

»55. državno srečanje mladih raziskovalcev Slovenije 2021«

Osnovna šola Janka Padežnika Maribor

Iztokova ulica 6, 2000 Maribor



SKRIVNOSTNE SESTAVINE ŽIVIL

Raziskovalno področje: BIOLOGIJA

RAZISKOVALNA NALOGA

Mentorici:

Julijana Djaković

Petra Erjavc

Avtorja:

David Krevh

Lana Živadinovič

Maribor, 2021

VSEBINSKO KAZALO

POVZETEK	5
ABSTRACT	5
1 UVOD	7
1.1 Namen raziskovalne naloge.....	8
1.2 Hipoteze.....	8
2 TEORETIČNI DEL.....	9
2.1 Kaj so aditivi?.....	9
2.2 Splošna razvrstitev, označevanje in opisi skupin aditivov	10
2.2.1 Barvila.....	11
2.2.2 Sladila	11
2.2.3 Ojačevalci arom	12
2.2.4 Konzervansi	13
2.2.5 Antioksidanti.....	13
2.2.6 Stabilizatorji.....	13
2.3 Aditivi in zdravje	13
2.4 Deklaracije na izdelkih	14
2.5. Izdelava izbranih živalskih dodatkov	15
2.5.1 Želatina	15
2.5.2 Šelak.....	17
2.5.3 Karmin	18
2.5.4 L-cistein	19
2.5.5 Bobrov izcedek	19
3.1 Metodologija dela	20
3.1.1 Metoda proučevanja različnih virov	20
3.1.2 Metoda praktičnega dela	20
3.1.3 Metoda zbiranja podatkov.....	20
3.1.4 Metoda analize podatkov in njihova interpretacija,.....	20
3.2 Opis rezultatov.....	21
3.2.1 Analiza anketnega vprašalnika	21
3.2.2 Analiza praktičnega dela.....	38
4 RAZPRAVA	40

5 ZAKLJUČEK.....	42
6 DRUŽBENA ODGOVORNOST.....	43
7 VIRI IN LITERATURA	44
7.1 Literatura	44
7.2 Spletni viri	44
7.3 Viri posnetkov iz teoretičnega dela	45
7.4 Viri slik in tabel	45
8 PRILOGE.....	46
8.1 Anketni vprašalnik.....	46

KAZALO SLIK

Slika 1: Aspartam v pijači brez sladkorja	12
Slika 2: Sestavine kocke za omako	12
Slika 3: Umetnost branja deklaracij	15
Slika 4: Žele bonboni	16
Slika 5 : Žuželka Kerria Lacca na veji	17
Slika 6: Kinder bonboni	18
Slika 7 : Skittles bonboni	18
Slika 8: Sušen kastoreum	19

KAZALO TABEL

Tabela 1: Tipi aditivov v prehrani	11
Tabela 2: Preglednica aditivov na deklaracijah.....	38
Tabela 3: Najdena količina izdelkov z specifičnim dodatkom	39

KAZALO GRAFOV

Graf 1: Spol anketiranih	21
Graf 2: Starost anketiranih	21
Graf 3: Kupovanje nepoznanih izdelkov	22
Graf 4: Na podlagi česa se odločijo kupiti nov izdelek.....	23
Graf 5: Seznanitev s sestavinami novega izdelka	24
Graf 6: Poznavanje sestavin izdelkov, ki jih redno kupujejo	25
Graf 7: Način informiranja o sestavinah	26
Graf 8: Razumevanje deklaracije o sestavinah na izdelku	27
Graf 9: Prenehanje kupovanja in uživanja izdelka zaradi seznanitve s sestavinami.....	28
Graf 10: Izogibanje nakupu določenih izdelkov	29

Graf 11: Poznavanje pomena besede aditiv	30
Graf 12: Najljubša oblika zapisa aditivov na izdelkih	31
Graf 13: Zaupanje slovenski zakonodaji o dodatkih v prehrani.....	32
Graf 14: Poznavanje aditiva želatina (E 441).....	33
Graf 15: Poznavanje aditiva šelak (E 904).....	34
Graf 16: Poznavanje aditiva L-cistein (E 920, E 921)	35
Graf 17: Poznavanje aditiva karmin (E 120).....	36
Graf 18: Poznavanje drugih nenavadnih dodatkov v prehrani	37

POVZETEK

Kako pogosto jemo pripravljeno hrano, ne da bi preverili sestavine? Ali vemo, kaj jemo? Poznamo vse sestavine v hrani, ki jo uživamo, ter poreklo le-teh? Ali iz zapisa na deklaraciji lahko ugotovimo natančno, kaj se skriva v živilu? Zasedili smo namreč, da imajo nekatere sestavine v živilih zelo nenavaden ali celo ogaben izvor, na primer zmlete žuželke ali izločki nekaterih živali, zato smo se lotili raziskave na tem področju. Uporabili smo običajne metode raziskovanja, kot so proučevanje različnih virov, analiza deklaracij živil, anketiranje, zbiranje ter analiza podatkov. Namen naloge je bil ugotoviti, ali se v naši hrani res skrivajo nenavadni dodatki, kako so le-ti zapisani na deklaracijah, če potrošniki berejo deklaracije oz. če se sploh zanimajo za to, kaj uživajo. Prav tako je bil naš namen ugotoviti vzroke za dodajanje nenavadnih sestavin v živila in raziskati, ali so ti dodatki našemu zdravju škodljivi. Stopiti smo želeli v zakulisje prehranske industrije.

KLJUČNE BESEDE: ogabni dodatki, aditivi, deklaracije izdelkov, ozaveščenost potrošnikov

ABSTRACT

How often do we eat prepared food without checking the ingredients? Do we know what we are eating? Do we know all the ingredients in the food we eat and their origin? Can we find out exactly what is hidden in the food from the record on the declaration? Namely, we found that some ingredients in food have a very unusual or even disgusting origin, such as ground insects or secretions of some animals, so we started researching in this area. We used the usual research methods, such as studying different sources, analyzing food declarations, surveying, collecting and analyzing data. The purpose of the research paper was to determine whether our food really hides unusual additives, how they are written on the declarations, if consumers read the declarations or if they are generally interested in what they ingest. The intention is to identify the causes of adding unusual ingredients to food and to investigate whether these additives are harmful to our health. We wanted to step behind the scenes of the food industry.

KEY WORDS: disgusting additives, additives, product declaration, consumer awareness

ZAHVALA

Zahvaljujemo se vsem, ki so pomagali pri pridobivanju informacij, sodelovali pri metodolškem delu in nam bili v podporo. Obe mentorici sta naju budno spremljali in naju usmerjali pri našem raziskovalnem delu, za kar sva jima še posebej hvaležna.

1 UVOD

Vsi vemo, da je sveža, doma pripravljena hrana najbolj zdrava za nas, a zaradi modernega življenjskega sloga se temu velikokrat odpovemo. Sveže pripravljen, zdrav in uravnotežen obrok zamenja nekaj iz vrečke oziroma škatle. Še posebej hitro nas k nakupu pripravljenih izdelkov vzpodbudijo dobre reklame. Na reklamah so vedno prikazana lepa živila, svetleče sadje, sočna in sveža zelenjava, sočno meso in podobno. Prav tako nas k nakupu vabijo lepo zapakirana živila, v kreativnih embalažah, z velikimi napisi v različnih barvah. Le-te so še posebej vabljive za otroke, ki jim v oči padejo pisane sladkarije, v okrašenih in pisanih embalažah, na katerih so tudi risani junaki,...

Ali si kot potrošniki kdaj postavimo vprašanja, povezana s kupljenimi izdelki? Ali ljudje preveč zaupamo prodajalcem in reklamam, ki nas z svojo izvirnostjo pritegnejo k nakupu? Kaj daje živilom lepo barvo, močno aromo, sladek okus ter daljšo obstojnost? Ali je v živilu izključno to, kar piše na embalaži? Ali so vsa živila varna?

Če pogledamo na deklaracijo izdelkov, se včasih upravičeno vprašamo, kaj sploh jemo. Na deklaracijah je veliko drobno napisanega besedila, ki ga večina ljudi sploh ne razume, vsaj v celoti ne. Pa bi morali. V izdelkih je namreč zelo veliko snovi, za katere se sploh ne zavedamo, da so notri. Ni dovolj, da nam je všeč izgled in okus živila. Vprašati se moramo, če bi vseeno uživali vsa naša najljubša živila, če bi natančno vedeli, kaj vse je v njih in kako le-to vpliva na nas? Kaj šele, če bi vedeli, kako določene snovi pridelajo? Te skrivnosti proizvajalci spretno skrivajo za »čudnimi« imeni in oznakami na deklaracijah.

Določeni aditivi predstavljajo še dodaten problem predvsem za vegetarijance in vegane. To so aditivi, pridelani iz raznih vrst živali. Imena takšnih aditivov so na embalažah pogosto prikrita, npr. z drugim imenom ali imenom kemijske spojine, ki nam niso tako znana.

1.1 Namen raziskovalne naloge

Namen raziskovalne naloge je ugotoviti, ali so potrošniki seznanjeni z določenimi aditivi v hrani, ki jo kupujejo, ali se zavedajo, da so nekateri dodatki sporni glede izvora, kako pogosto kupujejo neznana živila, ali preverjajo deklaracije in če jih razumejo. Preveriti želimo, koliko živil z določenimi aditivi najdemo v povprečnem gospodinjstvu pri nas.

1.2 Hipoteze

Glede na namen raziskovalne naloge smo si zastavili naslednje hipoteze:

HIPOTEZA 1: Več kot polovica anketiranih ne pozna pomena besede aditiv.

HIPOTEZA 2: Manj kot polovica anketirancev redno kupuje neznane prehranske izdelke ter se pred nakupom novega živila v celoti seznanj s sestavinami izdelka.

HIPOTEZA 3: Večina anketirancev le delno razume zapise sestavin na deklaracijah.

HIPOTEZA 4: Več kot polovica anketirancev ne ve, da so nekateri dodatki živalskega izvora (ne pozna izvora sestavin karmin, želatina, šelak, L-cistein).

HIPOTEZA 5: Več kot polovica anketiranih po seznanitvi s spornim dodatkom v živilu le-tega ne uživa več.

HIPOTEZA 6: Anketiranci imajo najraje, če so na deklaracijah aditivi označeni s poljudnim imenom.

HIPOTEZA 7: Več kot polovica anketirancev zaupa slovenski zakonodaji, ki odreja zakone o dodatkih v prehrani.

HIPOTEZA 8: V domačem gospodinjstvu bomo našli vsaj 10 živil, ki vsebujejo aditive, kot so želatina, šelak, karmin, castor in L-cistein.

2 TEORETIČNI DEL

Živilom so dodani različni aditivi, nekateri naravni, nekateri umetni. Pogosto so označeni s črko E in določeno številko. V trgovinah skoraj ni živila, ki ne bi vseboval aditivov. So del naše vsakodnevne prehrane.

K raziskavi nas je vzpodbudil ogled video posnetkov z Youtuba (nabor povezav se nahaja v poglavju viri), kjer navajajo, kaj vse nenavadnega se skriva v živilih. Navedli so naslednje primere:

- Večina rdeče hrane ni tako rdeče, če ni dodan karmin. To je rdeče barvilo, ki ga pridobijo iz vrste žuželk košeniljka. Za pol kilograma barvila porabijo približno 70 000 žuželk. To barvilo se nahaja npr. v bonbonih Skittles. Na embalaži je to barvilo označeno kot naravno barvilo.
- Nekatera piva (npr. Guinness) vsebujejo dodatke, ki so narejeni iz ribjega mehurja. Ta dodatek pomaga odstraniti meglico iz končnega produkta.
- Čipsu podoben prigrizek Pringels ni narejen samo iz izsušenega krompirja, ampak so v njem tudi riževa moka, koruzna moka, pšenični škrob, razna olja in arome, kvas ...
- Predelani pekovski izdelki, kot so mehki kruh in pite, lahko vsebujejo sestavino L-cistein, ki je izdelana iz las ali perja.
- V žele oziroma gumi bonbonih je želatina. Ta je največkrat narejena iz svinjskih in govejih kosti ter vezivnega tkiva.
- V sladoledih se lahko skriva dodatek, ki je narejen iz sekreta analnih žlez bobra. Dodatek je najpogosteje v sladoledih z okusom vanilije in maline, saj poudari oba okusa.

Slednji nas je najbolj presenetil. Poleg namernih dodatkov pa so v posnetkih omenjeni tudi nenamerni dodatki, kot so na primer ostanki raznih žuželk, na primer v vloženi gobah ali čokoladi, ki so lahko po zakonu prisotni v določenih količinah.

