lahko vzeli tudi košček kruha.



Slika 5: Med okušanjem hrenovk

- Po svojem mnenju so odgovorili tudi na peto, šesto in sedmo vprašanje: "Katera hrenovka je po tvojem mnenju najmanj okusna, katera izmed hrenovk izrazito izstopa po okusu ter katera hrenovka bi bila po tvojem mnenju lahko vegetarijanska?"
- Učenci se med poskušanjem niso smeli pogovarjati in deliti mnenj, prav tako pa niso vedeli, katere hrenovke bodo poskusili.

Ugotovitve:

- Prešteli smo odgovore na vprašanja in izračunali odstotke različnih odgovorov.

Po štetju odgovorov je pri prvem vprašanju "Katera hrenovka bo po tvojem mnenju najokusnejša?" največ učencev (37 odstotkov) izbralo Žunarjevo hrenovko. Sledila ji je hrenovka znamke AVE (27 odstotkov), hrenovka znamke Pirates (18 odstotkov), hrenovka znamke Poli kids in vegetarijanska hrenovka znamke Spar Veggies sta prejeli enako število glasov (9 odstotkov).

Pri drugem vprašanju "Katera hrenovka ti je po barvi najbolj všeč?" sta največ odgovorov zbrali hrenovki znamke Žunar in vegetarijanska hrenovka znamke Spar Veggies (36 odstotkov), sledi hrenovka znamke Žunar (18 odstotkov), hrenovka znamke Pirates in vegetarijanska hrenovka znamke Spar Veggies pa sta prejeli enako število glasov (9 odstotkov).

Za hrenovko z najboljšim vonjem je največ učencev (36 odstotkov) izbralo hrenovko znamke Žunar. 27 odstotkov učencev je izbralo hrenovko znamke Poli kids, 18 odstotkov znamke AVE, 9 odstotkov znamke Pirates, noben pa ni izbral vegetarijanske hrenovke Spar Veggies. Rezultati nas niso presenetili, saj smo predvidevali, da bo najboljši vonj imela domača hrenovka in najmanj vegetarijanska.

Odgovori na četrto vprašanje »Katera hrenovka je po tvojem mnenju najbolj okusna?« so nas presenetili. Največ učencev (45 odstotkov) je za odgovor izbralo hrenovko znamke Žunar, 27 odstotkov učencev hrenovko znamke AVE, 18 odstotkov učencev hrenovko znamke Poli kids, 9 odstotkov učencev hrenovko znamke Pirates, noben od učencev pa ni izbral vegetarijanske hrenovke znamke Spar Veggies. Po našem mnenju naj bi največ glasov dobila hrenovka z največ aditivi (v tem primeru AVE), saj naj bi njen okus bil najbolj izpopolnjen in prekrit z dodatki. Sklepamo, da je do takih odgovorov prišlo, saj je le domača hrenovka Žunar vsebovala goveje meso, vse ostale pa perutnino. Tako lahko ovržemo prvi del Hipoteze 3, ki pravi: »Na degustaciji različnih vrst hrenovk, bodo učenci za najbolj okusno izbrali tisto, ki vsebuje največ aditivov ter takoj zaznali razliko med vegetarijanskimi in mesnimi hrenovkami.«

Odgovori na sedmo vprašanje »Katera hrenovka bi bila po tvojem mnenju lahko vegetarijanska?« je 63 odstotkov učencev za odgovor izbralo predvidevano hrenovko, vegetarijansko hrenovko znamke Spar Veggies, 18 odstotkov učencev je izbralo hrenovko znamke Pirates, 9 odstotkov učencev pa je označilo hrenovke znamke Žunar, prav tako 9 odstotkov pa hrenovko znamke Poli kids. Ti odgovori so nas presenetili, saj smo menili, da se okus vegetarijanske hrenovke močno razlikuje od okusov ostalih hrenovk. S temi odgovori na vprašanje lahko deloma potrdimo drugi del Hipoteze 3.

Največ učencev (45 odstotkov) je za odgovor na peto vprašanje izbralo vegetarijansko hrenovko znamke Spar Veggies, 27 odstotkov učencev je izbralo hrenovko znamke Poli kids, hrenovke znamk Pirates, Žunar in AVE pa so vsaka dobile 9 odstotkov glasov. Rezultati nas niso presenetili, saj smo pričakovali, da učencem okus vegetarijanske hrenovke ne bo všeč.

