

UNIVERZITET U BEOGRADU  
MEDICINSKI FAKULTET

Dragana B. Davidović

PROCENA PREOSETLJIVOSTI NA HRANU,  
STAVOVA I ZNANJA O PREHRAMBENIM  
PROIZVODIMA U GOJAZNIH OSOBA

Doktorska disertacija

Beograd, 2015. godine

UNIVERSITY OF BELGRADE  
SCHOOL OF MEDICINE

Dragana B. Davidović

THE ASSESSMENT OF FOOD  
HYPERSENSITIVITY, ATTITUDES AND  
KNOWLEDGE ON PRE-PACKAGED  
FOOD IN OBESE POPULATION

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2015. godine

**MENTOR:**

**Prof. dr Jagoda Jorga**, redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu

**KOMENTOR:**

**Prof. dr Mirjana Stojković**, vanredni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu

**ČLANOVI KOMISIJE:**

1. **Prof. dr Draga Plećaš**, redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu
2. **Prof. dr Nađa Vasiljević**, redovni profesor Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu
3. **Prof. dr Marica Rakin**, vanredni profesor Tehnološko – Metalurškog fakulteta Univerziteta u Beogradu

**DATUM ODBRANE:** \_\_\_\_\_

# PROCENA PREOSETLJIVOSTI NA HRANU, STAVOVA I ZNANJA O PREHRAMBENIM PROIZVODIMA U GOJAZNIH OSOBA

**Dragana Davidović**

## SAŽETAK

**Uvod:** Prevalencije gojaznosti i preosetljivosti na hranu u poslednjim decenijama beleže porast. Veza između stanja uhranjenosti i alergijskih bolesti opažena je i u ranijim istraživanjima, ali je procena povezanosti stanja uhranjenosti sa reakcijama preosetljivosti na hranu retko bila predmet interesovanja istraživača. Obeležavanje namirnica je jedna od najvažnih javno-zdravstvenih mera imajući u vidu rastuću prevalenciju bolesti povezanih sa ishranom. Podaci studija ukazuju na pozitivnu vezu između korišćenja deklaracije i pravilnije ishrane. Veza stanja uhranjenosti i čitanja, korišćenja i razumevanja deklaracije je slabo poznata.

**Ciljevi:** Utvrditi povezanost reakcija preosetljivosti na hranu i stanja uhranjenosti. Utvrditi stavove ispitanika o obeležavanju upakovanih prehrambenih proizvoda i proceniti razumevanje datih informacija (nutritivne informacije i informacije o mogućim alergenima) u zavisnosti od stanja uhranjenosti.

**Metod:** Istraživanje je obuhvatio 1300 pacijenata Savetovaništa za ishranu Instituta za higijenu Medicinskog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Svim pacijentima izvršena su antropometrijska merenja i procena stanja uhranjenosti. Na osnovu Indeksa telesne mase – BMI ispitanici su klasifikovani u tri kategorije: pedgojazni (BMI 25 – 29.9 kg/m<sup>2</sup>), gojazni (BMI 30.0 – 39.9 kg/m<sup>2</sup>) i "masivno" gojazni (BMI ≥ 40.0 kg/m<sup>2</sup>). Putem specifičnog upitnika evidentirano je postojanje preosetljivosti na hranu kao i drugih alergijskih bolesti u prošlosti. Pacijentima koji su prijavili preosetljivost na hranu određivani se nivoi specifičnih imunoglobulina E na alergene hrane. Za procenu stavova i znanja o deklarisanju namirnica korišćen je upitnik prilagođen ovom istraživanju. Aktuelna problematika sagledana je

predhodnom analizom deklaracija na 2138 upakovanih prehrambenih proizvoda prisutnih na našem tržištu.

**Rezultati:** Ukupno 94 ispitanika (7.2%) prijavilo je reakcije preosetljivosti na hranu. Odnos šansi za prijavu preosetljivosti na hranu povećan je kod "masivno" gojaznih osoba u poređenju sa predgojaznim osobama [Odnos Šansi (OŠ: 2.23; 95% Interval Poverenja (IP): 1.19-4.19], kod osoba u trećem tercilu po procentu masnog tkiva u odnosu na osobe prvog tercila (OŠ: 1.80; 95% IP: 1.07-3.04) i kod osoba u trećem tercilu po obimu struka u odnosu na osobe prvog tercila (OŠ: 1.91; 95% IP: 1.12-3.25). Multivarijantna logistička regresiona analiza je pokazala da su kategorije BMI, procenat masnog tkiva i obim struka, i nakon prilagođavanja za druge uočene faktore rizika, značajni prediktori preosetljivosti na hranu.

Ukupno dve trećine ispitanika skoro nikada ne koristi nutritivnu tabelu pri izboru hrane, a njeno korišćenje opada sa povećanjem stepena uhranjenosti (među predgojaznim osobama 56.8% skoro nikada ne koristi nutritivnu tabelu, a među "masivno" gojaznim 74.4%;  $p < 0.001$ ). Za 68.1% ispitanika nutritivnu tabelu je teško razumeti, a 63.1% ispitanika čitljivost deklaracije ocenjuje kao nezadovoljavajuću. Predgojazne osobe pokazale su bolje rezultate na testu o razumevanju nutritivne deklaracije ( $p = 0.010$ ) i bolje znanje o pojedinim izazivačima preosetljivosti ( $p < 0.001$ ) u odnosu na gojazne osobe.

**Zaključak:** Gojaznost predstavlja faktor rizika za prijavu reakcija preosetljivosti na hranu. Deklarisanje prehrambenih proizvoda na tržištu Srbije je nezadovoljavajuće. Generalno, korišćenje deklaracije je izuzetno slabo, a znanja i razumevanje podataka prezentovanih na deklaraciji nedovoljna. Sve ovo naročito je izraženo sa povećanjem stepena uhranjenosti.

Ključne reči: preosetljivost na hranu, gojaznost, deklaracija

# THE ASSESSMENT OF FOOD HYPERSENSITIVITY, ATTITUDES AND KNOWLEDGE ON PRE-PACKAGED FOOD IN OBESE POPULATION

Dragana Davidović

## ABSTRACT

**Introduction:** The prevalence of both obesity and food hypersensitivity has been increasing over the last decades. A relationship between obesity and allergic disease has been observed before, and food sensitization has rarely been examined in relation to body weight. Having in mind the growing prevalence of diet-related diseases, one of the most important preventive measures is promoting nutrition labeling. Observational studies have consistently found a positive correlation between using nutrition labels and healthier diets. Little is known about correlation between nutritional status and reading, using and understanding food labels.

**Aims:** To determine the correlation between food hypersensitivity and nutritional status. To examine respondents attitudes on the labeling of pre-packaged foods and to examine the understanding of the information (nutrition information and information on potential allergens) depending on the nutritional status.

**Methods:** The study included 1300 patients who were treated at the Dietetic Unit, Institute of hygiene and medical ecology, School of medicine Belgrade University. For all participants anthropometric parameters and data of nutritional status were collected. According to body mass index – BMI respondents were classified into three categories: overweight (BMI 25 – 29.9 kg/m<sup>2</sup>), obese (BMI 30.0 – 39.9 kg/m<sup>2</sup>) and "massive" obese (BMI ≥ 40.0 kg/m<sup>2</sup>). To get data about food hypersensitivity and other allergic diseases in the past specific questionnaire was applied. The specific IgE test for food allergens was done to those who were suspected to have food hypersensitivity. To assess consumers' attitudes and knowledge on food labells specific questionnaire adapted to this study was used. To asses current problems on food labells, 2138 pre-packaged food products in the our territory were analyzed.

**Results:** A total of 94 (7.2%) study participants were reported food hypersensitivity. The odds ratio for self-reported food hypersensitivity was elevated in the "massive" obese persons compared to those of overweight [Odds Ratio (OR): 2.23; 95% Confidence Interval (CI): 1.19-4.19], in the persons in third tertile of percentage of body fat then in the first tertile (OR: 1.80; 95% CI: 1.07-3.04) and in the persons in third tertile of waist circumference then in the first tertile (OR: 1.91; 95% CI: 1.12-3.25). Multiple linear regression analysis has shown that BMI categories, percentage of body fat and waist circumference, after adjusting for other identified risk factors, were significant predictors food hypersensitivity.

The two-thirds of respondents hardly ever use nutrition labels when they purchased packaged foods. The nutrition labels use decrease with increasing BMI (56.8% overweight persons and 74.4% "massive" obese hardly ever use nutrition labels;  $p < 0.001$ ). For 68.1% respondents nutrition table was difficult to understand, and for 63.1% legibility was unsatisfactory. Overweight persons had better test results on the test of understanding nutrition declaration ( $p = 0.010$ ) and better knowledge on some food which can cause hypersensitivity ( $p < 0.001$ ) compared with obese.

**Conclusion:** Obesity is a risk factor to the increased prevalence of reported food hypersensitivity. Food declaration in Serbia is not satisfactory. Generally, using food labels is poorly and understanding of the information presented on the label is insufficient. The above mentioned is especially connected with BMI increase that's means obesity.

Keywords: food hypersensitivity, obesity, nutrition declaration

# SADRŽAJ

1.0. UVOD	1
2.0. CILJEVI ISTRAŽIVANJA	8
3.0. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA	9
4.0. METOD ISTRAŽIVANJA	10
4.1. Ispitivanje namirnica	10
4.1.1. Tip studije, mesto i vreme istraživanja	10
4.1.2. Jedinice posmatranja	11
4.1.3. Prikupljanje podataka	12
4.1.4. Statistička analiza	14
4.1.5. Odobrenje istraživanja	14
4.2. Ispitivanje na pacijentima	15
4.2.1. Tip studije, mesto i vreme istraživanja	15
4.2.2. Ispitanici	15
4.2.3. Prikupljanje podataka	15
4.2.4. Statistička analiza	20
4.2.5. Saglasnost Etičkog komiteta	20
5.0. REZULTATI RADA	21
5.1. Ispitivanje namirnica	21
5.2. Ispitivanje na pacijentima	31
5.2.1. Osnovne karakteristike ispitivane grupe	31
5.2.2. Parametri uhranjenosti	35
5.2.3. Atopijske bolesti u ispitivanoj populaciji	37
5.2.4. Preosetljivosti na hranu u ispitivanoj populaciji	39
5.2.5. Stavovi o obeležavanju upakovanih prehrambenih proizvoda u ispitivanoj populaciji	51
6.0. DISKUSIJA	69
6.1. Ispitivanje namirnica	69
6.2. Ispitivanje na pacijentima	74
7.0. ZAKLJUČAK	88
8.0. LITERATURA	90



# 1.0. UVOD

Gojaznost i prekomerna telesna masa beleže dramatičan porast u poslednjim decenijama. Prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji (SZO), u 2014. godini, 39% odraslih osoba, preko 18 godina života, širom sveta imalo je prekomernu telesnu težinu, što uključuje i 11% gojaznih muškaraca i 15% gojaznih žena ( $BMI \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) [1]. Prekomerna telesna masa nepovoljno utiče na nivo krvnog pritiska, holesterola, triglicerida i insulinsku rezistenciju. Rizik od nastanka koronarne bolesti, moždanog udara, diabetes mellitusa tip 2 i pojedinih karcinoma u direktnoj je vezi sa porastom BMI [1–6].

Mnogi istraživači danas smatraju da se rapidna ekspanzija hroničnih nezaraznih bolesti, i u razvijenim i zemljama u razvoju, može povezati sa promenama u ishrani i životnom stilu [7–9]. SZO ističe značaj hrane i pojedinih njenih komponenata u prevenciji obolevanja i prerane smrtnosti od ovih bolesti [7].

Slično drugim zemljama u razvoju, Srbija se nalazi u epidemiološkoj i nutritivnoj tranziciji. Dok su malnutricija i infektivne bolesti bile glavna oboljenja na početku 20 veka, danas je veća učestalost hroničnih nezaraznih bolesti. Gojaznost je postala značajan javno zdravstveni problem u Srbiji. Rezultati istraživanja zdravlja stanovnika Republike Srbije iz 2006. godini pokazuju da 55,7% stanovništva ima prekomernu telesnu masu, od kojih je 19% gojazno, i da 46,5% odraslih stanovnika boluje od hipertenzije [10]. Prema podacima Međunarodne federacije za dijabetes (engl. *International Diabetes Federation – IDF*) u 2011. godini 8.6% stanovništva u Srbiji je imalo registrovan dijabetes [11]. Prema istom izvoru najveći porast broja obolelih od diabetes mellitusa tip 2 očekuje se u zemljama u razvoju [11]. U skladu sa tim, predvidljivo je da će rastući trend zahvatiti i našu zemlju.

Uporedo sa širenjem spektra dostupnih namirnica i većom ponudom hrane uopšte, u zemljama širom sveta raste i broj osoba sa simptomima koji se pripisuju neželjenim reakcijama na hranu [12].

Neželjene reakcije na hranu poznate su još iz antičkih vremena ali tek u skoro vreme su utvrđeni i definisani mehanizmi njihovog nastanka. Na osnovu patogenetskih mehanizama Evropska akademija za alergologiju i kliničku epidemiologiju (engl. *European Academy of Allergy and Clinical Immunology – EAACI*) je 1995. godine predložila klasifikaciju neželjenih reakcija na hranu prema kojoj one obuhvataju toksične i netoksične neželjene reakcije [13]. Toksične reakcije nastaju kao rezultat primarno štetnog dejstva hrane koji će se ispoljiti na svim osobama koje unesu takvu hranu. Netoksične reakcije nastaju kao posledica individualne intolerancije na određenu hranu koja se uobičajeno podnosi. Netoksične reakcije mogu biti imunološki posredovane (alergije na hranu) ili neimunološke (ranije nazivane intolerancije na hranu a sada „ne-alergijske preosetljivosti na hranu“) [14].

Po novoj nomenklaturi koja je usvojena na predlog Evropske akademije za alergiju i kliničku imunologiju 2001. godine, preosetljivost na hranu uključuje bilo koju abnormalnu reakciju izazvanu unosom hrane, koja može biti posledica alergije na hranu ili nealergijske preosetljivosti [14].

Preosetljivosti na hranu: alergijske i nealergijske predstavljaju veliki zdravstveni problem u razvijenim zapadnim zemljama sa velikim uticajem na društvo, značajno većim nego što se to ranije mislilo [15]. Stres i anksioznost zbog mogućih reakcija mogu značajno da utiču na kvalitet života osoba sa preosetljivostima na hranu jer su kliničke manifestacije nepredvidive: od blagog svraba do životno ugrožavajućih alafilaktičkih reakcija [16,17]. Alergije na hranu pogađaju značajan broj dece i odraslih i predstavljaju vodeći uzrok teških anafilaksi [18]. Procenjuje se da se svake godine u SAD dogodi oko 30 000 hranom izazvanih anafilaktičkih reakcija koje imaju kao rezultat i više od 150 smrtnih ishoda [19].

Iako postoje mnoga istraživanja i objavljeni radovi, kako u Evropi tako i Americi, o prevalenciji i etiologiji preosetljivosti na hranu teško je izvesti pouzdan zaključak. Razlog tome je izostanak jedinstvene metodologije procene preosetljivosti u sprovedenim studija. Dijagnoza preosetljivosti na hranu može biti komplikovana jer nema jednostavnih i pouzdanih dijagnostičkih testova a samim

tim i kriterijuma. Nijedan od postojećih dijagnostičkih testova pojedinačno nije dovoljan da u potpunosti potvrdi ili isključi ovu dijagnozu.

U cilju određivanja prevalencije reakcija preosetljivosti na hranu sprovedene su velike populacione studije u više zemalja, pri čemu su dobijani vrlo različiti rezultati [20]. Meta-analiza 23 studije kojima je ispitivana preosetljivost na veoma različite vrste hrane, ističe veliku heterogenost među analiziranim studijama. Tako se stopa prijavljenih reakcija preosetljivosti na hranu kreće od 3% do 35% [21].

Upadljivo je opažanje da je učestalost prijavljenih neželjenih reakcija na hranu mnogo veća u odnosu na dijagnostikovane [22]. Procenjuje se da se alergija na hranu javlja kod oko 8% dece [23, 24] i skoro 5% odraslih [24]. Prevalencija na osnovu samoprijavljivanja je oko šest puta veća u odnosu na prevalenciju dokazanih alergija na hranu [25]. Podaci ukazuju da se prevalencija neželjenih reakcija na hranu povećava zadnjih decenija [24]. Širom sveta raste broj osoba sa simptomima koji se pripisuju neželjenim reakcijama na hranu: alergijama i intolerancijama [12]. Ovaj trend beleži se i u razvijenim i zemljama u razvoju [26–28].

Razmatrajući faktore rizika za pojavu preosetljivosti na hranu, hereditet se ističe kao glavni predisponirajući faktor. Tako je pozitivna porodična anamneza o prisustvu atopije kod roditelja značajan faktor rizika za pojavu ove preosetljivosti [29]. Podaci ukazuju da je preosetljivost na hranu povezana sa drugim imunološki posredovanim stanjima i može precipitirati njihovu egzacerbaciju. Pojava preosetljivosti na hranu blisko je povezana sa postojanjem drugih atopijskih bolesti kao što su astma, polenska kijavica i ekcem [30]. Razmatrajući faktore rizika za pojavu preosetljivosti na hranu pominju se i nedovoljan imuni odgovor u presudnim periodima razvoja individue, ekspozicija infektivnim agensima, zagađenje životne sredine uključujući i aeroalergene. Istraživanja ukazuju da je imuni odgovor na izloženost alergenima verovatno moguće modulirati nespecifičnim faktorima kao što su: gastrointestinalna mikroflora, specifična ishrana, izloženost koži suncu [31]. Uticaj ishrane na alergije na hranu ranije se bazirao na analizi pojedinačnih nutrijenata ( $\omega$ -3 masne kiseline, vitamin D, vitamin A) ali novi podaci ukazuju da je mnogo značajniji celokupan obrazac ishrane. Zapadni način ishrane povezan je sa češćem pojavom alergija, dok je

kvalitetnija i raznovrsnija tradicionalna ishrana povezana sa nižom incidencijom alergija na hranu [32].

Interesantno je opažanje da se preosetljivosti na hranu ređe javljaju u nerazvijenim i zemljama u razvoju u poređenju sa razvijenim zemljama Evrope i Severne Amerike. Osim različite prevalencija uočljiva je i razlika u vrstama hrane koje dovode do reakcija preosetljivosti.

Na osnovu napred navedenog, preosetljivosti se mogu smatrati bolestima moderne civilizacije [33,34].

Pored saznanja o kliničkoj identifikaciji i proceni preosetljivosti na hranu, nacionalne prevalencije ovakvih stanja i definisanja faktora rizika, od izuzetnog značaja je i da se prepoznaju populacije pod rizikom. Identifikacija populacija pod rizikom čini važnu polaznu osnovu za kreiranje nacionalne strategije i prioriteta, a u cilju preduzimanja širih društvenih mera u interesu osoba sa problemom preosetljivosti na hranu. Da bi se ovo ostvarilo potrebno je usaglašeno delovanje sektora javnog zdravlja i zdravstvenih ustanova [35].

Uočen paralelni porast gojaznosti i preosetljivosti na hranu podstakao je istraživanja čiji je cilj analiza ove veze i iznalaženje zajedničkih faktora koji eventualno učestvuju u patogenezi ovih bolesti. Pored ostalog, ustanovljeno je da se crevna mikroflora (mikrobiota) značajno razlikuje kod gojaznih i negojaznih ljudi. Izmenjena mikroflora kod gojaznih osoba može promeniti crevnu permeabilnost, dovesti do remećenja imune tolerancije, izazvati endotoksemije, kao i razvoj inflamacije. U ovakvim uslovima može se očekivati da će gojazne osobe češće imati reakcije preosetljivosti na hranu [36–38].

Veza između gojaznosti i atopije opažena je i ranije, mada rezultati nisu bili konzistentni. Direktna procena veze stanja uhranjenosti sa reakcijama preosetljivosti na hranu nije bila čest predmet interesovanja istraživača. U okviru velike studije NHANES (engl. *National Health and Nutrition Examination Survey*) 2005-2006., u grupi dece i adolescenata, ispitivana je veza između gojaznosti i alergije na hranu. U studiji je uočen rastući trend senzibilizacije na hranu u odnosu na stanje uhranjenosti, što ukazuje da gojaznost može doprineti povećanoj predispoziciji za alergiju na hranu [39]. Isti autori smatraju da je ograničenje studije bilo što je za definisanje gojaznosti korišćen BMI koji ne predstavlja

direktnu meru količine masnog tkiva. Pomenuti nedostatak se posebno ispoljava kod osoba sa većom mišićnom masom kao što su npr. muškarci u adolescenciji. Iz toga proizilazi preporuka da je u ovakvim istraživanjima preciznije izvršiti procenu telesnog sastava tj. odrediti količinu masnog tkiva.

U našem okruženju često je prisutno nametljivo, naučno neutemeljeno, medijsko prikazivanja preosetljivosti na hranu. Alergijama i intolerancijama pridaju se epidemijske razmere i dovode u uzročnu vezu sa brojnim simptomima i bolestima. To može biti sugestibilno za pojedine osobe koje same sebi često postavljaju dijagnozu preosetljivosti na hranu na osnovu opaženih simptoma koje pripisuju unosu određene hrane. Takođe, ove osobe same donose odluku koju hranu će izbegavati [40]. Utvrđeno je da čak 20% osoba menja svoju ishranu zbog sumnje da ne podnose određenu hranu ili njen sastojak [41]. Prava dijagnoza je veoma značajna jer u slučaju nepostojanja tačne dijagnoze pacijenti nepotrebno prave različite restrikcije u ishrani što ih može uvesti u ozbiljne nutritivne deficite [22].

Za sada ne postoje terapijski modaliteti koji bi prevenirali ili izlečili preosetljivost na hranu. Kao jedina opcija preostaje apsolutno izbegavanje inkriminisane hrane i naravno, lečenje ukoliko se već razvije alergijska manifestacija [42].

Imajući u vidu rastuću prevalenciju bolesti povezanih sa ishranom, koje smo napred pomenuli, uključujući i preosetljivost na hranu, kao jednu od najvažnih preventivnih mera, stručni autoriteti, vlade i kompanije hrane promovišu obeležavanje namirnica sa ciljem da se pomogne potrošaču da napravi adekvatan izbor hrane [43]. Svetska zdravstvena organizacija je uključila obeležavanje namirnica kao deo globalne strategije za ishranu, fizičku aktivnost i zdravlje. Da bi se potrošačima omogućio izbor hrane u skladu sa zdravstvenim preporukama, a u cilju poboljšanja njihovog zdravlja, vlade zemalja kroz zakonsku regulativu bi trebalo da osiguraju tačne, standardizovane i sveobuhvatne nutritivne informacije na svim namirnicama [7]. Upravo na taj način se podržava odluka potrošača da se zdravo hrani. Nutritivne deklaracije predstavljaju veoma značajan deo enviromentalne podrške koja omogućuje ljudima izbor kvalitetnije hrane [44]. Podaci studija ukazuju na pozitivnu vezu između korišćenja nutritivne deklaracije i pravilnije ishrane. Za mnoge potrošače nutritivna deklaracija predstavlja vodič pri

izboru hrane tj. utiče na njihovu odluku pri kupovinu [45–48]. Za potrošače koji su (ili veruju da jesu) alergični, izbegavanje inkriminisane hrane je trenutno jedini način da se izbegnu neželjene reakcije. Uspešnost izbegavanja zavisi od kompletnih, tačnih i čitljivih informacija na etiketama [49,50]. Da bi nutritivna deklaracija doprela do što većeg broja potrošača i usmerila ih ka kupovini zdravijeg proizvoda važan je njen format i sadržaj [51]. Studije ukazuju da neki sistemi nutritivnih deklaracije (npr. engl. "*front-of-package*") efikasnije pomažu potrošačima da izaberu zdraviji proizvod. To su upravo sistemi koji daju informaciju već na prvi pogled. Potrebno je razvijati ovakve "*user-friendly*" etikete koje će efikasnije uticati na promenu navika potrošača pri kupovini i unosu hrane [52,53].

Pored toga što nutritivna deklaracija ima veliki značaj sa aspekta zdravlja potrošača, ona je i moćno marketinško oružje. Marketinške izjave mogu dovesti do obmane potrošača naučno neutemeljenim ili tendenciznim izjavama. Sve navedeno, a i sve šira upotreba nutritivnih deklaracija u prodavnicama, restoranima brze hrane, restoranima i kantinama zahteva kontinuirano unapređenje nacionalne i internacionalne zakonske regulative [51,45].

Nova Regulative 1169/2011 o informisanju potrošača o hrani koja je stupila na snagu od decembra 2014. definiše tačan način navođenja sastojaka koji mogu izazvati alergije/intolerancije i proširuje označavanje alergena i na neupakovanu hranu. Ovom regulativom nutritivna deklaracija će postati obavezujuća u EU od decembra 2016 [54]. Slične legislative o označavanju alergena postoje i u drugim delovima sveta [25]. Istraživanja navode da postoji velika raznolikost u zakonskoj regulativi i kontroli deklarisanja hrane između razvijenih i zemalja u razvoju [49]. Ove razlike je neophodno učini što manjim.

U Srbiji, do sada, deklarisanje sastojaka koji mogu izazvati alergije/intolerancije nije bilo zakonom obavezujuće. Da li će ovi sastojci biti navedeni, koji će biti navedeni i na koji način prepuštano je proizvođačima. Navođenje alergena je postalo obavezno od 1. aprila 2015. godine što je krajnji rok za primenu Pravilnik o deklarisanju [55].

U vreme sprovođenja istraživanja u Srbiji nutritivna deklaracija je bila dobrovoljna [55] kao i u Evropskoj Uniji (EU) [56], osim u slučaju postojanja

nutritivne ili zdravstvene izjave. Nutritivna deklaracija će postati obavezujuća u EU od decembra 2016. [56] dok u Srbiji ovaj datum nije preciziran.

U Srbiji je upotreba nutritivnih izjava zakonom definisana [57]. Za razliku od njih zdravstvene izjave nisu definisane. U EU postoji regulativa o nutritivnim i zdravstvenim izjavama [58].