2.1 Kaj so aditivi?

Kot je zapisano v Pravilniku o aditivih za živila (Uradni list Republike Slovenije, št. 43/04), je aditiv vsaka snov, ki se običajno ne uporablja oziroma ne uživa kot živilo in ne predstavlja običajne sestavine živila, ne glede na to, ali ima hranilno vrednost, se pa namensko dodaja živilu iz tehnoloških razlogov v proizvodnji, predelavi, pripravi, obdelavi, pakiranju, transportu in

hrambi ter je zato v živilu ali v stranskem proizvodu živila, s čimer postane sestavina živila. (Krevs, 2020)

Beseda aditiv je torej nadpomenka vseh dodatkov, ki so dodani živilom. Najpogosteje se srečujemo z dodatki, kot so barvila, sladila, razne arome, ojačevalci okusov in vonjav, konzervansi, antioksidanti, stabilizatorji...

Aditivi so snovi, ki jih običajno ne uživamo kot živilo. Dodajajo jih živilu v proizvodnji, predelavi, pripravi, pri obdelavi, pakiranju, transportu ali hrambi. Osnovni namen dodajanja aditivov živilom je izboljšanje njihove obstojnosti in posledično tudi podaljšanje roka uporabnosti, žal pa jih vse bolj pogosto dodajajo zaradi "kozmetičnih" razlogov; tako je njihov glavni namen, da naredijo izdelke boljše, da poudarijo njihovo barvo, spremenijo okus, teksturo in tudi videz. (Pajk Žontar in Peterman, 2010)

Na tržišču je le malo industrijsko pripravljene hrane, ki ne vsebuje določenih aditivov. Nekateri so namreč neobhodni, to so npr. aditivi za čim daljšo obstojnost izdelkov. Vendar vsi aditivi ne služijo samo temu namenu. Z vsakdanjo industrijsko predpripravljeno hrano zaužijemo veliko aditivov, ki v telesu različno učinkujejo. Glede na raziskave določenih institucij nekateri dodatki niso škodljivi, nekateri pa so.

2.2 Splošna razvrstitev, označevanje in opisi skupin aditivov

Aditive lahko označujemo s črko E in številom. Oznake s številko so sistematični način identifikacije različnih aditivov za živila. Pred pridobitvijo E številke mora aditiv za živila skozi postopek pridobitve dovoljenja za uporabo.

Med aditive spadajo konzervansi, antioksidanti in plini za pakiranje, ki podaljšujejo obstojnost hrane oziroma preprečujejo njeno kvarjenje. Aditivi so tudi vsa barvila, sladila, ojačevalci arom, emulgatorji, zgoščevalci, želirna sredstva, kisline, regulatorji kislosti, modificirani škrobi in encimi, ki vplivajo na okus, aromo, čvrstost in videz živila.

Na deklaracijah izdelkov so vsi ti raznovrstni dodatki zapisani s črko E in z določeno tri- ali štirimestno številko. V grobem so razdeljeni takole:

Tabela 1: Tipi aditivov v prehrani (Mohorič, 2008)

ADITIV	POJASNITEV
E100 – 181	umetna barvila
E 200 – 290	konzervansi
E 296 – 385	antioksidanti in sredstva za uravnavanje kislosti
E 400 – 495	zgoščevalci, emulgatorji in stabilizatorji
E 500 – 585	sredstva proti zgoščevanju in zlepljanju
E 620 – 640	umetne arome oziroma umetni ojačevalci vonjav
E 900 – 1520	umetna sladila in glazure

Opis najpogostejših živilski izrazov, ki so povezani z aditivi, je v večini povzet iz brošure Zveze potrošnikov Slovenije z naslovom Aditivi. (Pajk Žontar, T., Peterman, M. in Pondelek, D., 2007)

2.2.1 Barvila

Barvila za živila so snovi naravnega ali umetnega izvora. Živilo obarvajo ali poudarijo njegovo naravno barvo. Naravne barvilne snovi pridobivamo iz rastlin ali živali. Umetna barvila pa nastajajo v industriji. Največ barvil lahko najdemo v slaščičarskih izdelkih (v sladkornih izdelkih, okraskih, oblivih), v bonbonih, brezalkoholnih aromatiziranih pijačah, mlečnih izdelkih (desertih), sladoledu, prehranskih dopolnilih, sirih in prigrizkih na osnovi žit in škroba (čips).

2.2.2 Sladila

Sladila dodajajo k živilom kot nadomestek sladkorja, torej za sladek okus. V svetovnem registru sladil je 13 takih sladil, ki so dovoljena, ostala pa so sintetična in prepovedana za uporabo. Pogosto jih namesto sladkorja dodajajo gaziranim pijačam, jogurtu, žvečilnemu gumiju in dietnim živilom, saj zmanjšajo njihovo energijsko vrednost. Živilom za dojenčke in otroke do treh let se, razen izjem, ne sme dodajati sladil. Eden izmed nevarnih sladil je aditiv aspartam, ki ga zelo pogosto uporabljajo kot nadomestilo za beli sladkor, vendar velja kot nevaren dodatek, še posebej, če ga uživamo v velikih količinah. Nahaja se v mnogih nesladkanih gaziranih pijačah in nekaterih jogurtih.



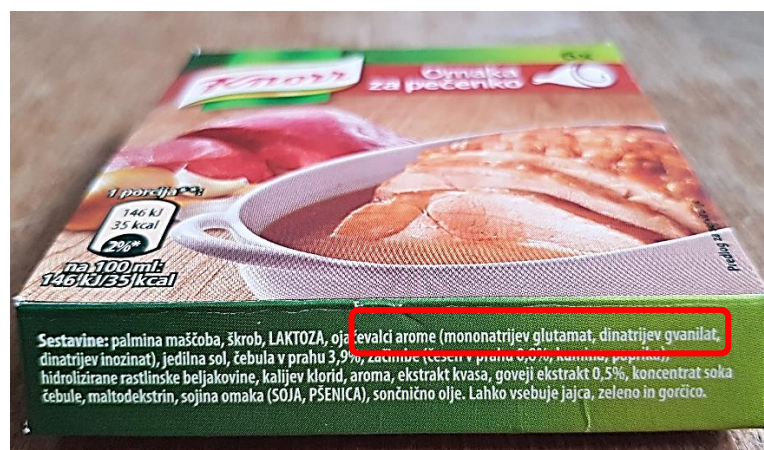
Slika 1: Aspartam v pijači brez sladkorja (Vir: avtor)

2.2.3 Ojačevalci arom

Ojačevalci okusa prispevajo, da ima živilo boljši ali izrazitejši okus. Najbolj pogosto uporabljajo mononatrijev glutamat, ki ga proizvajalci dodajajo predvsem juham v vrečkah, mesninam, pripravljenim jedem in začimbnim mešanicam.

MSG (mononatrijev glutamat) je ojačevalec okusa in hkrati uničevalec zdravja. Je strup, ki ga brez težav lahko primerjamo z drogo, alkoholom in nikotinom, se morda ta trenutek nahaja tudi v vaši omari. Dodan je večini predelane in vnaprej pripravljene hrane. Poleg neposrednih škodljivih učinkov povzroča tudi zasvojenost.

(Spletni vir: Mononatrijev glutamat)



Slika 2: Sestavine kocke za omako (Vir: avtor)

2.2.4 Konzervansi

Konzervansi podaljšujejo rok uporabnosti živil, saj preprečujejo rast mikroorganizmov, ki bi sicer živilo pokvarili. Konzervansov je približno 30, največkrat pa so uporabljeni nitriti in nitrati (v mesnih in ribjih izdelkih ter sirih), sulfiti in sulfati (E 520 do E 522 v izdelkih iz sadja, zelenjave in vina) ter sorbati in benzoati (v izdelkih iz sadja in zelenjave). Še vedno pa uporabljajo tudi tradicionalno konzerviranje živil s soljo, sladkorjem, kisom ter sušenjem.

2.2.5 Antioksidanti

Antioksidante najdemo skoraj v vseh živilih. Nepredelano hrano naravno varujejo prej oksidacijo, v predelana živila pa jih dodajajo za ohranjanje hranilne vrednosti ter barve. Antioksidante dodajajo tudi večini živilom, ki vsebujejo maščobo ali olje, saj preprečuje oksidacijo oziroma žarkost maščobe (olja, margarine, mesnih izdelkov...). Kot antioksidant najpogosteje dodajajo vitamin C ali askorbinsko kislino.

2.2.6 Stabilizatorji

Sredstva za zgostitev, želirna sredstva in modificirani škrob, utrjevalci, emulgatorji, emulgirane soli... Emulgatorji pomagajo, da se med seboj zmešajo sestavine, ki se sicer ne bi (npr. olje in voda). Stabilizatorji pa zagotovijo, da se nastala mešanica ne razmeša. Instant puding tako vsebuje različna želirna sredstva, v svežih klobasah pa emulgatorji, želirna sredstva ter stabilizatorji omogočijo, da mesu dodajajo vodo.

2.3 Aditivi in zdravje

Aditivi se dodajajo živilom sicer v minimalnih količinah in praviloma ne bi smeli škoditi zdravju. Vendar se to lahko zgodi, če pretiravamo z uživanjem izdelkov, ki jih vsebujejo. Telo nekatere aditive brez težav asimilira v kri, nekatere pa ne. Ti se nato nabirajo v telesu, očistimo pa se jih lahko z znojenjem, s pitjem zadostne količine vode ali z uživanjem živil, ki prečiščujejo prebavni trak. Za zdravje lahko postanejo škodljivi, če pogosto zauživamo industrijske izdelke, ki vsebujejo zdravju nevarne aditive. Priporočljivo je, da industrijske izdelke kombiniramo s svežo hrano. Zmernost in pestrost v prehrani sta zaenkrat najboljše jamstvo za naše zdravje, če posegamo po tovrstnih izdelkih, še bolje pa je, če si to seveda lahko privoščimo in posegamo po ekološko pridelanih živilih. Vendar vsi aditivi niso škodljivi za naše zdravje, saj so aditivi

različnega izvora (rastlinskega, živalskega, mikrobiološkega, biotehnološkega in kemijskega). Prav tako niso vsi dodatki označeni z E-ji. Nekateri sploh niso. To velja predvsem za tiste, za katere so ugotovili, da nikakor niso škodljivi za zdravje. (Mohorič, 2008)

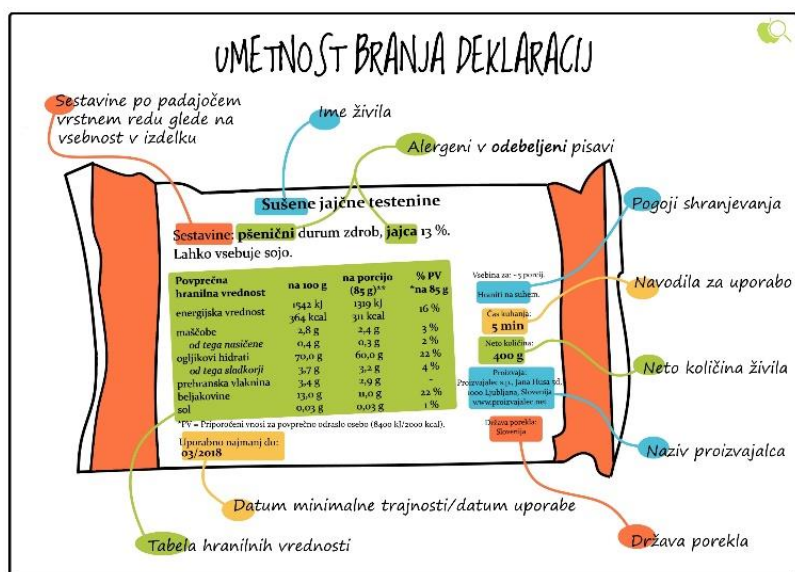
2.4 Deklaracije na izdelkih

Zakonodaja izdaja zakone, pravila, kaj je dovoljeno in kaj ne. Vsako področje ima svojo zakonodajo, tako jo ima tudi področje živil in prehranskih dopolnil. Zakonodaja je na tem področju zelo pomembna, saj daje proizvajalcem navodila, kateri aditivi so dovoljeni, kako morajo biti zapisani na embalaži, kako morajo biti živila zapakirana, torej pomembna pravila o živilih, kaj lahko vsebujejo in kako morajo biti pripravljena, da lahko gredo v prodajo.