Odgovori šestega vprašanja »Katera izmed hrenovk izrazito izstopa po okusu?« so nas presenetili. 55 odstotkov učencev si je kot predvideno izbralo vegetarijansko hrenovko znamke Spar Veggies, kar 18 odstotkov učencev pa je izbralo hrenovko Poli kids, za katero tega res nismo predvidevali. Hrenovko znamke Žunar je prav tako izbralo 18 odstotkov učencev. Ta

podatek ni zelo presenetljiv, vendar še vseeno ni pričakovan odgovor. 9 odstotkov učencev je izbralo hrenovko znamke AVE, kar nas je presenetilo. Noben od učencev in izbral hrenovke znamke Pirates.

4.3 POGOVOR S STROKOVNJAKOM

Intervju smo izvedli Matejem Demšarjem, direktorjem kranjskega območnega urada Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin.

Za odgovore se je zelo potrudil in jih poglobljeno razložil. Tako nam je pomagal priti do končnih ugotovitev in spoznanj o sestavi in kakovosti hrenovk.

Na vprašanje, kje se začne in kako poteka nadzor, je g. Demšar povedal, da je sestava hrenovk natančno predpisana – potrdil je, da je takšna, kot smo jo opisali pod naslovom Sestava hrenovk. Povedal je, da je za kakovost in varnost izdelkov prvenstveno zadolžen proizvajalec, Uprava za varno hrano pa preverja, ali proizvajalec izvaja vse potrebne postopke za varno proizvodnjo. Povzel je, da se začetek nadzora izdelovanja hrenovk začne pri kmetu, ki je vzredil žival za meso te hrenovke. Izrazil je mnenje, da je potek zelo kompleksen in se v različnih fazah razlikuje, zajema pa tako aktivno vzorčenje surovin in ostalih sestavin v klavnici kot spremljanje dokumentacije in podobno.

G. Demšar je na vprašanje, zakaj je potrebno v hrenovke dodati toliko dodatkov, odgovoril, da so bile hrenovke v preteklosti dietetični izdelek, ki je bil lahko prebavljiv in so bile mesu in slanini, ki sta bila izredno drobno mleto (mesno testo), zato dodane le sol, poper, česen in led. Meso v teh hrenovkah je bilo najbolj kvalitetno: mišičnina vratu bika. Povedal je, da je bila skrivnost priprave teh hrenovk v tem, da so meso mleli še toplo, takoj po zakolu, in je bilo tako meso zaradi prisotnosti naravnih fosfatov sposobno vezati veliko vode. Tako je bil končen izdelek sočen in lahko prebavljiv.

Dejal je, da se je tehnologija v želji po čim večjem dobičku z leti spremenila. Uporablja se čedalje slabša kvaliteta mesa, ki nima prej omenjenih lastnosti. Razložil nam je, da je za doseganje dobrega okusa potrebno dodati različne aditive, fosfate, nitrite, jajčni beljak, glutamat ipd., ki nadomeščajo sicer naravne lastnosti mesa.

Njegovo mnenjena vprašanje, ali bi število dodatkov lahko zmanjšali in s tem ne bi bistveno spremenili okusa hrenovke, je, da bi bilo to mogoče, vendar le če bi se vrnil k izvorni recepturi. Poudaril je, da posamezni lokalni proizvajalci na Loškem še vedno delajo takšne hrenovke.

Na vprašanje, ali se količina aditivov v hrenovkah nadzoruje, je g. Demšar odgovoril, da se. Povedal je, da se vsakoletno odvzame določeno število vzorcev za kontrolo dodanih nitritov in fosfatov.

Zanimalo nas je, na kaj so strokovnjaki pri preverjanju hrenovk še posebej pozorni. Odgovoril je, da največ pozornosti posvečajo skladnost deklaracije z izdelkom – glede na vrsto mesa, ki je navedena na deklaraciji. Razložil nam je, da obstaja tveganje, da se v izdelek dodajo druge, cenejše vrste mesa kot je navedeno na deklaraciji.

Na vprašanje "Kako pogosto strokovnjaki po pregledu mesa živali še preverjate nadaljnji potek izdelave hrenovk?" je g. Demšar odgovoril, da je število pregledov odvisno od ocene tveganja za določen obrat. Ta je namreč odvisna od velikosti proizvodnje, vrste izdelkov in rezultata preteklih pregledov. Dodal je še, da se odgovor nanaša na vse izdelke posameznega proizvajalca.

G. Demšarja je na vprašanje, ali strokovnjaki pri proizvodnji hrenovk pogosto najdejo napake, odgovoril, da relativno redko. Dodal je, da so bile v preteklosti že najdene potvorbe mesa, presežene vrednosti nitritov in tudi druge napake.