Postojanje nutritivne informacije je preduslov da potrošač napravi adekvatan izbor hrane, ali ne uvek i dovoljan. Potrošač mora biti u stanju da pronade, pročita, razume i pravilno protumači informaciju prezentovanu na deklaraciji. Postoje podaci da većina potrošača čita nutritivnu deklaraciju često ili ponekad, ali nije sasvim poznato kako potrošač zaista razume i tumači informaciju, i da li to utiče na njegovu odluku o kupovini namirnice [59,60].

Ne treba očekivati da će samo postojanje deklaracije na proizvodu biti dovoljno u promeni ponašanja koje bi vodilo ka boljem zdravlju. Ali te etikete mogu predstavljati korisna i motivaciona sredstva, kako za pojedince tako i za dijetoterapeute, u naporima da se izborimo sa gojaznošću i hroničnim bolestima koje su povezane sa ishranom [61]. Mi sad ne možemo precizno znati kakav i koliki uticaj imaju etikete na promenu navika u ishrani. Međutim, sigurno je da i male promene u kalorijskom unosu ili unosu pojedinih nutrijenata na individualnom nivou, kao rezultat mogu imati značajne promene na novou populacije [62]. Možda je najznačajniji uticaj intervencija u domenu deklarisanja proizvoda, uticaj na industriju hrane. Naime, deklaracije pružaju mogućnost lakšeg poređenja brendova, što može stimulisati proizvođače da preformulišu svoje proizvode i ponude nutritivno vrednije i atraktivnije alternative. Ovakav indirektan uticaj je od ogromnog značaja na ishranu i zdravlje populacije [63].

## **2.0. CILJEVI ISTRAŽIVANJA**

U ovom istraživanju postavljeni su sledeći ciljevi:

1. Utvrditi povezanost reakcija preosetljivosti na hranu i stanja uhranjenosti kod pacijenata Savetovaništa za ishranu.
2. Utvrditi stavove ispitanika o značaju obeležavanja upakovanih prehrambenih proizvoda i proceniti razumevanje datih informacija (nutritivne informacije i informacije o mogućim alergenima) u zavisnosti od stanja uhranjenosti.



## **3.0. HIPOTEZE ISTRAŽIVANJA**

Na osnovu postavljenih ciljeva predložene su sledeće radne hipoteze:

1. Gojazne osobe čeće imaju reakcije preosetljivosti na hranu u odnosu na predgojazne.
2. Postoji razlika u stavovima o značaju obeležavanja upakovanih prehrambenih proizvoda, kao i u razumevanju datih informacija (nutritivne informacije i informacije o mogućim alergenima) u zavisnosti od stanja uhranjenosti.

## **4.0. METOD ISTRAŽIVANJA**

### **4.1. Ispitivanje namirnica**

Pre procene stavova ispitanika o deklarisanju prehrambenih proizvoda analizirano je objektivno stanje na upakovanim prehrambenim proizvodima prisutnih na našem tržištu (Beograd, Srbija). Ispitivanje je sprovedeno u cilju sagledavanja aktuelne problematike u ovoj oblasti u našoj zemlji. Dobijeni rezultati su poslužili kao osnova za definisanje pitanja koja će se uvrstiti u upitnik za procenu stavova naših ispitanika o deklarisanju prehrambenih proizvoda.

#### ***4.1.1. Tip studije, mesto i vreme istraživanja***

Studija ispitivanja namirnica je bila deskriptivna studija. Istraživanje je sprovedeno u maloprodajnim objektima tri različita maloprodajna lanca: "Maxi Delhaize" (najveći maloprodajni lanac u regionu), "DIS Market" (najveća domaća trgovina) i "SOS Market" ("hard diskont" tj. lanac u kome je izložena roba po najpovoljnijim diskontnim cenama). Ovo istraživanje obavljeno je u periodu od marta do juna 2012. godine.

Izbor prodajnih lanaca vršen je sa ciljem da se obuhvati što više proizvoda različitih proizvođača, da bi se dobila kompletna slika o ponudi upakovanih proizvoda na teritoriji Srbije. Takođe, izabrani lanci obuhvataju i različite profile kupaca. Kao vodeći internacionalni lanac u regionu, "Maxi Delhaize" je uglavnom mesto kupovine potrošača sa većim primanjima. "DIS Market" je najveći lanac u centralnoj Srbiji i prema mišljenju potrošača lanac sa najboljim odnosom cena-kvalitet. Njihovi maloprodajni objekti glavno su mesto kupovine srednjeg sloja stanovništva. "SOS Market" je lanac namenjen za stanovništvo sa nižim platežnim mogućnostima.

U okviru svakog lanca izabran je najveći supermaket sa najširoom paletom proizvoda. Uzorkovanje je vršeno upravo u tim najvećim prodavnicama svakog maloprodajnog lanca.

#### **4.1.2. Jedinice posmatranja**

Istraživanje je obuhvatilo 2138 upakovanih prehrambenih proizvoda u okviru sledećih 10 kategorija: žitarice za doručak, hleb i dvopek, mleko, jogurt, sirevi, proizvodi od mesa, keksovi, gotova jela, instant supe, bezalkoholni napici. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku [64], ove grupe proizvoda se najčešće konzumiraju u Srbiji. To je bio razlog njihovog izbora za ovo istraživanje.

Kriterijum za izbor ovih proizvoda bio je da predstavljaju upakovanu hranu i da se mogu konzumirati u različito vreme i različitom kontekstu tj. da se analizira sva hrana koja se dnevno koristi u obliku glavnih obroka i užina, u kući i van kuće.

Kategorije proizvoda su definisane na sledeći način:

1. žitarice za doručak – proizvodi žitarica koje se jedu za doručak sa mlekom, čajem, jogurtom
2. hleb i dvopek – proizvodi od brašna na kojima stoji naziv hleb/dvopek
3. mleko – proizvodi na čijem pakovanju stoji reč »mleko« kravlje, ovčije ili kozije, prirodno ili sa dodatim ukusom
4. jogurt – fermentisani proizvod od mleka, na čijem pakovanju stoji reč »jogurt«, prirodni ili sa dodatkom voća
5. sir – proizvod od mleka, na čijem pakovanju stoji reč »sir«
6. mesni proizvodi – proizvodi životinjskog porekla za čiju se proizvodnju upotrebljava mišićno tkivo, masno tkivo, iznutrice i kože, a proizvode se različitim tehnološkim postupcima obrade i konzervisanja
7. keksovi – proizvodi koji se sastoje od brašna, šećera, masti; sa ili bez čokoladnog ili voćnog punjenja odnosno preliva
8. gotova jela – upakovani gotovi obroci koji se sastoje od proteina (meso, riba), ugljenih hidrata (krompir, pirinač, pasta) i povrća kao i varijante koje ne sadrže sva tri pomenuta elementa
9. instant supe – proizvodi u prahu koji se rastvaraju u vodi a na čijem pakovanju stoju reč »supa«
10. bezalkoholni napici – gazirani, negazirani i voćni napici u flašama, konzervama, tetra paku koji se koriste kao osvežavajući napici.

### 4.1.3. Prikupljanje podataka

Uzorkovanjem su bili obuhvaćeni svi upakovani prehrambeni proizvodi, unutar navedenih 10 kategorija, koji su u vreme uzorkovanja bili izloženi na policama prodavnica. Da bi se izbeglo dupliranje proizvoda, iz svakog sledećeg lanca u analizu su ulazili samo oni proizvodi koji nisu bili evidentirani u prodavnicama prethodnih lanaca. Na proizvodima je praćeno: (i) navođenje sastojaka koji mogu izazvati alergije i/ili intolerancije i (ii) nutritivno deklarisanje.

Na pregledanim proizvodima evidentirani su sledeći podaci:

1. U okviru spiska sastojaka prisustvo sastojaka koji mogu izazvati alergije i/ili intolerancije a koji prema EU regulativi podležu obaveznom navođenju [56].
2. Veličina slova i čitljivost kojima su informacije o sastojcima koji mogu izazvati alergije i/ili intolerancije napisane. Veličina slova je merena lenjirom. Veličina slova je smatrana adekvatnom ako je x-visina veća ili jednaka 1.2 mm, a za ambalažu čija je najveća površina do 80 cm<sup>2</sup> x-visina veća ili jednaka 0.9 mm [56]. Čitljivost je izgled prezentovanih podataka kojeg određuju osim veličina slova, razmak između redova, oblik pisma, vrsta boje, kontrast između teksta i pozadine. Čitljivost je subjektivno procenjavana.
3. Naglašenost podataka o sastojcima koji mogu izazvati alergije i/ili intolerancije: drugačijim fontom, stilom, bojom pozadine ili izdvojenim "sadrži X" tvrdnjama.
4. Postojanje nutritivne informacije, definisane kao označavanje energetske vrednosti i sadržaja pojedinih nutrijenata u namirnici [65].
5. Pozicija tj. mesto prezentovanja nutritivne informacije: *front-of-pack* (FOP), *back-of-pack* (BOP). FOP informacija je definisana kao informacija koja se nalazi sa prednje strane ambalaže, u središnjem vidnom polju zajedno sa nazivom proizvoda. Preostali deo pakovanja je definisan kao BOP [66].
6. Način prezentovanja nutritivne informacije: linearno navođenje, tabelarno, FOP šema-putokaz, sistem semafora ili zdravstveni logo. "FOP šema-putokaz" je suplementarna nutritivna informacija, tj. ponavljanje onih elemenata iz celovite deklaracije koji su od ključnog značaja za zdravlje. "Sistem semafora" pomoću boja daje upozoravajuće informacije o nivou pojedinih nutrijenata u proizvodu. "Zdravstveni logo" je suplementarna nutritivna informacija. To je simbol na pakovanju čija je upotreba ograničena na proizvode koji ispunjavaju određene

nutritivne kriterijume (što varira od loga do loga). Proizvod obeležen sa "zdravstvenim logom" može se smatrati kvalitetnijom/zdravijom opcijom u toj kategoriji proizvoda.

7. Sadržaj prezentovanih informacija na BOP-u, definisan kao "velika 4", "velika 8", "velika 4 sa dodatim informacijama" ili "velika 8 sa dodatim informacijama" na sledeći način:
  - a. "Velika 4" se odnosi na energetska vrednost, količine proteina, ugljenih hidrata i masti;
  - b. "Velika 8" se odnosi na veliku 4 plus količine šećera, zasićenih masnih kiselina, vlakana i natrijuma;
  - c. "Velika 4 sa dodatim informacijama" se odnosi na veliku 4 plus druge nutrijente ali manje od velike 8; i
8. "Velika 8 sa dodatim informacijama" se odnosi na veliku 8 plus druge nutrijente [65].
9. Podatak o preporučenom dnevnom unosu (PDU) [67].
10. Veličina slova i čitljivost kojima su nutritivne informacije napisane [56].
11. Prisustvo nutritivnih izjava. Nutritivna izjava ukazuje da hrana ima posebna nutritivna svojstva uslovljena energetska vrednošću i/ili sadržajem pojedinih komponenti [58].
12. Format nutritivnih izjava: tekst, numerički podatak ili simbol.
13. Tip nutritivnih izjava:
  - a. "Izjava o sadržaju nutrijenata" – opisuje nivo nutrijenta u hrani i/ili njegovu energetska vrednost [68]; i
  - b. "Nutritivna komparativna izjava" – poredi nivo pojedinog nutrijenta i/ili energetska vrednost među različitim proizvodima iste grupe hrane [68].
14. Prisustvo zdravstvenih izjava. Zdravstvena izjava je definisana kao tvrdnja da postoji povezanost između hrane ili njenih komponentata sa zdravljem [58].
15. Format zdravstvenih izjava: tekst ili simbol.
16. Tip zdravstvenih izjava:
  - a. "Funkcionalna izjava" – opisuje fiziološku ulogu nutrijenta u rastu, razvoju i funkcionisanju organizma [68].

- b. "Opšta zdravstvena izjava" – opisuje benefit od unošenja hrane ili njenih elemenata. Odnosi se na pozitivan doprinos zdravlju, poboljšanje funkcionisanja organizma ili očuvanje zdravlja [68].
- c. "Izjava o smanjenju rizika od bolesti" – povezuju unos hrane ili njenih elemenata sa redukcijom rizika od razvoja bolesti [68].

#### **4. 1.4. Statistička analiza**

U analizi rezultata korišćena je deskriptivna statistika. Varijable su opisane kao brojevi i procenti. Svi podaci su analizirani korišćenjem verzije SPSS 12.

#### **4. 1.5. Odobrenje istraživanja**

Generalni menadžment sva tri prodajna lanca je odobrio istraživanje i prikupljanje podataka.

## **4.2. Ispitivanje na pacijentima**

### **4.2.1. Tip studije, mesto i vreme istraživanja**

Ovo istraživanje je dizajnirano kao studija preseka (studija prevalencije). Istraživanje je sprovedeno u Savetovalištu za ishranu Instituta za higijenu sa medicinskom ekologijom Medicinskog fakulteta u Beogradu, u periodu od juna 2012. do decembra 2014. godine.

### **4.2.2. Ispitanici**

Istraživanje je obuhvatio 1300 pacijenata (uzrasta 18-60 godina, BMI  $\geq$  25kg/m<sup>2</sup>). Pacijenti su upućeni u Savetovališta za ishranu od ordinirajućih lekara zbog problema prekomerne težine i pridruženih bolesti na koje je moguće uticati medicinskom nutritivnom terapijom.

Kriterijumi za isključenje su bili: prethodne gastrointestinalne operacije, insuficijencija jetre ili bubrega, terapija kortikosteroidima ili salicilatima unutar godine dana.

### **4.2.3. Prikupljanje podataka**

Pacijenti su nakon upoznavanja sa ciljem studije pozvani da učestvuju u istraživanju. Nakon toga su anketirani i kod svih su urađena antropometrijska merenja i procena stanja uhranjenosti. Kod pacijenata koji su tokom anketiranja naveli da imaju ponavljane tegobe nakon unosa pojedine hrane (sumnja na IgE posredovanu preosetljivost) određivani se nivoi specifičnih imunoglobulina E na alergene hrane.

#### *Anamnestički podaci*

Anamnestički podaci dobijeni su prema standardnom anamnestičkom upitniku u direktnom kontaktu sa ispitanicima. Upitnike (u prilogu) je tokom intervjua popunjavao istraživač. Svi ispitanici dali su osnovne sociodemografske podatke: pol, datum rođenja, stepen stručne spreme, zanimanje, bračni status.

Ličnom anamnezom dobijeni su podaci o eventualno prisutnim hroničnim bolestima i komedikaciji, sa posebnom pažnjom na prisustvo alergijskih bolesti (astma, polenska kijavica, ekcem, alergija na hranu).

Porodičnom anamnezom utvrđivano je da li od alergijskih bolesti (astma, polenska kijavica, ekcem, alergija na hranu) boluju rođaci prvog stepena (roditelji, braća, sestre, deca).

U okviru ankete sakupljeni su podaci o zdravstvenim navikama ispitanika: pušenju, konzumaciji alkohola i fizičkoj aktivnosti.

Podaci o pušenju obuhvatili su podatke o broju popušanih cigareta dnevno i dužini pušačkog staža. Na osnovu konzumiranja duvana, pacijenti su podeljeni u tri grupe: sadašnje pušače, bivše pušače i nepušače. Pušačem je smatrana osoba koja je pušila minimalno 20 pakli cigareta tokom života ili bar 1 cigaretu dnevno tokom godinu dana. Osobe koje su prestale da puše pre godinu dana ili više od momenta anketiranja smatrane su bivšim pušačima.

Što se tiče konzumiranja alkohola, prikupljeni su podaci o vrsti alkoholnih pića, kao i količini i učestalosti konzumiranja. Prema podacima o konzumiranju alkohola, pacijenti su podeljeni u dve grupe: one koji konzumiraju alkohol i one koji ne konzumiraju alkohol (osobe koje su u toku svoga života popile manje od 12 alkoholnih pića).

Upitnikom su prikupljeni podaci o učestalosti i trajanju fizičke aktivnosti. Osobe koje su izjavile da imaju fizičku aktivnost češće od 4 puta mesečno (najmanje 30 minuta dnevno) u poslednjih 6 meseci smatrane su fizički aktivnim.

#### *Antropometrijska ispitivanja – procena stanja uhranjenosti*

Svim pacijentima izvršena su antropometrijska merenja i procena stanja uhranjenosti. Telesna visina (TV) je merena na antropometru do najbližih 0.5 cm. Telesna masa (TM) je merena na digitalnoj medicinskoj vagi do najbližih 0.1 kg (aparatus Tanita Body Composition Analyzer Type BC – 418MA). Za procenu stanja uhranjenosti korišćen je indeks telesne mase (engl. *Body Mass Index – BMI*). BMI je određivan po formuli  $BMI = TM/TV^2$  (kg/m<sup>2</sup>). Klasifikacija stanja uhranjenosti vršena je prema preporuci Svetske zdravstvene organizacije [69]. Po istoj preporuci meren je obim struka [69]. Obim struka je meren centimetarskom



trakom na sredini rastojanja između rebarnog luka i criste iliace na srednjoj aksilarnoj liniji, pri čemu su pacijenti bili u stojećm stavu.

Struktura telesnog sastava (procenat telesne masti, količina masti u kilogramima, bezmasno tkivo, ukupna količina vode) je određivana primenom bioelektrične impedance (aparata Tanita Body Composition Analyzer Type BC – 418MA).

#### *Upitnik o alergijskim bolestima*

Podaci o alergijama prikupljeni su putem specifičnog upitnika namenjenog ovom istraživanju. Kod svih ispitanika evidentirano je postojanje alergijskih bolesti u prošlosti (polenska kijavica, ekcem, astma).

Ispitanicima je postavljeno pitanje:

- Da li nakon unošenja određene hrane imate neke zdravstvene tegobe koje se često ponavljaju (da vs. ne)?

Ispitanici koji su odgovorili "da" na postavljeno pitanje detaljno su isptani od strane istraživača nakon čega je evidentirano prisustvo preosetljivosti na hranu. Takođe, ispitanici su naveli koja je "okrivljena hrana" kao i kliničke manifestacije ovih reakcija (osip, svrab kože, grčevi, nadutost, dijareja, povraćanje, oticanje jezika i usana, gušenje, alergijski šok, glavobolje).

#### *Alergološko isitivanje*

Pacijentima koji su izjavili da nakon unošenja određene hrane imate neke zdravstvene tegobe koje se često ponavljaju (sumnja na IgE posredovanu preosetljivost) određivani se nivoi specifičnih IgE na alergene hrane. Specifični IgE su se određivali metodom enzimskog imunoeseja na nitroceluloznoj membrani (imunoblot) na panel 20 nutritivnih alergena u serumu (RIDA®AllergyScreen, R-Biopharm AG, Germany). Analiza je obuhvatila sledeće nutritivne alergene: gluten, mešavinu hrane (kikiriki, lešnik, brazilski orah), mešavinu hrane (badem, orah, kokos), mešavinu hrane (banane, pomorandže, ananas), mešavinu hrane (jabuke, breskve), mešavinu hrane (kruške, limun, jagode), mleko, belance jajeta, žumance jajeta, kazein, krompir, celer, šargarepu, paradajz, mešavinu začina (anis, kari, kardamon, beli luk), mešavinu začina (lovorov list, paprika, biber, senf – slačica),

pšenično brašno, raž, susam i soju. Čitanje rezultata je vršeno na aparatu RIDA®X-Screen. Prisustvo i koncentracija antitela IgE klase na pomenute nutritivne alergene je procenjivana uz pomoć softvera, a rezultati su prikazani u IJ/ml ili odgovarajućim internacionalno definisanim klasama [70]. Senzibilizacija na bilo koji od ispitanih nutritivnih alergena je prisutna ukoliko je zbeležen porast nivoa specifičnog IgE.

#### *Upitnik o stavovima i razumevanu deklaracije namirnica*

Za procenu stavova i znanja o deklarisanju namirnica korišćen je upitnik Mackisona i saradnika [71], prilagođen ovom istraživanju na osnovu aktuelne problematike konstatovane na našem tržištu.

Svim ispitanicima postavljena su pitanja:

- Da li smatrate da je postojanje deklaracije na upakovanim prehrambenim proizvodima značajno (da vs. ne)?
- Gde čitate deklaraciju (u prodavnici /kod kuće/ i u prodavnici i kod kuće)?

#### *a. Navođenje sastojaka koji mogu izazvati alergije/intolerancije*

U cilju procene stavova o navođenju sastojaka koji mogu izazvati alergije/intolerancije ispitanicima je postavljeno pitanje:

- Da li pri kupovini hrane čitate podatak o sastojcima koji mogu izazvati alergije/intolerancije (da vs. ne)?

Ispitanici koji su izjavili da ovakav podatak čitaju dali su svoje mišljenje o aktuelnoj prezentaciji. Tačnije, odgovorili su na pitanja:

- Da li smatrate da je podatak o sastojcima koji mogu izazvati alergije/intolerancije lako ili komplikovano naći? (lako naći vs. komplikovano naći)
- Da li to zahteva dodatno vreme pri kupovini (da vs. ne)?

Ispitanici su izneli i mišljenje o eventualnoj potrebi za poboljšanjem navođenja ovih sastojaka i opredelili se za jedan način poboljšanja: veća i naglašenija (npr. bold) slova ili ponavljanje relevantnih informacija i izdvajanje u posebna polja.

### *b. Navođenje nutritivne informacije*

U cilju procene stavova o navođenju nutritivne informacije ispitanicima su postavljena pitanja:

- Da li pri kupovini hrane čitate nutritivnu informaciju-tabelu (da vs. ne)?
- Da li ono što pročitate na nutritivnoj tabeli ima uticaj na odluku o kupovini hrane (da vs. ne)?
- Da li pri kupovini hrane čitate nutritivnu i/ili zdravstvenu izjavu (da vs. ne)?

Ispitanici su dali ocenu o aktuelnoj prezentaciji podataka u okviru nutritivne tabele tj. ocenjivali su:

- Količinu informacija (previše, dovoljno, nedovoljno);
- Razumljivost informacija (laka, teška).

Ispitanici su dali mišljenje o ukupnoj čitljivosti podataka prikazanih na deklaraciji. Čitljivost je ocenjivana kao: dobra vs. loša.

### *c. Tumačenje i razumevanje nutritivne tabele*

Ispitanici su na zadatom primeru nutritivne tabele samostalno i bez predhodnih instrukcija odgovorili na pitanja o količini pojedinih sastojaka u datom proizvodu. Takođe, na primeru tabela dva proizvoda ispitanici su birali pogodniji za pojedina zdravstvena stanja (osobe koje žele da izgube težinu, koje imaju problem visokog krvnog protiska, povišene masnoće u krvi).

### *d. Znanja o hrani i sastojcima koji mogu da izazovu reakcije preosetljivosti*

Postojeće znanje o pojedinoj hrani i sastojcima koji mogu da izazovu reakcije preosetljivosti (gluten, laktoza, pojačivači ukusa) procenjivano je pitanjima (9 pitanja). Na postavljena pitanja ispitanici su odgovarali (da, ne, ne znam).

#### ***4.2.4. Statistička analiza***

Kontinuirane varijable su opisane kao srednje vrednosti  $\pm$  standardna devijacija (SD), a kategorijalne varijable kao brojevi i procenti. U analizi su korišćeni  $\chi^2$  test, ANOVA, univarijantna i multivarijantna logistička regresiona analiza. P vrednost  $< 0.05$  je smatrana značajnom. U multivarijantnu logističku regresionu analizu su uključivane varijable čija je povezanost sa zavisnom varijablom (na osnovu  $\chi^2$  testa ili univarijantne logističke regresione analize) bila na nivou verovatnoće od  $p \leq 0.10$ . Svi podaci su analizirani korišćenjem verzije SPSS 12.

#### ***4.2.5. Saglasnost Etičkog komiteta***

Istraživanje je odobrio Etički komitet Medicinskog fakulteta u Beogradu. Pacijenti su uključivani u studiju pošto su prethodno, nakon upoznavanja sa ciljem i metodama studije, dali svoju pismenu saglasnost.

## 5.0. REZULTATI RADA

### 5.1. Ispitivanje namirnica

Istraživanje je obuhvatilo 2138 upakovanih proizvoda u okviru 10 kategorija namirnica što je prezentovano u Tabeli 1.

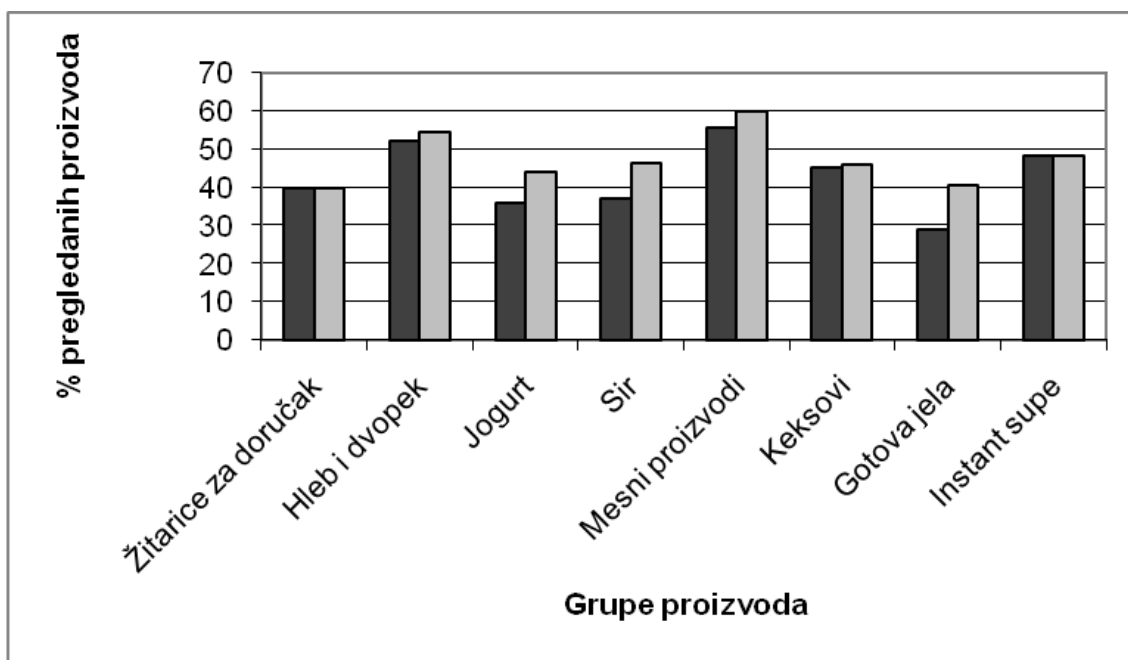
**Tabela 1. Broj proizvoda i učestalost navođenja (i) sastojka koji može izazvati alergije i/ili intolerancije i (ii) nutritivne informacije prema kategorijama pregledanih proizvoda. Istraživanje 2138 upakovanih proizvoda u Beogradu, Srbija, mart-juni 2012.**

Kategorija	Broj proizvoda	Alergeni/intoleranti		Nutritivna informacija	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Žitarice za doručak	100	100	100.0	92	92.0
Hleb i dvopek	119	119	100.0	38	31.9
Mleko	83	0	0.0	76	91.6
Jogurt	223	211	94.6	160	71.7
Sir	213	213	100.0	118	55.4
Mesni proizvodi	452	239	52.9	132	29.2
Keksovi	314	314	100.0	245	78.0
Gotova jela	69	69	100.0	29	42.0
Instant supe	127	91	71.7	116	91.3
Bezalkoholni napici	438	0	0.0	402	91.8
Ukupno	2138	1356	63.4	1408	65.9

Rezultati istraživanja pokazuju da je na 1356 upakovanih proizvoda, u okviru liste sastojaka evidentiran bar jedan sastojak koji može izazvati alergije i/ili intolerancije. Na pakovanjima ovih proizvodima analiziran je način navođenja tih sastojaka.