V Sloveniji je označevanje tako predpakiranih kot običajnih živil urejeno s pravilniki, ki so usklajeni z evropsko zakonodajo. Predpakirano živilo, surovo, predelano ali celo živilo, ki je pripravljeno za takojšnje uživanje, mora biti pripravljeno in pakirano tako, da ohrani kakovostne lastnosti in da je njegovo uživanje varno. Osnovne informacije o kakovosti, sestavi in varnosti predpakiranega živila zagotavljajo proizvajalci in trgovci tako, da jih označijo na embalaži ali etiketi. (Spletni vir: Označevanje predpakiranih živil)

Zakoni in pravilniki določajo, kaj je treba označiti, da bi potrošniki dobili pomembne podatke o zgradbi živila, njegovi trajnosti, količini, prodajalcu ali trgovcu, izvoru, načinu shranjevanja in pripravi živil. Na predpakiranem živilu mora vedno pisati: ime, neto teža oz. količina živila, seznam sestavin, rok uporabnosti, navodilo za uporabo in shranjevanje, naziv proizvajalca ali trgovca, ki živilo prodaja v EU. Poimenovanje izdelkov je predpisano v pravilnikih. Npr. poleg blagovne znamke "voda z aromo" mora biti tudi zapisano, da je to brezalkoholna pijača s sladkorjem, poleg blagovne znamke "Milka" pa, da gre za mlečno čokolado. Rok uporabnosti nam pove, do kdaj je lahko živilo v prodaji. Na hitro pokvarljivih živilih mora biti zapisan najdaljši rok uporabnosti, in sicer z besedami "porabiti do..." Živila, ki niso hitro pokvarljiva, imajo označen rok uporabnosti z besedami "uporabno najmanj do..." ali "uporabno najmanj do konca...". Tudi aditivi ali dodatki morajo biti navedeni v padajočem vrstnem redu. Zakonodaja tudi zahteva, da so obvezno označene naslednje alergene snovi: žitarice, ki vsebujejo gluten, lupinarji (raki, jastogi, kozice, škampi.), jajca, ribe, arašidi, drugi oreški, sezamovo seme, sojina zrna ali moka, mleko, zelena, gorčica, žveplov dioksid in sulfiti v višjih koncentracijah. Oznake

morajo biti zapisane v slovensščini, cena mora biti zapisana na izdelku ali na prodajnem mestu. (Bevc Bahar, J., 2017)



Slika 3: Umetnost branja deklaracij (Vir slike: spletni vir)

Vendar ne smemo preveč zaupati deklaracijam. Proizvajalci z namenom zavajanja potrošnikov nemalokrat zaobidejo smernice. Tako se ne gre vedno zanašati, da so aditivi označeni z E-jem. Danes veliko proizvajalcev označuje aditive s polnim imenom in ne več z oznako E, saj želijo s tem prikriti aditive tistim potrošnikom, ki ne želijo kupovati živil, ki so označene z E-ji. Prav tako nas lahko zavedejo trditve, ki so napisane na živilu, npr. »brez konzervansov«, saj so konzervansi le ena od podskupin aditivov ali »blag okus«, hrana, ki jo pripravimo iz vrečke, vsebuje ojačevalec arom... (Spletni vir: Označevanje predpakiranih živil)

2.5. Izdelava izbranih živalskih dodatkov

Opisi izdelave dodatkov, ki smo jih uporabili v naši raziskavi.

2.5.1 Želatina

Skoraj ni sladic in bonbonov, ki ne bi vsebovali želatine. Katere sestavine vsebuje želatina? Kolagen je skleroprotein ali netopna živalska beljakovina. Najdemo ga v kosteh, hrustancih in kitah živali. Za pridobitev kolagena uporabimo tkivo prašičev, goveda in rib. Za proizvodnjo želatine se uporablja predvsem prašičja koža. Toda izdelki, kot so marshmallows, gummies in druge podobne sladice, nujno vsebujejo kolagen. Džemi in marmelade vključujejo želatino, sladkor ali njegove nadomestke, umetna polnila in barvila za hrano ter vodo. Trenutno številna

slastičarska podjetja v svojih proizvodih uporabljajo kolagen, pridobljen iz rib, tako da lahko ljudje, katerih vera prepoveduje uporabo določenih živalskih proizvodov, kupijo svoje izdelke.

Želatina se ne uporablja samo pri kuhanju. Ima vlogo stabilizatorja v številnih živilih, kot so sir ali margarina. Je del lupin tablet. Vegani preberejo pripombe pred nakupom zdravil, da se prepričajo, da se kolageni živali ne uporabljajo pri izdelavi tablet. Želatina se uporablja tudi pri izdelavi zobne paste, nekaterih drugih kozmetičnih izdelkov, juh in konzerviranega mesa. Lahko se prodaja v čisti obliki v slastičarskih oddelkih trgovin. Predstavlja granule, plošče, kosmiče ali kocke. (Spletni vir: Iz česa je želatina?)



Slika 4: Žele bonboni (Vir slike: avtor)

Želatina je vodotopna beljakovina bele ali rahlo rumene barve, je brez okusa in vonja ter je videti kot zrnat prah. Prodajajo jo tudi v obliki prozornih ploščic. Pripravljena je iz topnega kolagena z encimsko, kislno ali bazično hidrolizo. Kolagen iz kravje kože gre skozi kislinsko in alkalno predelavo, medtem ko je kolagen iz prašičje kože kisel. Po hidrolizi se želatina nadalje obdela z vročo vodo z ekstrakcijo, deionizacijo, filtracijo z izhlapevanjem, sterilizacijo, iztiskanjem, sušenjem in mletjem.

Želatina se že dlje časa uporablja v prehrani brez dokumentiranih škodljivih učinkov in velja kot varna za uporabo v hrani. Za tiste, ki raje ne uživajo živalskih proizvodov, je predlaganih več nadomestkov želatine na rastlinski osnovi, na primer agar izvlečka morskih alg. (Spletni vir: Želatina)

2.5.2 Šelak

Gre za smolo živalskega porekla, ki jo izločajo ščitaste uši (Kerria Lacca, Collus Lacca, Tacharrdia Lacca Kerr in še nekatere druge Tacharrdia uši), ki se prehranjujejo s smolo različnih drevesnih vrst, kot so Croton lacciferum, Euphorbiacea, Ficus religiosa, Artocapea in nekaj vrst Butea, predvsem v vzhodni Indiji, Šri Lanki in Antilih.



Slika 5 : Žuželka Kerria Lacca na veji (Vir slike: spletni vir)

Surovi šelak se nabira na drevesnih vejah kot 3-8 mm debela skorja, v kateri se nahajajo številne samice ščitaste uši. Domačini ga zbirajo, drobijo in izpirajo z vodo. Tako odstranjujejo lesovino, sladkorje, v vodi topne soli in rdeče barvilo lac dye. Šelak nato segrevajo, filtrirajo skozi tkanino in tako dobljeno raztaljeno maso ročno raztegujejo podobno kot testo v čim tanjše plasti. Ko se shladi, ga ročno ali strojno drobijo v lističe različnih velikosti ali meljejo v prah. Filtrirani in mleti šelak vsebuje do 5% voska. Glede na vrsto drevja in njegovo geografsko lego se šelak razlikuje po barvi. Najznačilnejši predstavniki so: lemon (rumenkaste barve), orange (oranžno rjave barve), rubin (rdečkasto rjave barve). Šelak, se je široko uporabljal v letih 1880 - 1930, preden ga je nadomestil lak. Zdaj se šelak uporablja pri peki in sladicah, da končnemu izdelku da prijeten sijaj. (Spletni vir: 10 nenavadnih sestavin, ki se uporabljajo v sodobni prehrabni industriji.)

Eden izmed izdelkov, ki vsebuje šelak so čokoladni bonboni blagovne znamke Kinder.



Slika 6: Kinder bonboni (Vir slike: spletni vir)

Šelak uporabljajo tudi pri sredstvih proti gnitju in propadanju, s katerimi se podaljšuje obstojnost citrusov v skladišču. Po predpisih na pomarančah iz ekološke pridelave ne sme biti uporabljen.

2.5.3 Karmin

Kohineal in karmin sta dve rdeči barvi hrane, ki ju dobimo iz posušenih hroščev listne uši Košeniljka. Kohineal se pridobiva s sušenjem in mletjem celih teles hroščev, karmin pa iz kohinealnega prahu. Hrošče navadno ubijejo tako, da jih potopijo v vrelo vodo. Čas, v katerem vrejo, določa intenzivnost barve, od svetlo oranžne do svetlo rdeče. Za proizvodnjo 1 kilograma barvila je potrebno 155.000 žuželk. (Spletni vir: 10 nenavadnih sestavin, ki se uporabljajo v sodobni prehranski industriji.)

Košeniiljka (znanstveno ime *Dactylopius coccus*) je parazitska žuželka, ki izvira iz tropskih in subtropskih krajev v Južni Ameriki in Mehiki in živi na kaktusih rodu *Opuntia* in se hrani z rastlinsko vlago in hranili. (Spletni vir: Košeniljka)

Eden izmed izdelkov, ki vsebujejo karmin so bonboni blagovne znamke Skittles.



Slika 7 : Skittles bonboni (Vir slike: spletni vir)

2.5.4 L-cistein

Aminokislina L-cistein se običajno uporablja pri peki, saj daje elastičnost in pomaga mehčati testo. L-cistein najdemo v bagetah, krofih, kruhu, piškotih in različnih pecivih. L-cistein v industriji pridobivajo iz treh glavnih virov in sicer s hidrolizo človeških las, ptičjega perja ali s fermentacijo bakterij E. coli. Obstaja sicer tudi sintetično proizvedena različica, ki je neprimerno dražja in se je pri nas ne uporablja. (Spletni vir: Ogabna sestavina v kruhu iz trgovine)

Najcenejši (in najpogostejši) način njegove izdelave je poseben kemični postopek, ki uporablja človeške lase, večinoma izvira iz Kitajske. To je celo pripeljalo do razprav o tem, ali je uporaba izdelkov, ki vsebujejo L-cistein, neka oblika kanibalizma. Veliko se uporablja tudi v proizvodih za kodranje las in kot prehransko dopolnilo. (Spletni vir: Ogabna sestavina v kruhu iz trgovine)

2.5.5 Bobrov izcedek

Bobrov izcedek obanalne žleze, imenovan tudi kastoreum, je smolnata snov, je rjave, rdečkaste ali rumenkaste barve, grenkega okusa in ostrega vonja. Izločajo jo bobri in se običajno uvaža v vrečkah, v katerih je nastala in ki so običajno na koncih spojene. Te vrečke so pogosto nagubane in so dolge od 5 do 10 cm (Vir: <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/1999-01-3690/>) V nasprotju s tem, kar bi lahko sklepali, spojina castoreum diši po vaniliji in sadju zaradi rastlinojede prehrane bobrov, kot so lubje in listi. Zahvaljujoč prijetnim vonjem je bil castoreum pogosto uporabljen v zdravilih in parfumih iz 18. in 19. stoletja.

Analnega bobrovega soka (bober tok) še vedno ni bilo mogoče sintetizirati v laboratorijih. Zato se do danes kot prehranski dodatek uporablja "naravni izdelek" bobrov, ki se uporablja kot ojačevalec okusa v izdelkih iz maline in vanilije. Najdemo ga v žvečilnih gumijih in cigaretih. (Spletni vir: Ogabna sestavina v kruhu iz trgovine)

Zaradi visoke cene pridelave se redko le uporablja.



Slika 8: Sušen kastoreum (Vir slike: spletni vir)

3 METODOLOGIJA

3.1 Metodologija dela

Uporabili smo naslednje metode dela:

3.1.1 Metoda proučevanja različnih virov

Osnovna in začetna metoda dela je bila metoda dela s pisnimi in spletnimi viri. Podatke smo iskali v mariborskih knjižnicah. Ker količina podatkov za izbrano temo ni bila zadostna, smo pričeli z iskanjem spletnih virov. Tam smo našli večino podatkov. Nekatere spletne strani so bile tudi angleške. Vse podatke smo zbrali, povzeli in uskladili.

Med raziskovanjem smo zaradi karantene imeli težave z dostopom do pisnih gradiv.

Podatke smo zbrali tudi na podlagi ogledanih video posnetkov na Youtubu.

3.1.2 Metoda praktičnega dela

Pregledali smo deklaracije na izdelkih, ki jih imamo doma in jih uporabljamo vsakodnevno. Iskali smo izbrane aditive: rdeča barva karmin, želatina, šelak, bobrov izcedek in L-cistein ter jih vpisali v tabelo. Zraven smo dopisali, kako so bili označeni (z E številko, z besedo, kemijsko spojino ali kako drugače).

3.1.3 Metoda zbiranja podatkov

To metodo smo uporabili pri iskanju živil, ki vsebujejo izbrane aditive, ter pri anketiranju.

Anketo smo najprej sestavili in jo vnesli v sistem Ika-Arnes. Povezavo do ankete smo anketirancem posredovali preko e-sporočil in socialnih omrežij (Facebook, Messenger,...).

Anketa je vsebovala vprašanja izbirnega in odprtega tipa. Anketirali smo učence naše šole ter starše in naključno izbrane osebe.

