

Kreiranje i evaluacija on-line upitnika o funkcionalnoj hrani

Rudnik, Martina

Undergraduate thesis / Završni rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology / Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:159:684586>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-14**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Food Technology and Biotechnology](#)



Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Preddiplomski studij Nutricionizam

Martina Rudnik
7022/N
Kreiranje i evaluacija on-line upitnika o
funkcionalnoj hrani
ZAVRŠNI RAD

Predmet: Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu
Mentor: Prof.dr. sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić

Zagreb, 2019.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Završni rad

Sveučilište u Zagrebu
Prehrambeno-biotehnološki fakultet
Preddiplomski sveučilišni studij Nutricionizam
Zavod za procesno inženjerstvo
Laboratorij za MRA
Znanstveno područje: Biotehničke znanosti
Znanstveno polje: Nutricionizam

Kreiranje i evaluacija on-line upitnika o funkcionalnoj hrani

Martina Rudnik, 0058205908

Sažetak: Funkcionalna hrana je ona koja sadrži bioaktivne sastojke za koje je znanstveno utvrđeno da imaju povoljno djelovanje na zdravlje ljudi. Cilj ovog rada je izrada on-line upitnika u „googledocs“-u pomoću kojeg će se na brz, jednostavan i jeftin način pratiti napredak u edukaciji i percepciji potrošača o funkcionalnim proizvodima. U upitniku je sudjelovalo 34 studenta iz Zagreba čiji su rezultati obrađeni i uspoređeni sa drugim istraživanjima. Rezultati su pokazali da je 85% ispitanika upoznato s pojmom funkcionalne hrane. Između više skupina funkcionalnih proizvoda, 48% ispitanika izjasnilo se da najviše kupuju voće i povrće. Redovita kupovina je u konstantnom porastu te su „okus“ i „odnos cijene i kvalitete“ ostali jedni od važnijih parametara. Supermarketi su ostali glavno mjesto kupnje funkcionalnih proizvoda. U cilju povećanja kupnje funkcionalnih proizvoda potrebne su edukacije o njihovim učincima, ali i razvoj tržišta kako bi se smanjilo nepovjerenje potrošača, a u toj edukaciji imaju nutricionisti ključnu ulogu.

Ključne riječi: funkcionalna hrana, on-line upitnik, percepcija potrošača, studenti

Rad sadrži: 22 stranica, 8 slika, 1 tablica, 28 literaturnih navoda, 3 priloga

Jezik izvornika: hrvatski

Rad je u tiskanom i elektroničkom obliku pohranjen u knjižnici Prehrambeno-biotehnološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Kačićeva 23, 10 000 Zagreb

Mentor: Prof.dr.sc. Jasenka Gajdoš Kljusurić

Datum obrane: npr. 12. lipnja 2017.

BASIC DOCUMENTATION CARD

Bachelor thesis

University of Zagreb
Faculty of Food Technology and Biotechnology
University undergraduate study Nutrition
Department of Process engineering
Laboratory for measurement, regulation and control
Scientific area: Biotechnical Sciences
Scientific field: Nutrition

Creating and evaluating online questionnaire about functional food

Martina Rudnik, 0058205908

Abstract: Functional food contains bioactive ingredients that have been scientifically determined to have a beneficial effect on human health. The aim of this paper is to create an on-line questionnaire using "google docs" tools. Such on-line approach helps to track progress in educating and perceiving consumers about functional products in a fast, easy and inexpensive way. The questionnaire was attended by 34 students from Zagreb whose results were compared and compared with previous researches. The results showed that 85% of respondents were familiar with the concept of functional food. Between several functional product groups, 48% of respondents pleaded they mostly bought fruit and vegetables. Regular purchases are steadily increasing, and characteristics as "taste" and "cost and quality relationship" remain one of the most important parameters. Supermarkets are the main place to buy functional products. In order to increase the number of functional product purchase, educations on their effects and market development are needed to reduce consumer distrust, and nutritionists have a key role in this education.

Keywords: consumer perception, functional food, on-line questionnaire, students

Thesis contains: 22 pages, 8 figures, 1 table, 28 references, 3 supplements

Original in: Croatian

Thesis is in printed and electronic form deposited in the library of the Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb, Kačićeva 23, 10 000 Zagreb

Mentor: PhD Jasenka Gajdoš Kljusurić, full professor

Defence date: e.g. June 12th 2017

Sadržaj

1. Uvod	1
2. Teorijski dio	2
2.1. Definiranje funkcionalne hrane kroz povijest	2
2.2. Razvoj tržišta i percepcija potrošača o funkcionalnoj hrani	3
2.3. Upitnik	4
2.4. Odziv na anketu	5
2.5. Klasifikacija funkcionalne hrane	6
2.5.1. Mliječni proizvodi	6
2.5.2. Voće i povrće	6
2.5.3. Žitarice	7
2.5.4. Čajevi	8
3. Eksperimentalni dio	9
3.1. Ispitanici	9
3.2. Metoda rada	9
4. Rezultati i rasprava	11
5. Zaključak	19
6. Popis literature	20
Prilozi	23

1. Uvod

Svijest o utjecaju hrane na zdravlje ljudi je u konstantnom porastu. Hrana više nije samo izvor energije već može smanjiti rizik za kronične bolesti, ali i djelovati na poboljšanje zdravlja pa tako i kvalitete života.

Povećanje broja bolesti povezanih s prekomjernom konzumacijom hrane promijenilo je nutritivnu definiciju hrane u ciljem smanjenja ovog novonastalog javnozdravstvenog problema. Ovo je početak definiranja tržišta funkcionalne hrane koja ni danas nema univerzalno prihvaćenu definiciju. Ipak definicija koju je prihvatio veliki broj znanstvenika glasi: „Funkcionalna hrana je ona koja sadrži bioaktivne sastojke za koje je znanstveno utvrđeno da imaju povoljno djelovanje na zdravlje ljudi“.

Marketing, te samo tržište i njegova ponuda, imaju veoma važnu ulogu u percepciji, ali i konzumaciji funkcionalne hrane. Kako bi se pratilo tržište, provode se upitnici bilo telefonski, osobno ili sve više prisutan on-line kao u ovom radu.

Zbog populacije koja je digitalno osviještena, dosadašnji upitnik koji je bio u papirnoj formi pripremljen je kao on-line upitnik pomoću alata google docs-a. Upitnik u pisanom obliku korišten je i u istraživanjima Gajdoš Kljusurić i Čačić (2014) te Balorda (2018) koji su pomoću upitnika istraživali percepciju potrošača i utjecaj socio-demografskih čimbenika na učestalost i mjesto kupnje te vrstu proizvoda.

Cilj ovog rada je pomoću digitalnih alata i on-line upitnika na brz, jednostavan i jeftin način pratiti napredak u edukaciji potrošača o funkcionalnim proizvodima, kao i utjecaj različitih parametara na njihov odabir. Kako bi se vidjela moguća promjena u percepciji potrošača dobiveni rezultati uspoređuju se sa rezultatima prijašnjih istraživanja na ovom području.

2. Teorijski dio

2.1. Definiranje funkcionalne hrane kroz povijest

Ideja o funkcionalnoj hrani kao i mišljenje da su medicina i hrana povezane, dolazi još iz Indijskih knjiga Veda i tradicionalne kineske medicine.

Koncept hrane kao lijeka poznat je još iz Hipokratovog doba, ali zbog razvoja terapije lijekovima u 19. stoljeću on je nepravedno zanemaren. Iako zakonski još nije bila priznata brojne su institucije predlagale definicije funkcionalne hrane. Tako je i Institut za medicinsku hranu i prehranu (engl. The Institute of Medicine's Food and Nutrition Board) u SAD-u dao svoju definiciju funkcionalne hrane kao svaku hranu ili sastojak hrane koji može imati zdravstvenu korist izvan tradicionalnih hranjivih tvari koje sadrži. Početkom 20. stoljeća fokus je bio na identifikaciji esencijalnih elemenata kao što su vitamini te njihova uloga u prevenciji bolesti uzrokovanih neadekvatnom prehranom.

S vremenom su brojna istraživanja davala vlastite definicije funkcionalne hrane. U istraživanju Roberfroid (2007) navodi se da se hrana smatra funkcionalnom ako se na zadovoljavajući način dokaže da blagotvorno utječe na jednu ili više ciljanih funkcija u tijelu izvan odgovarajućih prehrambenih učinaka.

Svaka hrana je funkcionalna, jer sve namirnice hrane i pružaju užitak (okus, arom) (Hasler, 2002).

Funkcionalna hrana sadrži minerale, vitamine, masne kiseline i vlakna, te zbog dodanih bioaktivnih tvari, antioksidansa, probiotika i drugih doprinosi zdravlju ljudi.

Opće prihvaćena definicija među znanstvenicima glasi: „Funkcionalna hrana je ona koja sadrži bioaktivne sastojke za koje je znanstveno utvrđeno da imaju povoljno djelovanje na zdravlje ljudi“ (Gajdoš Kljusurić i Čačić, 2014).

Svjesni važnosti zdravog života pa time i uravnotežene prehrane Japan je prvi zakonskom regulativom definirao funkcionalnu hranu. Na temelju znanstvenih dokaza takva je hrana 1980-ih godina od Ministarstva zdravlja i dobrobiti (engl. Ministry of Health, Welfare, and Labor) dobila oznaku FOSHU (engl. Food for Specified Health Uses) (Hasler, 2002).