Analizom veličine fonta kojim je podatak o sastojcima koji mogu da izazovu alergije/intolerancije naveden, neadekvatna veličina konstatovana je na 44.0% ispitivanih proizvoda. Dodatno, ako se uzme u obzir i loša čitljivost, učestalost proizvoda na kojima je informaciju teško pročitati raste na 48.5%.

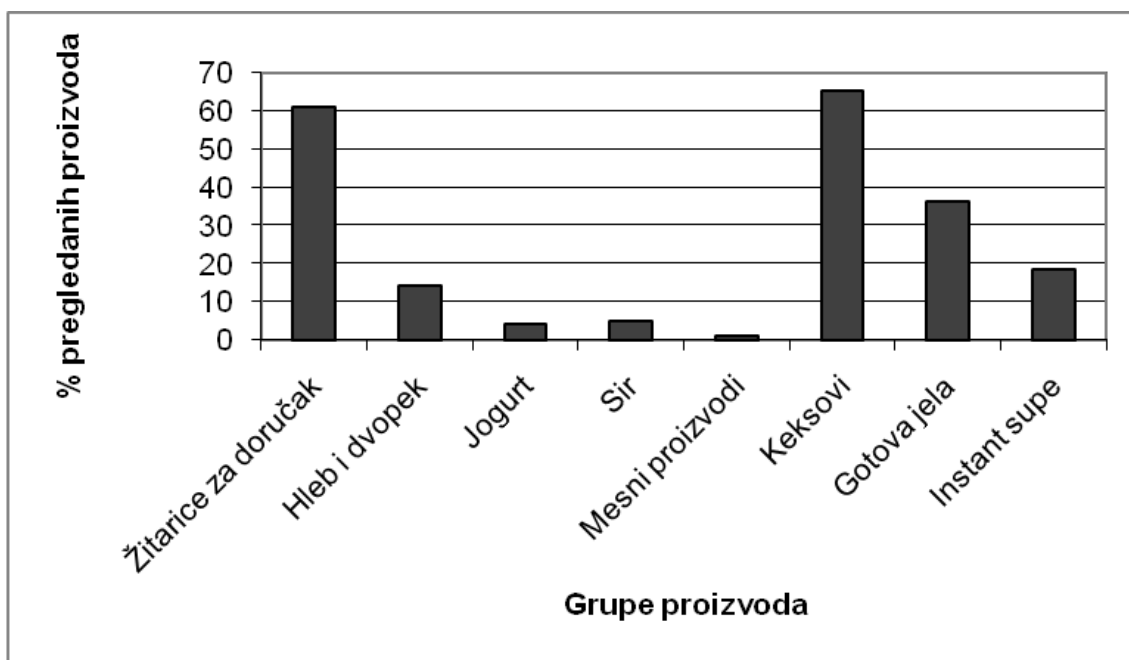
Grafikon 1 prikazuje učestalost neadekvatnog fonta kojim su navedeni mogući alergeni po kategorijama pregledanih proizvoda. U grupama mesni proizvodi i hleb i dvopek nezadovoljavajuća x-visina uočena je na pakovanjima više od polovine pregledanih proizvoda. U grupama instant supe, keksovi i žitarice za doručak podatak o alergenima je bio nezadovoljavajuće visine fonta na 40-50% proizvoda. Nešto ređe manja x-visina od zakonom propisane u EU sreće se u mlečnim proizvodima, grupe sirevi i jogurt (37.1 i 36.0%). Među gotovim jelima 29.0% proizvoda je imalo neadekvatnu x-visinu. Drugi nepovoljni faktori, pored x-visine, koji uslovljavaju lošu čitljivost naročito su zapažen na proizvodima grupa: gotova jela, sirevi i jogurt.



**Grafikon 1.** Učestalost pojave neadekvatog fonta (■, neadekvatna x-visina; □, loša čitljivost) kojim su navedeni sastojci koji mogu izazvati alergije i/ili intolerancije po kategorijama pregledanih proizvoda. Istraživanje 2138 upakovanih proizvoda u Beogradu, Srbija, mart-juni 2012.

U sledećem koraku analizirana je učestalost proizvoda na kojima je prisutni sastojak koji može izazvati alergije/intolerancije na neki način naglašen (drugačijim fontom, stilom, bojom pozadine ili izdvojenim “sadrži X” trvdnjama), što je predstavljeno na grafikonu 2. Na 348 proizvoda (25.7%) sastojak koji može izazvati alergije/intolerancije je bio naznačen na neki način.

Zapaženo je da su upravo u grupi sa najvećim brojem proizvoda na kojima su slova suviše mala (mesni proizvodi) mogući alergeni najređe naznačeni, čime se dodatno povećava problem sa aspekta potrošača. Tako, u grupi mesni proizvodi na svega 1.3% proizvoda alergen je bio naglašen. Isticanje je retko i u grupama mlečnih proizvoda, joguri i sirevi. U ovim grupama naglašavanje alegenata je bilo prisutno na oko 5% proizvoda. Najčešće naglašavanje sastojaka koji mogu izazvati alergije/intolerancije zabeleženo je na proizvodima iz grupa keksovi i žitarice za doručak (65.3 i 61.0%).



**Grafikon 2. Učestalost proizvoda na kojim je sastojak koji može izazvati alergije i/ili intolerancije na neki način naglašen (drugačijim fontom, stilom, bojom pozadine ili izdvojenim “sadrži X” trvdnjama) po kategorijama pregledanih proizvoda. Istraživanje 2138 upakovanih proizvoda u Beogradu, Srbija, mart-juni 2012.**

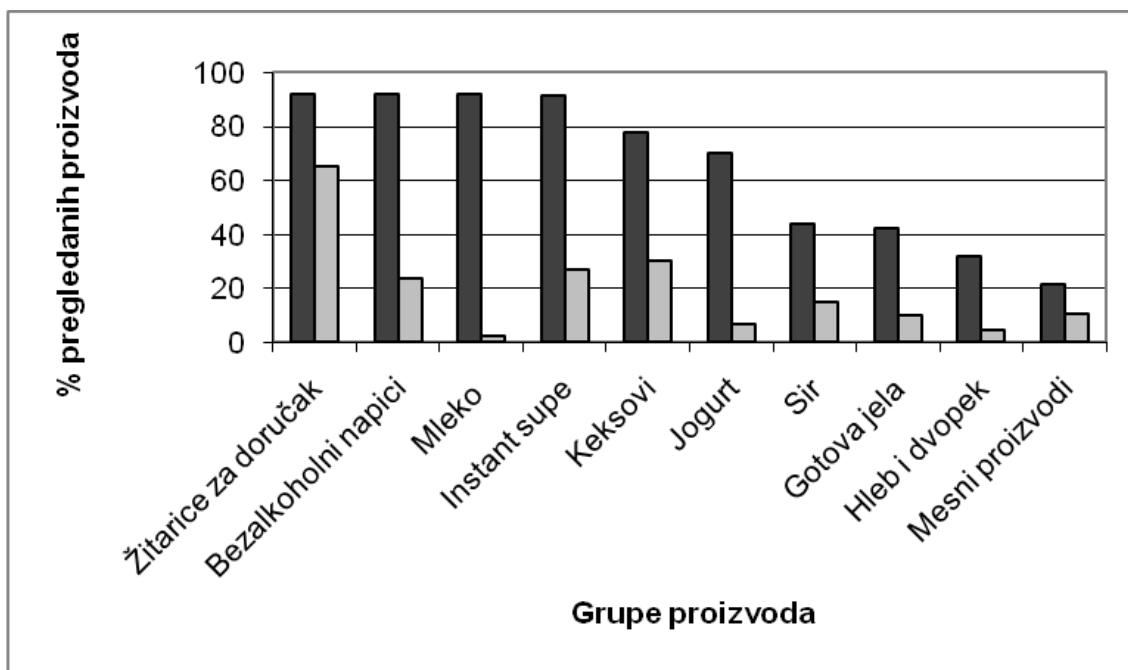
Analizom navođenja nutritivne informacije pokazalo se da je među ispitivanim proizvodima 65.9% imalo nutritivnu deklaraciju u nekom obliku. Postojanje nutritivne deklaracije značajno se razlikovalo po grupama proizvoda. Najveća učestalost nutritivne informacije (90% i više) zapažena je u sledećim kategorijama: žitarice za doručak, bezalkoholni napici, mleko i instant supe. Zatim slede grupe: keks i jogurt u kojima je bilo obeleženo 78% odnosno 71.7% proizvoda. Sa druge strane, nutritivna informacija je ređe bila prisutna kod proizvoda iz kategorije hleba i dvopeka, kao i mesnih proizvoda, gde je oko jedne trećine proizvoda bilo obeleženo. Nutritivna deklaracija je zabeležena kod jedne polovine svih pregledanih sireva (55.4%) i 42.0% gotovih jela.

Analizom učestalosti prisustva nutritivne informacije na prednjoj i zadnjoj strani pakovanja (BOP, FOP) uočeno je da je BOP informacija prezentovana na 62.7% proizvoda a FOP na 19.1% proizvoda. FOP forma pretežno je služila za isticanje pojedinih podataka o proizvodu koji su već navedeni u BOP tabeli. U izuzetno malom broju proizvoda (3.2%) FOP forma je predstavljala jedini način prezentovanja nutritivne informacije što je zabeleženo u grupama mesni proizvodi, sir, jogurt, keks.

Grafikon 3 prikazuje veliku razliku u učestalost prisustva nutritivne informacije na prednjoj i zadnjoj strani pakovanja (FOP i BOP) među ispitivanim proizvodima različitih kategorija. BOP tabela je predstavljala dominantan način prikaza nutritivne informacije u svim posmatranim grupama. Ona je najčešće zabeležena na proizvodima grupa žitarice za doručak, bezalkoholni napici, mleko, instant supe (preko 90%), a najređe na mesnim proizvodima (21.5%). Za FOP prikaz, vodeća grupa je grupa žitarice za doručak, na kojoj je ovakva nutritivna informacija bila prikazana na 65% proizvoda. Za razliku od grupe žitarice za doručak, u ostalim grupama FOP informacije znatno ređe su bile prisutne. U grupama keks, instant supe i bezalkoholni napici, FOP informaciju imala je približno četvrtina pregledanih proizvoda. U ostalim grupama učestalost FOP informacija je bila do 10%. Najređe je ova informacija zabeležena u kategoriji mleko (2.4%).



BOP informacija je dominantno prikazana u obliku nutritivne tabele, što je zabeleženo na 95% proizvoda koji sadrže BOP informaciju. Linearno navođenje bilo je prikazano na 5% proizvoda koji su imali BOP informaciju.



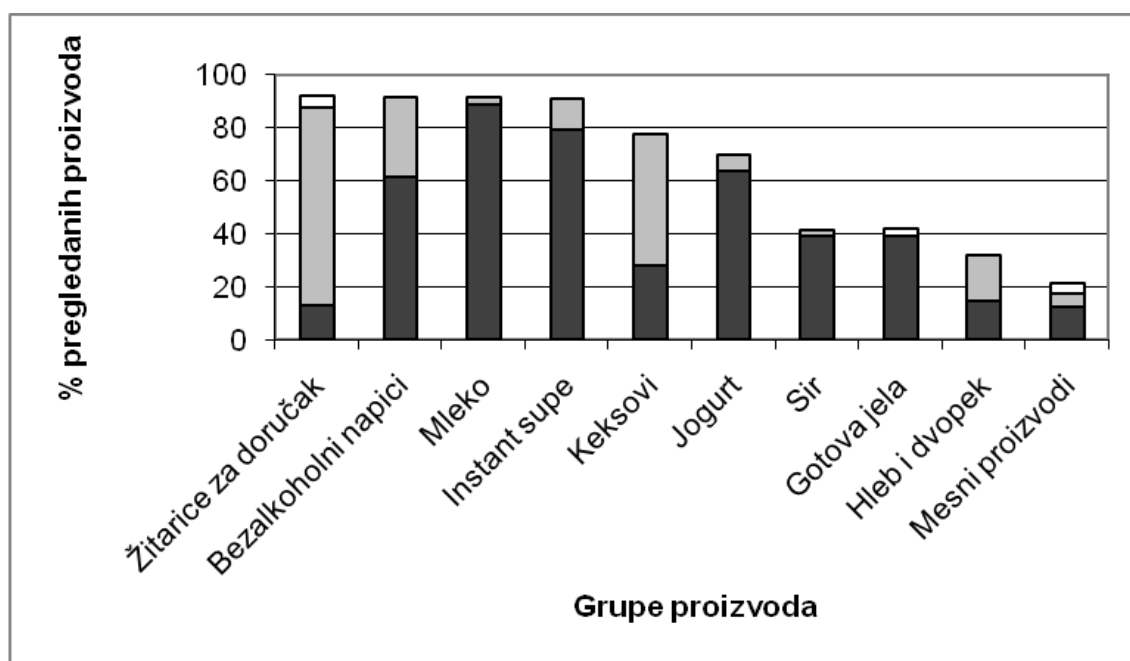
**Grafikon 3. Učestalost prisustva nutritivne informacije na zadnjoj (BOP; ■) i prednjoj (FOP; □) strani proizvoda na deset kategorija proizvoda. Istraživanje 2138 upakovanih proizvoda u Beogradu, Srbija, mart-juni 2012.**

Posmatrajući sadržaj nutritivnih informacija, "Velika 4" i "Velika 4 sa dodatnim informacijama" bile su prisutne na 40.9% proizvoda. "Velika 8" i "velika 8 sa dodatnim informacijama" su zastupljene dvostruko ređe (20.5%). Samostalni podatak o energetske vrednosti konstantovan je na 1.1% svih pregledanih proizvoda. Ovaj podatak zabeležen je na malom broju proizvoda grupa: mesni proizvodi (0.8%), žitarice za doručak (0.2%) i gotova jela (0.1%).

Grafikon 4 prikazuje sadržaj nutritivnih informacija na BOP tabeli po grupama proizvoda. Uočava se da su žitarice za doručak i keksovi grupe sa najvećom količinom prezentovanih informacija. Nutritivna tabela u obliku "Velike 8" ili "Velike 8 sa dodatnim informacijama" registrovana je na 75.0% proizvoda žitarica za doručak i 49.7% keksova. U grupi hleb i dvopek polovina proizvoda imala je ovakvu obimniju informaciju. S druge strane, "Velika 4" ili "Velika 4 sa

dodatnim informacijama", dominantno je bila prisutna na proizvodima grupe mleka (89.1%), instant supa (79.5%) i jogurta (63.6%). Na proizvodima mleko i jogurt dodatni podatak uz veliku 4 bio je isključivo podatak o sadržaju kalcijuma. Jedina grupa na u kojoj su konstatovane isključivo tabele sa "Velikom 4" ili "Velikom 8" bez dodatnih informacija su instant supe. U grupama gde je nutritivna informacija znatno ređe prisutna (sirevi, gotova jela i mesni proizvodi), "Velika 4" je bila dominantni način obeležavanja. Ona je prisutna na oko 40% proizvoda iz grupa sirevi i gotova jela i na oko 12.0% iz grupe mesni proizvodi.

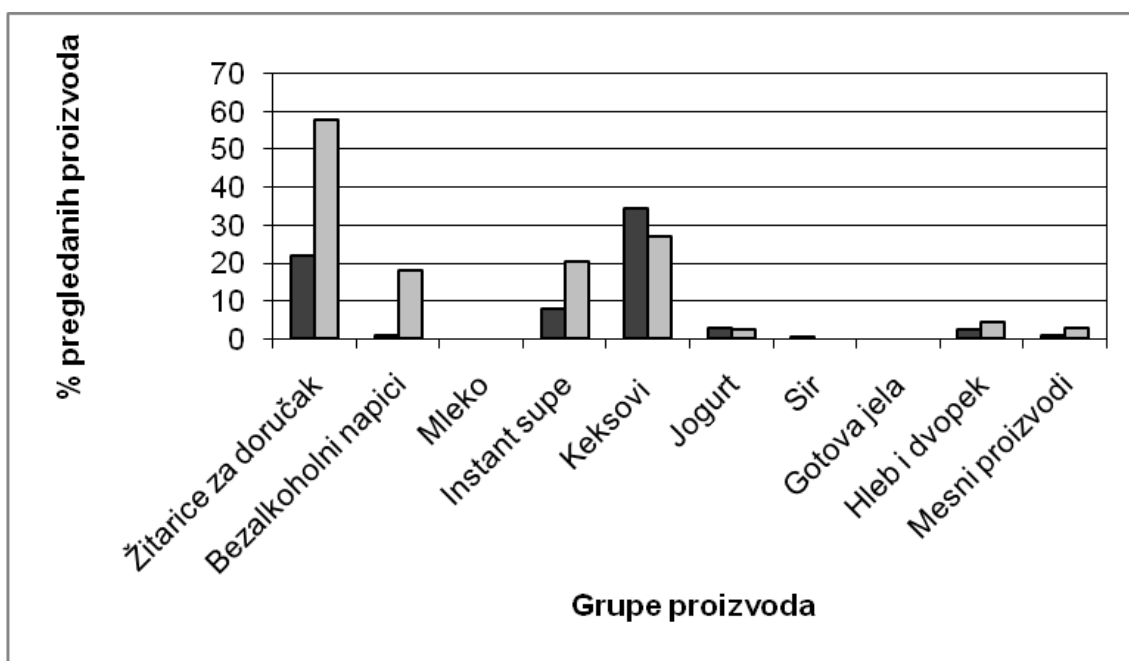
Informacije su pretežno prikazane na 100g proizvoda, izuzetno to nije poštovano u 3.5% slučajeva. Dodatna informacija po porciji bila je navedena na 23.0% proizvoda.



**Grafikon 4. Sadržaj nutritivnih informacija (■, "Velika 4" ili "Velika 4 sa dodatnim informacijama"; □, "Velika 8" ili "Velika 8 sa dodatnim informacijama"; □, energetska vrednost) na BOP tabeli na deset kategorija proizvoda. Istraživanje 2138 upakovanih proizvoda u Beogradu, Srbija, mart-juni 2012.**

Podatak o preporučenom dnevnom unosu (PDU) dat je na pakovanjima 15.7% proizvoda. Ovaj podatak dat je u okviru BOP tabele (7.4% proizvoda) i FOP šeme (12.6% proizvoda).

Grafikon 5 predstavlja analizu prisustva informacija o preporučenom dnevnom unosu po analiziranim grupama. PDU vrednost najčešće je prikazana u grupi žitarica za doručak (60% proizvoda) i keksova (45.9% proizvoda). Na proizvodima grupe žitarica za doručak, PDU je češće prikazan u okviru FOP šeme (58% proizvoda), nego u okviru BOP tabele (22% proizvoda). U grupi instant supa i bezalkoholnih napitaka informacija o PDU se sreće na oko 20% proizvoda. U ostalim grupama ova informacija ili nije prisutna ili je navedana u manje od 5% proizvoda. Sistem semafora nije zabeležen ni na jednom pregledanom proizvodu.

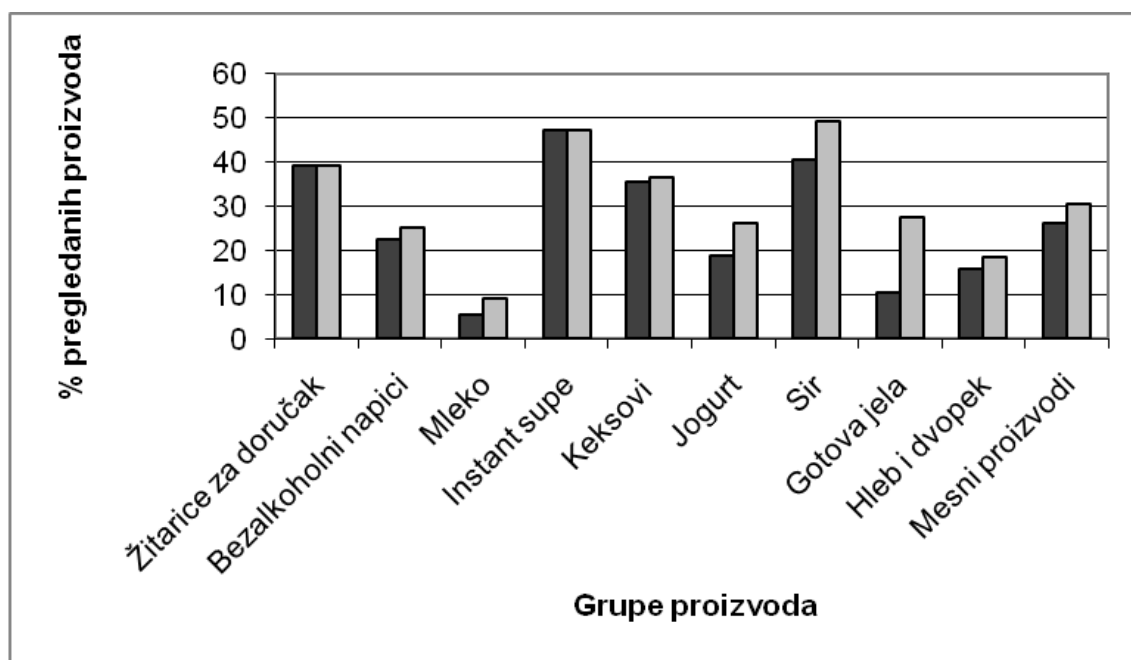


**Grafikon 5. Učestalost prisustva informacija o preporučenom dnevnom unosu (PDU) na BOP (■, PDU na BOP) i FOP (□, PDU na FOP) na deset kategorija proizvoda. Istraživanje 2138 upakovanih proizvoda u Beogradu, Srbija, mart-juni 2012.**

Analizirajući font posmatrali smo x-visinu i čitljivost nutritivne informacije. Generalno, veličina fonta je suviše mala kod 27.6% ispitanih proizvoda. Dodatno, ako se uzmu u obzir i drugi faktori koji doprinose nezadovoljavajućoj čitljivosti taj broj raste na 31.5%.

Grafikon 6 prikazuje učestalost neadekvatnog fonta po kategorijama posmatranih proizvoda. Neadekvatna veličina fonta beleži se u širokom rasponu, varirajući od približno 5% do 50% proizvoda, u zavisnosti od grupe proizvoda.

Mala visina fonta zabeležena je u preko 40% proizvoda u sledećim grupama: instant supe, sir, žitarice za doručak i keksovi. Najzadovoljavajuća kategorija u odnosu na veličinu fona bila je grupa mleka, u kojoj je samo 5.3% proizvoda imalo x-visinu manju od zakonske obaveze u EU. U pojedinim grupama proizvoda, i pored adekvatne x-visine, javlja se problem loše čitljivosti. To je naročito prisutno u sledećim grupama: sirevi (49.2%), gotova jela (27.6%) i jogurt (26.3%).



**Grafikon 6. Učestalost pojave neadekvatog fonta (■, neadekvatna x-visina; □, loša čitljivost) na nutritivnoj informaciji na deset kategorija proizvoda. Istraživanje 2138 upakovanih proizvoda u Beogradu, Srbija, mart-juni 2012.**

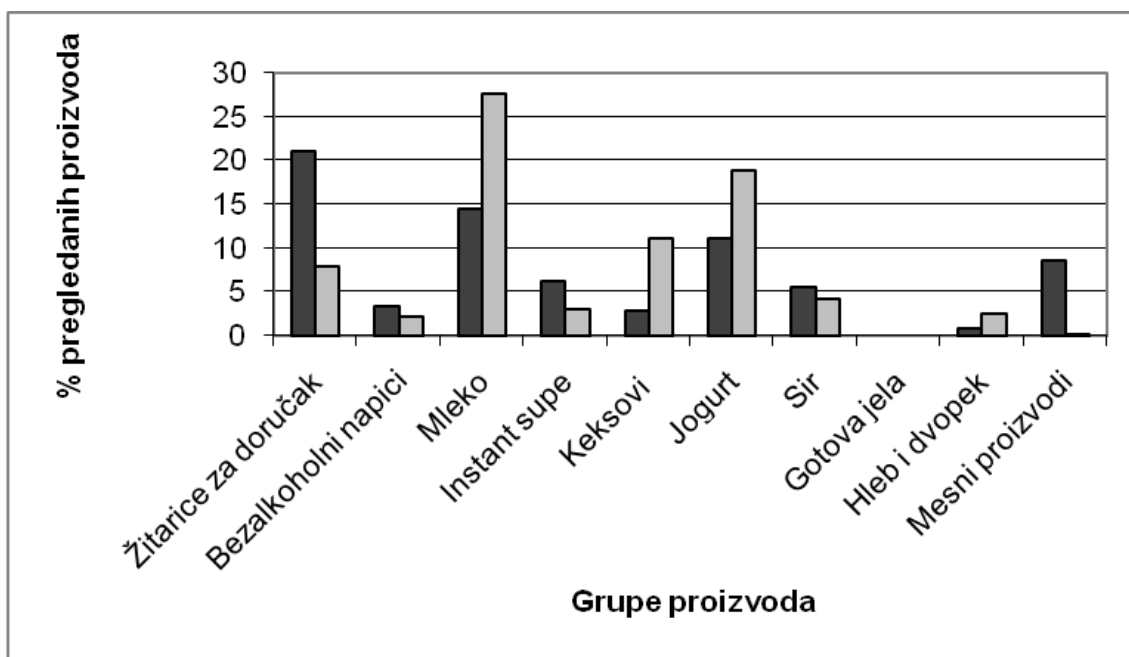
Zdravstveni logo bio je prisutan na veoma malom broju proizvoda (3.7%). Zdravstveni logo zabeležen je u sledećim grupama: žitarice za doručak (18.0%), jogurt (11.2%) i keksovi (11.1%). Među proizvodima ostalih grupa ove informacije nije bilo (podaci nisu prikazani).