3.1.4 Metoda analize podatkov in njihova interpretacija,

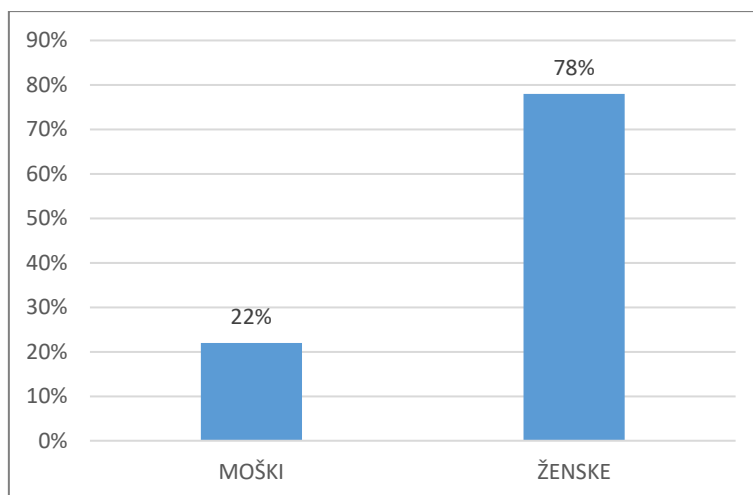
Podatke za analizo hipotez ter drugih ugotovitev smo dobili z analiziranjem anketnih vprašalnikov. Vse podatke smo zbrali in prikazali z grafi. Prav tako smo analizirali podatke, pridobljene s praktičnim delom.

3.2 Opis rezultatov

3.2.1 Analiza anketnega vprašalnika

Analiza 1. vprašanja anketnega vprašalnika.

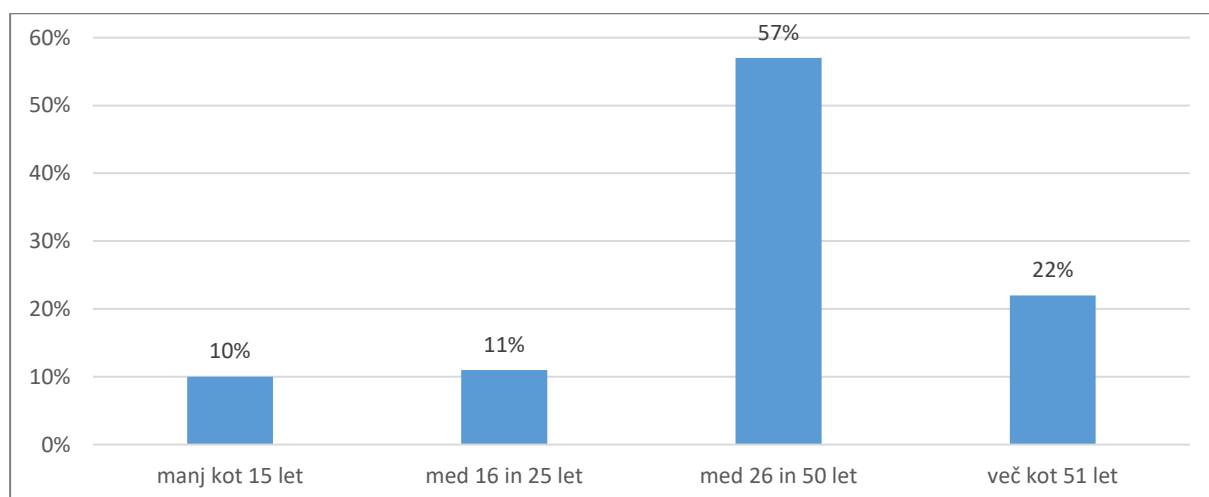
Graf 1: Spol anketiranih



Anketirali smo 124 oseb. Od tega je bilo 78% ženskega in 22% moškega spola.

Analiza 2. vprašanja anketnega vprašalnika.

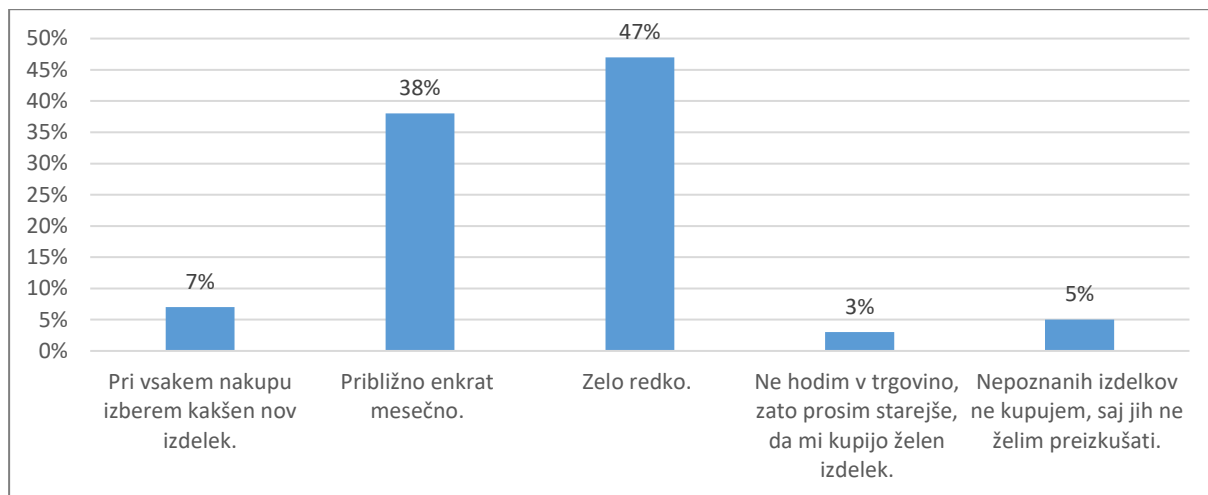
Graf 2: Starost anketiranih



Od vseh anketirancev je bilo 10% starih manj kot 15 let, 11% med 16 in 25 let, 57% med 26 in 50 let, ter 22% več kot 51 let.

Analiza 3. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali kupujete oziroma kako pogosto kupite prehrambne izdelke, ki jih ne poznate ali z njimi še nimate izkušenj (še jih niste poskusili)?

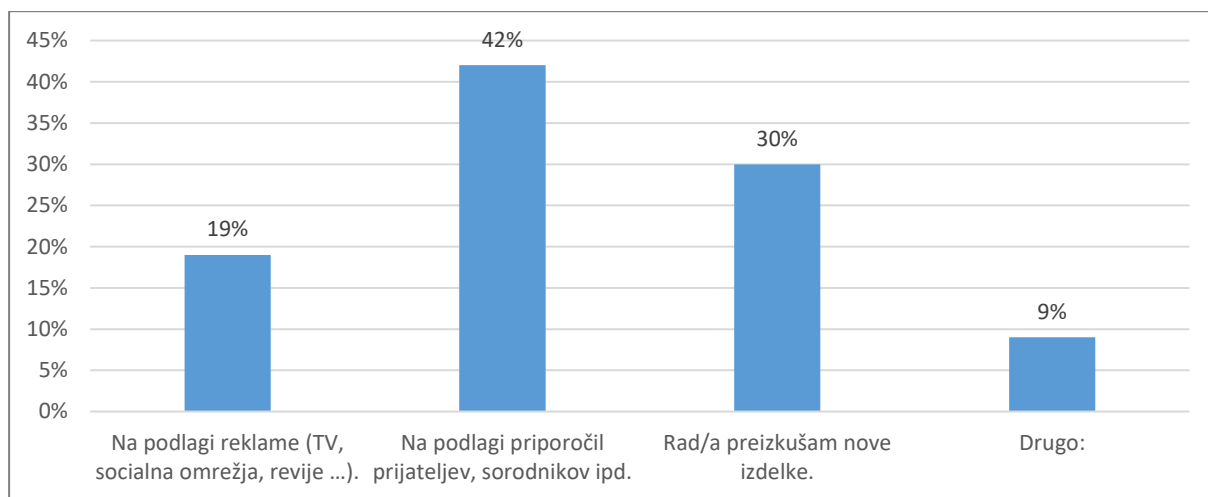
Graf 3: Kupovanje nepoznanih izdelkov



Iz grafa je razvidno, da kar 47% anketirancev zelo redko kupuje neznane izdelke, 38% jih kupuje približno enkrat mesečno, 7% pri vsakem nakupu izbere kakšen nov izdelek, 5% neznanih izdelkov ne kupujejo, saj jih ne želijo preizkusiti, ter 3% anketirancev sploh ne hodi v trgovino.

Analiza 4. vprašanja anketnega vprašalnika. Na podlagi česa se odločite poskusiti nepoznan prehrambni izdelek?

Graf 4: Na podlagi česa se odločijo kupiti nov izdelek

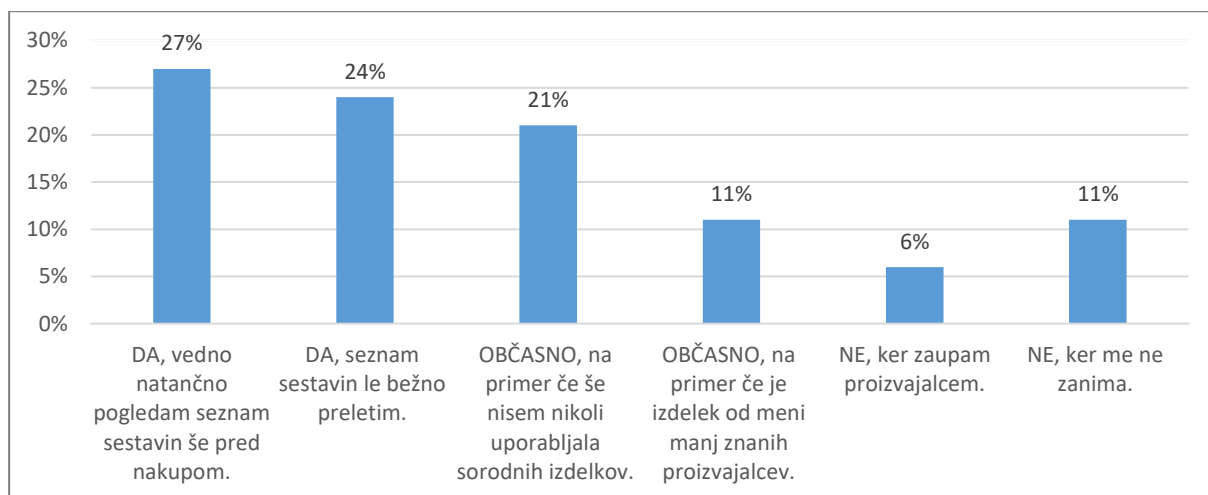


Iz grafa je razvidno, da 42% anketirancev kupuje nov izdelek na podlagi priporočil prijateljev, sorodnikov ipd., 30% radi preizkušajo nove izdelke, 19% pa se odločijo za nov izdelek na podlagi reklam. Pod drugo so se pojavili odgovori:

- vidim reklamo na Instagramu,
- ko vidim novi izdelek v trgovini,
- na podlagi izgleda izdelka,
- pregledam sestavine in E-je, če se mi zdi, da jih izdelek vsebuje preveč, ga ne kupujem,
- zaradi zdravstvenih težav,
- odločam se glede na kakšne sestavine vsebuje,
- če so sestavine veganske, vsekakor kupim.

Analiza 5. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali se pred nakupom novega živila seznanite s tem, katere sestavine vsebuje izdelek, ki ga kupujete prvič?

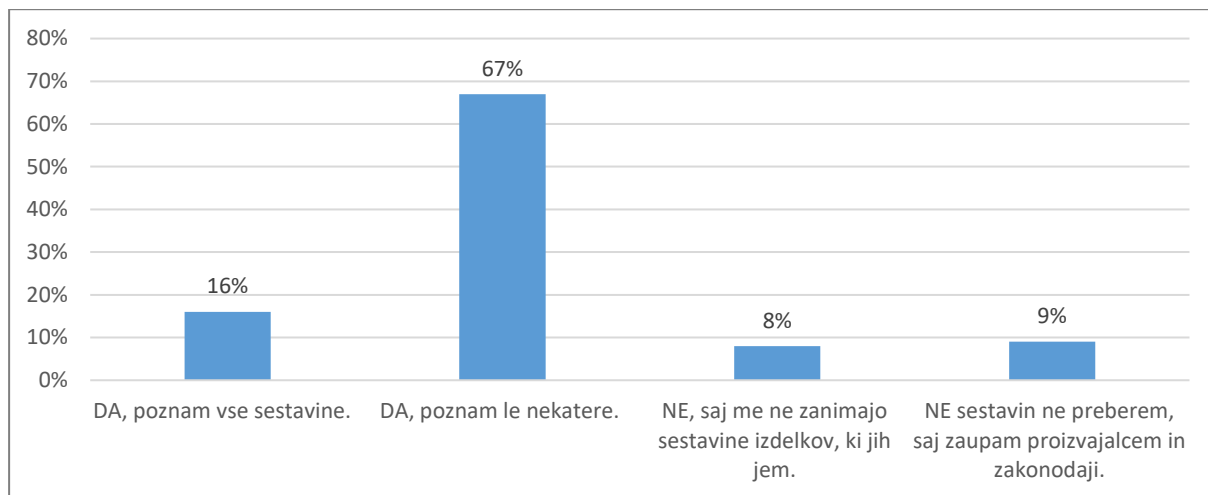
Graf 5: Seznanitev s sestavinami novega izdelka



Razvidno je, da 27% anketirancev vedno natančno pregleda seznam sestavin še pred nakupom, 24% seznam sestavin le bežno preleti, 21% pregleda sestavine občasno, če še niso nikoli uporabljali sorodnih izdelkov, 11% občasno, če je izdelek manj znanih proizvajalcev, 6% ne preveri sestavin, saj zaupa proizvajalcem, ter 11% prav tako ne, ker jih to ne zanima.