2.2. Razvoj tržišta i percepcija potrošača o funkcionalnoj hrani

Pojam funkcionalne hrane je sve više prisutan u društvu te zanimanje kako potrošača tako i znanstvenika konstantno raste. Upravo je taj rast povezan sa interesom za poznavanjem hrane koja se konzumira kao i njenim doprinosima za ljudsko zdravlje. Kao poboljšana i obogaćena hrana nalazi se na brojnim policama supermarketa te je upravo zdravstvena tvrdnja na njezinom pakiranju ono što privlači kupce. U doba sve veće konzumacije brze hrane mnogi još nisu upoznati s pravim vrijednostima funkcionalnih proizvoda. Industrija je često ta koja na tržište stavlja proizvode s nedovoljno istraženim i znanstveno dokazanim činjenicama. Kako bi se to spriječilo funkcionalna hrana je postala jedna od glavnih tema novijih istraživanja (Hasler, 2002).

1990-ih godina znanstvenici su počeli otkrivati fitokemikalije i njihov utjecaj na kronične bolesti. Tehnološki napredak, promjena u propisima i supermarketi koji uvode proizvode za poboljšanje zdravlja doprinijeli su stvaranju trenda funkcionalne hrane.

Kako bi postigli bolju proizvodnju, djelotvorniji marketing pa time i samu konzumaciju funkcionalne hrane bitno je istražiti čime se potrošači vode. Istraživanja se usmjeravaju prema raznim aspektima kao što su poznavanje proizvoda, stavovi i uvjerenja, socio-ekonomski čimbenici te u konačnici i cijena (Mogendi i sur., 2016). Očekivana godišnja stopa rasta tržišta funkcionalne hrane procjenjuje se na 10% dok je svega 2-3% rast cijele prehrambene industrije. Daljnja istraživanja fokusiraju se na širenje svijesti o važnosti funkcionalne hrane kao i na promjene preferencija potrošača.

U cilju prikupljanja podataka za potrebe istraživanja koriste se metoda promatranja ili metoda upitnika. Ukoliko ne žele postavljati pitanja istraživači će koristiti metodu promatranja. Upitnik je češće korištena metoda iako ima značajne nedostatke. Neki od problema u provođenju upitnika su odbijanje sudjelovanja u samom upitniku, ali i nemogućnost ispitanika da se sjete nekih podataka. Zbog zabrinutosti oko privatnosti veliki broj ljudi ne želi sudjelovati u upitnicima što dovodi do pogrešaka zbog male vjerojatnosti da su oni koji su pristali sudjelovati reprezentativan primjer populacije (Walker i sur., 1999).

2.3. Upitnik

Upitnik je metoda koja se koristi za prikupljanje podataka na način da se ispitanicima ponudi niz pitanja bilo u pisanom obliku ili usmeno. U istraživanju Debois (2019) navode se prednosti i nedostaci upitnika. Kao prednosti su navedeni brza i laka obrada rezultata, anonimnost, niska cijena, usporedivost i praktičnost. Glavni nedostaci upitniku su lažni odgovori, neodgovorena pitanja i problemi u interpretaciji. Zbog nedostatka osobnog kontakta s ispitanikom postoji mogućnost da mnogi niti ne žele sudjelovati u takvom ispitivanju. Pristranost također predstavlja problem jer dolazi do neravnoteže između ispitanika koji temu upitnika vide kao izrazito pozitivnu ili izrazito negativnu.

U Europi se i dalje koriste upitnici koji se provode u domu ispitanika, ali se razvijaju i druge vrste upitnika kao što su oni putem mail-a ili telefonski. Preko 20% kućanstava u SAD-u ima internet stoga su on-line upitnici postali izvor podataka za brojna istraživanja. Korisnici računala su ti koji su obrazovani, imućni i mladi stoga su njihova mišljenja od velike važnosti za kompanije i njihov rast. Neke od prednosti on-line upitnika su brza i jeftina obrada podataka, neograničeni vremenski period za ispunjavanje i veliki broj ispitanika koji putem mail-a iz svih dijelova svijeta, na svom jeziku mogu pristupiti upitniku (Debois, 2019). Prilikom prikupljanja podataka moguće su i pogreške. Najčešće pogreške su posljedica strukture pitanja, načina na koji ispitivač potiče na odgovor, odbijanje ispitanika da da odgovor, ali i davanje lažnih odgovora. Poteškoće s ispunjavanjem upitnika imat će ispitanici koji su nepismeni ili oni koji žive u ruralnim krajevima i nemaju pristup internetu. Zbog mogućnosti on-line upitnika da određena pitanja označi kao obavezna smanjuje se broj neodgovorenih pitanja (Walker i sur., 1999; Debois, 2019).

Kako bi funkcionalna hrana postala proizvod koji će se svakodnevno kupovati potrebno je provoditi istraživanja tržišta i interes potrošača pomoću upitnika kako bi se saznalo što potrošači misle. Ovakva vrsta upitnika koja istražuje tržište koristi se ukoliko imamo neki novi proizvod ili već poznate podatke pomoću kojih se prati napredak. Parametri koji su važni kako bi na brz i točan način dobili mišljenje o proizvodu su cijena, kvaliteta te dostupnost (Nelen, 2017).

2.4. Odziv na anketu

Stopa odziva na anketu izražava se kao broj ljudi koji su se odazvali podijeljen s brojem ljudi kojima je poslana anketa. Dobiveni broj se pomnoži sa 100 jer se stopa izražava kao postotak. Poželjno je da je taj broj što veći, ali istraživanja pokazuju da upitnici s nižom stopom (oko 20%) imaju točnija mjerenja od onih s višom stopom (60-70%). Također s obzirom na veličinu uzorka pokazalo se da je bolja veća stopa iz malog, uzorka nego mala stopa iz velikog uzorka (Lindemann, 2018).

S obzirom na vrstu same ankete postoje razlike i u odzivu. Prema istraživanju Lindemann (2018) najveću stopu imao je upitnik licem u lice (57%), nešto manje ima upitnik putem pošte (50%), dok stopa za upitnik putem mail-a iznosi svega 30%. Zbog sve većeg broja korisnika interneta stopa odziva on-line upitnika iznosi 29%.

Zanimljivim naslovom kao i ne navođenjem riječi anketa u naslovu mail-u moguće je povećati stopu odziva na upitnik za 10%. Najbolje je da se upitnik sastoji od 10 pitanja umjesto 15 jer preveliki broj pitanja smanjuje broj onih koji dovrše upitnik. Stopa odgovora također je povezana s dužinom, ali i trajanjem ankete pa tako stopa pada za 17 % kada anketa ima više od 12 pitanja ili traje duže od 5 minuta (Lindemann, 2018). Najbolje bi bilo da upitnik ima 10 pitanja jer se na taj način može povećati broj ljudi koji završe upitnik.

Važno je demografska pitanja staviti na sami kraj zajedno sa zahvalom na sudjelovanju. Korištenjem odgovora iz prethodnog pitanja u sljedećem pitanju upitnik će izgledati više kao razgovor što će povećati stopu onih koji završe upitnik za 6% (Lindemann, 2016).

Stopa odgovora na telefonski upitnik je u konstantnom padu u posljednja dva desetljeća te sada iznosi 18%. Ipak istraživanja pokazuju da unatoč niskoj stopi odgovora telefonske ankete mogu dati točne rezultate (Lindemann, 2018).

2.5. Klasifikacija funkcionalne hrane

Klasifikacija funkcionalne hrane može se provesti na više načina, ipak najučestalija je prema skupini ili vrsti hrane kojoj pripada određena namirnica te prema bioaktivnoj supstanci koju sadrži (Stein i Rodríguez-Cerezo, 2008).

2.5.1. Mliječni proizvodi

Brojna istraživanja među kojima su Gibson i Roberfroid (1995) te Šušković i suradnici (2009) ističu važnost mikrobiote crijeva u zdravlju čovjeka. Kako bi se to postiglo razvijena su tri koncepta, probiotički, prebiotički, odnosno sinbiotički, s ciljem uspostavljanja ravnoteže crijevne mikroflore i usmjeravanja njenog metabolizma na proizvodnju metabolita korisnih za zdravlje. Probiotički koncept podrazumijeva oralno uzimanje živih, korisnih mikroorganizama dok prebiotički koncept uvodi selektivne izvore ugljika i energije korisnim, autohtono prisutnim i unesenim, alohtonim probiotičkim bakterijama u intestinalnom traktu. Sinbiotički koncept je kombinirana primjena probiotičkog i prebiotičkog koncepta radi pojačanog korisnog učinka na zdravlje. Ciljno mjesto djelovanja probiotika, prebiotika, odnosno sinbiotika, kao funkcionalnih dodataka hrani, je gastrointestinalni sustav. Također se pokušavaju povećati bakterijske skupine kao što su *Bifidobacterium* i *Lactobacillus* koje svojim djelovanjem pomažu u očuvanju zdravlja.

Najpopularniju skupinu funkcionalne hrane danas čine fermentirana mlijeka čija nutritivna vrijednost ovisi o nutritivnoj vrijednosti mlijeka kao sirovine te primjenjenoj mikrobnjoj kulturi. Ističu se pozitivni utjecaji na zdravlje kao što su poboljšanje metabolizma laktoze, prevenciju i terapiju dijareje i urogenitalnih infekcija, prevenciju krvožilnih bolesti, osteoporoze i tumora te održavanje optimalne tjelesne mase (Tudor i Havranek, 2009).