Učestalost prisustva nutritivnih i zdravstvenih izjava prikazana je na Grafikonu 7. Nutritivne izjave evidentirane su na 6.6%, a zdravstvene na 6.3% svih pregledanih proizvoda.

Nutritivne izjave su najčešće zastupljene na proizvodima visoke nutritivne vrednosti takozvanim „zdravim“ proizvodima kao što su: mleko (14.5%) i jogurt

(11.2%). One se takođe pojavljuju na žitaricama za doručak (21.0%) koje se smatraju „zdravim“ po mišljenju opšte populacije i ako u mnogim slučajevima njihov nutritivni sastav (visok nivo šećera) ne zadovoljava naučne kriterijume preporučene hrane.

Postojanje izjava na ovim proizvodima koji se najviše koriste u svakodnevnoj ishrani je od velike važnosti. One mogu predstavljati putokaz potrošačima u izboru kvalitetnijeg proizvoda npr. sa manje masti ili više vlakana. U ostalim grupama proizvoda nutritivne izjave ređe su bile prisutne (manje od 10% svih pregledanih proizvoda).



**Grafikon 7. Učestalost prisustva nutritivnih izjava (■) i zdravstvenih izjava (□) na deset kategorija proizvoda. Istraživanje 2138 upakovanih proizvoda u Beogradu, Srbija, mart-juni 2012.**

Analizirajući format nutritivnih izjava najčešće je zabeležena tekstualna forma koja je istaknuta na 87.3% proizvoda. Numerički format prisutan je na mlečnim proizvodima: grupe mleko i jogurt (oko 65%), a ređe na proizvodima iz grupa sir i sokovi (oko 25%). U ostalim grupama proizvoda ovaj format prikaza nije zabeležen.

Simbolički format prisutan je samo na dve grupe proizvoda: na četvrtini proizvoda iz grupe žitarice za doručak i svim proizvodima grupe keksovi (simbol celog zrna). Zapaženo je da je pored simboličkog prikaza na svim pomenutim proizvodima bila je i istovremeno tekstualna izjava sa istom porukom.

Analizirajući tip nutritivnih izjava, na proizvodim svih grupa češće su bile prisutne "izjave o sadržaju nutrijenata". "Nutritivne komparativne izjave" u većoj proporciji evidentirane su u grupama jogurt (60% od svih jogurta koji imaju nutritivnu izjavu) i bezalkoholni napici (40% od svih bezalkoholnih napitaka koji imaju nutritivnu izjavu).

Zdravstvene izjave, kao i nutritivne, najčešće su konstatovane na takozvanim "zdravim proizvodima". Tako bile su prisutne su na 27.7% proizvoda grupe mleko, 18.8% proizvoda grupe jogurt i 8.0% proizvoda grupe žitarice za doručak. Zdravstvene izjave zabeležene su i na 11.1% keksova koji se zbog svoje visoke energetske a male nutritivne vrednosti ne mogu smatrati zdravom hranom. Među proizvodima ostalih grupa zdravstvene izjave retko su bile prisutne (manje od 5% pregledanih proizvoda).

Zdravstvene izjave bile su najčešće u tekstualnoj formi (97.0%). Samo u tri grupe, u kojima su zdravstvene izjave i najčešće prisutne, proizvođač se odlučio i za simbolički prikaz (npr. simbol srca, vitka figura). Tako je ova forma bila prisutna na oko 55.0% proizvoda grupa mleko i jogurt i na svim proizvodima iz grupe žitarice za doručak.

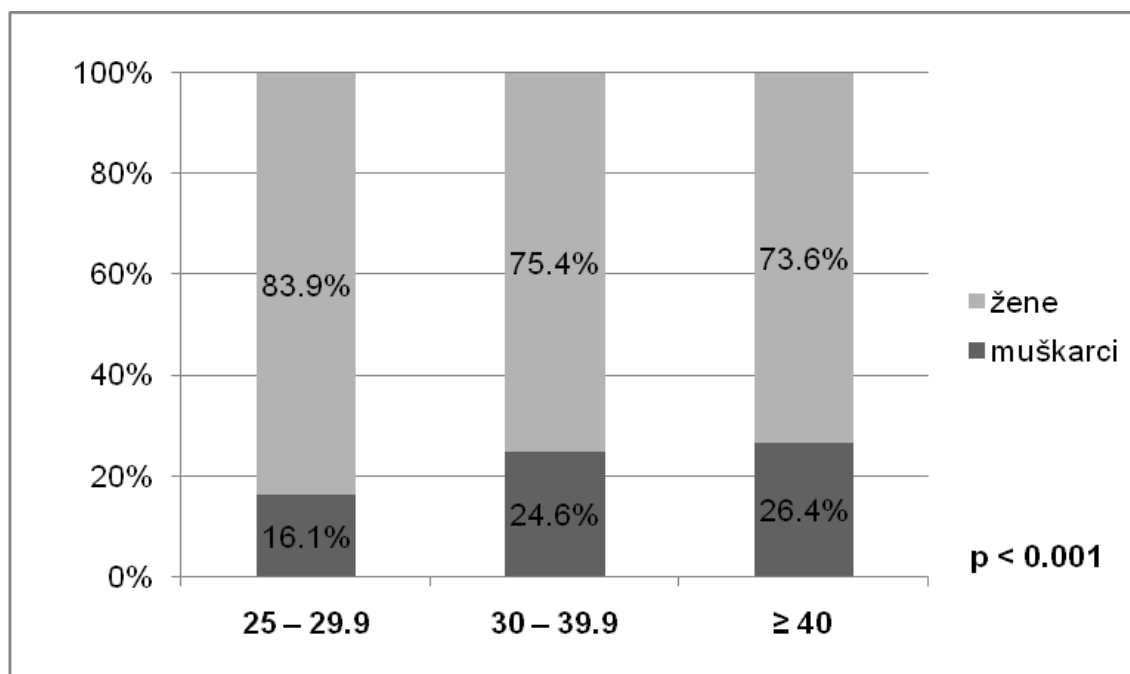
Prikazane zdravstvene izjave su se najčešće odnosile na fiziološku ulogu pojedinih nutrijenata u rastu, razvoju i funkcionisanju organizma tzv. "funkcionalne izjave" (57.1%). Ređe su bile prisutne izjave koje su se odnosile na "opšte očuvanje zdravlja" (25.9%). Izjave koje upućuju na "smanjenje rizika od bolesti" uočene su na 17.0% proizvoda.

## 5.2. Ispitivanje na pacijentima

### 5.2.1. Osnovne karakteristike ispitivane grupe

Tokom drugog dela istraživanja, koje se sprovodilo nakon analize proizvoda, intervjuisano je i pregledano 1300 ispitanika. Na osnovu stanja uhranjenosti, 423 ispitanika svrstana su u grupu predgojaznih (BMI 25.0 – 29.9 kg/m<sup>2</sup>), 676 ispitanika u grupu gojaznih osoba (BMI od 30.0 – 39.9 kg/m<sup>2</sup>) dok je u grupi "masivno" gojaznih (BMI ≥ 40.0 kg/m<sup>2</sup>) bio 201 ispitanik. Među ispitanicima bilo je 287 muškaraca i 1013 žena, odnosno tri i po puta više žena nego muškaraca (77.9% vs 22.1%).

Na grafikonu 8 prikazana je distribucija ispitivane populacije po polu i kategorijama stanja uhranjenosti (BMI kategorijama).



**Grafikon 8. Distribucija ispitivane populacije po polu i BMI kategorijama. (1300 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Poređene grupe su se statistički visoko značajno razlikovale po polnoj strukturi ( $\chi^2 = 13.423$ ;  $p = 0.001$ ). U svim grupama bilo je značajno više žena u

odnosu na muškarce. U grupi predgojaznih osoba ta razlika je bila najizraženija (83.9% žena i 16.1% muškaraca), dok je grupi "masivno" gojaznih razlika u polnoj strukturi bila nešto manja (73.6% muškaraca i 26.4% žena).

Prosečna starost ispitanika u ovom istraživanju bila je  $40.1 \pm 11.2$  godina. Poređene grupe su se statistički visoko značajno razlikovale po prosečnim godinama života ( $F = 10.340$ ;  $p < 0.001$ ) što je prikazano na tabeli 2. Osobe koje su svrstane u višu kategoriju stanja uhranjenosti bile su i starije. Tako je u kategoriji predgojaznih osoba prosečna starost ispitanika iznosila  $38.2 \pm 11.3$  godina, dok je u grupi ispitanika čiji je  $BMI \geq 40.0 \text{ kg/m}^2$  prosečna starost bila  $42.0 \pm 10.5$  godina.

**Tabela 2. Srednje godine života ispitivane populacije prikazane po BMI kategorijama. (1300 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 - 29.9</i>	<i>30 - 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Godine</b>	$38.2 \pm 11.3$	$40.8 \pm 11.2$	$42.0 \pm 10.5$	$40.1 \pm 11.2$	$< 0.001$

Rezultati su prikazani kao aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija; p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Sociodemografske karakteristike i zdravstvene navike ispitivane populacije prikazane po BMI kategorijama date su na tabeli 3.

Najveći broj ispitanika, 58.9% živeo je u braku ili drugoj partnerskoj zajednici. Sa povećanjem kategorije stanja uhranjenosti, uočava se veća proporcija osoba u bračnoj zajednici. U grupi predgojaznih 52.0% ispitanika je bilo u braku, dok je u grupi "masivno" gojaznih taj broj iznosio 66.2%. U grupi čiji je BMI od 30.0 do  $39.9 \text{ kg/m}^2$ , 61.1% ispitanika izjavio je da živi u braku ili drugoj partnerskoj zajednici. Uočena razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 14.031$ ;  $p < 0.001$ ).

Analizirajući godine školovanja, 54.4% ispitanika je imalo do 12 godina obrazovanja. Višu školu, fakultet i više imalo je 45.6% ispitanika. Sa povećanjem stanja uhranjenosti smanjuje se broj osoba sa višim obrazovanjem. U grupi predgojaznih, 54.8% osoba je imalo preko 12 godina obrazovanja. Nešto manja proporcija osoba sa višim i visokim obrazovanem (43.0%) zabeležena je u grupi



gojaznih, a najmanja u grupi "masivno" gojaznih (34.8%). Uočena razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 25.759$ ;  $p < 0.001$ ).

**Tabela 3. Sociodemografske karakteristike i zdravstvene navike ispitivane populacije prikazane po BMI kategorijama. (1300 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Bračno stanje</b>					
U braku	220 (52.0)	413 (61.1)	133 (66.2)	766 (58.9)	< 0.001
Nisu u braku	203 (48.0)	263 (38.9)	68 (33.8)	534 (41.1)	
<b>Obrazovanje</b>					
≤ 12 godina	191 (45.2)	385 (57.0)	131 (65.2)	707 (54.4)	< 0.001
> 12 godina	232 (54.8)	291 (43.0)	70 (34.8)	593 (45.6)	
<b>Pušačke navike</b>					
Ne puši	200 (47.3)	323 (47.8)	86 (42.8)	609 (46.8)	0.794
Puši	116 (27.4)	182 (26.9)	61 (30.3)	359 (27.6)	
Bivši pušač	107 (25.3)	171 (25.3)	54 (26.9)	332 (25.5)	
<b>Konzumiranje alkohola</b>					
Ne	314 (74.2)	527 (78.1)	167 (83.1)	1008 (77.6)	0.043
Da	109 (25.8)	149 (22.0)	34 (16.9)	292 (22.5)	
<b>Fizička aktivnost</b>					
Ne	292 (69.0)	526 (77.8)	184 (91.5)	1002 (77.1)	< 0.001
Da	131 (31.0)	150 (22.2)	17 (8.5)	298 (22.9)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Analizirajući podatke o zdravstvenim navikama ispitanika: pušenju, konzumaciji alkohola i fizičkoj aktivnosti došlo se do sledećih rezultata.

U grupi posmatranoj u celosti, najveći broj pacijenata je u trenutku ispitivanja naveo da ne puši (46.8%). Pušača je bilo 27.6%, a 25.5% su bili bivši pušači. Ispitanici različitih kategorija stanja uhranjenosti se nisu razlikovali po upotrebi duvana ( $\chi^2 = 1.681$ ;  $p = 0.794$ ).

Analizirajući unos alkohola, najveći broj ispitanika, njih 77.6%, je izjavio da ne konzumira alkohol. Predgojazne osobe su navele da značajno češće konzumiraju alkohol u odnosu na ispitanike drugih kategorija ( $\chi^2 = 6.274$ ;  $p = 0.043$ ). U grupi predgojaznih, 25.8% ispitanika je naveo da konzumira alkohol. Sa povećanjem kategorije stanja uhranjenosti taj procenat opada (22.0 % i 16.9%).

Većina pacijenata je izjavila da su fizički neaktivni (77.1%). Predgojazne osobe su češće imale redovnu fizičku aktivnost (31.0%) u odnosu na gojazne (22.2%) i "masivno" gojazne (8.5%). Ova razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 39.510$ ;  $p < 0.001$ ).

### **5.2.2. Parametri uhranjenosti**

Antropometrijske karakteristike ispitivane populacije (telesna visina, telesna masa, obim struka, količina masnog tkiva i bezmasne telesne mase) prezentovane su na tabeli 4.

Prosečna telesna masa u grupi predgojaznih muškaraca bila je  $93.4 \pm 9.5$  kg, u grupi gojaznih  $112.7 \pm 12.5$  kg, a među "masivno" gojaznim  $147.9 \pm 19.0$  kg. Kod predgojaznih žena srednja telesna masa iznosila je  $77.0 \pm 6.9$  kg, kod gojaznih  $94.3 \pm 10.5$  kg a kod "masivno" gojaznih  $120.5 \pm 16.0$  kg.

Vrednosti obima struka u grupi muškaraca kretale su se u opsegu od 88 cm do 170 cm. Srednje vrednosti obima struka kod muškaraca različitih kategorija stanja uhranjenosti iznosile su:  $102.3 \pm 7.4$  cm,  $116.8 \pm 7.7$  cm i  $138.8 \pm 11.9$  cm.

U grupi žena izmerene vrednosti obima struka bile su širokom rasponu, od 60 cm do 160 cm, a srednje vrednosti u okviru različitih BMI kategorija su bile:  $90.1 \pm 6.3$  cm,  $105.6 \pm 8.7$  cm i  $123.0 \pm 10.5$  cm.

Srednji procenat masnog tkiva kod muškaraca se kretao u opsegu od  $24.6 \pm 4.4$  % kod predgojaznih do  $37.6 \pm 4.2$  % kod "masivno" gojaznih. Tako gojazni muškarci su imali oko 11 kg masnog tkiva više u odnosu na predgojazne, dok je kod "masivno" gojaznih ta razlika bila 33 kg.

U grupi predgojaznih žena procenat masnog tkiva je iznosio  $36.8 \pm 3.4$  % a u grupi "masivno" gojaznih  $48.6 \pm 3.1$  %. Gojazne žene imale su oko 12 kg masti više u odnosu na predgojazne, a "masivno" gojazne čak 46 kg masti više nego predgojazne.

**Tabela 4. Antropometrijske karakteristike ispitivane populacije prikazane po BMI kategorijama i polu. (1300 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>
<b>Telesna visina [cm]</b>			
Muškarci	181.9 ± 7.5	180.1 ± 6.8	180.0 ± 7.4
Žene	166.5 ± 8.9	165.5 ± 6.2	164.3 ± 6.9
Ukupno	169.0 ± 8.9	169.0 ± 9.0	168.5 ± 9.8
<b>Telesna masa [kg]</b>			
Muškarci	93.4 ± 9.5	112.7 ± 12.5	147.9 ± 19.0
Žene	77.0 ± 6.9	94.3 ± 10.5	120.5 ± 16.0
Ukupno	79.6 ± 9.6	98.8 ± 13.6	127.7 ± 20.7
<b>Obim struka [cm]</b>			
Muškarci	102.3 ± 7.4	116.8 ± 7.7	138.8 ± 11.9
Žene	90.1 ± 6.3	105.6 ± 8.7	123.0 ± 10.5
Ukupno	92.1 ± 7.8	108.3 ± 9.8	127.1 ± 12.9
<b>Masno tkivo [%]</b>			
Muškarci	24.6 ± 4.4	30.4 ± 3.7	37.6 ± 4.2
Žene	36.8 ± 3.4	43.1 ± 3.3	48.6 ± 3.1
Ukupno	34.8 ± 5.7	39.9 ± 6.5	45.7 ± 6.0
<b>Masno tkivo [kg]</b>			
Muškarci	23.0 ± 4.9	34.4 ± 6.7	56.0 ± 12.2
Žene	28.4 ± 4.4	40.8 ± 6.8	58.9 ± 10.6
Ukupno	27.6 ± 4.9	39.2 ± 7.3	58.1 ± 11.1
<b>Bezmasna telesna masa [kg]</b>			
Muškarci	70.3 ± 7.8	78.3 ± 8.0	91.9 ± 10.1
Žene	48.5 ± 4.0	53.5 ± 5.0	61.3 ± 7.6
Ukupno	52.0 ± 9.4	59.6 ± 12.2	69.4 ± 15.8

Rezultati su prikazani kao aritmetička sredina ± standardna devijacija

### **5.2.3. Atopijske bolesti u ispitivanoj populaciji**

Prisustvo atopijskih bolesti (polenske kijavice, ekcema i astme) na osnovu samoprijavlivanja ispitanika, prezentovano je na tabeli 5. Učestalosti ovih bolesti prikazane su u zavisnosti od kategorija stanja uhranjenosti.

Polensku kijavicu prijavilo je ukupno 273 (21.0%) ispitanika. Polenska kijavica češće je bila prisutna kod ispitanika viših kategorija stanja uhranjenosti. U grupi predgojaznih osoba ona je zabeležena kod 18% ispitanika, među gojaznima kod 21.0%, a u grupi ispitanika čiji je BMI  $\geq 40.0$  kg/m<sup>2</sup> polensku kijavicu prijavilo je 27.4% osoba. Među poređenim grupama uočava se statistički značajna razlika u učestalosti prijavljene polenske kijavice ( $\chi^2 = 7.251$ ;  $p = 0.027$ ).

Ekcem je registrovan kod ukupno 304 ispitanika (23.4%). Uočava se trend povećanja prijave ekcema u zavisnosti od kategorija stanja uhranjenosti. Tako, 20.3% predgojaznih osoba prijavljuje ekcema, 23.2% gojaznih i čak 30.3% "masivno" gojaznih osoba. Razlika u učestalosti prijave ekcema kod ispitanika u različitim BMI kategorijama je statistički značajna ( $\chi^2 = 7.651$ ;  $p = 0.022$ ).

Astma, medicinski dijagnostikovana na osnovu samoprijavlivanja, zabeležena je kod 70 (5.4%) ispitanika. Prijava astme nije se razlikovala među ispitanicima različitih kategorija stanja uhranjenosti ( $\chi^2 = 2.067$ ;  $p = 0.356$ ).

**Tabela 5. Učestalost prijavljenih atopijskih bolesti (polenske kijavice, ekcema i astme) prikazanih po BMI kategorijama ispitivane populacije. (1300 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Polenska kijavica</b>					
Da	76 (18.0)	142 (21.0)	55 (27.4)	273 (21.0)	0.027
Ne	347 (82.0)	534 (79.0)	146 (72.6)	1027 (79.0)	
<b>Ekcem</b>					
Da	86 (20.3)	157 (23.2)	61 (30.3)	304 (23.4)	0.022
Ne	337 (79.7)	519 (76.8)	140 (69.7)	996 (76.6)	
<b>Astma</b>					
Da	22 (5.2)	33 (4.9)	15 (7.5)	70 (5.4)	0.356
Ne	401 (94.8)	643 (95.1)	186 (92.5)	1230 (94.6)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

#### 5.2.4. Preosetljivosti na hranu u ispitivanoj populaciji

Od ukupno 1300 ispitanika, njih 94 (7.2%) izjavilo je da skoro uvek nakon ingestije određene hrane imaju neke zdravstvene tegobe koje se ponavljaju nakon unosa te iste hrane, što je smatrano reakcijom preosetljivosti na hranu.

Na tabeli 6 prikazane su učestalosti prijavljenih preosetljivosti na hranu kod ispitanika različitih kategorija stanja uhranjenosti.

Uočljiv je trend povećanja prijave preosetljivosti na hranu prema kategorijama stanja uhranjenosti. Među predgojaznim osobama 5.0% ispitanika prijavljuje preosetljivost na neku hranu. U grupi gojaznih zabeležena je nešto veća proporcija ovakvih ispitanika (7.7%), dok je među "masivno" gojaznim bilo 10.4% ispitanika koji su prijavili zdravstvene tegobe koje se ponavljaju nakon unosa određene hrane. Među poređenim grupama uočava se statistički značajna razlika u učestalosti prijavljene preosetljivosti na hranu ( $\chi^2 = 6.554$ ;  $p = 0.038$ ).

**Tabela 6. Učestalost prijavljenih preosetljivosti na hranu prikazanih po BMI kategorijama ispitivane populacije. (1300 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

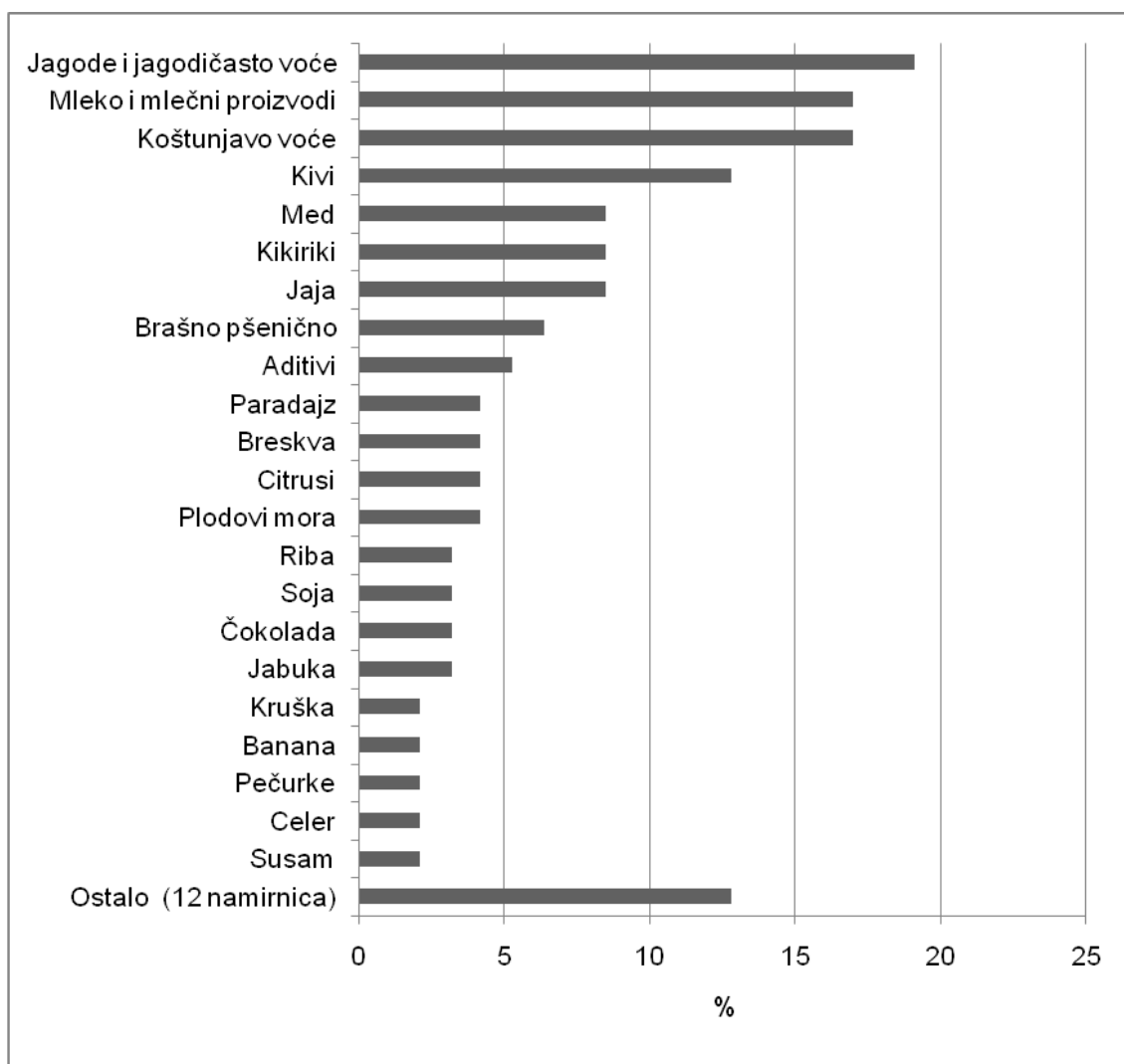
<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Preosetljivost na hranu</b>					
Da	21 (5.0)	52 (7.7)	21 (10.4)	94 (7.2)	0.038
Ne	402 (95.0)	624 (92.3)	180 (89.6)	1206 (92.8)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

#### SUSPEKTNA HRANA

Prijavljena hrana koja dovodi do zdravstvenih tegoba nakon ingestije navedena je na grafikonu 9. Ispitanici su naveli 41 različitu suspektu namirnicu. Jagode i jagodičasto voće predstavljaju grupu namirnica koja se najčešće navodila (19.1%). Zatim slede mleko i mlečni proizvodi kao i grupa koštunjavog voća (orah, lešnik, badem, indijski orah). Ove grupe navedene su od strane po 17.0%

ispitanika. Od svog voća izdvaja se kivi koji okrivljuje 12.8% ispitanika. Drugo, pojedino voće izaziva simptome kod 3.2 – 4.2% ispitanika. Med, kikiriki i jaja kao suspektnu hranu navodi po 8.5% ispitanika. Plodovi mora i riba prijavljeni su od strane 3.2 – 4.2% ispitanika. Preosetljivost na soju i susam zabeležena je relativno ređe (3.3% i 2.1%). Suspektna hrana koju je naveo samo jedan ispitanik (ukupno 12 namirnica) uvršćena je u kategoriju "ostalo".