Strokovnjaku smo postavili vprašanje, če se podobno spremlja tudi kakovost vegetarijanskih hrenovk, saj jih zadnje čase zasledimo na trgovskih policah. Odgovoril je, da na njihovem področju ni proizvajalca tovrstnih živil in so se z njimi srečevali le v kontroli v distribuciji.

Vprašali smo ga tudi, ali strokovnjaki spremljajo tudi kakovost ovitkov hrenovk. Pojasnil nam je, da so ovitki manjše tveganje in dodal, da tu gre za naravna ovčja čreva ali kolagenske ovitke.

Naslednje vprašanje je bilo: »Ali je preverjanje kakovosti hrenovk na trgovskih policah pogosto in ali ste strokovnjaki bolj pozorni na datum uporabnosti ali na sestavo?« Odgovoril je, da so pozorni na oboje. Datum uporabe hrenovk je glede na vrsto pakiranja zelo različen. Vakuumsko pakirani izdelki imajo bistveno daljši rok uporabe. Pri teh se pojavljajo različne napake – embalaža lahko popusti, vakum izgine in pride do kvarjenja izdelka.

Na zadnje vprašanje, če drži, da so v hrenovkah tudi piščančje nogice, svinjski rilci in celo kosti, kot smo zasledili v literaturi, je odvrnil, da je res, da je to izdelek, ki v fazi proizvodnje gre skozi t. i. mikrokuter, ki tkiva zmelje na zelo majhne delce, vendar navedenih delov v hrenovki ne bi smelo biti. Pravi, da piščančje nogice sploh ne morejo prispeti do proizvodnje hrenovk, ker se že v klavnici odstranijo in se dobro prodajajo v Azijske države, kjer so cenjeno živilo.

4.4 RAZISKOVANJE JEDILNIKOV OSNOVNIH ŠOL NA GORENJSKEM

Zanimalo nas je kolikokrat mladostniki v šolah uživajo hrenovke, zato smo raziskali jedilnike vseh Gorenjskih Osnovnih šol. Na spletnih straneh zbrali podatke in jih vpisali v preglednico. Raziskovalno obdobje je trajalo osem tednov. Ugotovili smo, da mladostniki v šolah na Gorenjskem hrenovk ne jedo prevečkrat. Vse šole so na jedilniku imele hrenovke vsaj enkrat v osmih tednih. Večina jih je imela dvakrat, enkrat za malico in enkrat za kosilo. Nobena šola na jedilnike ne vključuje pretirane količine hrenovk, ki bi bila za vse mladostnike škodljiva.

5 SKLEPI

5.1 POTRDITEV ALI ZAVRNITEV HIPOTEZ

HIPOTEZA 1

Našo Hipotezo 1, *Osnovne šole na območju Gorenjske imajo na jedilniku hrenovke vsaj enkrat na mesec*, lahko delno potrdimo. Osem tednov smo na podlagi vsakotedenskega spremljanja v razpredelnico vpisovali, kolikokrat mesečno imajo Osnovne šole na območju Gorenjske na jedilniku hrenovke. Ugotovili smo, da ima večina šol na Gorenjskem hrenovke v opazovanem času na jedilniku vsaj enkrat, nekatere tudi večkrat, zato našo Hipotezo 1 lahko delno potrdimo. Hrenovke se na jedilnikih pojavljajo ne le kot malica, temveč tudi kot kosilo. Prišli smo do ugotovitve, da mladostniki hrenovk pri šolskih malicah in kosilih na Gorenjskem ne zaužijejo prevečkrat.

HIPOTEZA 2

Otroci zelo radi jedo hrenovke, vendar niso informirani o tem, kaj vse vsebujejo. Pri tem ni bistvenih razlik med dekleti in fanti ter njihovo starostjo. Hipotezo 2 lahko potrdimo, saj prvi del hipoteze, ki govori o tem, da otroci hrenovke zelo radi jedo, vendar o tem, kaj vse vsebujejo niso informirani, drži. To smo preverili s pomočjo ankete, ki so jo rešili učenci 6., 7., 8. in 9. razredov OŠ Ivana Groharja. Z rezultati smo prišli do odgovorov, da kar 76 odstotkov anketirancev rado uživajo hrenovke in le preostalih 22 odstotkov anketirancev ne. Po analizi smo ugotovili, da hrenovke rada uživata oba spola, tako dekleta kot fantje. Največ (30 odstotkov) učencev, ki so odgovorili, da hrenovke radi uživajo, je bilo osmošolcev, 24 odstotkov devetošolcev, 25 odstotkov šestošolcev in le 22 odstotkov sedmošolcev, tistih, ki so odgovorili, da hrenovk ne uživajo radi, pa je največ (38 V) sedmošolcev, 28 V devetošolcev, 19 V osmošolcev in le 15 V šestošolcev.