2.5.2. Voće i povrće

Prehrana bogata voćem i povrćem sve se više povezuje sa smanjenjem rizika od kroničnih bolesti, osobito raka. Stoga su istraživanja usmjerena na otkrivanje komponenti koje se

povezuju sa tim smanjenjem. Steinmetz i Potter (1991) identificirali su više od desetak razreda biološki aktivnih biljnih kemikalija koje su sada poznate kao "fitokemikalije".

U istraživanju Hassler (2002) ističu se rajčice kao dobar izvor likopena, koji pripada skupini karotenoida, i njegova uloga u smanjenju rizika od raka. Zbog svog antioksidativnog djelovanja likopenu se pripisuje i djelovanje na smanjenje rizika od raka prostate. Tako se uz rajčicu navode i drugi izvori likopena poput crvenog grejpa i lubenice, te se konzumacija istih povezuje sa preveniranjem oštećenja DNK što dovodi do smanjenja pojave i progresije raka prostate (Strnad, 2005).

Brusnice su pokazale učinkovitosti u liječenju infekcija mokraćnog sustava zbog biološki aktivnih komponenata proantocijanidina koji sprječavaju da se *E. coli* veže na epitelne stanice koje oblažu urinarni trakt (Hassler, 2002).

O utjecaju češnjaka na zdravlje govore brojna istraživanja. Tako se češnjak povezuje sa smanjenjem rizika za razvoj raka pluća (Myneni i sur, 2016), ali i želuca zbog inhibiranja aktivnosti *Helicobacter pylori*, bakterije koja uzrokuje čir. Uz ovo djelovanje češnjaku se pripisuje i utjecaj na smanjenje krvnog tlaka kod osoba s hipertenzijom, reguliranje blago povišenih koncentracija kolesterola u krvi i stimulacija imuniteta (Ried, 2016).

2.5.3. Žitarice

Posljednjih nekoliko desetljeća povećava se potrošnja cjelovitih žitarica i njihovih proizvoda zbog otkrića biaktivnih komponenti, fitokemikalije i antioksidansi. Njihovo se djelovanje povezuje sa smanjenjem rizika od razvoja kroničnih bolesti kao što su kardiovaskularne bolesti, dijabetes tipa 2 te neke vrste raka (Gani, 2012). Rezultati su potvrđeni i u istraživanju Tighe i sur. (2010) koji su definirali da dnevna konzumacija 3 obroka cjelovitih žitarica može značajno smanjiti rizik od kardiovaskularnih bolesti, sniženjem krvnog tlaka u osoba srednjih godina. Opaženo smanjenje sistoličkog krvnog tlaka može smanjiti učestalost koronarnih arterijskih bolesti za $\geq 15\%$ i moždanog udara za 25%.

Cjelovite žitarice nisu djelovale samo na sistolički već i na dijastolički tlak. Tako su istraživanja pokazala tri puta veće poboljšanje dijastoličkog krvnog tlaka kod osoba prekomjerne tjelesne mase koja su konzumirala cjelovito zrna u usporedbi s onima koji su

konzumirali rafinirane žitarice. Ovakav pristup u kontroli hipertenzije može se koristiti kod osoba koje su izložene riziku od kardiovaskularnih bolesti (Kirwan i sur., 2016).

Istraživanja pokazuju da je heljda visoko hranjiva žitarica koja ima brojne korisne učinke na zdravlje. Neki od njih su smanjenje razine kolesterola u plazmi, antitumorsko i protuupalno djelovanje te poboljšanje stanja oboljelih od hipertenzije. Osim toga, za heljdu je potvrđeno da posjeduje prebiotičku i antioksidacijsku aktivnosti (Giménez-Bastida i Zielinski, 2015).

Cjeloviti proizvodi od zobi zbog β -glukana smanjuju ukupni kolesterol, te LDL kolesterol, dok topljiva vlakna smanjuju rizik od bolesti srca. Klinička ispitivanja pokazuju da konzumacija 3 grama ili više β -glukana iz zobi ili ječma, kao dio prehrane s niskim udjelom zasićenih masnih kiselina i kolesterola, može smanjiti rizik od razvoja koronarnih bolesti srca (Clemens i van Klinken, 2014).

2.5.4. Čajevi

Zbog učestale konzumacije i velikog interesa o djelovanju zelenog čaja na zdravlje ljudi u tijeku su brojna istraživanja koja nastoje objasniti djelovanje zelenog čaja na smanjenje rizika od određenih vrsta raka. Zeleni čaj obiluje specifičnim polifenolnim komponentama poznatim kao katehini.

Pijenje zelenog čaja ima određeni preventivni učinak na smanjenje rizika od raka želuca, osobito kod dugotrajne konzumacije visokih doza. Konzumiranje čaja previsoke temperature može povećati rizik od raka želuca, ali još uvijek nije u potpunosti jasno jesu li ti čajevi faktor rizika za rak želuca. Potrebno je provesti daljnje studije kako bi se dobili detaljniji rezultati, uključujući druge čimbenike rizika za rak želuca, kao što su pušenje i konzumacija alkohola, kao i doza djelotvornih komponenti u zelenom čaju (Huang i sur, 2017).

S obzirom na različite rezultate epidemioloških studija te dokaze koji su potvrđeni samo na životinjama potrebna su daljnja istraživanja o konzumaciji zelenog čaja i smanjenju rizik od raka želuca.

3. Eksperimentalni dio

3.1. Ispitanici

Ispitanici su studenti (n=34) za koje se pretpostavlja da su upoznati s pojmom funkcionalne hrane. Svjesni važnosti ovakve hrane upravo će oni biti potrošači koji će se odlučiti za odabir iste te je pretpostavljeno kako predstavljaju reprezentativnu skupinu.

3.2. Metoda rada

Za potrebe ovog rada napravljen je on-line upitnik o funkcionalnoj hrani. Upitnik se sastoji od 23 pitanja podijeljenih u 18 odjeljaka i napravljen je korištenjem alata u google docs-u. Upitnik je započet kratkim uvodom u kojem je objašnjeno kome je namijenjen i koliko je vremena potrebno za ispunjavanje. Naglašeno je da su svi podaci anonimni te se koriste isključivo u svrhu izrade završnog rada. Upitnik poštuje anonimnost ispitanika te je u skladu sa GDPR-om o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom podataka prema EU uredbi 2016/679 (NN 42/2018).

Ovisno o vrsti pitanja, a time i odgovora korišteni su različiti oblici pitanja. Neka pitanja su bila zatvorenog tipa i odgovor je bio ponuđen, dok su pitanja kao što su definicija funkcionalne hrane bila pitanja otvorenog tipa. Korišteni su različiti tipovi odgovora kao što su višestruki odabir, linearno mjerilo (Lickert-ova skala), mreža s višestrukim odabirom, odjeljak i kratki odgovor. Prva pitanja odnose se na poznavanje samog pojma funkcionalne hrane i definiranje istog uz pomoć odjeljka. Sljedeća pitanja odnosila su se na učestalost i mjesta kupovanja te vrstu funkcionalne hrane koja se najčešće kupuje. Ukoliko je ispitanik odgovorio da kupuje na nekom drugom mjestu koje nije ponuđeno višestrukim odabirom, slijedilo mu je pitanje kratkog odgovora gdje sam može navesti mjesto kupnje. Ispitanicima koji kupuju na nekim od ponuđenih mjesta pitanje kratkog odgovora nije ponuđeno.

Mreža s višestrukim odabirom korištena je za određivanje stupnja slaganja s određenim izjavama. U redcima su se nalazile izjave, dok su stupce činili brojevi od 5 do 1, gdje je 5 predstavljao potpuno slaganje, a 1 potpuno neslaganje.

Za procjenu određenih karakteristika kao što su zdravlje, okus, cijena i drugi korišteno je linearno mjerilo (Lickertova skala). Ocjena 1 i ocjena 5 su se razlikovali kod svake karakteristike pa je tako za zdravlje ocjena 1 predstavljala nezdravu karakteristiku, a 5 zdravu.

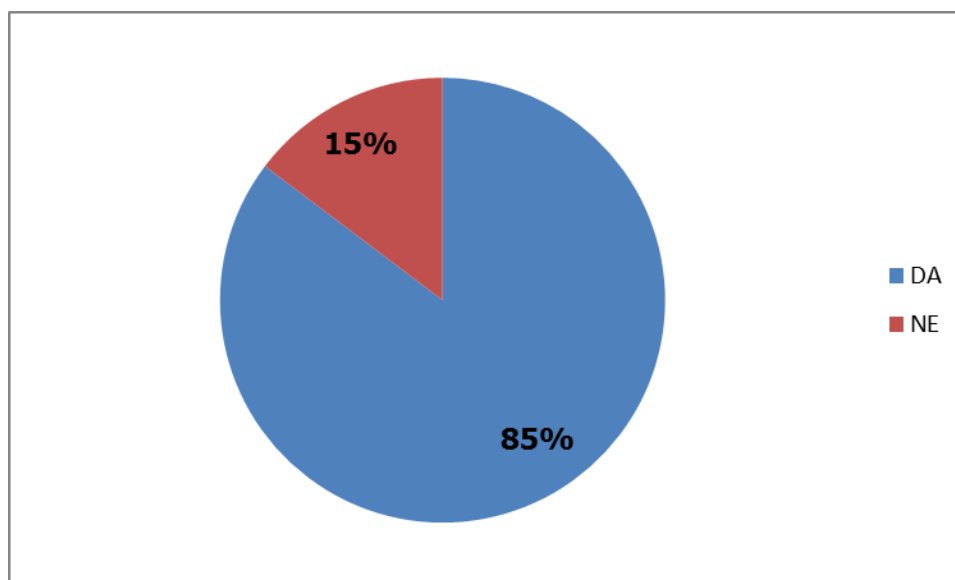
Zadnji odjeljak pitanja odnosio se na pitanja o socio-demografskoj varijabli te su pomoću kratkih i višestrukih odgovora davali informacije o dobi, spolu, školskoj spremi, broju članova kućanstva i mjesečnim primanjima.