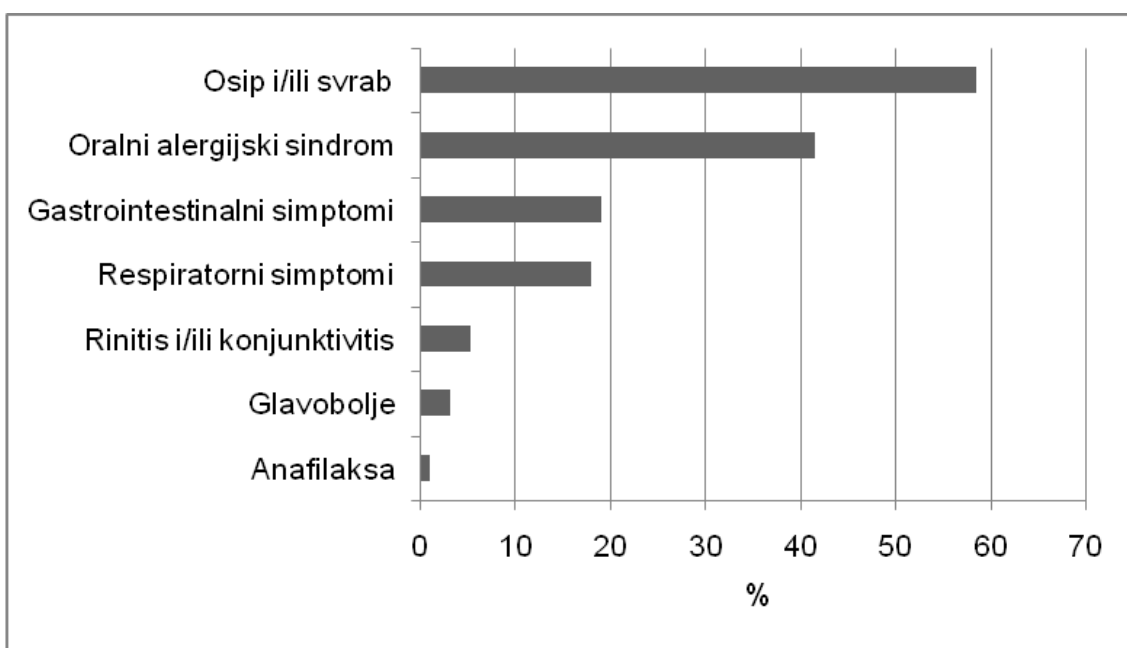


**Grafikon 9. Suspektna hrana koja dovodi do neželjenih reakcija (n = 94)**



## **PRIJAVLJENI SIMPTOMI**

Najčešće prijavljen simptom kod osoba koje sa navele preosetljivost na neku hranu bio je osip i/ili svrab kože, koji je zabeležen kod 58.5% ispitanika. Oralni alergijski sindrom (svrab ili oticanje usana, jezika ili grla) prijavilo je 41.5% ispitanika. Gastrointestinalne simptome prijavilo je 19.1%, a respiratorne nešto manje ispitanika (18.1%). Rinitis, konjunktivitis i glavobolje zabeležene su značajno ređe, dok je anafilaksu prijavio samo jedan ispitanik (Grafikon 10).



**Grafikon 10. Prijavljeni simptomi koji se javljaju nakon unosa suspektne hrane kod ispitanika koji su prijavili preosetljivost na hranu (n = 94).**

## **PREDVIĐANJE POJAVE PRIJAVLJENE PREOSETLJIVOSTI NA HRANU**

Univarijantnom logističkom regresionom analizom testirana je značajnost faktora koji mogu uticati na pojavu prijavljene preosetljivosti na hranu što je prikazano na tabelama 7 i 8.

Značajni nezavisni faktori iz lične i porodične anamneze koji utiču na pojavu prijavljene preosetljivosti na hranu bili su: ženski pol, postojanje polenske kijavice, ekcema i astme kod ispitanika kao i njihovih rođaka prvog stepena što je prikazano na tabeli 7.

**Tabela 7. Prediktori prijavljene preosetljivosti na hranu (univarijantna logistička regresiona analiza)**

<i><b>Varijabla</b></i>	<i><b>Odnos šansi</b></i>	<i><b>95 % interval poverenja</b></i>	<i><b>p</b></i>
Starost (godine)	0.982	0.963 – 1.000	0.055
Pol (ženski)	2.239	1.177 – 4.260	0.014
Porodična atopija	3.023	1.974 – 4.629	< 0.001
Polenska kijavica	4.550	2.961 – 6.991	< 0.001
Ekcem	8.587	5.442 – 13.549	< 0.001
Astma	3.594	1.918 – 6.734	< 0.001
Atopijske bolesti*	8.540	5.039 – 14.473	< 0.001
Pušenje	1.264	0.826 – 1.934	0.281
Kućni ljubimci	1.189	0.733 – 1.927	0.483

\*prisustvo jedne ili više od sledeće tri varijable: polenska kijavica, ekcem, astma

Zbog uočenog čestog združenog prijavljivanja polenske kijavice, ekcema i astme uvedena je nova varijabla "atopijske bolesti". Osoba koja je prijavila bar jednu od tri navedene bolesti smatrano je da ima atopijsku bolest. Kao značajan nezavisni prediktor za prijavu preosetljivosti na hranu izdvojila se lična atopija koja povećava šansu za prijavu preosetljivosti 8.540 puta. Među prijavljenim atopijskim bolestima, ekcem se pokazao kao faktor koji je od najvećeg uticaja. Ekcem povećava šansu za prijavljenu preosetljivost na hranu 8.587 puta.

Značajan prediktor prijavljenih preosetljivosti na hranu bilo je postojanje atopijskih bolesti kod rođaka prvog stepena (porodična atopija). Porodična atopija povećava šansu za prijavljenu preosetljivost na hranu 3.023 puta.

Ženski pol se takođe pokazao kao značajan faktor koji ima uticaja na prijavu preosetljivosti na hranu, i povećava šansu 2.239 puta.

Godine života kao protektivan faktor su bile na granici konvencionalnog nivoa značajnosti od 0.05, dok se pušenje (ikada u životu/nikada) i čuvanje kućnih ljubimca u stambenom prostoru nisu pokazali značajnim prediktorima.

Predviđanje šanse za prijavu preosetljivosti na hranu u odnosu na različite antropometrijske parametre prikazano je na tabeli 8. Kao značajni prediktori prijavljene preosetljivosti na hranu pokazali su se: indeks telesne mase – BMI, količina masnog tkiva i obim struka.

Indeks telesne mase – BMI se pokazao kao najznačajniji nezavisan prediktor. Osobe čiji je BMI  $\geq 40.0$  kg/m<sup>2</sup> imaju 2.233 puta veću šansu za prijavu preosetljivosti na hranu u odnosu na predgojazne osobe.

Zbog činjenice da se količina masnog tkiva i obim struka razlikuje po polu, tercilna raspodela je izvršena za grupu muškaraca i žena posebno. Nakon toga su spojene osobe pojedinih tercila u odgovarajuće zajedničke kategorije.

Osobe u trećem tercilu po količini masnog tkiva (% masnog tkiva 32.8% i više za muškarce, odnosno 44.0% i više za žene) imaju 1.800 puta veću šansu za prijavu preosetljivosti na hranu u odnosu na osobe prvog tercila (% masnog tkiva 27.8% i manje za muškarce, odnosno 39.3% i manje za žene). Količina masnog tkiva predstavlja značajan nezavisan faktor koji ima uticaja na prijavu preosetljivosti na hranu.

Nešto veći značaj, u odnosu na količinu masnog tkiva, pokazuje njegova distribucija, iskazana preko obima struka. Osobe u trećem tercilu po vrednostima obima struka (122.0 cm i više za muškarce, odnosno 109.5 cm i više za žene) imaju 1.906 puta veću šansu za prijavu preosetljivosti na hranu u odnosu na osobe prvog tercila (111.0 cm i manje za muškarce, odnosno 95.0 cm i manje za žene).

**Tabela 8. Antropometrijski parametri kao prediktori prijavljene preosetljivosti na hranu (univarijantna logistička regresiona analiza)**

<i>Varijabla</i>	<i>Odnos šansi</i>	<i>95 % interval poverenja</i>	<i>p</i>
<b>BMI</b>			
<b>kategorije</b>			
25 – 29.9	1		
30 – 39.9	1.595	0.946 – 2.689	0.080
≥ 40	2.233	1.190 – 4.193	0.012
<b>% masnog tkiva</b>			
<b>kategorije*</b>			
1. tercil	1		
2. tercil	1.226	0.702 – 2.142	0.474
3. tercil	1.800	1.068 – 3.036	0.027
<b>Obim struka</b>			
<b>kategorije#</b>			
1. tercil	1		
2. tercil	1.467	0.844 – 2.550	0.174
3. tercil	1.906	1.118 – 3.251	0.018

\*Muškarci:

1. tercil ≤ 27.8%

2. tercil 27.9 – 32.7%

3. tercil ≥ 32.8%

Žene:

1. tercil ≤ 39.3%

2. Tercil 39.4 – 43.9%

3. Tercil ≥ 44.0%

#Muškarci:

1. tercil ≤ 111.0cm

2. tercil 111.1 – 121.9cm

3. tercil ≥ 122.0cm

Žene:

1. tercil ≤ 95.0cm

2. tercil 95.1 – 109.4cm

3. tercil ≥ 109.5cm

Da bi se ispitala povezanost pojedinih antropometrijskih faktora (indeksa telesne mase – BMI, količine masnog tkiva i obima struka) sa pojavom prijavljene preosetljivosti na hranu, nakon prilagođavanja za druge uočene faktore rizika primenjena je multivarijantna logistička regresiona analiza. U tri modela multivarijantne analize ušle su varijable koje su po rezultatima univarijantne analize bile povezane sa prijavom preosetljivosti na hranu na nivou verovatnoće od  $p \leq 0,1$ : starost (godine života), pol (muški, ženski), porodična atopija (da, ne), atopijske bolesti (da, ne) što je prikazano na tabelama 9, 10 i 11.

**Tabela 9. Prediktori prijavljene preosetljivosti na hranu (model 1 multivarijantne logističke regresione analize)**

<i>Varijabla</i>	<i>Odnos šansi</i>	<i>95 % interval poverenja</i>	<i>p</i>
Starost (godine)	0.975	0.956 – 0.995	0.016
Pol (ženski)	1.774	0.906 – 3.473	0.094
Porodična atopija	2.090	1.327 – 3.293	0.001
Atopijske bolesti	6.720	3.912 – 11.543	< 0.001
BMI – kategorije			
25 – 29.9	1		
30 – 39.9	1.679	0.967 – 2.915	0.066
≥ 40	2.076	1.060 – 4.065	0.033
Konstanta	0.012		< 0.001

Na modelu 1 uočava se da BMI kategorije nezavisno daju statistički doprinos modelu i nakon prilagođavanja za druge uočene faktore koji utiču na pojavu prijavljene preosetljivosti na hranu. Osobe čiji je BMI  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> imaju 2.076 puta veću šansu za prijavu preosetljivosti na hranu u odnosu na predgojazne osobe što je prikazano na tabeli 9.

**Tabela 10. Prediktori prijavljene preosetljivosti na hranu (model 2 multivarijantne logističke regresione analize)**

<i>Varijabla</i>	<i>Odnos šansi</i>	<i>95 % interval poverenja</i>	<i>p</i>
Starost (godine)	0.975	0.955 – 0.995	0.014
Pol (ženski)	1.662	0.851 – 3.247	0.137
Porodična atopija	2.078	1.320 – 3.270	0.002
Atopijske bolesti	6.755	3.938 – 11.587	< 0.001
% masnog tkiva – kategorije			
<i>1. tercil</i>	1		
<i>2. tercil</i>	1.240	0.677 – 2.269	0.486
<i>3. tercil</i>	1.863	1.055 – 3.291	0.032
Konstanta	0.016		< 0.001

Prema podacima modela 2, prikazanim na tabeli 10, uočava se da količina masnog tkiva predstavlja značajan faktor, nezavisan od drugih faktora rizika, koji ima uticaja na prijavu preosetljivosti na hranu. Kod osoba trećeg tercila po % masnog tkiva postoji 1.863 puta veća šansa da se registruje prijava preosetljivosti na hranu u odnosu na osobe prvog tercila.

**Tabela 11. Prediktori prijavljene preosetljivosti na hranu (model 3 multivarijantne logističke regresione analize)**

<i>Varijabla</i>	<i>Odnos šansi</i>	<i>95 % interval poverenja</i>	<i>p</i>
Strost (godine)	0.975	0.955 – 0.995	0.014
Pol (ženski)	1.662	0.850 – 3.249	0.137
Porodična atopija	2.104	1.337 – 3.311	0.001
Atopija	6.624	3.854 – 11.386	< 0.001
Obim struka – kategorije			
<i>1. tercil</i>	1		
<i>2. tercil</i>	1.559	0.858 – 2.831	0.145
<i>3. tercil</i>	1.883	1.059 – 3.351	0.031
Konstanta	0.015		< 0.001

Na tabeli 11 prikazuje se značaj obima struka u pojavi prijavljene preosetljivosti na hranu. I nakon prilagođavanja za druge uočene faktore rizika, kategorije obima struka nezavisno daju statistički doprinos modelu. Osobe koje su u trećem tercilu po vrednostima obima struka imaju 1.883 puta veću šansu za prijavu preosetljivosti na hranu u odnosu na osobe prvog tercila.

## **EVALUACIJA SENZIBILIZACIJE NA OSNOVU REZULTATA SPECIFIČNIH IMUNOGLOBULINA E**

Ispitanici koji su prijavili preosetljivost na neku hranu pozvani su na alergološko testiranje tokom koga su im određivani nivoi specifičnih imunoglobulina E (sIgE) na set alergena hrane tipičnih za naše podneblje. Od ukupno 94 ispitanika koji su prijavili preosetljivost poziv je prihvatilo njih 53 (56.4%).

Na tabeli 12 prikazano je postojanje senzibilizacije na testirane alergene hrane kod ispitanika različitih kategorija stanja uhranjenosti.

**Tabela 12. Postojanje senzibilizacije na alergene hrane na osnovu specifičnih IgE antitela u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (53 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Senzibilizacija</b>					
Da	8 (57.1)	13 (50.0)	4 (30.8)	25 (47.2)	0.360
Ne	6 (42.9)	13 (50.0)	9 (69.2)	28 (52.8)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Senzibilizacija na bar jedan od testiranih alergena hrane uočena je kod nešto manje od polovine ispitanika. Među ispitanicima različitih kategorija stanja uhranjenosti nije bilo statistički značaje razlike u pokazanoj senzibilizaciji.

Kod većine ispitanika pokazana je senzibilizacija na više testiranih alergena. Tako, 9 ispitanika je pokazalo senzibilizaciju na 2 testirana alergena hrane, 4 na 3 testirana alergena, a po jedan ispitanik je pokazao reakciju na 13, odnosno 15 testiranih alergena hrane.



Na tabeli 13 prikazani su testirani alergeni hrane i broj ispitanika kod kojih je registrovan pozitivan nalaz tj. povišen nivo sIgE. Od ukupno 20 testiranih alergena hrane pokazana je senzibilizacija na 18. Na belance i žumance jajeta ni kod jednog ispitanika nije zabeležena senzibilizacija.

**Tabela 13. Testirani alergeni hrane na koje je registrovana senzibilizacija. (53 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Alergeni hrane</i>	<b>Senzibilizacija</b>
Senf - slačica, paprika, biber, lovorov list	9 (17.0)
Susam	7 (13.2)
Kruške, limun, jagode	6 (11.3)
Soja	5 (9.4)
Pšenično brašno	5 (9.4)
Celer	5 (9.4)
Gluten	4 (7.5)
Mleko	4 (7.5)
Kikiriki, lešnik, brazilski orah	3 (5.7)
Krompir	3 (5.7)
Šargarepa	2 (3.8)
Bademi, orah, kokos	2 (3.8)
Banane, pomorandže, ananas	2 (3.8)
Jabuke, breskve	2 (3.8)
Paradajz	2 (3.8)
Raž	2 (3.8)
Anis, kari, kardamon, beli luk	2 (3.8)
Kazein	1 (1.9)

Rezultati su prikazani kao N (%)

Najčešći alergeni hrane utvrđeni sIgE testom bili su začini (senf – slačica, lovorov list, paprika, biber). Na ovu mešavinu začina kod 17% ispitanika registrovan je pozitivan nalaz. Zatim sledi susam na koji je senzibilizaciju pokazalo 13.2% ispitanika.

Na jagode koje su najčešće prijavljena suspektne hrane senzibilizacija je pokazana kod 6 (11.3%) osoba. Na ostalo testirano voće ređe su potvrđene alergijske reakcije.

Iako se koštunjavao voće nalazilo u samom vrhu prijavljene suspektne hrane, reakcija na mešavinu kikirikija, lešnika i brazilskog oraha dokazana je kod 3 osobe, a na mešavinu oraha, badema i kokosa kod 2 osobe.

Slično je i sa grupom mleko i mlečni proizvodi koju su ispitanici često navodili kao hranu koju ne podnose. Pozitivan test sIgE na mleko registrovan je kod 4 osobe. Jedna od njih imala je pozitivnu reakciju i na kazein.

### 5.2.5. Stavovi o obeležavanju upakovanih prehrambenih proizvoda u ispitivanoj populaciji

Većina ispitanika svesna je značaja postojanja celovite deklaracije na prehrambenim proizvodima. Tako, 1242 (96.3%) ispitanika smatra da je značajno da podaci o proizvodu (opšti i nutritivni) budu i navedeni. Ovakvog stava su svi ispitanici nezavisno od kategorije stanja uhranjenosti što je prikazano na tabeli 14 ( $\chi^2 = 3.168$ ;  $p = 0.205$ ).

**Tabela 14. Ocena značaja postojanja deklaracije u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Deklaracija</b>					
Značajna	409 (97.6)	642 (95.5)	191 (96.0)	1242 (96.3)	0.205
Nije značajna	10(2.4)	30 (4.5)	8 (4.0)	48 (3.7)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

### NAVIKA ČITANJA PODATAKA O SASTOJICIMA KOJI MOGU IZAZVATI REAKCIJE

#### PREOSETLJIVOSTI

Iako ogromna većina ispitanika smatra da je značajno da deklaracija postoji, podatak o sastojcima iz sastava proizvoda koji mogu da izazovu reakcije preosetljivosti, skoro uvek ili ponekad čita oko trećine ispitanika, tačnije 13.9% uvek i 21.3% ponekad. Među ispitanicima različitih kategorija stanja uhranjenosti nije bilo statistički značajne razlike u proporciji osoba koje čitaju ove podatke ( $\chi^2 = 7.269$ ;  $p = 0.122$ ) (Tabela 15).

**Tabela 15. Proporcija osoba koje čitaju/ne čitaju podatak o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 - 29.9</i>	<i>30 - 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Čitanje</b>					
Skoro uvek	61 (14.6)	89 (13.2)	29 (14.6)	179 (13.9)	0.122
Ponekad	105 (25.1)	127 (18.9)	43 (21.6)	275 (21.3)	
Skoro nikada	253 (60.4)	456 (67.9)	127 (63.8)	836 (64.8)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Na tabeli 16 predstavljena je navika čitanja podataka o sastojcima iz sastava proizvoda koji mogu da izazovu reakcije preosetljivosti, u odnosu na sociodemografske karakteristike i prijavljene preosetljivosti na hranu.

Podatak o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti značajno češće čitaju osobe ženskog pola u odnosu na muškarce. Tako ovaj podatak skoro uvek čita 15.8% žena i dvostruko manje muškaraca (7.1%) što predstavlja statistički visoko značajnu razliku ( $\chi^2 = 28.671$ ;  $p < 0.001$ ).

Razmatrajući čitanje podataka o sastojcima u odnosu na životnu dob uočava se da osobe srednjeg životnog doba (31 – 50 godina) najčešće čitaju ove podatke (39.3% osoba skoro uvek ili ponekad čita). Ređe podatak o sastojcima koji mogu da izazovu preosetljivosti čitaju mlađe osobe, starosti od 18 do 30 godina, među kojima ovaj podatak skoro uvek ili ponekad čita 31.8% ispitanika, a najređe osobe preko 50 godine života (28.3% osoba skoro uvek ili ponekad čita). Uočena razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 13.651$ ;  $p = 0.008$ ).

Pokazalo se da osobe sa većim stepenom obrazovanja nešto češće čitaju podatak o sastojcima koji mogu da izazovu preosetljivost. U grupi osoba sa obrazovanjem preko 12 godina (viša škola, fakultet ili više) skoro uvek ovaj podatak čita 15.1% ispitanika, a u grupi sa manjim obrazovanjem 12.8% ispitanika, što predstavlja statistički značajnu razliku ( $\chi^2 = 7.169$ ;  $p = 0.028$ ).

Podatak o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti značajno češće čitaju osobe koje navode da imaju alergiju ili intoleranciju na neku hranu ili njen sastojak. Među osobama koje prijavljuju preosetljivost na hranu 43.6% skoro uvek

čita ovaj podatak, dok je u grupi koja ne prijavljuje preosetljivost četiri puta manje takvih osoba. Uočena razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 97.914$ ;  $p < 0.001$ ).

Čitanje podataka o mogućim alergenima nije se pokazalo različito u odnosu na bračno stanje.

**Tabela 16. Proporcija osoba koje čitaju/ne čitaju podatak o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u odnosu na različite nezavisne varijable. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>Navika čitanja</i>			<i>p</i>
	<i>Skoro uvek</i>	<i>Ponekad</i>	<i>Skoro nikada</i>	
<b>Pol</b>				
Muški	20 (7.1)	42 (14.9)	220 (78.0)	< 0.001
Ženski	159 (15.8)	233 (23.1)	616 (61.1)	
<b>Životna dob (godine)</b>				
18-30	35 (12.2)	56 (19.6)	195 (68.2)	0.008
31-50	108 (15.1)	173 (24.2)	433 (60.6)	
51-60	36 (12.4)	46 (15.9)	208 (71.7)	
<b>Bračno stanje</b>				
U braku	112 (14.8)	156 (20.6)	490 (64.6)	0.464
Nisu u braku	67 (12.6)	119 (22.4)	346 (65.0)	
<b>Obrazovanje</b>				
≤ 12 godina	90 (12.8)	134 (19.1)	477 (68.0)	0.028
> 12 godina	89 (15.1)	141 (23.9)	359 (61.0)	
<b>Alergije/intolerancije</b>				
Ne	138 (11.5)	244 (20.4)	814 (68.1)	< 0.001
Da	41 (43.6)	31 (33.0)	22 (23.4)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

## NAVIKA ČITANIA NUTRITIVNE TABELE

Čitanje nutritivne informacije od strane ispitanika u ovom istraživanju u odnosu na kategorije stanja uhranjenosti prikazano je na tabeli 17.

Analiza pokazuje da preko polovine ukupnih ispitanika skoro nikada ne čita nutritivnu tabelu. Uočljiva je razlika u čitanju nutritivne tabele u odnosu na kategorije stanja uhranjenosti. Osobe većeg stepena gojaznosti značajno ređe čitaju nutritivnu tabelu. Tako, u grupi osoba čiji je BMI  $\geq 40.0$  kg/m<sup>2</sup> nutritivnu tabelu ne čita 63.8% ispitanika, dok u grupi predgojaznih ne čita nešto ispod polovine ispitanika. Ova razlika u čitanju nutritivne tabele u odnosu na BMI kategorije je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 21.615$ ;  $p < 0.001$ ).

**Tabela 17. Proporcija osoba koje čitaju/ne čitaju nutritivnu tabelu u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Čitanje</b>					
Skoro uvek	135 (32.2)	146 (21.7)	41 (20.6)	322 (25.0)	
Ponekad	80 (19.1)	127(18.9)	31 (15.6)	238 (18.4)	< 0.001
Skoro nikada	204 (48.7)	399 (59.4)	127 (63.8)	730 (56.6)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Na tabeli 18 predstavljena je proporcija ispitanika koji čitaju/ne čitaju nutritivnu tabelu u odnosu na sociodemografske karakteristike i prijavljene preosetljivosti na hranu.

Muškarci značajno ređe čitaju nutritivnu tabelu u odnosu na žene. Među muškarcima 65.2% ispitanika skoro nikada ne čita nutritivnu tabelu, dok među ženama taj broj iznosi 54.2%. Uočena razlika po polu je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 11.825$ ;  $p = 0.003$ ).

Starije osobe ređe čitaju nutritivnu tabelu. U grupi starijih osoba, od 51 do 60 godina života, nutritivnu tabelu skoro nikada ne čita dve trećine ispitanika. U grupi mladih osoba (18 – 30 godina) nutritivnu tabelu ne čita 44.4% ispitanika. Ova razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 29.557$ ;  $p < 0.001$ ).

Osobe u braku ili drugoj partnerskoj zajednici ređe čitaju nutritivnu tabelu. Među ovim osobama 61.7% skoro nikada ne čita nutritivnu tabelu. U grupi osoba koje ne žive u partnerskoj zajednici oko polovine ne čita nutritivnu tabelu. Ova razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 20.859$ ;  $p < 0.001$ ).

Osobe sa manjim stepenom obrazovanja ređe čitaju nutritivnu tabelu. U grupi ispitanika koji imaju do 12 godina školovanja 63.9% skoro nikada ne čita nutritivnu tabelu, a među ispitanicima sa većim obrazovanjem taj broj iznosi 47.9%. Uočena razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 36.715$ ;  $p < 0.001$ ).