Največ učencev (48 odstotkov), od tega 54 odstotkov učenk in 46 odstotkov učencev, je odgovorilo, da sestavo hrenovk poznajo srednje. Največ (29 odstotkov) je bilo sedmošolcev, 27 odstotkov osmošolcev, 24 odstotkov šestošolcev in najmanj (20 odstotkov) devetošolcev. Le 22 odstotkov anketirancev (od tega le 24 odstotkov deklet in 76 odstotkov fantov, največ /33 odstotkov / devetošolcev in najmanj /17 odstotkov / sedmošolcev) je odgovorilo, da sestavo hrenovk poznajo dobro, ostali (30 odstotkov, od tega 61 odstotkov učenk in 39 odstotkov učencev) pa, da sestavo hrenovk poznajo slabo.

S temi rezultati smo ugotovili, da se odgovori glede na spol malenkost razlikujejo, zato tudi del hipoteze, ki govori o tem, da pri odgovorih ni bistvenih razlik med dekleti in fanti ter njihovo starostjo, lahko potrdimo. Zanimivo bi bilo primerjati rezultate našega vzorca z večjim vzorcem učencev ostalih slovenskih osnovnih šol.

HIPOTEZA 3

Hipoteza 3 pravi: *Na degustaciji različnih vrst hrenovk bodo učenci za najbolj okusno izbrali tisto, ki vsebuje največ aditivov ter takoj zaznali razliko med vegetarijanskimi in mesnimi hrenovkami.* Največ učencev (45 odstotkov) je kot najokusnejšo hrenovko izbralo domačo hrenovko, znamke Žunar, le 27 odstotkov učencev pa hrenovko z največ aditivi, znamke AVE. Izpostaviti moramo, da je le domača hrenovka Žunar vsebovala goveje meso, vse ostale pa perutnino. S temi rezultati smo prvo polovico hipoteze o najbolj okusni hrenovki ovrgli. Druga polovica hipoteze se je navezovala na vegetarijanske hrenovke. Zanimalo nas je, ali se okus vegetarijanske hrenovke razlikuje od ostalih mesnih hrenovk in, ali učenci razliko med njimi

lahko zaznajo takoj. Le 55 odstotkov učencev je na vprašanje, katera izmed hrenovk izrazilo izstopa po okusu, za odgovor izbralo vegetarijansko hrenovko znamke Spar Veggie, 45 odstotkov ostalih učencev je izbralo hrenovke ostalih znamk. Ker smo se o rezultatih želeli še bolj natančno prepričati, smo učence nazadnje vprašali, katera hrenovka bi bila po njihovem mnenju lahko vegetarijanska. Največ učencev (53 odstotkov) je sicer za odgovor izbralo vegetarijansko hrenovko, vendar je ostalih 47 odstotkov učencev izbralo mesne hrenovke. S temi odgovori lahko delno potrdimo drugi del Hipoteze 3, saj je malo več kot polovica učencev zaznala razliko in prepoznala vegetarijanske hrenovke.

HIPOTEZA 4

V Hipotezi 4 smo zapisali, da *vegetarijanske hrenovke vsebujejo bistveno manj aditivov kot mesne hrenovke*. Hipotezo lahko ovržemo. Pri primerjavi aditivov mesne in vegetarijanske hrenovke smo ugotovili, da vegetarijanska hrenovka, ki smo jo vzeli za primer, vsebuje več aditivov kot mesna hrenovka z največ aditivi (znamke AVE). Prešteli smo število aditivov in s tem ugotovili, da vegetarijanska hrenovka skupaj z aromami vsebuje šest dodatkov več kot mesna, ki jih ima skupaj 8.