Pitanja od izrazite važnosti za istraživanje označena su kao obavezna i svaki je ispitanik morao dati odgovor da bi nastavio upitnik. Neka od obaveznih pitanja su poznavanje pojma funkcionalne hrane i njenih obilježja.

Provedeno je i pred-testiranje upitnika te je prva verzija poslana na 3-5 osoba da bi se dobila povratna informacija o tome jesu li pitanja dovoljno jasna i konkretna. Nakon povratnih informacija pred-testne skupine, uspješno je izrađena završna verzija on-line upitnika te je istraživanje nastavljeno slanjem upitnika studentima.

4. Rezultati i rasprava

Iz on-line upitnika su analizirani rezultati te se za poznavanje pojma „funkcionalna hrana“ izjasnilo gotovo 85% ispitanika (slika 1).



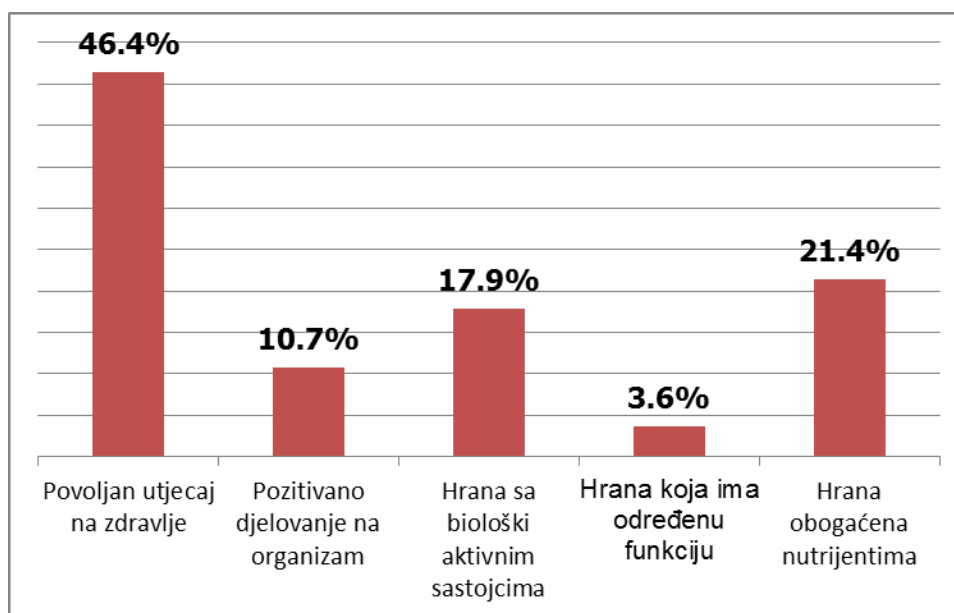
Slika 1. Poznavanje pojma funkcionalna hrana.

Navedeni rezultat predstavlja izrazito povećanje broja ispitanika koji su upoznati sa pojmom funkcionalna hrana, za razliku od generacija iz 2008. kada ih je samo 38,3% bilo upoznato sa navedenim pojmom ili 2013., kada je taj postotak povisio na gotovo 51% (Gajdoš Kljusurić i Čačić, 2014).

Prema istraživanju Markovina i sur. (2011) 40% ispitanika izjasnilo se da su upoznati s terminom funkcionalne hrane (tablica 1), što ukazuje na udvostručavanje broja onih koji su upoznati sa pojmom funkcionalna hrana te da marketing i edukacija pomažu u porastu svjesnosti što je to „funkcionalno“.

Tablica 1. Usporedba rezultata poznavanja pojma funkcionalna hrana

Poznavanje pojma funkcionalna hrana	2008. godine	2013. godine	2018. godine
Da (%)	38,3	51,0	85,0
Ne (%)	61,7	49,0	15,0



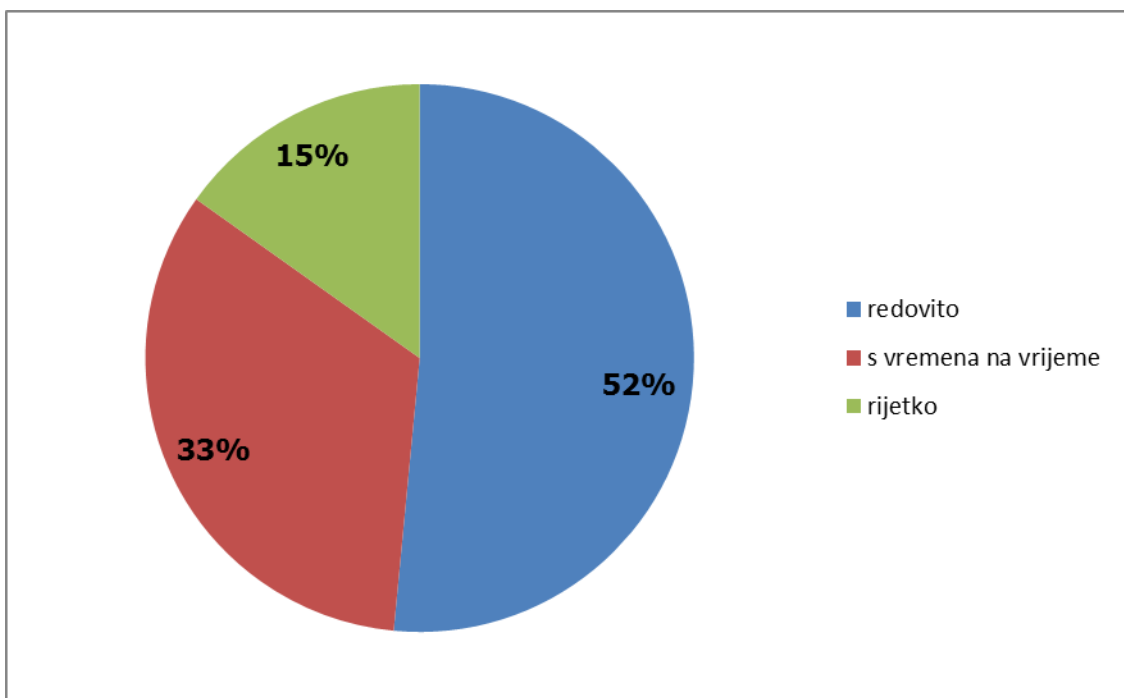
Slika 2. Definiranje pojma funkcionalna hrana

Nakon što su se ispitanici izjasnili o poznavanju pojma funkcionalne hrane, isti su pojam definirali u tzv. otvorenom odgovoru (slika 2). Odgovori su zatim grupirani te se pokazalo kako je percepcija „funkcionalnosti hrane“ definirana sa 5 osnovnih definicija (navedene na x-osi slike 2)

Obradom rezultata dobili smo 46,4% ispitanika koji su funkcionalnu hranu definirali kao hranu s povoljnim utjecajem na zdravlje, zatim 21,4% ispitanika odgovorilo je da je to obogaćena hrana. Kao hranu koja pozitivno djeluje na organizam definiralo je 10,7% ispitanika, dok je nešto više ispitanika dalo definiciju da je to hrana sa biološki aktivnim sastojcima. Najmanje ispitanika definiralo je funkcionalnu hranu kao hranu s određenom funkcijom (3,6%).

Na sličan način su ispitanici definirali funkcionalnu hranu u istraživanju Gajdoš Kljusurić i Čačić (2014) kada se uspoređivalo poznavanje definicije 2008. godine i 2013. godine. Većina je ispitanika 2008. godine funkcionalnu hranu definirala kao hranu koja pomaže održavanju zdravlja (35,7%) te kao obogaćenu hranu (33,3%). U drugom istraživanju provedenom 2013. godine više od pola ispitanika definiralo je funkcionalnu hranu kao hranu koja pomaže očuvanju zdravlja (55,6%) te kao hranu s određenom funkcijom (15,6 %).

U istraživanju Balorda (2018) najviše ispitanika (75,4%) definiralo je funkcionalnu hranu kao hranu koja pomaže očuvanju zdravlja. Poznavanje definicije nije se značajno mijenjalo u odnosu na prijašnja istraživanja.