Osobe koje ne prijavljuju preosetljivosti na hranu ređe čitaju nutritivnu tabelu u poređenju sa osobama koje su prijavile istu preosetljivost. Tako, među osobama koje nisu prijavile preosetljivost nutritivnu tabelu skoro nikada ne čita 58.0% ispitanika. Manja proporcija ispitanika (38.3%) skoro nikada ne čita nutritivnu tabelu, u grupi koja je prijavila preosetljivost na hranu što je statistički visoko značajno ( $\chi^2 = 18.592$ ;  $p < 0.001$ ).

**Tabela 18. Proporcija osoba koje čitaju/ne čitaju nutritivnu tabelu u odnosu na različite nezavisne varijable. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>Navika čitanja</i>			<i>p</i>
	<i>Skoro uvek</i>	<i>Ponekad</i>	<i>Skoro nikada</i>	
<b>Pol</b>				
Muški	52 (18.4)	46 (16.3)	184 (65.2)	0.003
Ženski	270 (26.8)	192 (19.0)	546 (54.2)	
<b>Životna dob (godine)</b>				
18-30	97 (33.9)	62 (21.7)	127 (44.4)	< 0.001
31-50	174 (24.4)	127 (17.8)	413 (57.8)	
51-60	51 (17.6)	49 (16.9)	190 (65.5)	
<b>Bračno stanje</b>				
U braku	161 (21.2)	129 (17.0)	468 (61.7)	< 0.001
Nisu u braku	161 (30.3)	109 (20.5)	262 (49.2)	
<b>Obrazovanje</b>				
≤ 12 godina	135 (19.3)	118 (16.8)	448 (63.9)	< 0.001
> 12 godina	187 (31.7)	120 (20.4)	282 (47.9)	
<b>Alergije/intolerancije</b>				
Ne	282 (23.6)	220 (18.4)	694 (58.0)	< 0.001
Da	40 (42.6)	18 (19.1)	36 (38.3)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama



## NAVIKA KORIŠĆENIA NUTRITIVNE TABELE

Nakon što osoba pročita nutritivnu tabelu postavlja se pitanje korišćenja pročitanih podataka. Zapravo, da li informacija koja je pročitana utiče na izbor proizvoda koji će se kupiti i/ili konzumirati.

Mada značajan broj ispitanika, nešto više od polovine, skoro nikada ne čita nutritivnu tabelu, još manji broj je koristi. Odnosno, dve trećine ispitanika u ovom istraživanju skoro nikada ne koristi nutritivnu tabelu pri izboru hrane.

Korišćenje nutritivne tabele prema kategorijama stanja uhranjenosti prikazano je na tabeli 19. Korišćenje nutritivne tabele opada sa povećanjem stanja uhranjenosti. Tako, u grupi "masivno" gojaznih tri četvrtine ispitanika skoro nikada ne koristi informacije koje pruža nutritivna tabela. U grupi predgijaznih nešto više od polovine ispitanika skoro nikada ne koristi nutritivnu tabelu. Razlika u korišćenju nutritivne tabele među ispitanicima različitih BMI kategorija je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 26.772$ ;  $p < 0.001$ ).

**Tabela 19. Proporcija osoba koje koriste/ne koriste nutritivnu tabelu u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Korišćenje</b>					
Skoro uvek	77 (18.4)	91 (13.5)	19 (9.5)	187 (14.5)	
Ponekad	104 (24.8)	113 (16.8)	32 (16.1)	249 (19.3)	< 0.001
Skoro nikada	238 (56.8)	468 (69.6)	148 (74.4)	854 (66.2)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

## NAVIKA ČITANIA NUTRITIVNIH I ZDRAVSTVENIH IZJAVA

Prema rezultatima ovog istraživanja prihvatljiviji oblik prezentovanja informacija o proizvodu je konciznija forma informacija tj. nutritivne i zdravstvene izjave. Nutritivne i/ili zdravstvene izjave skoro uvek ili ponekad čita dve trećine ispitanika, naspram nutritivne tabele koju čita 43.4% ispitanika.

Navika čitanja nutritivnih i/ili zdravstvenih izjava po BMI kategorijama prikazana je na tabeli 20. Kao i u prethodnim analizama, interesovanje da se pročita nutritivna i/ili zdravstvena izjava opada sa porastom BMI kategorije. U grupi "masivno" gojaznih ispitanika ove izjave skoro nikada ne čita polovina ispitanika, u grupi gojaznih 45.5%, dok među predgojaznima 38.9% ispitanika skoro nikada ne čita ove izjave. Uočena razlika je statistički visoko značajna ( $\chi^2 = 25.533$ ;  $p < 0.001$ ).

**Tabela 20. Proporcija osoba koje čitaju/ne čitaju nutritivnu i/ili zdravstvenu izjavu u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 - decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 - 29.9</i>	<i>30 - 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Čitanje</b>					
Skoro uvek	175 (41.8)	190 (28.3)	56 (28.1)	421 (32.6)	
Ponekad	81 (19.3)	176 (26.2)	44 (22.1)	301 (23.3)	< 0.001
Skoro nikada	163 (38.9)	306 (45.5)	99 (49.7)	568 (44.0)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p - značajnost razlike po BMI kategorijama

## **STAVOVI ISPITANIKA O AKTUELNOM NAČINU PREZENTACIJE**

Tokom ovog istraživanja ispitanici su dali svoje mišljenje o aktuelnom načinu prezentacije: (i) informacija o sastojcima koji mogu izazvati reakcije preosetljivosti i (ii) nutritivnih informacija na proizvodima sa kojim se svakodnevno susreću u prodavnicama. Na taj način uočeni su problemi sa kojima se potrošači svakodnevno suočavaju pri izboru proizvoda.

Na tabeli 21 i grafikonu 11 prikazani su stavovi ispitanika tj. mišljenje o tome kako je, u okviru etikete, naći željeni podatak o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti. Na pitanje da li je željeni podatak lako ili teško naći odgovorilo je oko polovine ispitanika (626/1290).

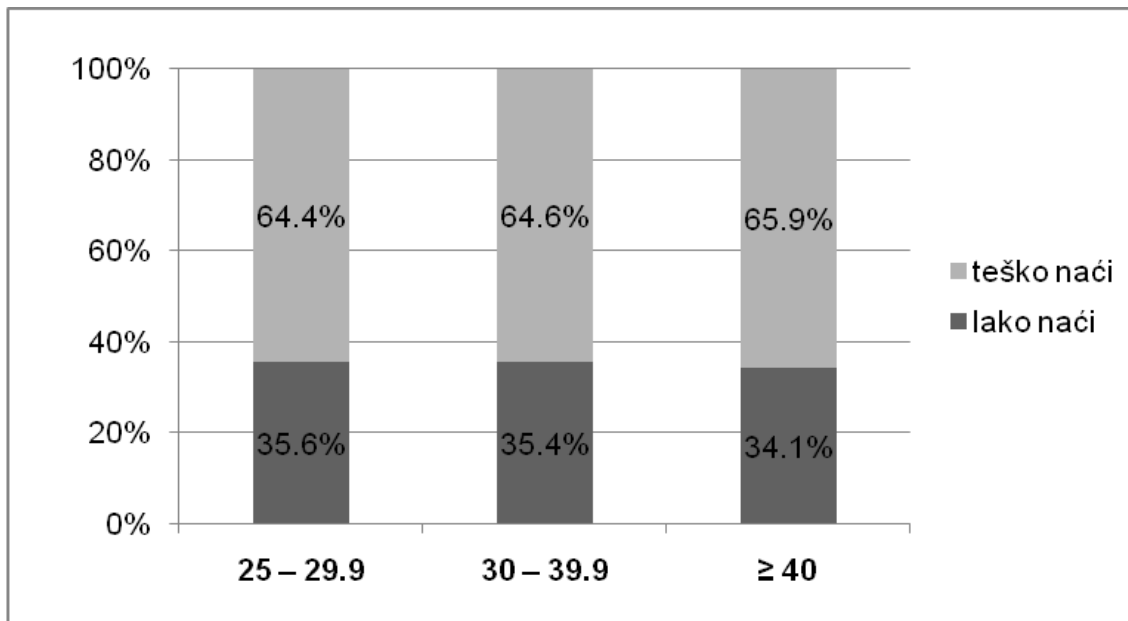
Na tabeli 22 i grafikonu 12 prikazano je mišljenje ispitanika o vremenu potrebnom za pronalaženje podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti. Na pitanje da li pronalaženje podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti zahteva dodatno vreme pri kupovini hrane odgovorilo je 1043 od ukupno 1290 ispitanika.

**Tabela 21. Stavovi ispitanika o pronalaženju podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Pronalaženje podataka</b>					
Lako	77 (18.4)	113 (16.8)	31 (15.6)	221 (17.1)	
Teško	139 (33.2)	206 (30.7)	60 (30.2)	405 (31.4)	0.639
Ne znam	203(48.4)	353 (52.5)	108 (54.3)	664 (51.5)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Za dve trećine ispitanika, koji su dali odgovor na postavljeno pitanje, podatak o mogućim alergenima je komplikovano naći. Među osobama različitih kategorija stanja uhranjenosti nije bilo statistički značajne razlike u ovom stavu ( $\chi^2 = 0.074$ ;  $p = 0.964$ ).



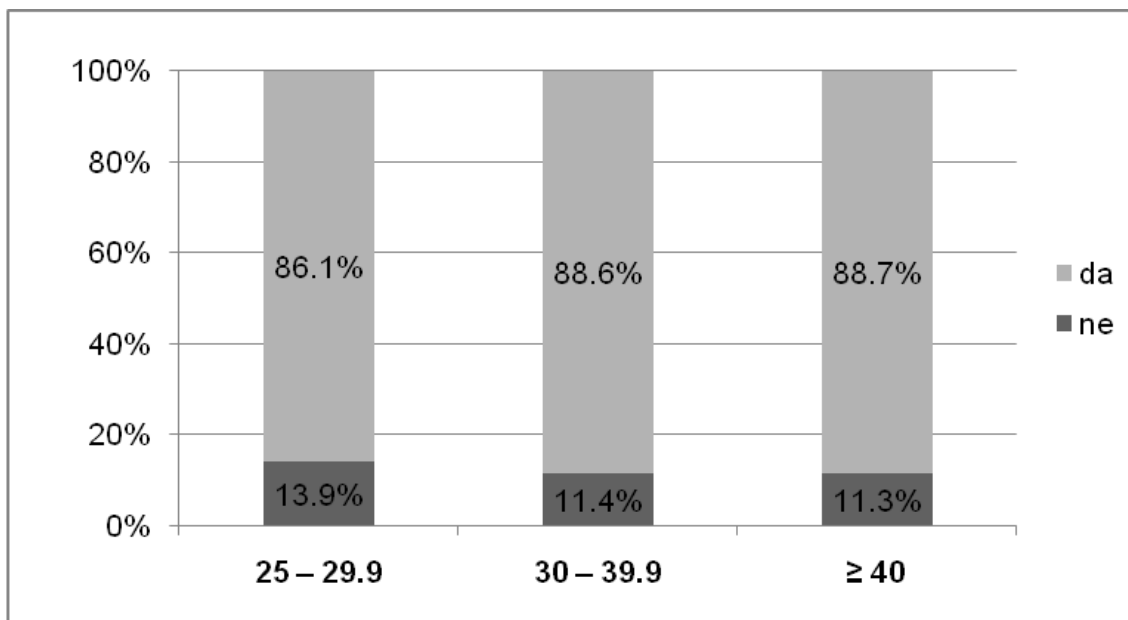
**Grafikon 11. Stavovi ispitanika o pronalaženju podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije (626/1290 ispitanika).**

**Tabela 22. Stavovi ispitanika o vremenu potrebnom za pronalaženje podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Dodatno vreme</b>					
Ne	46 (11.0)	63 (9.4)	18 (9.0)	127 (9.8)	
Da	285 (68.0)	490 (72.9)	141 (70.9)	916 (71.0)	0.513
Ne znam	88 (21.0)	119 (17.7)	40 (20.1)	247 (19.1)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Od ispitanika koji su izneli svoj stav o vremenu potrebnom za pronalaženje željenog podatka, 87.8% smatra da to iziskuje dodatno vreme pri kupovini hrane. Osobe različitih kategorija stanja uhranjenosti nisu se statistički razlikovale u ovom stavu ( $\chi^2 = 1.343$ ;  $p = 0.511$ ).



**Grafikon 12. Stavovi ispitanika o vremenu potrebnom za pronalaženje podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1043/1290 ispitanika).**

Svoj stav o potrebi poboljšanja navođenja podatka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti iznelo je 1127/1290 ispitanika što je prikazano na tabeli 23.

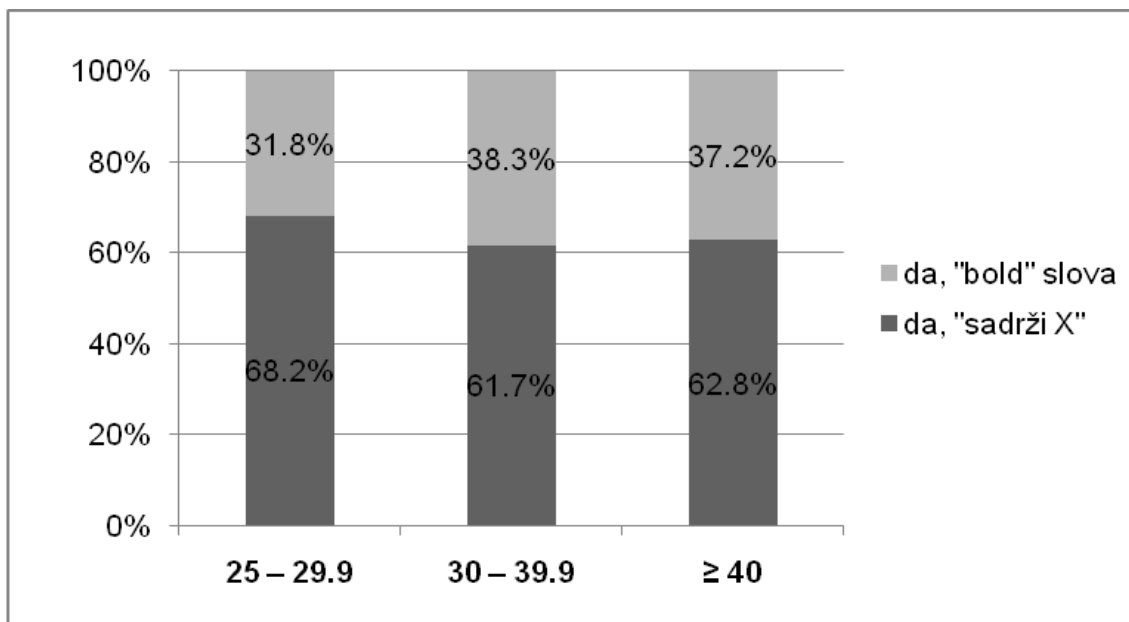
**Tabela 23. Stavovi ispitanika o potrebi poboljšanja navođenja podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 - 29.9</i>	<i>30 - 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Potrebno poboljšanje</b>					
Da	358 (85.4)	564 (83.9)	164 (82.4)	1086 (84.2)	
Ne	13 (3.1)	24 (3.6)	4 (2.0)	41 (3.2)	0.528
Ne znam	48 (11.5)	84 (12.5)	31 (15.6)	163 (12.6)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Ogromna većina ispitanika koji su dali odgovor na ovo pitanje (96.4 %) nalazi da bi taj podatak trebalo da bude uočljiviji i samim tim lakše dostupan korisnicima.

Ispitanici koji smatraju da postoji potreba za boljim načinom navođenja podataka o mogućim alergenima opredelili su se za jedno od dva ponuđena rešenja: ponavljanje podataka o alergenima/intolerantima u izdvojena polja “sadrži X” ili veća i naglašenija (bold) slova u okviru spiska sastojaka što je prikazano na grafikonu 13.



**Grafikon 13. Izbor ispitanika o načina navođenja podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1086/1290 ispitanika).**

Najadekvatnija forma navođenja koja bi poboljšala postojeće stanje za skoro dve trećine ispitanika (64.0 %) je ponavljanje podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti u izdvojena polja "sadrži X", jasno i brzo uočljiva. Prema mišljenju ispitanika, na ovakav način bi se izbeglo pretraživanje celog pakovanja. Manja proporcija (36.0%) se odlučuje za veća i naglašenija (bold) slova.

Među ispitanicima različitih kategorija stanja uhranjenosti nije bilo statistički značajne razlike u ovom stavu ( $\chi^2 = 4.078$ ;  $p = 0.130$ ).

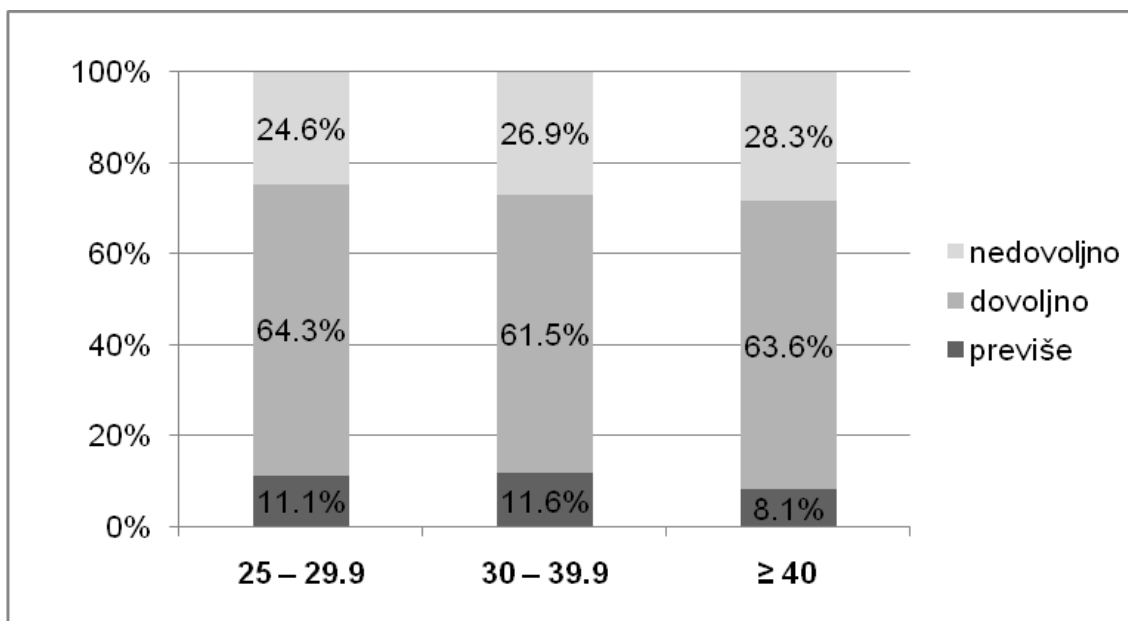
Na tabeli 24 i grafikonu 14 prikazani su stavovi ispitanika (1112/1290) o sadržaju nutritivne tabele tj. obimu prezentovanih informacija.

**Tabela 24. Stavovi ispitanika o obimu informacija na nutritivnoj tabeli u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Obim inf.</b>					
Previše	41 (9.8)	66 (9.8)	14 (7.0)	121 (9.4)	0.474
Dovoljno	238 (56.8)	350 (52.1)	110 (55.3)	698 (54.1)	
Nedovoljno	91 (21.7)	153 (22.8)	49 (24.6)	293 (22.7)	
Ne znam	49 (11.7)	103 (15.3)	26 (13.1)	178 (13.8)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Za 62.8% ispitanika koji su izneli stav, nutritivna tabela sadrži dovoljnu količinu informacija. Oko četvrtine smatra da to nedovoljno, a oko 10% da je previše. Osobe različitih kategorija stanja uhranjenosti nisu se statistički razlikovale u ovom stavu ( $\chi^2 = 2.575$ ;  $p = 0.631$ ).



**Grafikon 14. Stavovi ispitanika o obimu informacija na nutritivnoj tabeli u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1112/1290 ispitanika).**



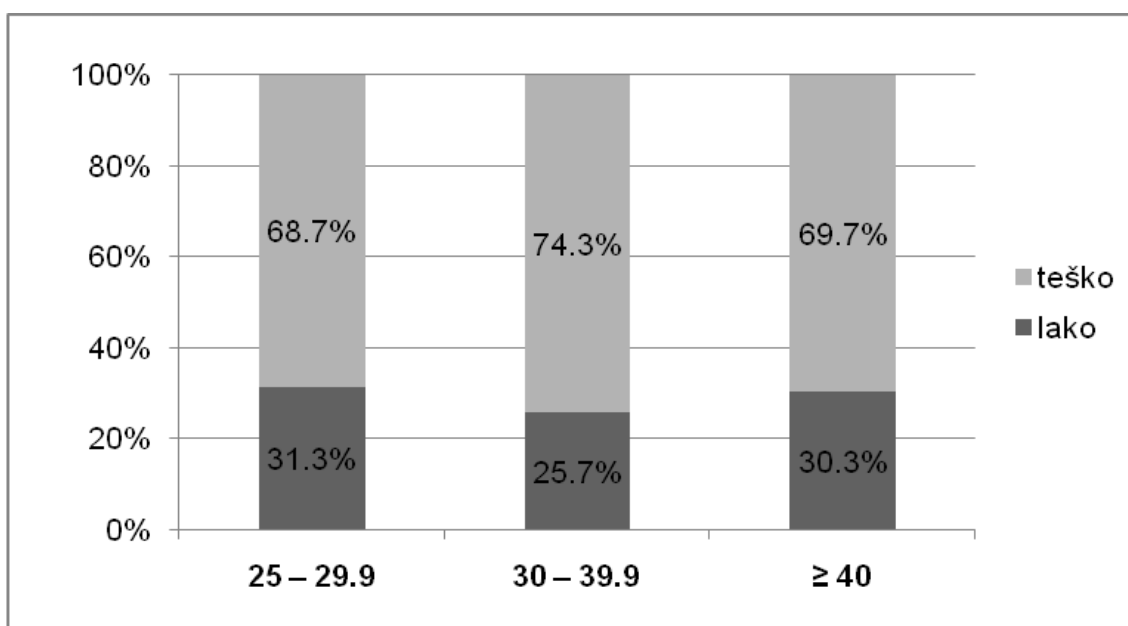
Na tabeli 25 i grafikonu 15 prikazani su stavovi ispitanika o razumevanju informacija koje su prezentovane na nutritivnoj tabeli. Na pitanje da li je date informacije lako/teško razumeti odgovor je dalo 1224 ispitanika.

**Tabela 25. Stavovi ispitanika o razumevanju nutritivne tabele u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Razumevanje</b>					
Lako	126 (30,1)	163 (24,3)	57 (28,6)	346(26,8)	
Teško	276(65.9)	471 (70.1)	131 (65.8)	878(68.1)	0.120
Ne znam	17 (4,1)	38(5,7)	11 (5,5)	66 (5,1)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Za većinu ispitanika koji su dali odgovor (71.7%), prezentovane informacije je teško razumeti. Među osobama različitih kategorija stanja uhranjenosti nije bilo statistički značajne razlike u ovom stavu ( $\chi^2 = 4.311$ ;  $p = 0.116$ ).



**Grafikon 15. Stavovi ispitanika o razumevanju nutritivne tabele u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1224/1290 ispitanika).**

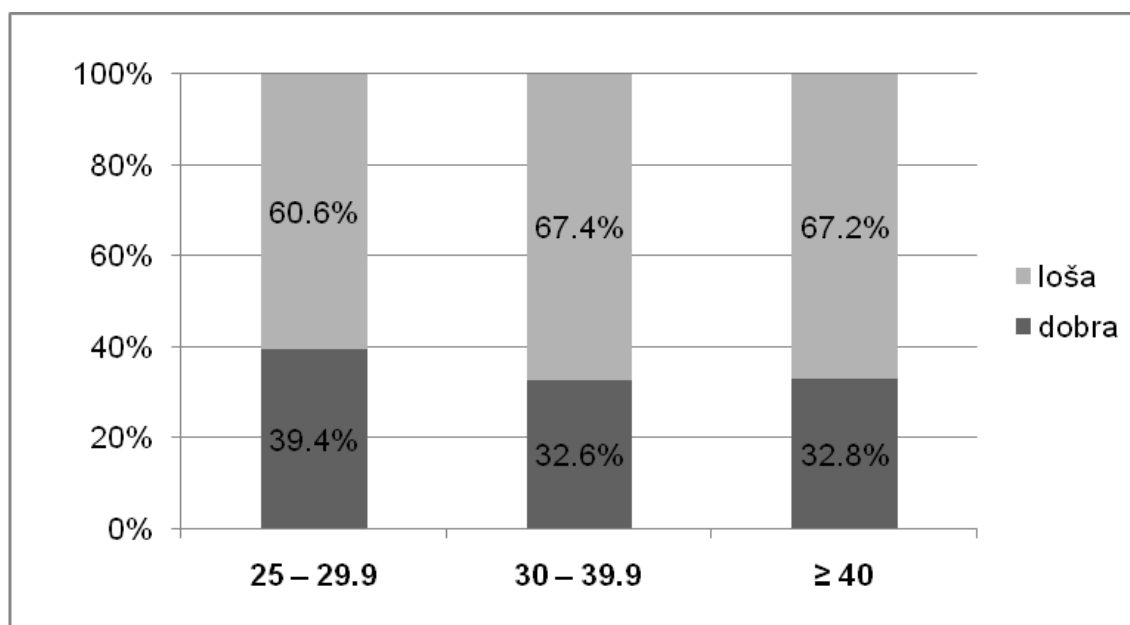
Svoje mišljenje o čitljivosti podataka prikazanih na deklaraciji dalo je 1257 od ukupno 1290 ispitanika što je prikazano na tabeli 26 i grafikonu 16.

**Tabela 26. Stavovi ispitanika o čitljivosti deklaracije u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Čitljivost</b>					
Dobra	161 (38.4)	214 (31.8)	63 (31.7)	438(34.0)	
Loša	248 (59.2)	442 (65.8)	129 (64.8)	819 (63.5)	0.176
Ne znam	10 (2.4)	16(2.4)	7 (3.5)	33 (2.6)	

Rezultati su prikazani kao N (%); p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Od ispitanika koji su izneli svoj stav o čitljivosti prezentovanih informacija oko dve trećine se je bilo nezadovoljno. Nešto manje ispitanika je čitljivost ocenilo kao lošu u grupi predgojaznih osoba, mada razlika nije statistički značajna ( $\chi^2 = 5.457$ ;  $p = 0.065$ ).