HIPOTEZA 5

Hipoteza 5 se glasi: *Pri proizvodnji hrenovk se uporablja zgolj kvalitetno meso, poleg tega pa je proces proizvodnje hrenovk pod stalnim nadzorom, kar zagotavlja ustrezno kvaliteto hrenovk na trgu*. Hipotezo 5 lahko delno potrdimo. Prvi del hipoteze, ki govori o kvaliteti mesa, lahko ovržemo na osnovi analize podatkov s pomočjo spletnih strani in pogovora s strokovnjakom. Kljub rednemu nadzoru nad proizvodnjo, ki mora ustrezati Pravilniku o kakovostih mesnih izdelkov, zapisanem v Uradnem listu Republike Slovenije, v hrenovkah ni zgolj kvalitetnega mesa. V pogovoru z g. Matejem Demšarjem, direktorjem kranjskega območnega urada Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, smo izvedeli, da bi hrenovke lahko bile brez aditivov, če bi bile narejene iz mesa najboljše kvalitete (mišičnine vratu bika). V večini hrenovk žal najdemo dodatke. Izpostaviti moramo, da to sicer ne velja za vse hrenovke, žal pa za večino. V novem pravilniku o kakovosti mesnih izdelkov, zapisanem v Uradnem listu Republike Slovenije (začetek veljavnosti: 4. 11. 2017), so pravila po novem sprostili, saj so danes v nadevu lahko dodatne sestavine, ki morajo biti razvidne le iz imena izdelka. V starem pravilniku se kakršnihkoli dodatkov ni smelo dodajati.

Iz vsega, kar smo raziskali, lahko navedemo naslednje sklepe:

- Hrenovke večinoma vsebujejo veliko aditivov, ki imajo na naše zdravje slab učinek, zato jih je priporočeno uživati čim manj. Seveda obstajajo izjeme, to so hrenovke, ki ne vsebujejo dodatkov in so sestavljene iz kvalitetnega mesa.
- Pri nakupu hrenovk moramo biti pazljivi pri branju deklaracij.
- Med mladimi je ozaveščenost o aditivih v hrenovkah zelo majhna, saj iz analize ankete izhaja, da je samo 22 odstotkov anketiranih dobro seznanjena z aditivi.
- Vsi učenci pri degustaciji hrenovk niso prepoznali vegetarijanske hrenovke med mesnimi hrenovkami.
- Anketiranci niso pozorni na to, katero znamko hrenovk uživajo. Pri anketi so povprečno vsi odgovorili, da tega ne vedo in zaužijejo tisto, kar imajo doma.

- Mladi pri šolskih kosilih in malicah ne zaužijejo preveč hrenovk, saj jih večina Osnovnih šol na Gorenjskem vključi v jedilnik v povprečju dvakrat v osmih tednih.

Ob raziskovanju smo spoznali, da velik pomen odigra poznavanje branja deklaracij in znanje, kaj pomeni kakšen aditiv. Zanimivo bi bilo področne raziskati še bolj podrobno in primerjati tudi izdelke, ki so pridobljeni na podoben način (npr. paštete, poli salama). Prav tako bi bilo zanimivo raziskati mnenja in znanje mladih iz drugih regij po celotni Sloveniji. Tako bi lahko prišli do več odgovorov in dobili širši pregled na izbrano temo.

Spoznali smo, da je na trgu res veliko hrenovk, ali jih bomo uživali še naprej, pa je odločitev vsakega posameznika. Predvsem bi svetovali, da izbiramo hrenovke, ki so proizvedene s čim manj dodatki in da so po možnosti lokalne.