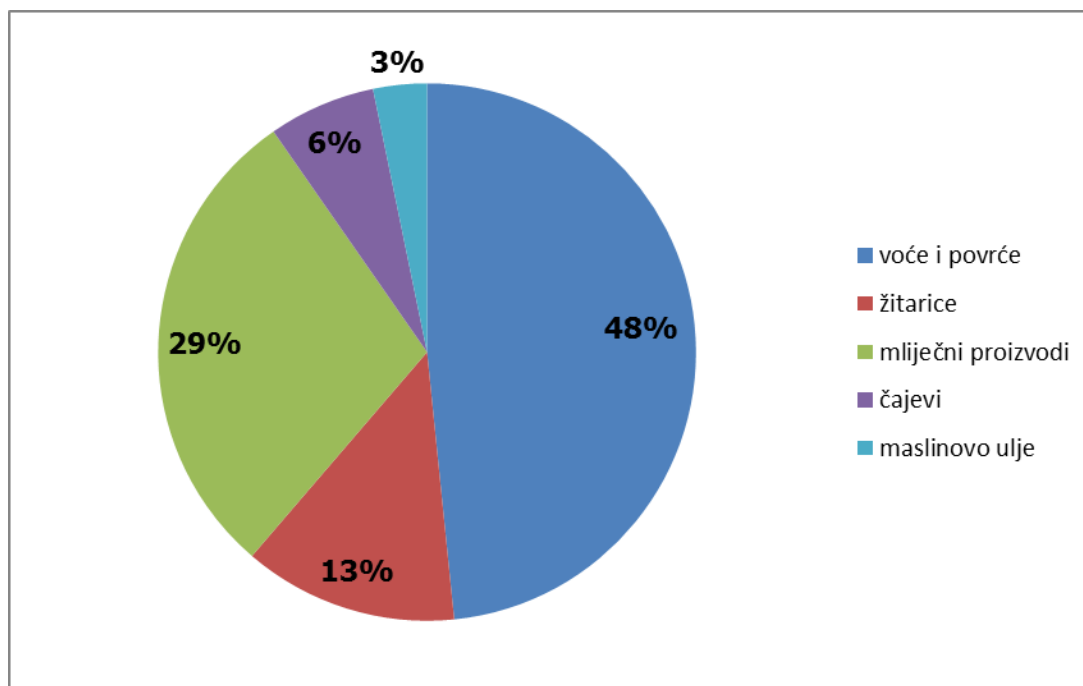
Slika 3. Učestalost kupnje funkcionalne hrane

Istraživanja su pokazala da se s vremenom redovita kupnja izjednačava s kupnjom s vremena na vrijeme (Gajdoš Kljusurić i sur., 2014). Rezultati iz 2008. godine ukazuju na 30% više ispitanika koji kupuju s vremena na vrijeme u odnosu na ispitanike koji kupuju redovito. Redovita kupnja je u stalnom porastu što se vidi i iz ovog istraživanja gdje čak 51,5% ispitanika redovito kupuje funkcionalnu hranu, dok 33,3% kupuje s vremena na vrijeme (slika 3).

Broj ispitanika koji kupuju rijetko je neznatno narastao na 15,2% u odnosu na dosadašnje rezultate koji su bili manji od 10% 2013. godine te 2016. godine (Balorda, 2018).

Kao neki od razloga redovite kupnje navode se briga o zdravlju i svjesnost o dobiti korištenja funkcionalne hrane. Povremeni potrošači svoje ponašanje mogu pripisati znatjelji kao posljedici oglašavanja koja se ne mora nužno ponoviti (Di Pasquale i sur., 2011).

Sljedeći cilj bio je utvrditi koju hranu ispitanici percipiraju kao funkcionalnu.



Slika 4. Najčešće kupljeni funkcionalni proizvodi

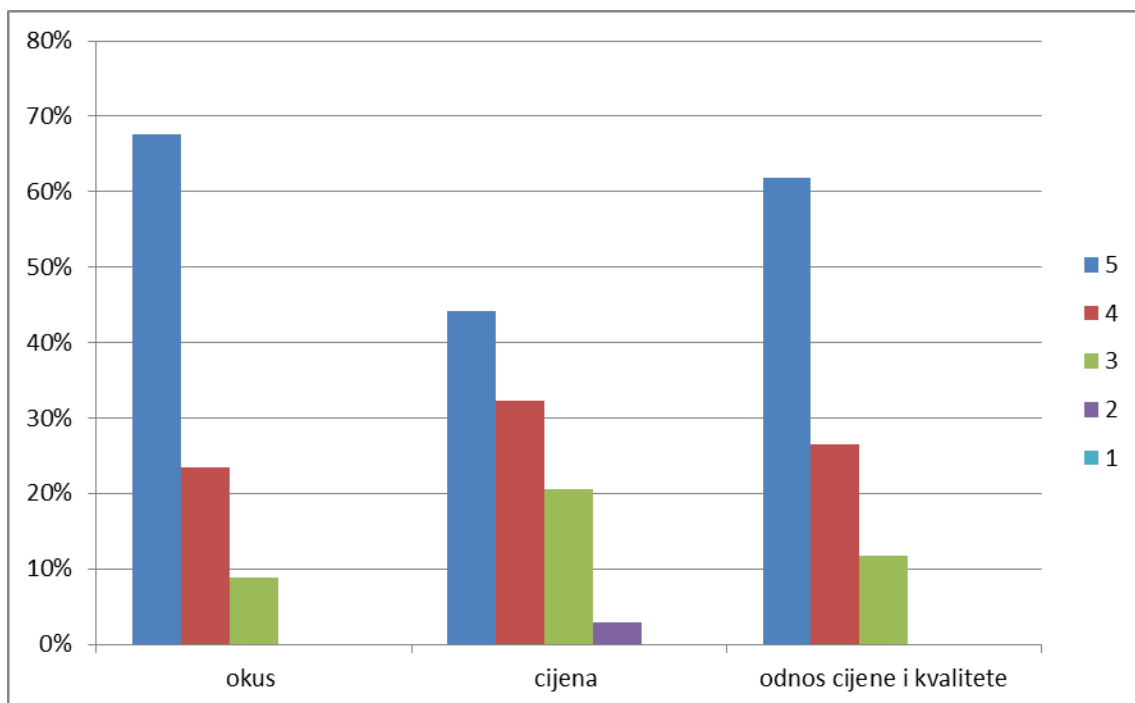
Dobiveni rezultati prikazani na slici 4. ukazuju na percepciju potrošača koja se nije puno mijenjala o mliječnim proizvodima, voću i povrću kao funkcionalnoj hrani.

Većina ispitanika kupuje voće i povrće (48%), nešto manje ih kupuje mliječne proizvode (29%), a svega 13% ih kupuje žitarice kao funkcionalne proizvode. Najmanje ispitanika kupuje čajeve (6%) i maslinovo ulje (3%).

Rezultati se mogu usporediti s istraživanjem Gajdoš Kljusurić i Čačić (2014) koje je istražilo učestalost konzumacije istih skupina funkcionalne hrane kod mladih 2008. godine i 2013. godine. Istraživanje iz 2008. godine pokazuje da je 51% ispitanika kupovalo voće i povrće dok je 38% ispitanika kupovalo mliječne proizvode. Kasnije istraživanje iz 2013. godine ukazuje na porast kupnje mliječnih proizvoda (38%), te pad kupnje voća i povrća (28%).

Slični rezultati dobiveni su u istraživanju Balorda (2018) koje je pokazalo da 70,5% kupuje voće i povrće, 57% mliječne proizvode i 41% žitarice, međutim u navedenoj studiji bilo je moguće izabrati više odgovora te u tom slučaju zbroj izbora nije bio 100%, kao što je slučaj u ovoj studiji.

Priilikom odabira funkcionalnih proizvoda ispitanici su kao veoma važan parametar istaknuli okus (68%), cijenu (44%) i odnos cijene i kvalitete (62%) (slika 5).

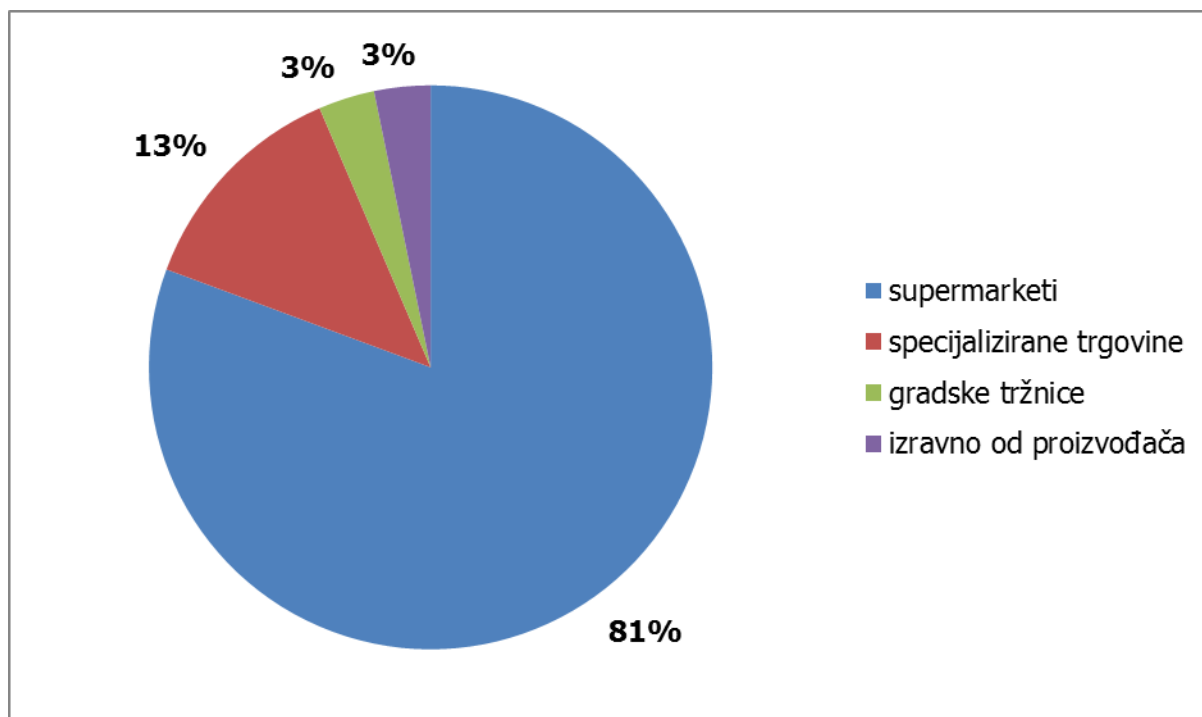


Slika 5. Važnost parametara pri izboru funkcionalnih proizvoda

Istraživanje Gajdoš Kljusurić i Čačić (2014) pokazuje porast važnosti cijene, ali i odnosa cijene i kvalitete. 2008. godine broj ispitanika kojima je cijena potpuno nevažan parametar iznosio je 6,5%, dok je 2013. godine taj broj znatno smanjen na 1,5%. Slični rezultati dobiveni su i za parametar odnosa cijene i kvalitete čija važnost konstantno raste. Broj ispitanika kojima je parametar veoma važan je porastao od 2008. godine, kada je iznosio 42%, do 2013. godine na 52%.