Analiza 6. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali menite, da poznate sestavine prehrabnih izdelkov, ki jih redno kupujete?

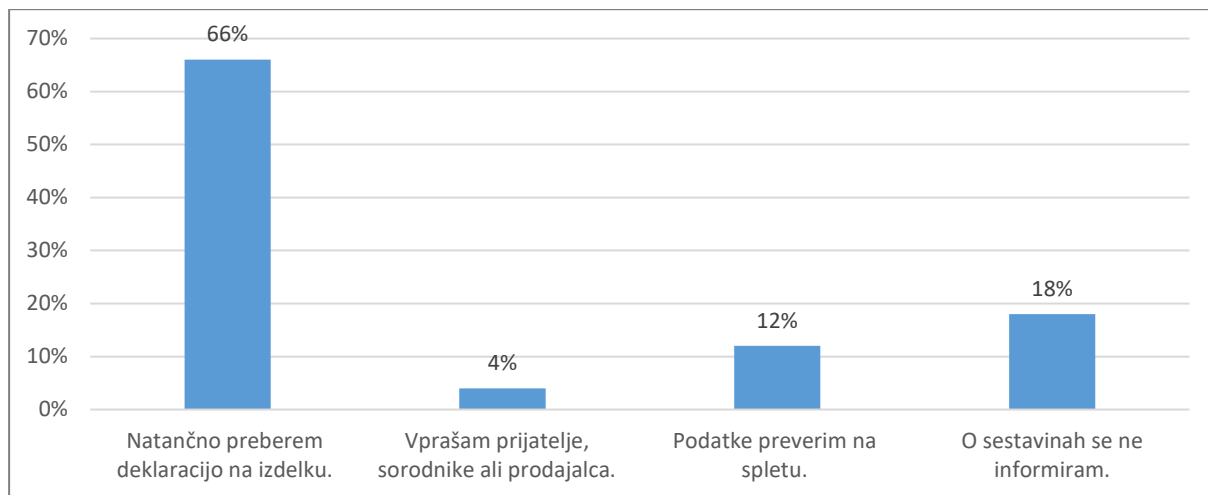
Graf 6: Poznavanje sestavin izdelkov, ki jih redno kupujejo



Večina (67%) anketirancev pozna le nekatere sestavine, 16% pozna vse sestavine, 9% zaupa proizvajalcem, zato ne berejo sestavin, ter 8% anketirancev ne zanimajo sestavine izdelkov, ki jih redno kupujejo.

Analiza 7. vprašanja anketnega vprašalnika. Na kateri način se informirate o sestavinah posameznega prehranskega izdelka?

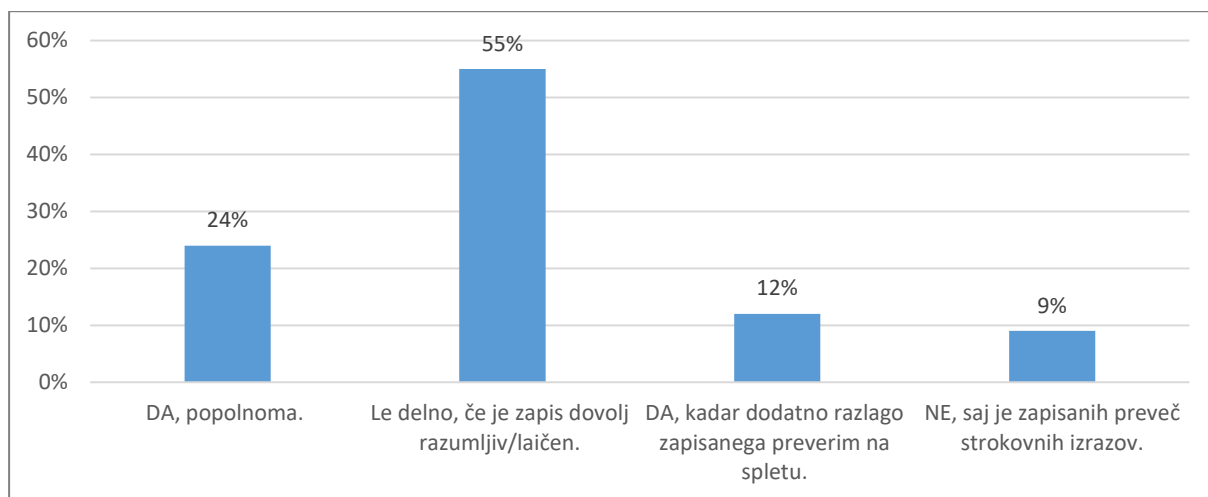
Graf 7: Način informiranja o sestavinah



Iz grafa je razvidno, da 66% anketirancev natančno prebere deklaracijo na izdelku, 4% za pomoč vprašajo prijatelje, sorodnike ali prodajalce, 12% podatke preveri na spletu, ter 18% anketirancev se o sestavinah ne informira.

Analiza 8. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali razumete zapis deklaracije o sestavinah na izdelku?

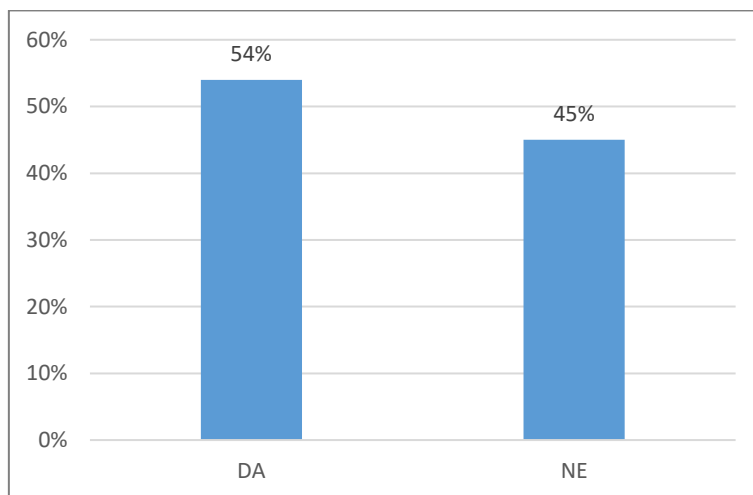
Graf 8: Razumevanje deklaracije o sestavinah na izdelku



24% anketirancev popolnoma razume deklaracije o sestavinah na izdelku. 55% anketirancev le delno, če je zapis dovolj razumljiv, razume deklaracije o sestavinah na izdelkih. 12% anketirancev razume deklaracijo o sestavinah na izdelku, kadar dodatno razlago zapisanega preverijo na spletu. 9% anketirancev ne razume deklaracije o sestavinah na izdelku, saj je zapisanih preveč strokovnih izrazov.

Analiza 9. vprašanja anketnega vprašalnika. *Ali ste kdaj prenehali kupovati in uživati določen prehrambni izdelek, ker ste izvedeli (med pogovorom, raziskovanjem po spletu, branjem novic), da so v njem sestavine, za katere menite, da niso zdrave, so nenavadne ali sporne?*

Graf 9: Prenehanje kupovanja in uživanja izdelka zaradi seznanitve s sestavinami



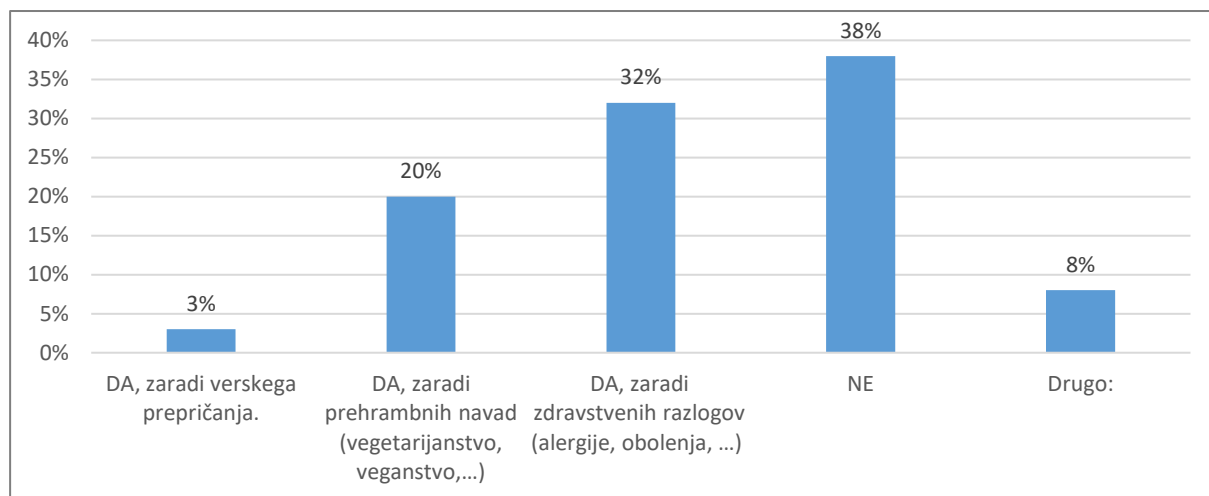
54% anketirancev je že kdaj prenehalo kupovati in uživati izdelke po tem, ko so se seznanili s sestavinami. 45% anketirancev tega ni storilo.

Analiza 10. vprašanja anketnega vprašalnika. *V primeru, da ste na zgornje vprašanje odgovorili z DA, prosim zapišite pri katerem izdelku oziroma izdelkih se vam je to zgodilo.*

62 anketirancev je nehalo s kupovanjem in uživanjem izdelkov zaradi seznanitve s sestavinami. Največkrat se pojavijo odgovori: keksi, bonboni, sladkarije, sladki izdelki, predelana hrana, kruh, pri suhih mesninah, izdelki, ki vsebujejo sladkor, kosmiči, meso, klobase, sadni jogurti, sladkarije za otroke, Pringels čips, rakove klešče, vsi izdelki z umetnimi sladili, keksi Domačica, mlečni izdelki, GMO izdelki, kvas, meso, ki ni ekološko pridelano (torej vsebuje antibiotike), GSO, paštete, jogurti, peciva, meso in mesnine, mlečni izdelki - skutice, katerakoli predelana hrana.

Analiza 11. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali se nakupu določenih izdelkov izogibate?

Graf 10: Izogibanje nakupu določenih izdelkov

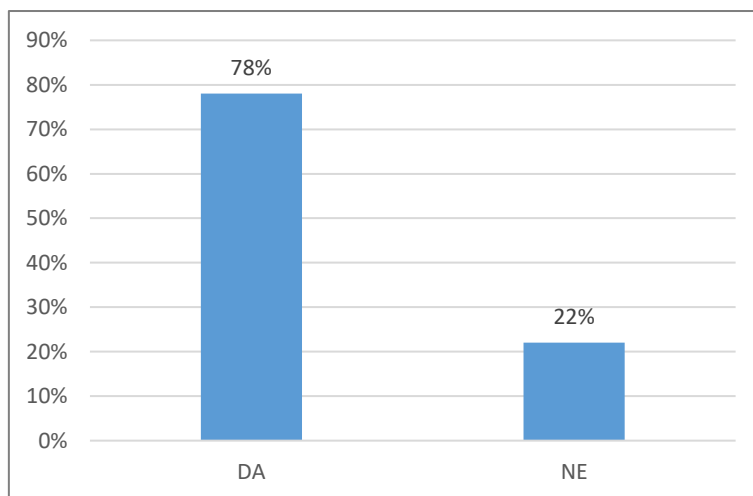


3% anketirancev se izogiba nakupu določenih izdelkov zaradi verskega prepričanja, 20% anketirancev se izogiba nakupu določenih izdelkov zaradi prehrabnih navad (vegetarijanstvo, veganstvo), 32% anketirancev se izogiba nakupu določenih izdelkov zaradi zdravstvenih razlogov (alergije, obolenja), 38% anketirancev se ne izogiba nakupu določenih izdelkov, 8% anketirancev se izogiba nakupu določenih izdelkov iz drugih razlogov.

Pod drugo so se pojavili odgovori: nezdrave sestavine, zaradi ohranjanja zdravja, izdelke z konzervansi in aditivi, če vsebuje sestavine, ki jih ne poznam, da kvaliteta izdelka ni dobra, vsebnost sladkorja in izdelki z ogromno količino sladkorja.

Analiza 12. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali poznate pomen besede aditiv?

Graf 11: Poznavanje pomena besede aditiv



78% anketirancev pozna pomen besede aditiv, 22% anketirancev ne pozna pomena besede aditiv.