**Grafikon 16. Stavovi ispitanika o čitljivosti deklaracije u odnosu na BMI kategorije ispitivane populacije. (1257/1290 ispitanika).**

## **TUMAČENJE I RAZUMEVANJE NUTRITIVNE TABELE**

Test o tumačenju i razumevanju nutritivne tabele kompletno je popunilo 1290 ispitanika. Analizom rezultata testa celokupne grupe uočava se da je od postavljenih 7 pitanja srednja vrednost broja tačnih odgovora bila 4.66 (raspon 0 – 7). Među ispitanicima različitih kategorija stanja uhranjenosti uočava se statistički značajna razlika u pokazanom znanju što je prikazano na tabeli 27 ( $F = 4.625$ ;  $p = 0.010$ ).

**Tabela 27. Rezultati testa o razumevanju nutritivne tabele prikazani po BMI kategorijama. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Test</b> ( $x \pm SD$ )	4.81 $\pm$ 1.32	4.64 $\pm$ 1.51	4.45 $\pm$ 1.50	4.66 $\pm$ 1.45	0.010
mediana	5.0	5.0	4.0	5.0	

Rezultati su prikazani kao aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija i mediana;  $p$  – značajnost razlike po BMI kategorijama

Naknadno poređenje pokazuje da su predgojazni ispitanici osvojili značajno više bodova na testu u odnosu na "masivno" gojazne. Poređenje među ispitanicima ostalih grupa nije bilo statistički značajno (Tabela 28).

**Tabela 28. Naknadna poređenja među ispitanicima po BMI kategorijama. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>BMI kategorije</i>	<i>Test</i>	
	<i>Prosečna razlika</i>	<i>p</i>
Kat. 25-29.9 u odnosu na kat. 30-39.9	0.171	0.139
Kat. 25-29.9 u odnosu na kat. $\geq 40$	0.359	0.012
Kat. 30-39.9 u odnosu na kat. $\geq 40$	0.188	0.320

$p$  – značajnost razlike po BMI kategorijama

## ZNANJA O SPECIFIČNIM IZAZIVAČIMA PREOSETLJIVOSTI

Test o specifičnim izazivačima preosetljivosti kompletno je popunilo 1290 ispitanika. Gledano u celosti, ispitanici su od postavljenih 9 pitanja tačno odgovorili na polovinu pitanja (raspon 0 – 9). Među ispitanicima različitih kategorija stanja uhranjenosti uočava se statistički visoko značajna razlika u pokazanom znanju što je prikazano na tabeli 29 ( $F=9.223$ ;  $p< 0.001$ ).

**Tabela 29. Rezultati testa o specifičnim izazivačima preosetljivosti prikazani po BMI kategorijama. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>Varijabla</i>	<i>25 – 29.9</i>	<i>30 – 39.9</i>	<i>≥ 40</i>	<i>Ukupno</i>	<i>p</i>
<b>Test</b> ( $x \pm SD$ )	$4.84 \pm 1.85$	$4.39 \pm 2.06$	$4.27 \pm 1.94$	$4.52 \pm 1.98$	$< 0.001$
mediana	5.0	4.0	4.0	5.0	

Rezultati su prikazani kao aritmetička sredina  $\pm$  standardna devijacija i mediana; p – značajnost razlike po BMI kategorijama

Naknadno poređenje, prikazano na tabeli 30, pokazuje da su predgojazni ispitanici pokazali značajno viši nivo znanja u poređenju i sa gojaznim i sa "masivno" gojaznim ispitanicima. Razlika u osvojenim bodovima na testu između gojaznih i "masivno" gojaznih ispitanika nije bila statistički značajna.

**Tabela 30. Naknadna poređenja među ispitanicima po BMI kategorijama. (1290 ispitanika juni 2012 – decembar 2014).**

<i>BMI kategorije</i>	<i>Test</i>	
	<i>Prosečna razlika</i>	<i>p</i>
Kat. 25-29.9 u odnosu na kat. 30-39.9	0.450	0.001
Kat. 25-29.9 u odnosu na kat. $\geq 40$	0.569	0.002
Kat. 30-39.9 u odnosu na kat. $\geq 40$	0.119	0.838

p – značajnost razlike po BMI kategorijama

# 6.0. DISKUSIJA

## 6.1. Ispitivanje namirnica

Deo ove studije, koji se bavio problematikom deklarisanja upakovanih prehrambenih proizvoda, predstavlja prema našem saznanju prvo sveobuhvatno istraživanje o deklasanju upakovanih prehrambenih proizvoda sprovedeno u Srbiji. Značaj ovog istraživanja je što je analizira vršena u samim maloprodajnim objektima, u uslovima u kojima se potrošači nalaze svakodnevno. Data je realna sliku o postojanju informacije o mogućim izazivačima preosetljivosti i nutritivne informacije i načinu prezentacije tih informacija. Takođe, značaj ovog istraživanja je što je ocena vršena iz dva ugla: na osnovu objektivno snimljenog stanja u maloprodajnim objektima i sa druge strane na osnovu subjektivnog stava potrošača.

Rezultati dobijeni analizom deklaracije u maloprodajnim objektima pokazuju da su sastojci koji mogu izazvati alergije/intolerancije često predstavljenim vrlo malim slovima, ponekad na tamnoj ili obojenoj pozadini, bez odgovarajućeg kontrasta, što ih čini komplikovanim za čitanje. Tako, neadekvatna čitljivost konstatovana je na skoro polovini ispitivanih proizvoda. Dodatno, na tri četvrtine proizvoda sastojak koji može izazvati alergije/intolerancije je bio samo naveden bez posebnog naglašavanja (drugačiji font, stil, boja pozadine, izdvojene „sadrži X” trvdnje).

U Srbiji, u vreme sprovođenja istraživanja, navođenje alergena u okviru deklaracije, nije bilo zakonom obavezujuće. Takođe i način njihovog navođenja nije bio zakonom propisan čime se delimično može objasniti konstatovano stanje [57]. Komisija Codex Alimentarius je 1999. godine ustanovila vodiče za sve zemlje u kojima ističe 8 glavnih namirnica za koje je poznato da mogu da dovedu do reakcija preosetljivosti [72]. Po istoj preporuci, ova hrana i sastojci bi trebalo da budu uvek deklarirani što je i praksa u razvijenim zemljama. Među pojedinim zemljama postoje razlike u načinu prezentacije tih informacija. Većina zemalja preporučuje

dva načina: isticanje alergena ili njegovih sastojaka u okviru spiska sastojaka ili postojanje izdvojenih „sadrži X“ tvrdnji o sastojcima koji mogu izazvati alergije/intolerancije. Od decembra 2014. EU se opredeljuje za isticanje ovih sastojaka u okviru liste sastojaka. Naziv takvog sastojka ili produkta mora biti istaknut kroz način štampe koja ga jasno odvaja od drugih sastojaka (npr. drugačiji font, stil ili dugačija boja pozadine).

Legislativa EU koja obavezuje na navođenje alergena i definiše način njihove prezentacije (minimalnu veličinu fonta, isticanje, odgovarajući kontrast) [56] može se smatrati reperom. Ako uporedimo konstatovanu situaciju u Srbiji sa ovim reperom, prezentovani rezultati našeg istraživanja mogu se okarakterisati kao nezadovoljavajući.

Što se tiče nutritivne deklaracije, rezultati istraživanja pokazuju da sa na dve trećine pregledanih proizvoda nalazila nutritivna informacija i to 62.7% proizvoda je imalo nutritivnu informaciju na zadnjoj strani (BOP) i 19.1% na prednjoj strani proizvoda (FOP). Prema standardima Codex Alimentarius [73] na svim proizvodima bi trebalo da postoji nutritivna deklaracija što je i po našem mišljenju „zlatni standard“. Ako uporedimo konstatovano stanje u Srbiji sa ovim reperom dobijeni rezultati su mogu okarakterisati kao nezadovoljavajući.

Jedno od mogućih objašnjenja ovakvog snimljenog stanja može biti činjenica da u Srbiji u vreme sprovođenja istraživanja, nutritivna deklaracija nije bila zakonom obavezujuća osim u slučaju postojanja nutritivne ili zdravstvene izjave [57]. Takođe, nije bilo ni regulative na državnom nivou koja bi stimulisala proizvođače da ističu nutritivnu deklaraciju i razvijaju kvalitetnije proizvode. Srbija je još daleko od razvijenih zemalja, kao što su SAD, Australija i Novi Zeland, u kojima prevalencija nutritivne deklaracije iznosi skoro 100% [74,75].

U Evropi je slika raznolika što pokazuju rezultati velikog projekta EU FLABEL (engl. *Food Labelling to Advance Better Education for Life – FLABEL*) koji je imao za cilj da proceni postojanje nutritivne deklaracije na različitim prehrambenim proizvodima u svih 27 zemalja članica EU i Turskoj [43]. Studija prepoznaje Veliku Britaniju i Irsku kao zemlje predvodnice u nutritivnom deklarisanju. Ove zemlje nama ne mogu biti adekvatan primer za poređenje zbog njihovog opšteg nivoa razvoja. Adekvatnije za poređenje sa Srbijom mogu biti

Slovenija i Turska. Slovenija, sadašnji član EU, iz razloga što je bivša jugoslovenska republika, kao i Srbija. Turska jedina zemlja iz projekta koja nije članica EU, već se nalazi na putu ka EU kao i Srbija. Upravo u ove dve zemlje učestalost nutritivnih deklaracija je bila najmanja. BOP informacija, koja je u zemljama EU u proseku bila prisutna na 85% proizvoda, najređe je zabeležena u Sloveniji (70%). FOP informacija je najčešće zabeležena u Velikoj Britaniji (82%), a najređe u Turskoj (24%). U poređenju sa ovim rezultatima, rezultati dobijeni u Srbiji su nezadovoljavajući posebno kada se uzme u obzir da je istraživanje sprovedeno tri godine kasnije. Naročito veliki nedostatak je retko prisustvo FOP putokaza u Srbiji. Pojedini istraživači ukazuju da je prikazivanje nutritivnih informacija na prednjoj strani pakovanja mnogo efikasnije za potrošača nego njihovo pozicioniranje na bočnim stranama ili na zadnjoj strani [60,76].

Pored toga što nutritivna informacija nije redovno prisutna, naše istraživanje ukazuje i na mnoge druge probleme. Nutritivne tabele nisu uniformne, kako po sadržaju tako i po formi. Prisustvo raznolikog sadržaja može se objasniti domaćom regulativom. Naime, regulativa u Srbiji ostavljala suviše veliki prostor samim proizvođačima za izbor sadržaja koji će biti prezentovan; proizvođač je mogao da bira da li će to biti "velika 4", "velika 8", ili pomenute tabele dopunjene dodatnim informacijama. Naš predlog je da sadržaju nutritivne deklaracije uvek bude u formi "velike 8". Stoga možemo zaključiti da je nađeno stanje, u odnosu na postavljeni reper, nezadovoljavajuće zbog čestog prisustva oskudnih informacija. U našem istraživanju dvostuko čeće je zabeležena "velika 4" nego "velika 8". Ovakav nalaz je u suprotnosti sa rezultatima FLABEL istraživanja u kome je generalno mnogo češće zabeležena "velika 8" nego "velika 4" (49% vs. 34% velika 4) [43]. Bilo je i zemalja u kojima je situacija bila slična Srbiji: Turska, Litvanija, Latvija, Estonija, Bugarska; zemalje u kojima je trend nutritivnog deklarisanja manji.

Forma prikaza informacija, na prvom mestu veličina slova, od krucijalnog je značaja za potrošača. Potrošač treba da je u stanju da tu informaciju pročita i da na osnovu toga napravi pametan izbor. U vreme istraživanja u Srbiji regulativa nije definisala veličinu i čitljivost fonta nutritivne informacije. Ovo implicira da je čitljivost deklaracije prepuštena samim proizvođačima hrane. Ovakva zakonom neregulisana situacija rezultira nutritivnom deklaracijom koja je u na pakovanjima

skoro trećine proizvoda nezadovoljavajuće čitljivosti. Definisanje minimalne veličine fonta smatramo ključnim u unapređenju nutritivne deklaracije. Veličina fonta mora biti 1.2 mm ili više, što je u skladu sa propisima legislative EU i predstavlja reper [56]. Poznato je da nutritivna deklaracija, čak i kada je jasno definisane veličine i forme prezentovanja, što je praksa u razvijenim zemljama, ne uspeva uvek da pruži potrošaču potrebnu informaciju na dovoljno razumljiv i prihvatljiv način [77].

U uslovima kakvi su konstatovani u Srbiji nameće se pitanje svrsishodnosti postojanja deklaracija. Postavlja se pitanje je da li je proizvođač imao iskrenu nameru da kupaca informiše o proizvodu ili se iza nečitljive etikete krije marketinški trik? Zbunjeni kupac u suočen sa mnoštvom nečitljivih poruka lako odustaje od čitanja deklaracije i opredeljuje se za agresivnije reklamiran proizvod. Slične probleme uočavaju istraživači u Kini koji nalaze da su potrebna poboljšanja i zakonska regulativa u ovom domenu [78].

U poslednje vreme u žiži interesovanja su varijante nutritivnih deklaracija koje bi pružile potrošaču ne samo informaciju već i savet za izbor. Podaci ukazuju da većina potrošača ima problem na nivou tumačenja pročitanih informacija i odabiru hrane u skladu sa preporukama [77].

Prema preporukama Rajnera i sar. [51] na svim prehrambenim proizvodima bi trebalo da postoji jednostavno dizajnirana suplementarna nutritivna deklaracija, koja je u najmanjoj meri razumljiva kao obeležavanje nutrijenata sistemom semafora. Isti autori navode da bi šeme na svim proizvodima trebalo da imaju jedinstveni izgled.

U Srbiji se FOP šema je bila prisutna na 19.1% svih pregledanih proizvoda, a podatak o PDU u okviru FOP šeme na 12.6% proizvoda. Proporcija PDU informacije je slična situaciji u Sloveniji, a viša nego u Turskoj gde se ovaj podatak nalazio na samo 2% proizvoda. To je ipak daleko manje nego u Velikoj Britaniji i Irskoj (63 odnosno 58%), zemljama u kojima se ovakav način obeležavanja aktivno promoviše [43]. Sistem semaforских upozoravajućih boja, koji se pokazao kao sistem koji najviše pomaže potrošačima da pronađu nutritivno vredniji i kvalitetniji proizvod [53], nije zabeležen u Srbiji. Možemo zaključiti da se snimljena situacija u našoj studiji razlikuje se od postavljenog repera.



Prisustvo zdravstvenog loga, koji je po definiciji odobren od strane zdravstvenih autoriteta, veoma je problematično na tržištu Srbije. Naime, u Srbiji ne postoji legalni zdravstveni autoritet koji dodeljuje ovakve simbole uz prethodno jasno definisane uslove koje treba da zadovolji određeni proizvod. Postojanje različitih proizvoljnih simbola na pakovanjima je veoma problematično, jer može dovesti potrošača u zabludu. Ova oblast zahteva ozbiljnu regulativu kao što je to praksa u drugim razvijenim zemljama, posebno u Švedskoj i Holandiji [79,80].

Na nekim proizvodima na tržištu Srbije pojavljuju se zdravstvene izjave koje upućuju da određena hrana leči i/ili prevenira pojedine bolesti. Po našem mišljenju postojanje ovakvih izjava je apsolutno neprihvatljivo. Na proizvodima smeju da budu istaknute isključivo zdravstvene izjave koje su zasnovane na medicinskim dokazima i koje su u skladu sa preporukama Codex Alimentarius [68]. Ovakve naučno neutemeljene i u svetu nedozvoljene izjave mogu se sresti na tržištu Srbije jer njihova upotreba nije trenutno regulisana zakonom. Pojedini proizvođači iz marketinških razloga koriste ovu zakonsku prazninu i obmanjuju potrošače.

Za razliku od zdravstvenih, upotreba nutritivnih izjava je zakonski regulisana u Srbiji [57]. Nutritivne izjave zabeležene su na 6.3% proizvoda što je manje nego u drugim razvijenim zemljama. U EU generalno 25% proizvoda je imalo nutritivnu izjavu [43], dok su u Irskoj nutritivne izjave zabeležene na skoro polovini proizvoda (47.3%) [81]. Na značaj jasnih i istinitih nutritivnih i zdravstvenih izjava ukazuju Barreiro-Hurlé i sar. koji nalaze da ovakve izjave mogu uticati i na osobe koje ne čitaju ili retko čitaju nutritivne deklaracije, kao što su osobe sa slabijim nutritivnim znanjem ili hedonisti [82].

Uočena raznolikost i proizvoljnost u načinu deklarisanja prehranbenih proizvoda u Srbiji, kako u navođenju sastojaka koji mogu izazvati preosetljivosti tako i nutritivnih informacija, može pobuditi sumnju u verodostojnost podataka što nosi potencijalnu opasnost.

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da u Srbiji postoji ogromna potreba za poboljšanjem deklaracije namirnica. Mišljena smo da je najpodesnije da cela etiketa bude standardizovana u skladu sa legislativom EU. To bi značajno pomoglo potrošačima u odabiru proizvoda u skladu sa njihovim zdravstvenim stanjem i

postojećim vodičima o pravilnoj ishrani. Moguće je da bi ovakvo obeležavanje stimulisalo industriju hrane da preformuliše svoje proizvode i poboljša nutritivnu vrednost proizvoda. Ovakva situacija zabeležena je u Holandiji nakon uvođenja zdravstvenog loga „healthy choice“ [83].

Iskustvo upućuje da svaku sugestiju u domenu obeležavanja proizvoda proizvođači nerado prihvataju. Pokazalo se da jedino zakonska regulativa obezbeđuje adekvatnu deklaraciju. Zakonska regulativa je uvek efikasnija od različitih preporuka i podsticajnih mera [74,78].

## **6.2. Ispitivanje na pacijentima**

Pored analize deklarisanja proizvoda, deo ove studije bavio se problematikom reakcija preosetljivosti na hranu. Tačnije, u grupi predgojaznih i gojaznih pacijenata ispitivana je učestalost reakcija preosetljivosti na hranu kao i moguća veza sa stanjem uhranjenosti. Prema našem saznanju ovo je prvo takvo istraživanje sprovedeno u Srbiji. Ispitivanje veze preosetljivosti na hranu i stanja uhranjenosti retko je bilo predmet istraživanja u svetu.

Preosetljivost na hranu na osnovu samoprijavlivanja u ovom istraživanju zabeležena je kod 7.2% ispitanika što je relativno malo u poređenju sa rezultatima ranijih studija.

U okviru multicentrične epidemiološke studije ECRHS (engl. *European Community Respiratory Health Survey – ECRHS*) koja je obuhvatila 17280 odraslih osoba, analizirana je prevalencija neželjenih reakcija na hranu kao i prijavljeni simptomi povezani sa unosom određene hrane. Rezultati su bazirani na podacima iz 34 centra u 15 zemalja i pokazuju da ukupno 12.2% ispitanika prijavljuje alergiju ili intoleranciju na neku hranu. Prevalencija prijavljenih alergija i intolerancija na hranu pokazuje značajnu razliku među pojedinim državama. Najniža stopa od 4.6% zabeležena je u Španiji, a najviša od 19.1% u Australiji [20]. Razlog niske prevalencije zabeležene u Španiji ostaje nejasan i samim autorima koji kao moguće objašnjenje navode protektivno dejstvo “Mediteranske ishrane”.

Takođe, meta – analiza Rona i sar. iznosi da se prevalencija reakcija preosetljivosti na hranu na osnovu samoprijavlivanja značajno razlikuje među pojedinim zemljama i kreće se u opsegu od 3 do 35%. Uočena razlika u prevalenciji može biti rezultat različitog dizajna i metodologije primenjene u pojedinim studijama kao i razlike između ispitivanih populacija [21].

Relativno nisku prevalenciju prijavljenih preosetljivost na hranu nalazi istraživanje sprovedeno u Istanbulu, Turskoj. Na uzorku od 11816 neselektovanih ispitanika, 9.5% prijavljuje preosetljivost na neku hranu [84].

Uočena razlika u prevalenciji u zavisnosti od geografske regije, u skladu je sa ranijim mišljenjima. Delimična objašnjenja za ovu razliku mogu biti: genetska različitost, različite navike u ishrani, razlike u količini i vrsti prisutnih inhalatornih alergena koji dovode do ukrštenih reakcija ili sama percepcija „preosetljivosti na hranu“ [85,86]. Na primer, alergija na kikiriki je česta u SAD zbog njegove široke upotrebe u različitim prehrambenim proizvodima. Senzibilizacija na voće, povrće i orašaste plodove je česta u nordijskim zemljama zbog ukrštene reakcije polena breze, vrlo čestog aeroalergena na ovom podneblju, sa voćem, povrćem i orašastim plodovima [20]. Studija Eriksona sa saradnicima opisuje razliku u prijavljenim preosetljivostima na hranu među stanovnicima zapadnih i istočnih zemalja u Evropi. Generalno postoji razlika u prisustvu atopijske konstitucije među zemljama istočne i zapadne Evrope što može biti od uticaja na pojavu alergija. Razlike u intestinalnoj flori takođe mogu uticati na nastanak preosetljivosti [87].

Razlozi za uočenu nižu prevalenciju reakcija preosetljivosti na hranu u našoj studiji mogu biti pored genetskih, kulturološki i nutritivni faktori karakteristični za našu populaciju.

U Srbiji je još uvek prisutna navika dugog tzv. sporog kuvanja obroka kao i reda upotreba prerađene i gotove hrane, što može doprineti nižoj prevalenciji preosetljivosti na hranu. Iste faktore prepoznaju i istraživači u Turskoj koji takođe razmatraju moguće protektivno dejstvo domaćeg jogurta, namirnice koja je u čestoj upotrebi među stanovnicima Turske svih starosnih grupa [84].

Kao što se razlikuje prevalencija preosetljivosti po regionima, i namirnice koje dovode do preosetljivosti se razlikuju. Inkriminisane namirnice se menjaju tokom vremena prateći promene u obrascu i navikama u ishrani [20,88,89]. Otkriti

namirnice koje često dovode do reakcija preosetljivosti u različitim populacijama i regionima je od velikog praktičnog značaja. Prepoznate namirnice i sastojci bi trebalo da posluže prilikom definisanja sadržaja etikete prehrambenih proizvoda. Ovakva etiketa bi bila bolje prilagođena lokalnim uslovima i potrebama [89].

U našoj studiji najčešće navedene namirnice koje dovode do reakcija preosetljivosti su: jagode i jagodičasto voće, mleko i mlečni proizvodi i koštunjavo voće. Kivi je takođe često naveden kao suspektan, češće od drugog voća.

I studija u Turskoj izdvaja jagode kao voće koje ispitanici najčešće prijavljuju kao razlog reakcija preosetljivosti [84]. Među stanovnicima istočno evropskih zemalja Rusije, Estonije i Litvanije jagode i maline su takođe voće koje se najčešće dovodi u vezu sa reakcijama preosetljivosti [87]. U Švedskoj i Danskoj koštunjavo voće je na samom vrhu po učestalosti u prijavljenim reakcijama preosetljivosti [87]. Populacione studije u Nemačkoj i severnoj Italiji takođe ističu visoku učestalost koštunjavog voća u reakcijama preosetljivosti na hranu [90,91]. Ponuđeno objašnjenje za ovakvo stanje je činjenica da postoje ukrštene reakcije sa polenom breze, inače dominirajućim u ovim zemljama.

Interesantno je razmotriti značajno češe prijavljivanje kivija u odnosu na drugo voće. Poređenje dve studije sprovedene u Švedskoj sa vremenskom razlikom preko trideset godina pokazuje skok u prijavljenim preosetljivostima na kivi. Ova razlika je rezultat promena navika u ishrani i veće dostupnosti egzotičnog voća na tržištu hrane [87,92].

Precipitirajući faktori za pojavu prijavljene preosetljivosti na hranu u ovom istraživanju bili su: hereditet, ženski pol, zatim prisustvo polenske kijavice, ekcema i astme kod ispitanika.

Hereditet je glavni predisponirajući faktor u svim alergijskim bolestima [93].

Kao i u većini drugih studija reakcije preosetljivosti na hranu češće su prijavljivale žene [30,94–97].

Klasične atopijske bolesti, astma, ekcem i polenska kijavica pokazuju povezanost sa reakcijama preosetljivosti na hranu i u mnogim drugim studijama [30,97]. U našoj studiji prisustvo ekcema se izdvaja kao posebno bitan prediktor prijavljene preosetljivosti na hranu. Tako, ekcem povećava šansu za prijavu

preosetljivosti na hranu oko osam i po puta. Novije studije u fokus interesovanja stavljaju vezu ekcema i preosetljivosti na hranu. Čak i neke hipoteze o patogenezi alergija na hranu (npr. dualna ekspozicija alergenima) se baziraju na prisustvu ekcema u ranom detinjstvu. Postoje argumenti da izloženost antigenima, u zavisnosti od puta unosa (inflamirana koža ili gastrointestinalna mukoza), može doprineti razvoju alergije ili tolerancije [31].

U ovom istraživanju antropometrijski parametri koji doprinose pojavi prijavljenih preosetljivosti na hranu bili su: indeks telesne mase – BMI, količina masnog tkiva i obim struka. I nakon prilagođavanja za druge uočene faktore rizika pokazalo se da "masivno" gojazne osobe imaju oko dva puta veću šansu za prijavu preosetljivosti na hranu u odnosu na predgojazne osobe.

Rezultati ranijih istraživanja o vezi atopije i gojaznosti nisu konzistentni, a veza preosetljivosti na hranu i telesne težine je retko ispitivana.

Huang i sar. nalaze da je BMI značajan prediktor atopije i alergijskih simptoma kod mladih devojaka na Tajvanu. U ovo istraživanje uključeni su i alergeni hrane (mešavina ribe i morskih plodova). Tako, devojke u najvišem kvantilu BMI, imaju 1.77 puta veću šansu za atopijsku konstituciju u odnosu na one u srednjem kvantilu [98]. Istraživanje na odrasloj populaciji u Finskoj nalazi da je atopija povezana sa aktuelnim BMI, odnosno da gojazne osobe imaju veći rizik za razvoj atopijskih bolesti [99]. Studija na 10233 osobe, koja je ispitala vezu gojaznosti i astme, nalazi da je povećan BMI povezan sa lošijom kontrolom astme i ističe značaj gubitka težine kod predgojaznih i gojaznih odraslih osoba sa astmom[100].