Važnost parametra okusa funkcionalnih proizvoda istaknuto je i u istraživanju Markovina i sur. (2011) koje je provedeno na mladima, te je isto istraživanje pokazalo manju zainteresiranost za brand (marku) proizvođača.

Gdje kupuju funkcionalne proizvode bio je sljedeći upit.

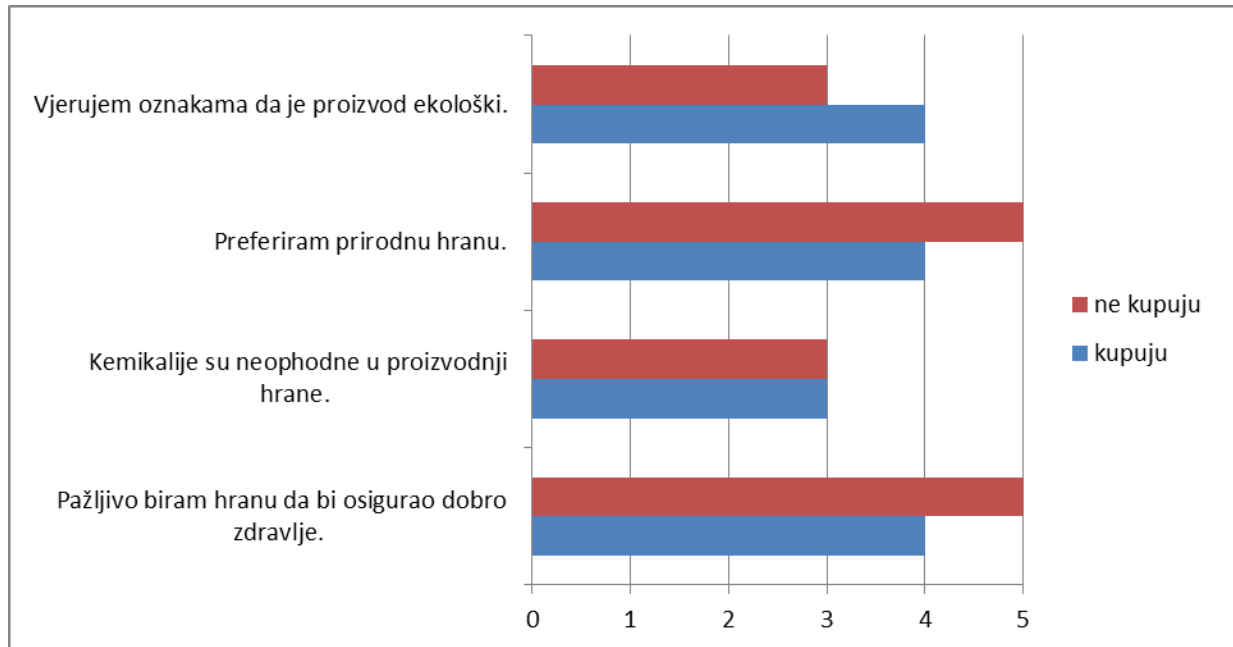


Slika 6. Mjesta kupovanja funkcionalne hrane

Mjesto kupnje funkcionalnih proizvoda nije se mijenjalo pa su supermarketi ostali prvi izbor većine ispitanika (81%). 13% ispitanika funkcionalne proizvode kupuje u specijaliziranim trgovinama, dok su najmanje zastupljene gradske tržnice i kupnja izravno od proizvođača (3%) (slika 6).

Prema istraživanjima Markovina i sur. (2011) i Balorda (2018) najviše ispitanika kupuje u supermarketima (83,3%). Kupnja u supermarketima pokazala se kao jedan od parametara koji su utjecali na mlade i obrazovane potrošače da potroše više za kupnju funkcionalnih proizvoda (Di Pasquale i sur., 2011).

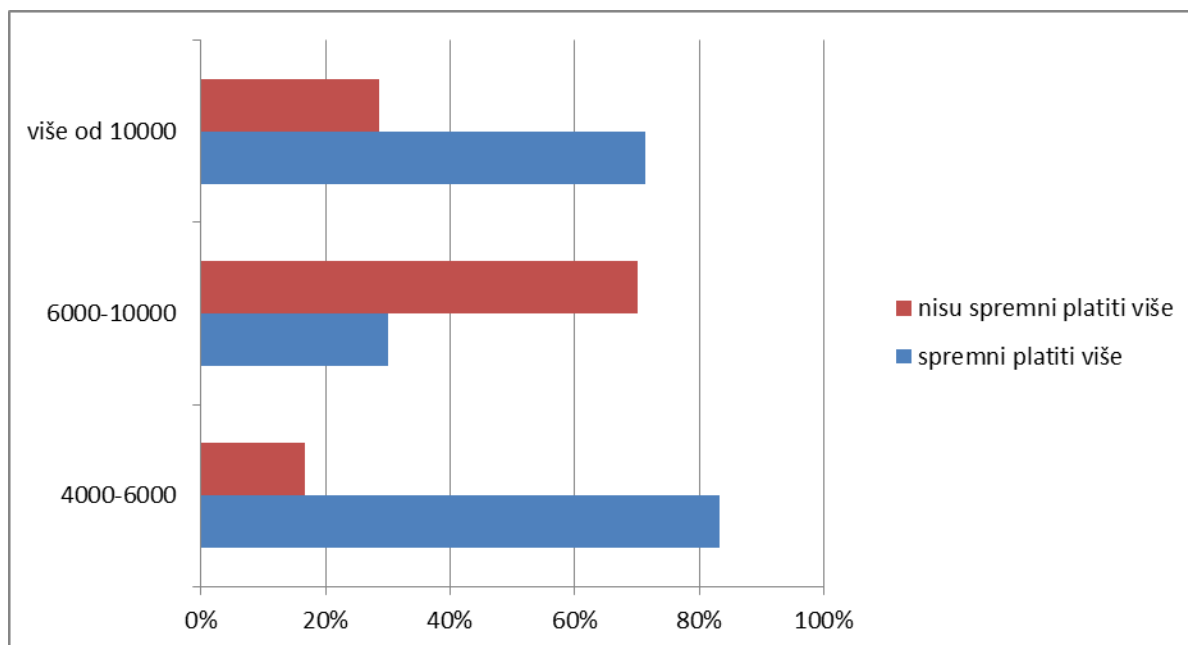
S ciljem shvaćanja razmišljanja potrošača napravljena je podjela u dvije grupe, oni koji kupuju i oni koji ne kupuju funkcionalnu hranu. Obradom rezultata dobili smo prosječnu ocjenu skupine za određena pitanja.



Slika 7. Usporedba mišljenja potrošača koji kupuju i ne kupuju funkcionalnu hranu

Obje grupe su neodlučne u vezi neophodnosti upotrebe kemikalija te su dale ocjenu 3. Potrošači koji kupuju funkcionalnu hranu vjeruju oznakama da je proizvod ekološki, dok su potrošači koji ne kupuju neodlučni. Potrošači koji ne kupuju funkcionalnu hranu više preferiraju prirodno te pažljivo biraju za dobrobit svog zdravlja (slika 7).

Koja je uloga mjesečnih primanja bio je upit koji je slijedio.



Slika 8. Spremnost potrošača da plate više s obzirom na primanja

Potrošači su grupirani u tri skupine prema mjesečnim primanjima, te su prikazani njihovi odgovori na spremnost da plate više za funkcionalni proizvod (slika 8). Grupa koja ima najmanja primanja ima i najveći postotak onih koji su spremni platiti više (83%). U drugoj grupi koja ima primanja od 6000 kuna do 10000 kuna, vidljiv je porast onih koji nisu spremni platiti (70%), te pad onih koji su spremni (30%). Grupa s primanjima većim od 10000 kuna pokazala je sličnost prvoj grupi pa je tako 71% spreman platiti više, dok 29% potrošača to nije. Obradom podataka dolazimo do zaključka da 60% ispitanika koji su odgovorili da nisu spremni platiti više zapravo nisu ni upoznati s pojmom funkcionalna hrana.

Slični rezultati dobiveni su i u istraživanju Di Pasquale i sur. (2011) gdje su zaključili da mjesečni prihodi nisu utjecali na želju potrošača da plate više. Želja da plate više povezana je sa samim poznavanje pojma funkcionalne hrane i njenih prednosti.

Istraživanje provedeno u Hrvatskoj uzelo je još jedan parametar u obzir, a to je regija. Rezultati su pokazali da je 46,3% ispitanika iz kontinentalne i 28,9% iz priobalne regije spremno platiti više. Ovakvi rezultati protumačeni su kao manjak povjerenja potrošača obalne regije prema vrijednostima funkcionalnih proizvoda (Gajdoš Kljusurić i Čačić, 2014).