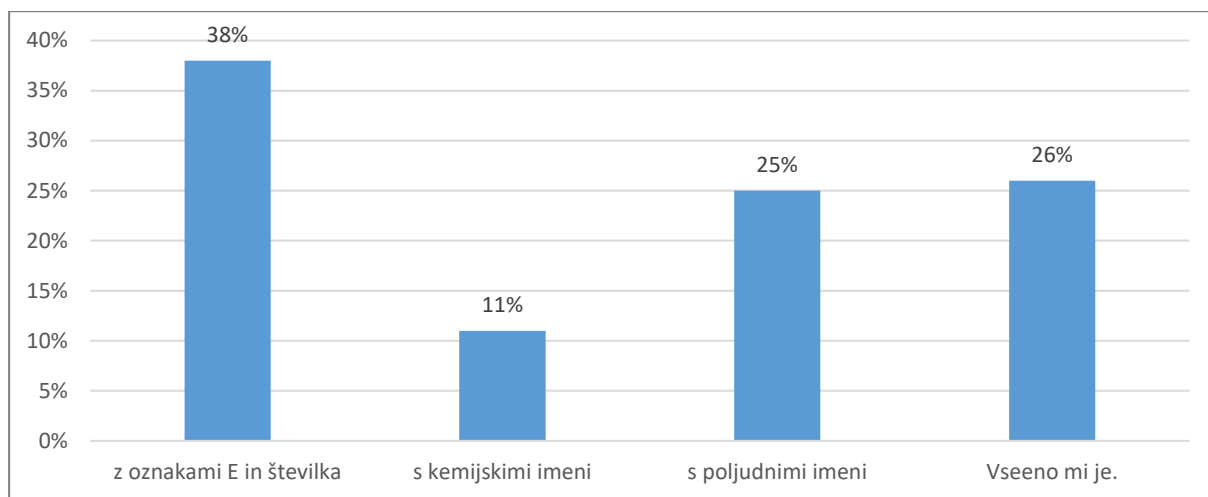
Analiza 13. vprašanja anketnega vprašalnika. Kako bi s svojimi besedami razložili pomen besede aditiv?

97 anketirancev je odgovorilo, da pozna besedo aditiv. Najpogosteje se med odgovori pojavi beseda dodatek, in sicer kar v 24%. Največkrat se pojavijo odgovori kot so:

- sestavina, ki vpliva na kakovost, rok trajanja in videz živila,
- dodatek, ki ga v domači hrani ne uporabljamo,
- aditivi so ojačevalci okusa, kemikalije brez prehranske vrednosti, potencialno škodljivi,
- dodatek v hrani,
- snovi, ki se ne uživajo kot samostojno živilo.

Analiza 14. vprašanja anketnega vprašalnika. Katera oblika zapisa aditivov na izdelkih vam je najljubša?

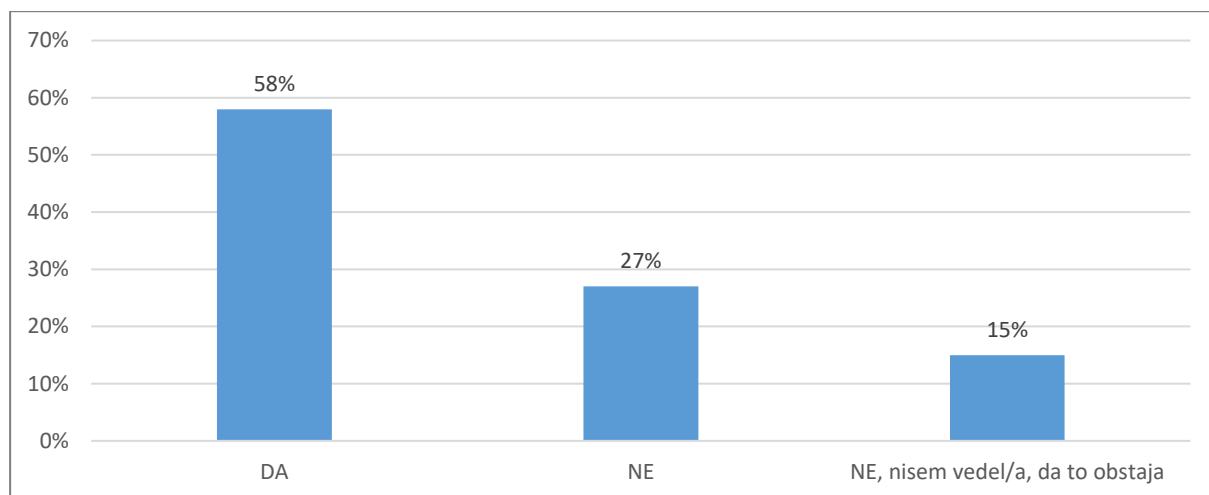
Graf 12: Najljubša oblika zapisa aditivov na izdelkih



38% anketirancem je najljubša oblika zapisa aditivov na izdelkih z oznakami E in številko. 11% anketirancem je najljubša oblika zapisa aditivov na izdelkih s kemijskimi imeni. 24% anketirancem je najljubša oblika zapisa aditivov na izdelkih s poljudnim imenom in 26% anketirancev je vseeno, kako je zapisana aditiv na izdelkih.

Analiza 15. vprašanja anketnega vprašalnika. *Ali zaupate slovenski zakonodaji, ki odreja zakone o dodatkih v prehrani?*

Graf 13: Zaupanje slovenski zakonodaji o dodatkih v prehrani



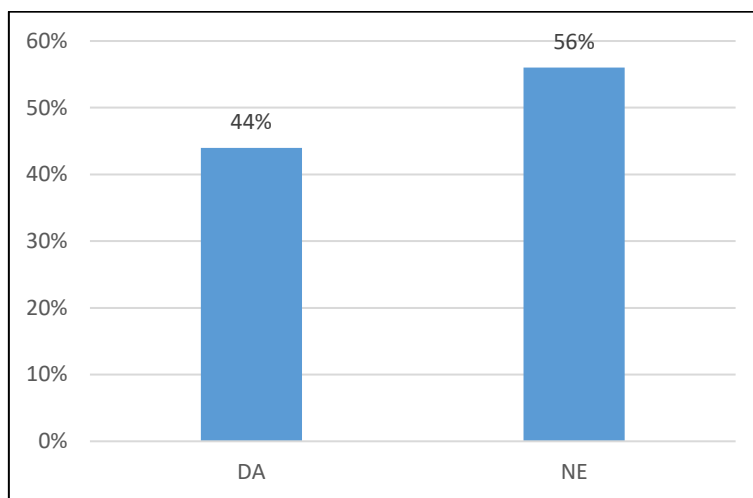
58% anketirancev zaupa slovenski zakonodaji o dodatkih v prehrani. 27% anketirancev ne zaupa slovenski zakonodaji o dodatkih v prehrani. 15% anketirancev ni vedelo, da slovenska zakonodaja o dodatkih v prehrani obstaja.

Analiza 16. vprašanja anketnega vprašalnika. *Zakaj zaupate oziroma ne zaupate slovenski zakonodaji, ki odreja zakone o dodatkih v prehrani?*

Na vprašanje je odgovorilo 70 anketirancev. Najpogostejši odgovor je, da zaupajo slovenski zakonodaji, saj so mnenja, da temelji na zdravstvenih raziskavah znotraj Evropske unije in da smo potrošniki z njo varni. Zaupanje anketirancev temelji tudi na tem, ker se evropski zakoni za vse enaki in tako so prepričani, da delajo za skupno dobro. Drug del anketirancev ne zaupa slovenski zakonodaji, saj se sprašujejo, kako sploh nekateri izdelki s previsokimi nevarnimi vrednostmi pridejo na police in na podlagi tega so skeptični glede kontrole izdelkov.

Analiza 17. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali poznate aditiv želatina (E 441)?

Graf 14: Poznavanje aditiva želatina (E 441)



Iz grafa je razvidno, da 44% anketirancev pozna želatino oz. aditiv E441, 56% ga ne.

Analiza 18. vprašanja anketnega vprašalnika. Kako oziroma iz česa izdelajo ta aditiv?

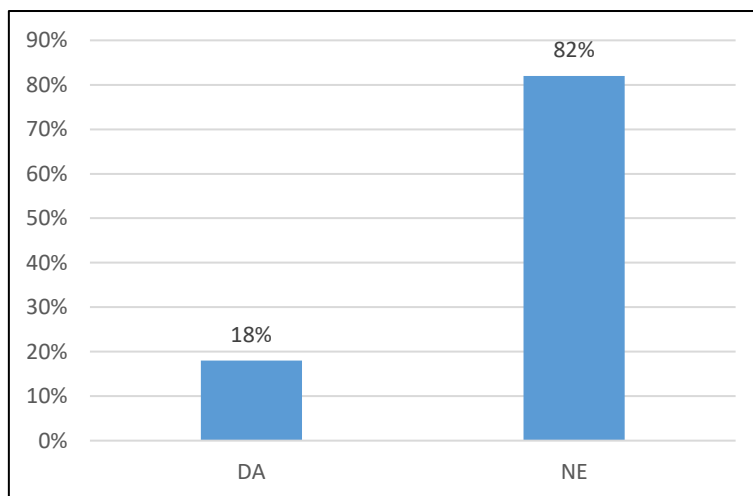
Na vprašanje je odgovorilo 88 % anketiranih, ki poznajo želatino. Najpogostejši odgovori so bili, da je ta aditiv izdelan iz govejih in svinjskih kosti. Nekateri so zapisali, da je iz kavčuka, iz celih živali in med pogostimi odgovori se pojavi tudi sestavina koža.

Analiza 19. vprašanja anketnega vprašalnika. V katerih prehranskih dodatkih veste, da se nahaja?

Na vprašanje je odgovorilo 56% anketiranih. Najpogostejši odgovori so bili gumi bonboni (izpostavili so blagovno znamko Haribo), izdelke dr. Oetker, marmelade, torte, klobase, pudingi, pripravljene omake, jogurti, različna peciva in namazi.

Analiza 20. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali poznate aditiv šelak (E 904)?

Graf 15: Poznavanje aditiva šelak (E 904)



Med anketiranimi jih 18% pozna aditiv šelak in 82% ga ne pozna.

Analiza 21. vprašanja anketnega vprašalnika. Kako oziroma iz česa izdelajo ta aditiv?

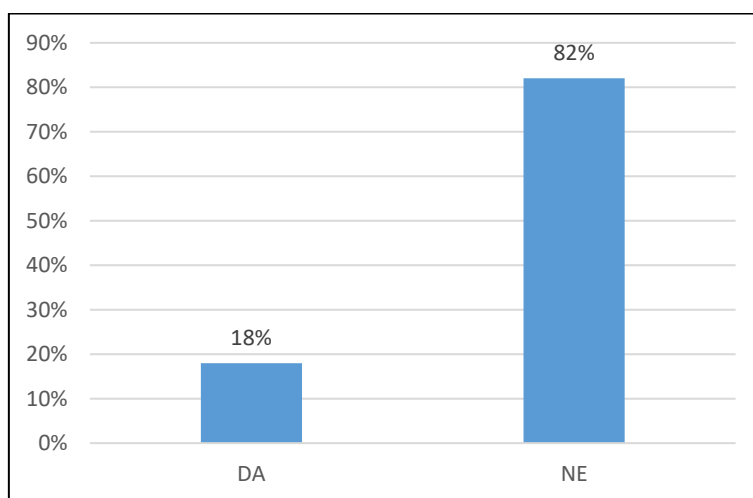
Na vprašanje je odgovorilo 42% anketiranih tistih, ki so odgovorili, da šelak poznajo. Najpogostejši odgovor je bil, da je aditiv izdelan iz živali (uši), voska, smole, hroščev in smole tajskih žuželk.

Analiza 22. vprašanja anketnega vprašalnika. V katerih prehranskih dodatkih veste, da se nahaja?

Na vprašanje je odgovorilo 42% anketiranih. Menijo, da je ta aditiv sestavni del čokolad, bonbonov, premazanih oreščkov, žvečilnih gumijev, keksov blagovne znamke Dragee in da ga uporabljajo za sijaj jabolk in citrusov.

Analiza 23. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali poznate aditiv L-cistein (E 920, E 921)?

Graf 16: Poznavanje aditiva L-cistein (E 920, E 921)



Aditiv L-cistein pozna 18% anketiranih in 82% ga ne pozna.

Analiza 24. vprašanja anketnega vprašalnika. Kako oziroma iz česa izdelajo ta aditiv?