6 VIRI IN LITERATURA

1. <https://www.history.com/news/break-out-the-buns-the-history-of-the-hot-dog> (povzeto: 24. 11. 2022)
2. <https://www.britannica.com/topic/salami> (povzeto: 24. 11. 2022)
3. <https://theculturetrip.com/north-america/usa/articles/a-brief-history-of-the-hot-dog/> (povzeto: 24. 11. 2022)
4. <http://pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV5670&d-16544-s=3&d-16544-o=2&d-16544-p=1> (povzeto: 24. 11. 2022)
5. <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV11666> (povzeto: 24. 11. 2022)
6. <https://www.gov.si/teme/aditivi-encimi-in-arome-za-zivila-ter-ekstrakcijska-topila-za-proizvodnjo-zivil/> (povzeto: 8. 12. 2022)
7. <https://www.spar.si/online/hrenovka-v-naravnem-ovoju-ave-panvita-200g/p/515547> (povzeto: 9. 12. 2022)
8. <https://sl.food-and-recipes.com/publication/31007/> (povzeto: 11. 12. 2022)
9. <https://www.spar.si/online/hrenovka-v-naravnem-ovoju-ave-panvita-200g/p/515547> (povzeto: 9. 12. 2022)
10. <https://www.abczdravja.si/hrana/pomen-kalcija-v-prehrani/> (povzeto: 18. 12. 2022)
11. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=celex%3A32013R1068> (povzeto: 18. 12. 2022)
12. <https://sshut.ru/sl/product/e-451-pishhevaya-dobavka-opasna-ili-net-e451i-trifosfat-natriya-gde-primenyayutsya/> (povzeto: 18. 12. 2022)
13. <https://www.zobozdravnikmaribor.si/blog/skorbut/> (povzeto: 18. 2. 2022)
14. <https://super-hrana.si/razlika-med-vitaminom-c-in-askorbinsko-kislino/> (povzeto: 18. 12. 2022)
15. <https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements-vitamin-c/art-20363932> (povzeto: 18. 12. 2022)
16. <http://www.ninamvseeno.org/pregled-aditiva.aspx?id=E301> (povzeto: 18. 12. 2022)
17. <https://foodadditives.net/antioxidant/sodium-erythorbate/#Overview> (povzeto: 19. 12. 2022)
18. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35303088/> (povzeto: 18. 12. 2022)
19. <https://www.gov.si/teme/aditivi-encimi-in-arome-za-zivila-ter-ekstrakcijska-topila-za-proizvodnjo-zivil/> (povzeto: 19. 12. 2022)
20. <https://www.livestrong.com/article/13726914-hot-dog-nutrition/> (povzeto: 26. 1. 2023)
21. <https://www.foodrinke.com/benefits-advantages-of-eating-hot-dogs-in-moderation-the-healthy-way/> (povzeto: 26. 1. 2023)
22. <https://www.mayoclinic.org/drugs-supplements-vitamin-b12/art-20363663>, <https://healthguide.ng/health-benefits-side-effects-hot-dogs/> (povzeto: 26. 1. 2023)
23. <https://www.foodrinke.com/benefits-advantages-of-eating-hot-dogs-in-moderation-the-healthy-way/> (povzeto: 26. 1. 2023)
24. <https://www.healthline.com/nutrition/selenium-benefits> (povzeto: 26. 1. 2023)
25. <https://www.news-medical.net/news/20220207/Selenium-could-boost-learning-and-memory-in-aging-brains.aspx> (povzeto: 26. 1. 2023)
26. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/zinc/> (povzeto: 26. 1. 2023)
27. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/zinc/> (povzeto: 26. 1. 2023)
28. <https://medlineplus.gov/ency/article/002424.htm> (povzeto: 26. 1. 2023)
29. <https://www.hsph.harvard.edu/nutritionsource/potassium/> (povzeto: 26. 1. 2023)

30. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-Consumer/> (povzeto: 26. 1. 2023)
31. https://www.medicalnewstoday.com/articles/288165_ (povzeto: 26. 1. 2023)
32. https://livlong.com/blogs/health-and-wellness/why-do-you-need-b4-vitamins-for-good-health-energy-levels-and-well-being_ (povzeto: 2. 2. 2023)
33. https://www.futunatura.si/holin-clanek_ (povzeto: 2. 2. 2023)
34. <https://www.veganing.co/are-vegan-hotdogs-healthy/#madeof> (povzeto: 25. 1. 2023)
35. <https://www.everydayhealth.com/diet-nutrition/diet/tofu-how-its-made-its-good-you-how-prepare-it/> (povzeto: 25. 1. 2023)
36. <https://nutriholis.si/karagenan-ali-je-varen-za-uporabo-v-prehrani> (povzeto: 4. 2. 2023)
37. <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.2903/j.efsa.2018.5238> (povzeto: 4. 2. 2023)
38. <https://sl.food-and-recipes.com/publication/29109/> (povzeto: 4. 2. 2023)
39. <https://www.nutris.org/novice/etilenoksid-obseg-uporabe-aditiva-gumi-rozicevca-e-410-v-predelanih-zivilih-v-sloveniji> (povzeto: 4. 2. 2023)
40. <https://prehrana.si/clanek/552-etilenoksid-v-zivilih-in-tveganje-za-zdravje-ljudi> (povzeto: 4. 2. 2023)
41. <https://old.slovenskenovice.si/novice/slovenija/nutricionistka-o-hrenovkah-za-nikogar-niso-primerne> (povzeto: 11. 2. 2023)
42. <https://www.os-atl.si/sl/za-ucence-in-starse/solska-prehrana/jedilnik/> (povzeto: 20. 1. 2023)
43. <https://osbistrica.splet.arnes.si/files/2022/12/Januar-3.1.-%E2%80%93-31.11.2023.pdf> (povzeto: 20. 1. 2023)
44. <https://oscg.si/upload/filemanager/Prehrana/Jedilniki%20po%20mesecih/Jedilnik%20januar%20%202023.pdf> (povzeto: 20. 1. 2023)
45. <http://699.ablak.arnes.si/jedilnik/> (povzeto: 20. 1. 2023)
46. <https://www.osbohinj.si/files/2023/01/Jedilnik-od-9-do-13-januarja.pdf> (povzeto: 20. 1. 2023)
47. <http://arhiv.sfpkr.si/Jedilniki/KRANJ.pdf> (povzeto: 20. 1. 2023)
48. <https://osivantavcargas.splet.arnes.si/files/2022/12/JEDILNIK-JANUAR-2023.pdf> (povzeto: 20. 1. 2023)
49. <http://www.osjv-kranjskagora.si/prehrana/jedilnik/> (povzeto: 20. 1. 2023)
50. <http://www.oskorokabela.si/prehrana/> (povzeto: 20. 1. 2023)
51. <https://oskrize.splet.arnes.si/files/2023/01/Jedilnik-od-16.-do-20.-1.-2023.pdf> (povzeto 20. 1. 2021)
52. <https://osmatijecopa.splet.arnes.si/files/2022/12/JEDILNIK-ZA-MESEC-JANUAR-2023-1.pdf> (povzeto: 20. 1. 2023)
53. <https://ospreddvor2.splet.arnes.si/files/2022/12/Jedilnik-1.pdf> (povzeto: 20. 1. 2023)
54. <http://www.osorehek.si/> (povzeto: 20. 1. 2023)
55. <https://drive.google.com/file/d/1LHdPjNiNiPBjloRFW9m9-4LL6ZB-d75h/view> (povzeto: 20. 1. 2023)
56. (povzeto: 20. 1. 2023)
57. (povzeto: 20. 1. 2023)
58. https://www.osjenka.si/wp-content/uploads/2023/01/jan_1_23.pdf (povzeto: 20. 1. 2023)
59. <https://osszkr1.splet.arnes.si/tedenski-jedilnik/> (povzeto: 20. 1. 2023)
60. <https://osszkr1.splet.arnes.si/tedenski-jedilnik/> (povzeto: 20. 1. 2023)
61. <https://www.os-strazisce-kr.si/2023/01/03/jedilnik-januar-2023/> (povzeto: 20. 1. 2023)
62. <https://ossencur.splet.arnes.si/files/2023/01/jedilnik-od-16.01.-do-20.01.2023.pdf> (povzeto: 20. 1. 2023)
63. <https://www.ossklm.si/jedilnik/> (povzeto: 20. 1. 2023)