5. Zaključak

Nakon provedenog istraživanja dobili smo dovoljan odziv na on-line upitnik te su rezultati korišteni za usporedbu s prijašnjim istraživanjima.

Iz ovog istraživanja možemo zaključiti da je broj ispitanika koji su upoznati s pojmom funkcionalne hrane znatno narastao u odnosu na prijašnja istraživanja.

Upoznatost sa samim pojmom nije se znatno mijenjala te i dalje najviše ispitanika kao definiciju navodi da je to hrana koja pomaže očuvanju zdravlja. Ovakav rezultat može se objasniti time da su ispitanici u istraživanjima koja su se uspoređivala bili iz područja biotehničkih znanosti te su upoznati s ovim pojmom.

Dosadašnji rezultati pokazuju da je bilo više ispitanika koji kupuju funkcionalnu hranu s vremena na vrijeme, dok su rezultati ovog istraživanja pokazali da ih više kupuje redovito.

Usporedbom prijašnjih istraživanja ne može se zaključiti postoji li porast kupnje određenih proizvoda. Ovo istraživanje pokazuje da ispitanici najviše kupuju voće i povrće te zatim mliječne proizvode. Reklamiranje određenih proizvoda može dovesti do promjena tijekom godina te navesti kupce da više kupuju funkcionalne proizvode neke druge skupine.

Potrošači koji kupuju funkcionalnu hranu vjeruju oznakama na proizvodima da je on ekološki, dok su potrošači koji ne kupuju oprezni te neodlučni što se tiče povjerenja prema oznakama. Potrošači koji ne kupuju funkcionalnu hranu više preferiraju prirodno te pažljivo biraju za dobrobit svog zdravlja. Upravo bi isticanje prirodnih karakteristika proizvoda moglo navesti one koje ne kupuju da promijene svoje ponašanje i postanu kupci funkcionalnih proizvoda.

Iako su neka istraživanja pokazala da veća mjesečna primanja znače i veću konzumaciju funkcionalne hrane, ovo istraživanje nije potvrdilo takvo ponašanje. Oni koji su bili upoznati s pojmom funkcionalne hrane i njenim prednostima bili su spremni platiti više.

6. Popis literature

Balorda, P. (2018) Analiza podataka upitnika o funkcionalnoj hrani. Diplomski rad. Prehrambeno-biotehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.

Clemens, R., van Klinken, B. J-W. (2014) The future of oats in the food and health continuum. *The British Journal of Nutrition* **112**(S2): S75-S79.

Debois, S. (2019) 10 Advantages and Disadvantages of Questionnaires (Updated 2019). SurveyAnyplace. <<https://surveyanyplace.com/questionnaire-pros-and-cons/>>. Pristupljeno 10. travnja 2019.

Di Pasquale, J., Adinolfi, F., Capitanio, F. (2011). Analysis of consumer attitudes and consumers' willingness to pay for functional foods. *International Journal on Food System Dynamics* **2**(2): 181-193.

Gajdoš Kljusurić, J., Čačić, J. (2014) Changes of young consumers' perception regarding functional food – case of Croatia. *Journal of Hygienic Engineering and Design* **7**: 61-65.

Gani, A., Wani, S. M., Masoddi, F. A., Hameed, G. (2012) Whole-Grain Cereal Bioactive Compounds and Their Health Benefits: A Review. *Journal of Food Processing & Technology* **3**(3): 146-187.

Gibson, G.R., Roberfroid, M.B. (1995) Dietary modulation of the human colonic microbiota: introducing the concept of prebiotics. *Journal of Nutrition* **125**(6): 1401-12.

Giménez-Bastida, J.A., Zieliński, H. (2015) Buckwheat as a Functional Food and Its Effects on Health. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* **63**(36): 7896-7913.

Hasler, M.C. (2002) Functional Foods: Benefits, Concerns and Challenges- A Position Paper from the American Council on Science and Health. *Journal of Nutrition* **132**: 3772-3781.

Henry, C. J. (2010) Functional foods. *European Journal of Clinical Nutrition* **64**(7): 657–659.

Huang, Y., Chen, H., Zhou, L., Li, G. (2017) Association between green tea intake and risk of gastric cancer: a systematic review and dose–response meta-analysis of observational studies. *Public Health Nutrition* **20**(17): 3183-3192.

Ivatani, S., Yamamoto, N. (2019) Functional food products in Japan: A review. *Food Science and Human Wellness* (u tisku) <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221345301930031X>>. Pristupljeno 20. travnja 2019.

Kirwan, J.P., Malin, S.K., Scelsi, A.R., Kullman, E.L., Navaneethan, S.D., Pagadala, M.R., Haus, J.M., Fillion, J., Godin, J-P., Kochhar, S., Ross, A.B. (2016) A Whole-Grain Diet Reduces Cardiovascular Risk Factors in Overweight and Obese Adults: A Randomized Controlled Trial, *The Journal of Nutrition* **146** (11): 2244–2251.

Lindemann, N (2016) 34 Ways to improve your survey response rate. SurveyAnyplace. <<https://surveyanyplace.com/improve-survey-responserate/>>. Pristupljeno 10. travnja 2019.

Lindemann, N (2018) What's the average survey response rate? [2018 benchmark]. SurveyAnyplace. <<https://surveyanyplace.com/average-survey-response-rate/>>. Pristupljeno 10. travnja 2019.

Markovina, J., Čačić, J. Gajdoš Kljusurić, J., Kovačić, D. (2011) Young Consumers' Perception of Functional foods in Croatia. *British Food Journal* **113**(1): 7-16.

Myneni, A. A., Chang, S.-C., Niu, R., Liu, L., Swanson, M.K., Li, J., Su, J., Giovino, G.A., Yu, S., Zhang, Z.-F., Mu, L., Raw Garlic Consumption and Lung Cancer in a Chinese Population. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention* **25**(4): 624–633.

Narodne novine (2018) Zakon o provedbi Opće uredbe o zaštiti podataka (NN 42/2018)

Nelen, S. (2017) 9 Types of Surveys You Should Start Using Today. SurveyAnyplace. <<https://surveyanyplace.com/types-of-surveys/>>. Pristupljeno 10. travnja 2019.

Ried, K. (2016) Garlic Lowers Blood Pressure in Hypertensive Individuals, Regulates Serum Cholesterol, and Stimulates Immunity: An Updated Meta-analysis and Review. *The Journal of Nutrition* **146**(2): 389-396.

Roberfroid, M.B. (2007) Inulin-Type Fructans: Functional Food Ingredients. *Journal of Nutrition* **137**: 2493-2502.

Stein A. J., Rodriguez-Cerezo E. (2008) Functional Food in the European Union. Scientific and technical report, Joint Research Centre: Institute for Prospective Technological Studies, Seville, European Commission, EUR 23380 EN

Steinmetz, K. A., Potter, J.D. (1991) Vegetables, fruit, and cancer. I. Epidemiology. *Cancer Causes Control* **2**(5): 325-57.

Strnad, M. (2005) Epidemiologija raka prostate. *Medix* **11**: 62-67.

Šušković, J., Kos, B., Frece J., Beganović J., Leboš Pavunc, A. (2009) Probiotički koncept – probiotici kao dodaci hrani i probiotici kao bioterapeutici. *Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam* **4** (3-4): 77-84.


Tighe, P., Duthie, G., Vaughan, N., Brittenden, J., Simpson, W.G., Duthie, S., Mutch, W., Wahle, K., Horgan, G., Thies, F. (2019) Effect of increased consumption of whole-grain foods on blood pressure and other cardiovascular risk markers in healthy middle-aged persons: a randomized controlled trial, *The American Journal of Clinical Nutrition* **92**(4): 733–740.

Tudor, M., Havranek, J. (2009) Nutritivna i zdravstvena vrijednost fermentiranih mlijeka. *Hrvatski časopis za prehrambenu tehnologiju, biotehnologiju i nutricionizam* **4** (3-4): 85-91.

Walker, O. C., Boyd, H. W., Larréché, J. (1999) Marketing Strategy planning and implementation, 3. Izd., Irwin McGraw-Hill. str. 127-129.

Prilog 1.

Početak on-line upitnika korištenog za potrebe istraživanja



Funkcionalna hrana

Poštovani studenti, molimo Vas da izdvojite par minuta i ispunite ovaj kratki upitnik o funkcionalnoj hrani. Upitnik je u potpunosti anonim, a Vaši će se odgovori koristiti isključivo u svrhu izrade završnog rada u sklopu predmeta Modeliranje i optimiranje u nutricionizmu. Unaprije zahvaljujemo na suradnji.