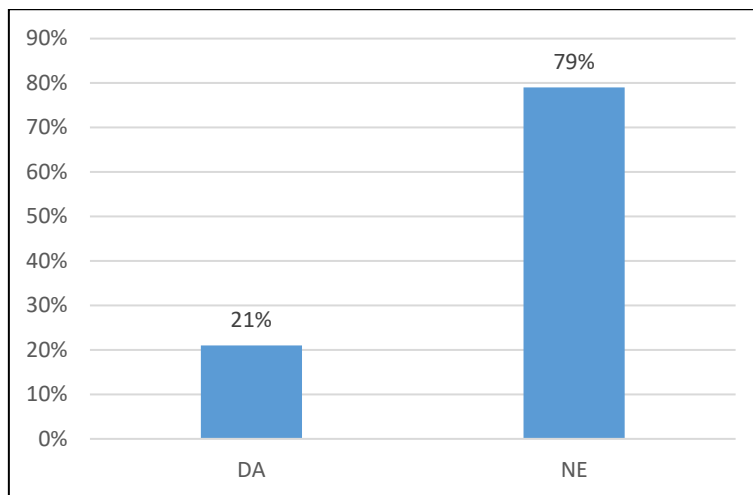
Na vprašanje je odgovorilo 42% anketiranih, ki so odgovorili da šelak poznajo. Najpogostejši odgovori so bili, da je aditiv živalskega izvora, iz človeških las, pridobljen s fermentacijo bakterije, ptičjega perja (račjega in kokošnjega).

Analiza 25. vprašanja anketnega vprašalnika. V katerih prehranskih dodatkih veste, da se nahaja?

Na vprašanje je odgovorilo 38% anketiranih. Zapisali so, da je aditiv L-cistein sestavina v belem kruhu, mesnih izdelkih (klobase, hrenovke) in v različnih pekovskih izdelkih.

Analiza 26. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali poznate aditiv karmin oziroma karminska kislina (E 120)?

Graf 17: Poznavanje aditiva karmin (E 120)



Aditiv karmin pozna 21% anketiranih in 79% ga ne pozna.

Analiza 27. vprašanja anketnega vprašalnika. Kako oziroma iz česa izdelajo ta aditiv?

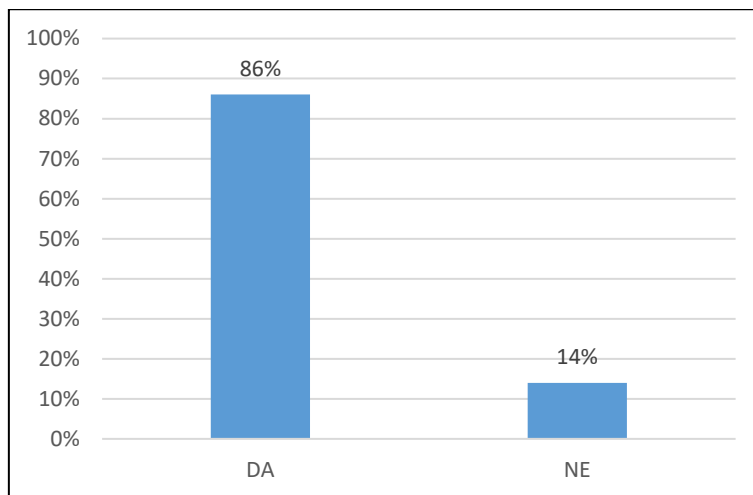
Med najpogostejšimi odgovori so, da je pridobljen iz alg, žuželk in insektov, ki se hranijo s kaktusi.

Analiza 28. vprašanja anketnega vprašalnika. V katerih prehranskih dodatkih veste, da se nahaja?

Anketiranci so zapisali, da je karmin najpogosteje v bonbonih znamke M&M, jogurtih, mesnih izdelkih (klobase, hrenovke), žvečilnih gumijih, sokovih in v vseh izdelkih rdeče barve.

Analiza 29. vprašanja anketnega vprašalnika. Ali poznate še katere dodatke v prehrani, ki imajo nenavadne sestavine?

Graf 18: Poznavanje drugih nenavadnih dodatkov v prehrani



Visok delež anketiranih (86%) je odgovorilo, da pozna še več dodatkov v prehrani, ki imajo nenavadne sestavine in 14% jih je odgovorilo, da jih ne pozna.

Analiza 30. vprašanja anketnega vprašalnika. Kateri izdelki so to?

Našteli so veliko različnih izdelkov. Ti izdelki so: različna barvila, poliglicerin, E542, campari žuželke, aspartam, mononatrijev glutamat E621, agar-agar, citronska kislina v sokovih, Becel margarina, E160 karoten.

3.2.2 Analiza praktičnega dela

Ugotovitve so nastale po pregledu deklaracij izdelkov iz našega doma. V tabeli 2 so navedeni aditivi z različnimi načini možnega poimenovanja, izdelki, v katerih se je določen aditiv nahajal ter način označbe na izdelku.

Tabela 2: Preglednica aditivov na deklaracijah

ADITIVI (poimenovanja)	Izdelek v katerem je prepoznan iskan aditiv	OZNAČENO Z IMENOM	OZNAČENO Z E + ŠT.	OZNAČENO S KEMIJSKIM IMENOM	Drugo
Karmin-rdeče barvilo, E120, karminska kislina, coccineal, košenilja, karmini	Skittles bonboni	+			
	Jogurt (EGO...)		+		
	Desert jagoda	+			
	Pisane mrvice	+			
	Navadna klobasa	+			
	Šunka	+			
	Šumi bonboni	+			
	Haribo bonboni	+			
	M&M bonboni		+		
	Gorenjka (čokolada)	+			
	Milfina Lizkin domači sadni jogurt (jagoda)	+			
Želatina (živalska, rastlinska), E441	Srebrne perle- dekor za torto	+			
	Dekor za torto (rožice)	+			
	Mlečni puding – vanilija	+			
	Puding – čokolada	+			
	Šumi bonboni	+			
	Ledo sladoled Quattro Joy	+			
	Haribo bonboni	+			

Šelak, E904	Svetleči sladkor – dekor sladkor	+			
	Dekor kroglice za torto	+			
	Pomaranče				+ (obdelana lupina)
	Mandarine				+ (obdelana lupina)
L-cistein, E920, E921					
Bobrov izcedek Castoreum kastoreum					

Pri pregledu deklaracij izdelkov, ki jih imamo doma, smo ugotovili, da je v naših živilih najbolj prisoten karmin, drugi najbolj zastopan aditiv pa je želatina. Šelak se pojavlja le poredko. Kljub pričakovanju, pa nismo zasledili aditivov L-cistein in kastoreum.

Omenjene aditive sva iskala avtorja in mentorici. V kolikor se je v naboru pojavil enak izdelek, ga nismo beležili večkrat.

Tabela 3 prikazuje število izdelkov, ki jih je zabeležila posamezna oseba.

Tabela 3: Najdena količina izdelkov s specifičnim dodatkom

Oseba 1	Oseba 2	Oseba 3	Oseba 4
14	11	13	12

4 RAZPRAVA

V razpravi smo ovrednotili zastavljene hipoteze in druge splošne ugotovitve.

HIPOTEZA 1: Več kot polovica anketiranih ne pozna pomena besede aditiv.

Hipoteza je **ovržena**. Iz grafa 11 je razvidno, da je več kot tri četrtine anketiranih odgovorilo, da pozna besedo aditiv. Pri odprtem tipu vprašanja, kjer so zapisali razlago besede, so zapisali vsebinsko pravilna pojasnila.

HIPOTEZA 2: Manj kot polovica anketirancev redno kupuje neznane prehranske izdelke ter se pred nakupom novega živila v celoti seznanijo s sestavinami izdelka.

Hipoteza je **potrjena**. Potrjujeta jo grafa številka 3 in 5. Samo 7% redno kupuje (pri vsakem nakupu) neznane prehranske izdelke, 38% jih kupi približno enkrat mesečno. Prav tako se le 27% anketiranih natančno seznanijo z vsemi sestavinami izdelka pred nakupom. 24% jih seznam le bežno preleti.

HIPOTEZA 3: Večina anketirancev le delno razume zapise sestavin na deklaracijah.

Z grafom številka 8 lahko hipotezo **potrdimo**. Le nekaj odstotkov več kot polovica anketiranih (55%) samo delno razume zapis deklaracije. Samo 24% anketiranih popolnoma razume zapisane deklaracije.

HIPOTEZA 4: Več kot polovica anketirancev ne ve, da so nekateri dodatki živalskega izvora (ne pozna izvora sestavin karmin, želatina, šelak, L-cistein).

Hipotezo 4 lahko **potrdimo**, kar je razvidno iz grafov 14 do 17. Izvor oz. sestavo želatine kot prehranski dodatek pozna 44% anketirancev, šelak in L-cistein pozna 18%, karmin pa 21% anketirancev. Poznavanje sestavin so anketiranci potrdili s pravilnimi navedbami v naslednjem vprašanju, kjer so navajali izvor posameznega dodatka.

HIPOTEZA 5: Več kot polovica anketiranih po seznanitvi s spornim dodatkom v živilu le-tega ne uživa več.

Hipoteza je **potrjena**. Iz grafa 9 je razvidno, da je 54% anketirancev že kdaj prenehalo uživati prehrambeni izdelek zaradi sporne sestavine. Naštete sporne sestavine so bile raznolike (sladkor, GSO, umetna sladila, mesni izdelki...).

HIPOTEZA 6: Anketiranci imajo najraje, če so na deklaracijah aditivi označeni s poljudnim imenom.

Hipoteza **ni potrjena**. Iz grafa 12 je razvidno, da je 38% anketirancev najljubša E oznaka, 24% pa označevanje s poljudnimi imeni. 26% anketirancem je vseeno, kako so označeni aditivi na izdelkih.

HIPOTEZA 7: Več kot polovica anketirancev zaupa slovenski zakonodaji, ki odreja zakone o dodatkih v prehrani.

Hipoteza je **potrjena**, kar je razvidno iz grafa 13. Kar 58% anketirancev zaupa slovenski zakonodaji o dodatkih v prehrani.

HIPOTEZA 8: V domačem gospodinjstvu bomo našli vsaj 10 živil, ki vsebujejo aditive, kot so želatina, šelak, karmin, castor in L-cistein.

Hipoteza je **potrjena**. Vsi, ki smo iskali določene aditive v izdelkih, ki jih imamo običajno v naših domovih, smo jih našli več kot 10 (razvidno v tabeli 3). Pojavljali so se predvsem podatki želatina, karmin in šelak. Nismo pa našli izdelka z L-cisteinom in kastorjem .

Ostale ugotovitve, do katerih smo prišli s pomočjo analize anketnega vprašalnika.

- Na anketni vprašalnik je odgovorilo največ oseb ženskega spola v starosti od 26 do 50 let.
- Največkrat se anketiranci odločijo za preizkus novega izdelka na osnovi priporočila (42%) ali pa ker radi preizkušajo nove izdelke (30%).
- 67% anketirancev pozna le nekatere sestavine v izdelkih, ki jih redno kupujejo, le 16% pozna vse sestavine.
- 2/3 anketirancev se o sestavinah izdelkov pozanima z branjem deklaracij izdelkov.
- Več kot polovica anketirancev se izogiba nakupu določenih prehranskih izdelkov zaradi zdravstvenih razlogov ali drugačnih prehranskih navad.
- Večina anketirancev (86%) pozna še druge aditive, ki so po njihovem mnenju sporni.

5 ZAKLJUČEK

Mladi veliko brskamo po spletu in iščemo zanimivosti po raznih aplikacijah. Tako smo naleteli na razne videoposnetke na platformi Youtube, ki so opisovali razne nenavadne oz. za nas ogabne dodatke, ki jih najdemo v hrani. Seveda se zavedamo, da je na posnetkih mišljeno drugo okolje (predvsem Amerika) in da Youtube ni zanesljiv vir informacij, a smo sklepali, da si vsega niso mogli izmisliti, zato smo sklenili zadevo raziskati. Hoteli smo izvedeti nekaj več o tej temi in razjasniti, kaj sploh jemo. Osredotočili smo se predvsem na aditive živalskega izvora, ki so bili omenjeni v posnetkih. Ker nas je v povezavi s tem zanimalo tudi, koliko so o temi aditivi informirani ljudje okoli nas, smo sestavili anketo, s katero smo dobili vpogled v to, kako se ljudje odločajo o nakupu določenih izdelkov, kaj vedo o določenih aditivih, če vedo, kaj so aditivi in še veliko drugega. Nastala je obsežna baza podatkov, iz katere smo črpali nova spoznanja.

Ugotovili smo, da anketiranci sicer poznajo pomen besede aditiv, a da o določenih aditivih vedo bolj malo. Ker jih večina zaupa slovenski zakonodaji, ki določa pravila glede označevanja prehranskih izdelkov, se verjetno ne trudijo vedno pogledati na deklaracije izdelkov. Večini je všeč, če so sestavine označene z E oznako ali s poljudnimi imeni.

Med drugim smo se tudi sami želeli prepričati o tem, koliko teh dodatkov se nahaja v živilih, ki jih imamo doma. Ugotovili smo, da so določeni dodatki (želatina, karmin...) dokaj pogosti aditivi, medtem ko nekaterih nismo našli (L-cistein).

Kljub omejenim možnostim zaradi karantene smo v izdelavo naloge vložili ogromno časa in energije in se pri tem ogromno novega naučili. In to ne samo o aditivih, ampak predvsem o tem, kako se raziskuje, oblikuje zaključke, obdela podatke itd.