64. https://ostcjesenice.splet.arnes.si/jedilnik/?et_fb=1&PageSpeed=off (povzeto: 20.1. 2023)
65. <http://www.ostrzic.si/jedilnik/> (povzeto: 20. 1. 2023)

PRILOGE

PRILOGA 1: PREGLEDNICA JEDILNIKOV GORENJSKIH OSNOVNIH ŠOL

OSNOVNA ŠOLA	DATUM 16. 1.–20. 1. 2023	DATUM 23. 1.–27. 1. 2023	DATUM 30. 1.–3. 2. 2023	DATUM 13. 2.–17. 2. 2023	DATUM 20. 2.–24. 2. 2023	DATUM 27. 3.–3. 2023	DATUM 6. 3.–10. 2. 2023	DATUM 13. 3.–17.3. 2023
OŠ Antona Tomaža Linharta Radovljica	Ni na jedilniku	24. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	31. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	14. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)
OŠ Bistrica	Ni na jedilniku	23. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	31. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	2. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	15. 3. 2023 so na jedilniku hrenovka (malica)
OŠ Cvetka Golarja Škofja Loka	Ni na jedilniku	23. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	28. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Davorina Jenka Cerklje na Gorenjskem	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	13. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Dr. Janeza Mencingerja Bohinjska	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	14. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	6. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku
OŠ Franceta Prešern Kranj	Ni podatka	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	28. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ F. S. Finžgarja Lesce	Ni podatka	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	14. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku

ALI BOMO ŠE UŽIVALI HRENOVKE?

OŠ Gorje	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	2. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	23. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Ivana Groharja	Ni na jedilniku	27. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Ivana Tavčarja Gorenja vas	18.1. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Jakoba Aljaža Kranj	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	30. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Josipa Vandota Kranjska Gora	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	8. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku
Osnovna šola Koroška Bela Jesenice	Ni na jedilniku	24. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	21. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	7. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku
OŠ Križe	Ni na jedilniku	23. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	31. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	15. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)
OŠ Matije Čopa Kranj	Ni na jedilniku	26. 1. 2023 so hrenovke na jedilniku (malica)	3. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	6. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku
OŠ Matije Valjavca Preddvor	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	14. 2. 2023 so na jedilniku	Ni podatka	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku

ALI BOMO ŠE UŽIVALI HRENOVKE?