***Obavezno**

Znate li što je funkcionalna hrana? *

Da

Ne

DALJE

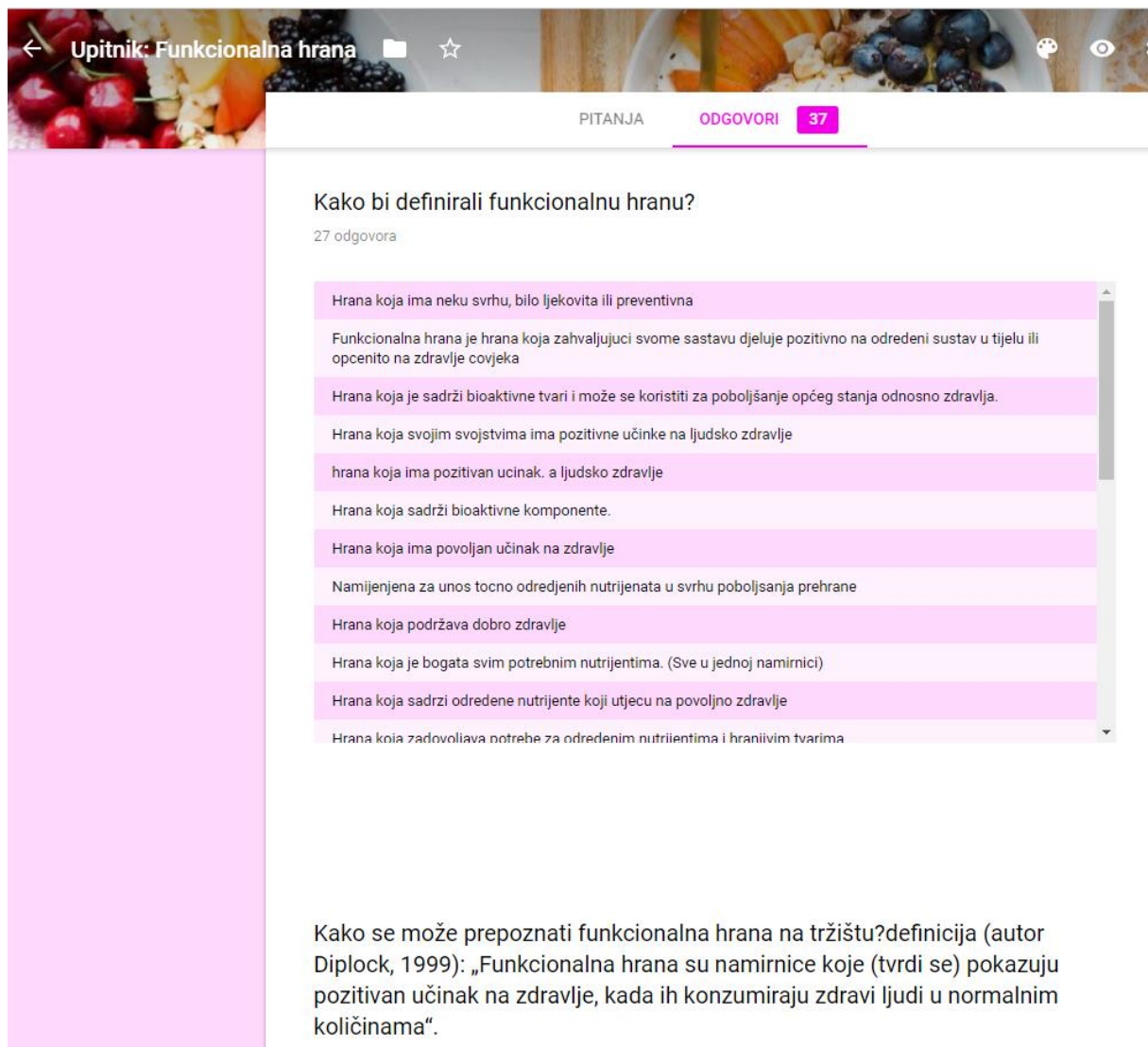
Nikada ne šaljite zaporku putem Google obrazaca.

Google nije izradio niti podržava ovaj sadržaj. [Prijava zloupotrebe](#) - [Uvjeti pružanja usluge](#)

Google Obrasci

Prilog 2.

Prikaz odgovora koje su potrošači dali kao definiciju funkcionalne hrane



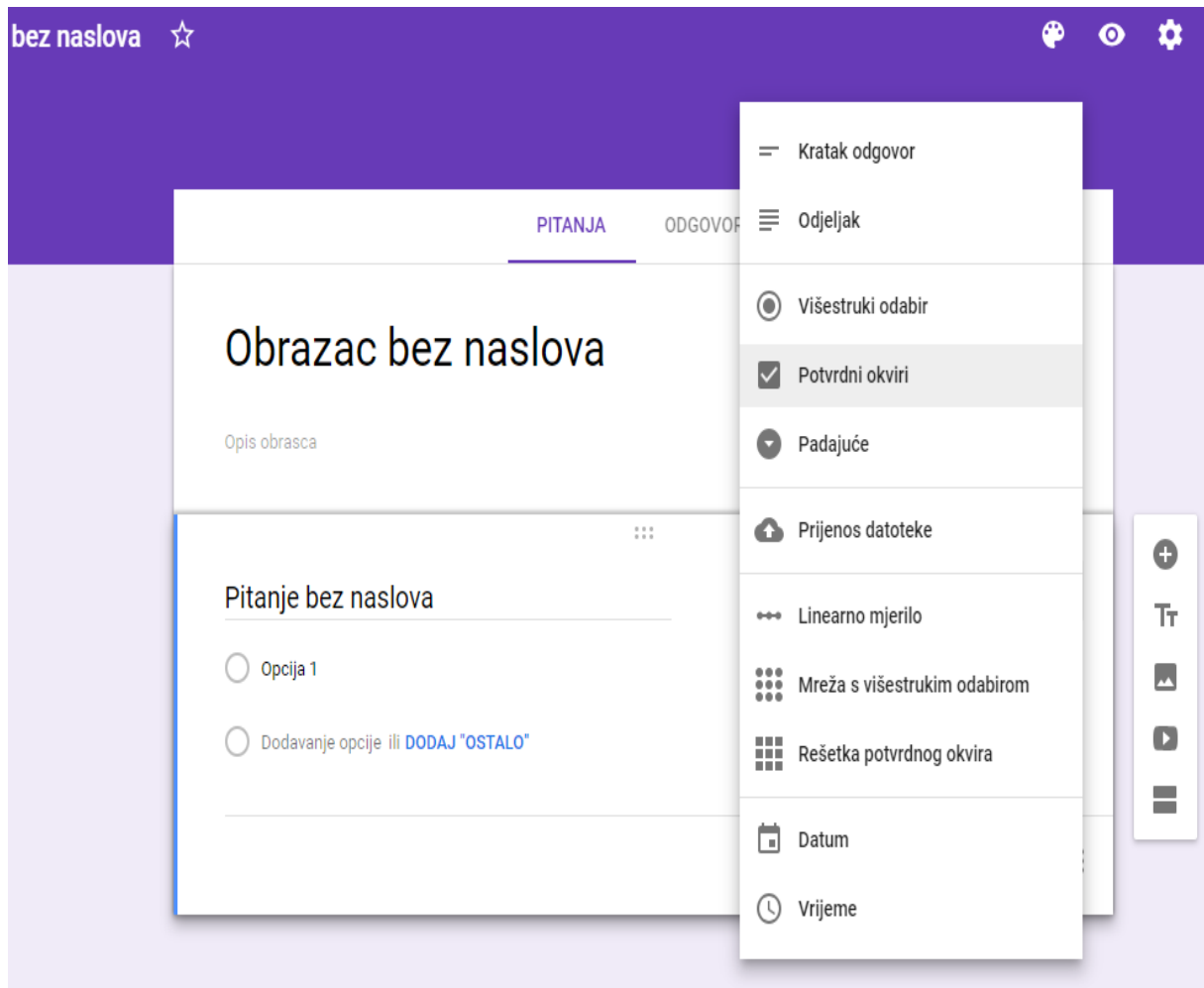
The screenshot shows a mobile application interface for a survey titled "Upitnik: Funkcionalna hrana". The interface is divided into two main sections: "PITANJA" (Questions) and "ODGOVORI" (Answers). The "ODGOVORI" section is currently active, displaying 37 answers to the question "Kako bi definirali funkcionalnu hranu?". The question is followed by 27 individual responses, each presented in a light pink rectangular box. The responses are as follows:

- Hrana koja ima neku svrhu, bilo ljekovita ili preventivna
- Funkcionalna hrana je hrana koja zahvaljujući svome sastavu djeluje pozitivno na određeni sustav u tijelu ili općenito na zdravlje čovjeka
- Hrana koja je sadrži bioaktivne tvari i može se koristiti za poboljšanje općeg stanja odnosno zdravlja.
- Hrana koja svojim svojstvima ima pozitivne učinke na ljudsko zdravlje
- hrana koja ima pozitivan učinak. a ljudsko zdravlje
- Hrana koja sadrži bioaktivne komponente.
- Hrana koja ima povoljan učinak na zdravlje
- Namijenjena za unos točno određenih nutrijenata u svrhu poboljšanja prehrane
- Hrana koja podržava dobro zdravlje
- Hrana koja je bogata svim potrebnim nutrijentima. (Sve u jednoj namirnici)
- Hrana koja sadrži određene nutrijente koji utječu na povoljno zdravlje
- Hrana koja zadovoljava potrebe za određenim nutrientima i hranjivim tvarima

Below the list of answers, there is a text block that reads: "Kako se može prepoznati funkcionalna hrana na tržištu? definicija (autor Diplock, 1999): „Funkcionalna hrana su namirnice koje (tvrdi se) pokazuju pozitivan učinak na zdravlje, kada ih konzumiraju zdravi ljudi u normalnim količinama“."

Prilog 3.

Ponuđeni tipovi odgovora prilikom izrade on-line upitnika



Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je ovaj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristio drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

Martina Rudnik

Izjava o izvornosti

Izjavljujem da je ovaj završni rad izvorni rezultat mojeg rada te da se u njegovoj izradi nisam koristio drugim izvorima, osim onih koji su u njemu navedeni.

Martina Rudnik

Martina Rudnik