Nova odkritja so nam prinesla veliko novih spoznanj o hrani, ki jo jemo. Marsikatero nas je presenetilo in ne bi verjeli, če ga ne bi sami odkrili. Od sedaj naprej vemo, da bomo bolj pozorni pri nakupu novih živil in upamo, da bodo tudi drugi ljudje bolj pozorni na zapise na deklaracijah. Zavedamo se, da so mnoge deklaracije namenoma zavajajoče (imena, majhna pisava...), da bi potrošniki »slepo« kupovali izdelke, saj potrebujemo kar nekaj znanja in časa, če želimo raziskati vse sestavine, ki jih vsebujejo nekateri izdelki.

6 DRUŽBENA ODGOVORNOST

Izkazalo se je, da se ljudje premalo zavedamo, kaj dejansko jemo. Z nalogo želimo ozavestiti ljudi o aditivih, ki so del naše vsakodnevne prehrane. Želimo, da se ljudje zavedajo, kaj daje živilom tak lep izgled, da je zdrava prehrana pomembna za naš razvoj ter da je potrebno pregledati deklaracijo na izdelkih, saj se v njej lahko skriva veliko več podatkov, kot izgleda na prvi pogled. Pregledali smo deklaracije na nekaterih živilih, ki jih najdemo in uporabljamo vsakodnevno in ugotovili, da je večina aditivov označenih z ljudem nepoznanimi imeni, tako kupci ne razumejo, kaj se skriva v živilih. Želimo si, da bi proizvajalci poenotili oznake aditivov, da bi bili ljudem bolj razumljivi, da bi se vsi začeli bolj zavedati, kaj res vsebuje naša prehrana. Prav bi bilo, da je na deklaracijah živil dobro razvidno, da je dodan aditiv rastlinskega ali živalskega izvora, kar bi pomagalo tako veganom kot vegetarijancem. Oznake bi lahko bile tudi oblikovane kot sličice oziroma piktogrami. Ti bi označevali, če je aditiv rastlinski, živalski ali sintetični. Aditivi, ki so izdelani v tovarnah, torej niso naravnega izvora, bi morali biti označeni kot umetni. Še posebej pa bi morali biti označeni zdravju nevarni aditivi. Svojevrstna težava pa je tudi majhna pisava, s katero so običajno zapisane sestavine in branje le-te predstavlja velik problem za ljudi s težavami z vidom.

Težavo glede označevanja bi lahko omilili s poenotenjem označevanja v EU ali svetu, z večjo pisavo, ozaveščanjem potrošnikov o aditivih, z bolj striktno zakonodajo glede nevarnih aditivov in uvedbo aplikacij, ki bi nam vsak izdelek pomagala raztolmačiti, tako da bi razumeli, kaj kupujemo.

7 VIRI IN LITERATURA

7.1 Literatura

- Bevc Bahar, J. (2017). Veš, kaj ješ?! Pridobljeno s <https://www.zps.si/index.php/hrana-in-pijaa-topmenu-327/broure-in-zloenke/303-ve-kaj-je-sp-1307136601> , dne 7. 11. 2020.)
- Pajk Žontar, T. in Peterman, M. (2010). Aditivi v živilih (stran 2). Pridobljeno s <https://www.zps.si/hrana-in-pijaa-topmenu-327/broure-in-zloenke/4182-aditivi-v-ivilih> , dne 24. 10. 2020.
- Pajk Žontar, T., Peterman, M. in Pondelek, D. (2007). Aditivi. Pridobljeno s http://www.zps.si/images/stories/brosure/bros_aditivi07.pdf , dne 24. 10. 2020.

7.2 Spletni viri

- 10 nenavadnih sestavin, ki se uporabljajo v sodobni prehrabni industriji. Pridobljeno s <https://sl.gensdecoeur.com/36511-10-unusual-ingredients-that-are-used-in-the-modern-fo.html> , dne 20. 12. 2020.
- Iz česa je želatina? Pridobljeno s <https://slv.healthycatchups.com/iskusstvennyj-zhelatin-iz-chego-delajut.html> , dne 24. 10. 2020.
- Krevs, M., (2020). Aditivi za živila: Skrivnostne oznake »E« na izdelkih. Pridobljeno s <https://www.zdravje.si/aditivi> , dne 24. 10. 2020.
- Košeniljka. Pridobljeno s <https://sl.wikipedia.org/wiki/Ko%C5%A1eniljka> , dne 7. 2. 2021.
- Mohorič, K., 2008. Pridobljeno s <https://www.abczdravja.si/hrana/aditivi-v-prehrani/> , dne 24. 10. 2020.
- Mononatrijev glutamat. Pridobljeno s <https://www.gzs.si/Default.aspx?tabid=51668&SkinSrc=%5BG%5DSkins/GZS/PrintNoSkin&ContainerSrc=%5BG%5DContainers/GZS/NoTitle&dnnprintmode=true> , dne 9. 2. 2021.)
- Ogabna sestavina v kruhu iz trgovine. Pridobljeno s <https://moski.hudo.com/moje-zdravje/ogabna-sestavina-v-belem-kruhu/> , dne 7. 2. 2021.
- Označevanje predpakiranih živil. Pridobljeno s <https://www.zps.si/index.php/hrana-in-pijaa-topmenu-327/broure-in-zloenke/285-oznaevanje-predpakiranih-ivil-znaki-za-varnost-in-kakovost> , dne 7. 11. 2020.

- Želatina. Pridobljeno s <https://angelajoyhealth.com/zhelatin-delajut-iz.php> , dne 17. 2. 2021.

7.3 Viri posnetkov iz teoretičnega dela

- Food you would never eat if you knew what it was made of! Pridobljeno s <https://www.youtube.com/watch?v=etXgsJxoYds> dne, 8. 11. 2020)
- Things You'll Never Buy Once You Know What They're Made Of! Pridobljeno s <https://www.youtube.com/watch?v=t1v3RVHKMco> dne, 8. 11. 2020)

7.4 Viri slik in tabel

Tabela 1: Tipi aditivov v prehrani (Mohorič, 2008). Pridobljeno s <https://www.abczdravja.si/hrana/aditivi-v-prehrani/>, dne 24. 10. 2020.

Slika 1: Aspartam v pijači brez sladkorja. Avtor (2021).

Slika 2: Sestavine kocke za omako. Avtor (2021).

Slika 3: Umetnost branja deklaracij. Pridobljeno s <https://www.slovenec.org/2018/01/25/deklaracije-na-zivilih-vemo-kaj-jemo/> , dne 9. 2. 2021.

Slika 4: Slika: Žele bonboni. Avtor (2021).

Slika 5: Žuželka Kerria Lacca na veji Pridobljeno s https://farm2.static.flickr.com/1691/25891224866_063ab219c8_m.jpg , dne 9. 2. 2021.

Slika 6: Kinder bonboni. Pridobljeno s https://trgovina.mercator.si/market/izdelek/18238683/bonboni-schokobons-kinder-t46-46-g_, dne 9. 2. 2021.

Slika 7: Skittles bonboni. Pridobljeno s <https://www.sainsburys.co.uk/gol-ui/product/skittles-bag>, dne 9. 2. 2021.

Slika 8: Sušen kastoreum. Pridobljeno s https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e6/Castoreum_01.jpg/1200px-Castoreum_01.jpg , dne 9. 2. 2021.

8 PRILOGE

8.1 Anketni vprašalnik

ANKETNI VPRAŠALNIK

Pozdravljeni.

Sva devetošolca in v sklopu projekta Mladi za napredek Maribora piševa raziskovalno nalogo s področja prehrane z naslovom "Skrivnostne sestavine živil". Prosiva vas, da si vzamete čas in izpolnite anketni vprašalnik.

Pri vprašanjih ustrezno obkrožite odgovor in po potrebi dopolnite.

1. Spol:

- a) ženski
- b) moški

2. Koliko ste stari?

- a) do 15 let
- b) 16 do 25 let
- c) 26 do 50 let
- č) 51 let in več

3.) Ali kupujete oziroma kako pogosto kupite prehrambne izdelke, ki jih ne poznate ali z njimi še nimate izkušenj (še jih niste poskusili)?

- a) Pri vsakem nakupu izberem kakšen nov izdelek.
- b) Približno enkrat mesečno.
- c) Zelo redko (nekajkrat letno).
- č) Ne hodim v trgovino, zato prosim starejše, da mi ga kupijo.
- d) Nepoznanih izdelkov ne kupujem, saj jih ne želim preizkušati.

4.) Na podlagi česa se odločite poskusiti nepoznan prehrambni izdelek?

- a) Na podlagi reklame (TV, socialna omrežja, revije...).
- b) Na podlagi priporočil prijateljev, sorodnikov ipd.
- c) Rad/a preizkušam nove izdelke.
- č) Drugo: _____

5.) Ali se pred nakupom novega živila seznanite s tem katere sestavine vsebuje izdelek, ki ga kupujete prvič?

- a) DA, vedno natančno pogledam seznam sestavin še pred nakupom.
- b) DA, seznam sestavin le bežno preletim.
- c) OBČASNO, na primer če še nisem nikoli uporabljala sorodnih izdelkov.

- č) OBLASNO, na primer če je izdelek od meni manj znanih proizvajalcev.
- d) NE, ker zaupam proizvajalcem.
- e) NE, ker me ne zanima.

6.) Ali menite, da poznate sestavine prehrabnih izdelkov, ki jih redno kupujete?

- a) DA, poznam vse sestavine.
- b) DA, poznam le nekatere.
- c) NE, saj me ne zanimajo sestavine izdelkov, ki jih jem.
- č) NE sestavin ne preberem, saj zaupam proizvajalcem in zakonodaji.

7.) Na kateri način se informirate o sestavinah posameznega prehranskega izdelka?

- a) Natančno preberem deklaracijo na izdelku.
- b) Vprašam prijatelje, sorodnike ali prodajalca.
- c) Podatke preverim na spletu.
- č) O sestavinah se ne informiram.

8.) Ali razumete zapis deklaracije o sestavinah na izdelku?

- a) DA, popolnoma.
- b) Le delno, če je zapis dovolj razumljiv/laičen.
- c) DA, kadar dodatno razlago zapisanega preverim na spletu.
- č) NE, saj je zapisanih preveč strokovnih izrazov.

9.) Ali ste kdaj prenehali kupovati in uživati določen prehrabni izdelek, ker ste izvedeli (med pogovorom, raziskovanjem po spletu, branjem novic), da so v njem sestavine, za katere menite, da niso zdrave, so nenavadne ali sporne?

- a) DA
- b) NE

10.) V primeru, da ste na zgornje vprašanje odgovorili z DA, prosim, zapišite pri katerem izdelku oziroma izdelkih se vam je to zgodilo.

11.) Ali se nakupu določenih izdelkov izogibate?

- a) DA, zaradi verskega prepričanja.
- b) DA, zaradi prehrabnih navad (vegetarijanstvo, veganstvo...)
- c) DA, zaradi zdravstvenih razlogov (alergije, obolenja...)
- č) DRUGO: _____

12.) Ali poznate pomen besede aditiv?

- a) DA
- b) NE

13.) V primeru, da ste na zgornje vprašanje odgovorili z DA, prosim, na kratko zapišite njen pomen.

14.) Katera oblika zapisa aditivov na izdelkih vam je najljubša?

- a) z oznakami E in številka
- b) s kemijskimi imeni
- c) s poljudnimi imeni
- č) vseeno mi je

15.) Ali zaupate slovenski zakonodaji, ki odreja zakone o dodatkih v prehrani?

- a) DA
- b) NE, nisem vedel/a, da to obstaja.
- c) NE

16.) Zakaj zaupate oziroma ne zaupate slovenski zakonodaji, ki odreja zakone o dodatkih v prehrani?

17.) Ali »poznate« aditiv želatina (E 441)?

- a) DA
- b) NE

18.) Kako oziroma iz česa ta aditiv izdelajo?

19.) V katerih prehranskih izdelkih veste, da se nahaja?

20.) Ali »poznate« aditiv šelak (E 904)?

- a) DA
- b) NE

21.) Kako oziroma iz česa ta aditiv izdelajo?

22.) V katerih prehranskih izdelkih veste, da se nahaja?

23.) Ali »poznate« aditiv L-cistein (E 920, E 921)?

- a) DA
- b) NE

24.) Kako oziroma iz česa ta aditiv izdelajo?

25.) V katerih prehranskih izdelkih veste, da se nahaja?

26.) Ali »poznate« karmin oziroma karminska kislina (E 120)?

a) DA

b) NE

27.) Kako oziroma iz česa ta aditiv izdelajo?

28.) V katerih prehranskih izdelkih veste, da se nahaja?

29.) Ali poznate še katere dodatke v prehrani, ki imajo nenavadne sestavine?

a) DA

b) NE

30.) V primeru, da ste na zgornje vprašanje odgovorili z DA, prosim zapišite ime izdelka.

Hvala, da ste si vzeli čas in odgovorili na vprašanja.