				hrenovke (malica)				
OŠ Naklo	19. 1. 2023 na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Orehek Kranj	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	1. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica) in 2. 2. 2023 (zajtrk)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Poljane	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	1. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	7. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke	Ni na jedilniku
OŠ Predoslje Kranj	19. 1. 2023 na jedilniku so hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	1. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Prežihovega Voranca Jesenice	Ni na jedilniku	27.1. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni podatka	Ni na jedilniku	9. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku
OŠ Prof. Dr. Josipa Plemlja Bled	Ni na jedilniku	27.1. 2023 imajo na jedilniku hrenovke (kosilo)	31. 1. 2023 so na jedilniku hrenovke na jedilniku z dieta brez jajc (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	2. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku
OŠ Simona Jenka Kranj	18.1.2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	23. 2. 2023 so na jedilniku hrenovke (kosilo)	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	16. 3. 2023 so na jedilniku hrenovke (malica)
OŠ Staneta Žagarja Kranj	20.1. 2023 so na jedilniku	25. 1. 2023 so na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku	3. 3. 2023 so na jedilniku	Ni na jedilniku	Ni na jedilniku

PRILOGA 2: ANKETA

1. Kateri razred obiskuješ?

- 6. razred
- 7. razred
- 8. razred
- 9. razred

2. Spol

- Ž
- M

3. Ali rad ješ hrenovke?

- Da
- Ne

4. Kolikokrat na mesec ješ hrenovke?

- 1-krat
- 2-krat
- 3-krat
- več kot 3-krat
- Drugo:

5. Kako si informiran o sestavi hrenovk?

- Dobro
- Srednje
- Slabo

6. Napiši vsaj dve sestavini, ki sta v običajnih hrenovkah.

7. Ali poznaš naslednje aditive ali dodatke:

	Da	Ne	Zanj/-o sem že slišal/-a
Guar gumi			
Natrijev nitrid			
Natrijev eritorbat			
Askorbinska kislina			
Polifosfat			

8. Ali mogoče veš, katere hrenovke najpogosteje zaužiješ?

- AVE
- Pivka
- Lumpy
- Golica
- Poli
- Žunar
- Ne vem
- Drugo:

9. Katere hrenovke so ti najljubše?

- z dodatkom sira
- brez ovoja
- z ovojem, ki ga pojem
- z ovojem, ki ga ne pojem
- ne vem, pojem tisto kar imamo doma
- hrenovk ne jem

10. Si že kdaj jedel vegetarijanske hrenovke?

- Da
- Ne

11. Ali ste doma pozorni, da kupujete hrenovke z manj dodatki?

- Da
- Ne
- Ne vem

PRILOGA 3: VPRAŠANJA ZA STROKOVNJAKA

1. Kje se začne in kako poteka nadzor izdelovanja hrenovk?
2. Zakaj je v hrenovko potrebno dodati toliko dodatkov?
3. Ali bi število dodatkov lahko zmanjšali in s tem ne bi bistveno spremenili okusa hrenovke?
4. Ali se količina aditivov v hrenovkah nadzoruje?
5. Na kaj ste pri preverjanju hrenovk še posebej pozorni?
6. Kako pogosto strokovnjaki po pregledu mesa živali še preverjate nadaljnji potek izdelave hrenovk?
7. Ali pogosto najdete napake pri proizvodnji hrenovk?
8. Zadnje čase na trgovskih policah zasledimo tudi veganske hrenovke. Ali se spremlja tudi kakovost teh hrenovk?
9. Ali spremljate tudi kakovost ovitkov hrenovk?
10. Ali je preverjanje kakovosti hrenovk na trgovskih policah pogosto? (Ali ste bolj pozorni na datum uporabnosti ali na sestavo?)
11. V literaturi sva zasledili različne podatke o prisotnosti mesnih sestavin. Nekje tudi, da so v hrenovkah piščančje nogice, svinjski rilci, celo kosti. Ali to drži?

PRILOGA 4: VPRAŠANJA PRI DEGUSTACIJI HRENOVK

1. Katera hrenovka bo po tvojem mnenju najokusnejša? 1 2 3 4 5
2. Katera hrenovka ti je po barvi najbolj všeč? 1 2 3 4 5
3. Katera hrenovka ti najbolj diši? 1 2 3 4 5
4. Katera hrenovka je po tvojem mnenju najbolj okusna? 1 2 3 4 5
5. Katera hrenovka je po tvojem mnenju najmanj okusna? 1 2 3 4 5
6. Katera izmed hrenovk izrazito izstopa po okusu? 1 2 3 4 5
7. Katera hrenovka bi bila po tvojem mnenju lahko vegetarijanska? 1 2 3 4 5