Američka nacionalna studija o zdravlju i ishrani stanovništva (engl. *National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES*) sprovedena tokom 2005 – 2006. godine ispitala je vezu gojaznosti sa nivoima antitela IgE klase i simptomima alergijskih reakcija u grupi dece i adolescenata. U studiji su određivana specifična IgE antitela na mleko, jaja, kikiriki i škampe. Logistička regresija, nakon prilagođavanja za sve uočene faktore rizika, pokazuje da osobe u višoj kategoriji stanja uhranjenosti imaju veću šansu za senzibilizaciju na bar jednu od testiranih namirnica. Tako, gojazne osobe imaju 1.59 puta veću šansu za senzibilizaciju u odnosu na normalno uhranjene osobe. Značajan nalaz predstavlja

i činjenica da veći BMI povećava šansu za nastanak senzibilizacije na škampe, što sugeriše da ustanovljena veza nije ograničena samo na alergene mlađe dečijeg uzrasta, jaja i mleko, tj. mlađu decu [39].

Za uočenu vezu stanja uhranjenosti i senzibilizacije u ovom istraživanju autori predlažu dva moguća objašnjenja. Nađena pozitivna korelacija C-reaktivnog proteina sa ukupnim IgE antitelima ukazuje na postojanje mogućnosti da inflamacija (čiji je pokazatelj C-reaktivni protein) može biti jedan od medijatora uočene veze gojaznosti i nivoa IgE antitela, odnosno gojaznosti i senzibilizacije na hranu. Drugo pretpostavljeno objašnjenje uočene veze može biti vezano za ulogu crevne mikroflore, za koju je poznato da je povezana i sa alergijama i sa gojaznošću [101].

Postoje i studije koje ne nalaze vezu između stanja uhranjenosti i alergija/intolerancija na hranu. Studija koja je ispitivala internacionalnu prevalenciju prijavljenih alergija i intolerancija ne nalazi vezu sa BMI [20], kao i studija sprovedena u Izraelu na mladim i zdravim osobama [102].

Ograničenje studije NHANES 2005 – 2006. po Visness i sar. je činjenica da je procena stanja uhranjenosti i definisanje gojaznosti vršno samo na osnovu BMI [39]. Prema njihovim preporukama u ovom istraživanju određivali smo količinu masnog tkiva. S obzirom na činjenicu da osobe sa istom količinom masnog tkiva mogu imati različite tipove gojaznosti određivan je i obim struka. Definisanje gojaznosti na osnovu količine masnog tkiva kao i određivanje obima struka, koji je najznačajniji pokazatelj zdravstvenog rizika [103], smatramo snagom ove studije.

Prevalancija samoprijavljenih preosetljivosti na hranu u našem istraživanju je bila visoka u poređenju sa rezultatima pokazanim objektivnim merama (sIgE) što uobičajeno navode i drugi istraživači [20,84,94].

Potrebno je istaći da reakcije preosetljivosti nisu isključivo posredovane IgE antitelima već uključuju i druge mehanizme. U našem istraživanju kao objektivni kriterijum za potvrdu prijavljene preosetljivost bila je upravo detekcija specifičnih imunoglobulina E.

Takođe, testiranje je sprovedeno na ograničen broj nutritivnih alergena. Testiranje nije obuhvatilo sve potencijalne alergene navedene od starane ispitanika već se testiranje vršilo komercijalnim testom. Npr. ovaj test nije

obuhvatio kivi i med, koje su naši ispitanici često navodili kao suspektnu hranu. Na kivi, relativno novu namirnicu na našem prostoru, mogu se očekivati i češće alergijske reakcija na šta ukazuju i drugi istraživači [87]. Visoka učestalost preosetljivosti na med navedena je u pojedinim istočnoevropskim zemljama što se dovodi u vezu sa ukrštenom reakcijom na polen pelena kao i navikama u ishrani. Naime, u ovim zemljama se konzumiraju veće količine meda delimično zbog tradicionalnog verovanja u njegovo lekovito dejstvo. Slično uverenje i navike prisutni su i u našoj populaciji.

Iako su mleko i mlečni proizvodi često navedeni kao “okrivljena hrana” to nije potvrđeno testom. Prijavljeni simptomi nakon unošenja mleka i mlečnih proizvoda verovatno su rezultat laktozne intolerancije, često prisutne u odrasloj populaciji koja u ovom istraživanju nije dijagnostikovana [20].

Napominjemo da je grupa ispitanika sa samoprijavljenom preosetljivošću izdvojena na osnovu anamnestičkih podataka kojima često nedostaje preciznost i konzistentnost. Moguće je da su se subjektivne tegobe, kojima su ispitanici opisivali reakcije preosetljivosti, preklapale sa tegobama koje su sastavni deo dispepsije ili sindroma iritabilnog creva, inače veoma čestih gastrointestinalnih poremećaja.

Iz napred navedenog se vidi da u svim populacijama postoje osobe koje imaju potrebe za specifičnijom ishranom, kako zbog preosetljivosti na hranu tako i zbog drugih bolesti povezanih sa ishranom. Za ovakve osobe postojanje deklaracije je “*condicio sine qua non*”.

I pored problematičnog deklarisanja uočenog na tržištu Srbije, podatke o sastojcima koji mogu izazvati reakcije preosetljivosti u okviru deklaracije proizvoda, skoro uvek ili ponekad čita oko trećine ispitanika. Naravno ovaj podatak najčešće traže osobe koje imaju alergiju ili intoleranciju na neku hranu ili njen sastojak. Tako u ovoj grupi tri četvrtine ispitanika bar ponekad čita podatak o alergenima, a 43.6% to radi skoro uvek. Malo je studija sprovedenih u opštoj populaciji koje iznose podatke o proporciji osoba sa alergijama na hranu koje čitaju deklaracije i ukazuju na probleme sa kojim se ovi ljudi svakodnevno susreću pri čitanju tih deklaracija. Studija koja je ispitivala prevalenciju alergija na hranu na osnovu samoprijavlivanja i korišćenje deklaracije na proizvodu, u odrasloj

populaciji u SAD, nalazi da 63.4% osoba čita deklaraciju na upakovanim proizvodima da bi izbegli hranu na koju su alergični [42]. Uočen manji broj osoba u Srbiji u odnosu na SAD, nije iznenađujući. Činjenica je da u Srbiji čak i kada su alergeni navedeni u sastavu oni su često teško uočljivi i čitljivi. U ovakvim uslovima može se očekivati da ljudi lako odustaju i prepuštaju se riziku.

U situacijama nedovoljno jasnog obeležavanja i postojanja nedoumice, osobe suočene sa problemom alergija na hranu često kontaktiraju proizvođače u cilju dobijanja informacija o prisutnim alergenima [42,104]. U Srbiji potrošači nemaju ovakvu naviku, odnosno nijedan od naših ispitanika nije naveo da je ikada koristio ovu mogućnost niti je znao da je to moguće. Joshi sa sar. nalaze da roditelji alergične dece često imaju problema da ustanove da li se u određenoj namirnici nalazi potencijalni alergen. Iz tog razloga skoro 50% roditelja smatra da je neophodno da kontaktiraju proizvođače da bi saznali da li je alergen prisutan u proizvodu [104].

Analizirajući naviku čitanja nutritivnih informacija, dolazimo do podatka da preko polovine ispitanika u ovom istraživanju skoro nikada ne čita nutritivnu informaciju na proizvodu koji kupuje. Čak dve trećine ispitanika je izjavilo da nikada ne koristi nutritivnu tabelu u odabiru proizvoda i planiranju ishrane.

Visoka proporcija osoba koje ne čitaju i ne koriste nutritivne informacije u ovom istraživanju u suprotnosti je sa rezultatima drugih studija u Evropi, Severnoj Americi, Australiji i Novom Zelandu. Studija preseka sprovedena tokom 2012. godine u Madridu, Španiji nalazi da preko 80% ispitanika povremeno ili redovno čita nutritivnu informaciju, a da preko polovine ispitanika koristi ovu informaciju u odabiru namirnica [105].

Slične rezultate navode i studije sprovedene u SAD koje nalaze da oko polovine odraslih Amerikanaca koristi nutritivnu tabelu kada donosi odluku o kupovini proizvoda, što ukazuje da nutritivna tabela predstavlja važan izvor informacija za potrošače [106–109]. Tačnije, prema podacima Američke administracije za hranu i lekove (*U.S. Food and Drug Administration – FDA*) u okviru istraživanja zdravlja i ishrane američkog stanovništva 2008. godine, 77% odraslih ispitanika izjavilo je da često ili ponekad čita nutritivnu tabelu kada prvi put kupuje određeni proizvod, a preko 60% da često ili ponekad proverava



informaciju o kalorijskoj vrednosti i veličini porcije [106]. Nutritivne informacije najčešće koriste stanovnici Australije i Novog Zelanda. Istraživanje koje je obuhvatilo 1525 kupaca u različitim oblastima Australije i Novog Zelanda nalazi da čak 66% do 87% kupaca, u zavisnosti od etničke pripadnosti, koristi uvek ili ponekad nutritivne informacije [110].

Uočena razlika između rezultata ove studije i rezultata istraživanja u razvijenim zemljama može se objasniti na više nivoa. Pre svega u razvijenim zemljama postoje strožije zakonske regulative kao i duža tradicija obeležavanja namirnica. Takođe, u ovim zemljama postoje programi i aktivnosti na državnom nivou i velika medijska pažnja, kojima se promoviše veza ishrane i zdravlja kao i stvaranje navike čitanja nutritivnih informacija. Sve navedeno doprinosi višem nivou svesti potrošača čime se može objasniti veće interesovanje stanovništva za deklaraciju proizvoda.

Interesantno je da je rezultate slične sa rezultatima razvijenih zemljama Zapada prikazalo i istraživanje sprovedeno u Turskoj, zemlji koja po prisustvu nutritivne deklaracije nije visoko rangirana u poređenju sa pomenutim razvijenim zemljama. Prema istraživanju na 1536 potrošača u Turskoj skoro tri četvrtine osoba čita nutritivnu tabelu, a oko polovine je koristi tj. nutritivna tabela ih upućuje na pravilan izbor proizvoda koji imaju veću nutritivnu vrednost [111]. Sami autori ovako visoko prijavljenu stopu interesovanja za nutritivnu deklaraciju objašnjavaju pretpostavkom da potrošači mogu dati odgovor za koji smatraju da je socijalno poželjniji, uz mogućnost da pregled nutritivne tabele nije praćen adekvatnim razumevanjem pruženih informacija, što uostalom navode i drugi istraživači [59,60]. Pomenuta pretpostavka je utemeljena i činjenicom da ispitanici u ovoj studiji nutritivnu informaciju neočekivano nisko rangiraju (dvanaesto mesto po značaju od ukupno petnaest). Veće interesovanje pokazuju za druge informacije na proizvodu kao što su: datum proizvodnje, rok upotrebe, ime brenda, ime proizvođača [111].

U ovom istraživanju nalazimo da osobe većeg stepena gojaznosti ređe čitaju i koriste nutritivne informacije, što je u skladu sa rezultatima velikog broja dugih istraživanja.

Nutritivne informacije na proizvodima omogućavaju potrošačima da kontrolišu unos kalorija i nutrijenata, menjaju obrazac kupovine i povećavaju unos kvalitetnije hrane [112,113]. Brojne studije koje su pratile vezu korišćenja nutritivnih informacija i aktuelnog obrasca ishrane pokazuju da osobe koje koriste nutritivne informacije unose manje kalorija, masti i holesterola, a više voća, povrća i vlakana [114–119].

Američka nacionalna studija o zdravlju i ishrani stanovništva (engl. *National Health and Nutrition Examination Survey – NHANES*) sprovedena tokom 2005 – 2006. godine ispitala je prevalenciju korišćenja nutritivne deklaracije i vezu korišćenja ove informacije i nutritivnog unosa na reprezentativnom uzorku odraslih Amerikanaca. Istraživanje na uzorku od 4454 ispitanika nalazi da osobe koje koriste nutritivnu tabelu unose prosečno 150 Kcal manje dnevno u odnosu na osobe koje ne koriste ove informacije [109] što predstavlja deficit koji značajno pomaže u kontroli telesne težine [120].

Navedena saznanja ukazuju da korišćenje nutritivnih informacija, kroz modifikaciju izbora vrste i količine hrane, ima uticaja u kontroli telesne težine. I naše istraživanje nesumnjivo ilustruje da je manje interesovanje za nutritivne informacije povezano sa većom kategorijom gojaznosti.

U ovom istraživanju pokazalo se da nutritivne tabele češće čitaju žene u odnosu na muškarce, osobe većeg stepena obrazovanja, mlađeg životnog doba i osobe koje ne žive u braku ili drugoj partnerskoj zajednici.

Mnoge studije navode da određene demografske grupe imaju viši nivo interesovanja za nutritivne informacije. Generalno, žene pokazuju veće interesovanje za deklaraciju proizvoda [60,102,105,107,111,121,122]. Razlog tome može biti činjenica da žene pridaju veći značaj pravilnoj ishrani nego muškarcima, što ih usmerava na aktivnije traženje informacija o kalorijskoj i nutritivnoj vrednosti proizvoda [107] kao i estetski razlozi i činjenica da mlađe žene više vode računa o kontroli svoje težine [60]. Takođe, osobe većeg stepena obrazovanja i višeg socioekonomskog statusa češće čitaju i koriste nutritivne tabele [107,111,122].

Što se tiče razlike u godinama rezultati nisu jednoznačni. Pojedina istraživanja navode da se sa povećanjem godina života povećava interesovanje za nutritivne informacije zbog češće prisutnih brojnih zdravstvenih problema. Mada interesovanje kod starih osoba može opadati zbog teškoća u razumevanju i obradi pročitanih podataka [60,123]. Druga istraživanja nalaze da osobe mlađeg životnog doba češće čitaju nutritivne informacije [105,121]. Tako istraživanje u Korei na 1019 ispitanika starosti 20 do 49 godina, navodi da osobe u dvadesetim godinama značajno češće proveravaju nutritivnu tabelu u poređenju sa osobama u tridesetim i četrdesetim godinama života [121].

Naši rezultati su očekivani uzimajući u obzir da su nutritivne deklaracije relativno nove na našem tržištu i da se starije generacije sa njima nisu susretale ranije. U velikom broju ovi ljudi nemaju odgovarajuću nutritivnu pismenost te stoga ni naviku korišćenja ovih informacija.

Većina istraživača nalazi da osobe u braku češće koriste nutritivne tabele [107,111]. Kao moguće objašnjenje navodi se da stav jednog partnera o značaju ishrane na zdravlje može uticati na drugog partnera tj. na promenu njegovih navika u kupovini i podstaći ga na korišćenje nutritivne informacije [107].

Naši rezultati su drugačiji. Aktuelna finansijska situacija i tradicionalne navike u ishrani pretpostavljeni su pravci u kojima treba tražiti moguće objašnjenje.

Osobe koje žive same imaju veći finansijski prostor za izbor kvalitetnijih proizvoda koji su po pravilu skuplji. Niska porodična primanja, što je posebno prisutno u porodicama sa većim brojem dece, značajno ograničavaju mogućnosti izbora. Osnovni opredeljujući faktor za njih je cena proizvoda, bez obzira na preporuke koje pruža nutritivna deklaracija.

Navike u ishrani koje se neguju u Srbiji često se ne podudaraju sa važećim preporukama o pravilnoj ishrani. Hrana se smatra uksnom ako je masna, upržena, slana što predstavlja obrazac kuvanja. Ovakav način kuvanja posebno se očekuje od domaćica u većim porodicama gde se pripremaju obroci za više generacija. U takvim uslovima preporuke date u nutritivnoj tabeli gube smisao. I drugi istraživači ukazuju na kompromis između zdravlja i ishrane sa jedne strane i

cene i/ili ukusa sa druge. U ovakvim uslovima za pojedine potrošače opredeljujući faktori su upravo cena i/ili ukus [60].

U ovom istraživanju analizirani su stavovi ispitanika o aktuelnom izgledu deklaracije, tačnije načinu prezentacije informacija o sastojcima koji mogu izazvati reakcije preosetljivosti i nutritivnih informacija.

Stavovi ispitanika o aktuelnom navođenju alergena na proizvodima u skladu su sa objektivno konstatovanim stanjem. Generalno, rezultati ovog istraživanja pokazuju da ispitanici nisu zadovoljni sadašnjim načinom navođena prisutnih alergena. Tako, vreme posvećeno izboru hrane, skoro 90% ispitanika vidi kao problem. Naši ispitanici smatraju da pronalaženje podataka o sastojcima koji mogu izazvati preosetljivosti iziskuje dodatni utrošak vremena pri kupovini hrane. Poznato je da potrošači alergični/intolerantni na hranu inače provode više vremena u prodavnici da bi pronašli bezbedan proizvod [124,125]. Novije studije, koje se bave procenom uticaja alergija na hranu na društveni život, ukazuju da ovakvo duže zadržavanje u prodavnicama ima potencijalno negativan efekat na kvalitet života ovih ljudi [15]. Napominjemo da je trenutno u Srbiji prisutan relativno stalan asortiman proizvoda, čime se u kraćem vremenskom periodu može izvršiti izbor hrane. Može se očekivati da će ovaj problem biti izraženiji otvaranjem tržišta Srbije i pojavom novih proizvoda.

Velika većina ispitanika u ovom istraživanju smatra da postoji potreba poboljšanja navođena sastojaka koji mogu izazvati preosetljivosti. Po njihovom mišljenju najbolja forma isticanja alergena/intoleranata je ponavljanje ovih podataka u izdvojena polja „sadrži X“, jasno i brzo uočljiva.

Volontarno ponavljanje informacije o sastojcima koji mogu dovesti do hipersenzitivnosti, npr. korišćenje izdvojenih upozoravajućih polja ili tvrdnji „sadrži X“, bilo je dozvoljeno u EU do decembra 2014 [56]. EU je prevazišla ovaj prividno očigledniji način navođenja. Smatra se da će se uklaňanjem „sadrži X“ tvrdnji podstaći potrošači da detaljno analiziraju spisak sastojaka, a ne da se oslanjaju na neobavezne tvrdnje koje mogu biti nepotpune. U Srbiji je, kao i u velikom broju zemalja u razvoju, slaba praksa deklarisanja hrane. Naši potrošači se svakodnevno susreću sa etiketama na prehrambenim proizvodima koje su nestandardizovane po formi i sadržaji. Ove etikete često su prepokrivene brojnim

marketinškim porukama. U ovakvim uslovima teže je pronaći željenu informaciju; za to je potrebno značajno više vremena. To može biti objašnjenje stava naših ispitanika, da ključne informacije koje mogu ozbiljno ugroziti zdravlje, do letalnog ishoda, moraju da se izdvoje. Sličnog stava su i potrošači u Holandiji i Grčkoj koji bi voleli da vide ove informacije iznad spiska sastojaka, da bi izbegli predtraživanje celog pakovanja [126].

Analizirajući stav ispitanika u ovom istraživanju o aktuelnom navođenju podataka na nutritivnoj tabeli dolazimo do zaključka da oko dve trećine ispitanika smatra da nutritivne tabele prisutne na tržištu Srbije sadrže dovoljnu količinu informacija. Ovakvi rezultati su neočekivani jer je u ovom istraživanju dvostuko čeće zabeležena oskudnija forma nutritivne tabele tj. "velika 4" nego "velika 8". Moguće objašnjenje za konstatovano stanje je da naši potrošači nemaju dovoljno nutritivno znanje te su stoga sve detaljnije informacije (pored podatka o energetske vrednosti i sadržaju proteina, ugljenih hidrata i masti) za njih neupotrebljive i suvišne. U uslovima nedovoljnog znanja potrošači nisu u mogućnosti da primene podatke prezentovane u obimnijim tabelama; odnosno ovi podaci im ne mogu koristiti u izboru kvalitetnijeg proizvoda.

Takođe, skoro tri četvrtine ispitanika u ovom istraživanju smatra da je informacije prezentovane na nutritivnoj teško razumeti.

Generalno i u svetu potrošači imaju podeljena mišljenja o etiketi proizvoda. Iako nalaze da su informacije na etiketi korisne u izboru kvalitetnijeg proizvoda, takođe često smatraju da su one suviše komplikovane i da bi trebalo da budu jednostavnije za upotrebu [127]. Teškoće nastaju zbog razumevanja ili obrade nutritivnih informacija. Pojedini potrošači smatraju da je komplikovano prevođenje datih nutritivnih informacija na nivo od ličnog značaja. Npr. za pojedine potrošače veličina porcije za koju su nutritivne informacije prezentovane je nerealno mala, a pretvaranje tih porcija u stvarne porcije je komplikovano [128]. Grunet i sar. navode da potrošači podržavaju ideju o pojednostavljenju prikaza nutritivne informacije. Naravno, potrošači se mogu razlikovati u odabiru podesnijih formata prikaza [60]. Stav potrošača o potrebi pojednostavljenja nutritivne deklaracije predstavlja značajnu poruku za naučnike u ovoj oblasti.

Očigledno je da postoji potreba za stalnim unapređenjem odnosno pronalaženjem boljih načina prezentacije.

Čitljivost podataka prikazanih na deklaraciji za dve trećine ispitanika u ovom istraživanju je problematična. Stav ispitanika je u skladu sa objektivno konstatovanim stanjem na tržištu, gde je neadekvatna čitljivost konstatovana je na skoro polovini pregledanih proizvoda. Problem čitljivosti pominju i ispitanici u drugim istraživanjima. Potrošači u Španiji kao razlog nečitanja nutritivne informacija, posle nedostatka vremena, navode teškoće u samoj čitljivosti [105]. Problem čitljivosti informacija na deklaraciji uočava i Cornelisse-Vermaat sa sar. koji su ispitali osobe alergične na hranu u Holandiji i Grčkoj. Problem predstavljaju veličina slova, kontrast boja na deklaraciji kao i sjajnost i glatkoća osnove na kojoj je deklaracija odštampana [126].

Postojanje tačne, razumljive i čitljive nutritivne informacije je preduslov za izbor kvalitetnijeg proizvoda. Nutritivne tabele neće ostvariti zadovoljavajući uspeh ukoliko potrošač ne poseduje odgovarajući nivo znanja da bi razumeo i obradio pružene informacije. Iz tog razloga u ovom istraživanju smo procenjivali nutritivnu pismenost gojaznih osoba. Testiranjem tumačenja i razumevanja nutritivne tabele nalazimo da "masivno" gojazne osobe ( $BMI \geq 40.0 \text{ kg/m}^2$ ) u ovom istraživanju pokazuju niži nivo znanja u odnosu na predgojazne. Takođe, razlika po kategorijama stanja uhranjenosti bila je prisutna i u proceni znanja o specifičnim izazivačima preosetljivosti.

I drugi autori nalaze da nivo nutritivnog znanja između ostalog može zavisiti i od stanja uhranjenosti. Istraživanje sprovedeno na 524 sudenata u Velikoj Britaniji ukazuje na vezu indeksa telesne mase i nutritivnog znanja. Studenti koji su se nalazili u kategoriji normalnog stanja uhranjenosti ( $BMI 18.5 - 25.0 \text{ kg/m}^2$ ) imali su veći skor na testu [129]. Sa druge strane, studija koja je ispitala razumevanje nutritivnih informacija u grupi mladih i u osnovi zdravih stanovnika Izraela ne nalazi vezu između BMI i rezultata na testu nutritivnog znanja [102]. Multinacionalna studija sprovedena u šest evropskih zemalja nalazi da interesovanje za pravilnu ishranu pokazuje vezu sa BMI. Osobe sa većim indeksom telesne mase bile su manje zainteresovane za pravilnu ishranu u skladu sa važećim preporukama [130].

Osobe koje smatraju da je u nastanku gojaznosti presudan genetski faktor pridaju manji značaj navikama u ishrani i smatraju da promene u načinu ishrane nemaju bitan uticaj na smanjenje težine [131,132].

Očigledno je da u Srbiji postoji ogromna potreba zakonske regulative u oblasti deklarisanja hrane i harmonizacija sa zemljama članicama EU. Primena nove regulative o obeležavanju hrane u Srbiji bi mogla doprineti poboljšanju snimljene nepovoljne situacije. U tom cilju neophodan je globalni, sistematski i harmonizovan prilaz na nivou zakonske regulative i proizvođača hrane. Proizvođači hrane takođe su u obavezi da osiguraju bezbednu hranu za sve korisnike, uključujući i one sa alergijama. Sa tog stanovišta od vitalnog značaja je da su etikete prisutne, jasne i pouzdane. Nadamo se da će ovakav pristup doneti promene u cilju zaštite zdravlje i poboljšanja kvaliteta života kako osoba preosetljivih na određenu hranu tako i svih drugih koji imaju specifične potrebe u ishrani.

Pored zakonske regulative neophodno je, kroz proces edukacije, deklaraciju približiti potrošačima. Zbog uočenog manjeg nutritivnog znaja i ineresovanja za pravilniju ishranu, mišljena smo da je od izuzetnog značaja podići nivo znanja i nutritivne pismenosti upravo u kategoriji gojaznih osoba. Unapređenje nutritivnog znanja i stavova bi približilo etiketu korisnicima i olakšalo njeno korišćenje [133].

## 7.0. ZAKLJUČAK

Na osnovu postavljenog cilja, radne hipoteze i iznetih rezultata mogu se izvesti sledeći zaključci koji se odnose na procenu preosetljivosti na hranu:

- Učestalost prijavljivanja reakcija preosetljivosti na hranu raste sa povećanjem stepena uhranjenosti.
- BMI, procenat masnog tkiva i obim struka i nakon prilagođavanja za druge uočene faktore rizika predstavljaju značajne prediktore pojave prijavljene preosetljivosti na hranu.
- Prijavljivanje polenske kijavice i ekcema raste sa povećanjem stepena uhranjenosti. Prijavljivanje astme nije se razlikovalo među osobama različitih kategorija uhranjenosti.
- Potvrđena preosetljivost na hranu, detekcijom specifičnih imunoglobulina E, značajno je niža od samoprijavljene preosetljivosti.

Na osnovu postavljenog cilja, radne hipoteze i iznetih rezultata mogu se izvesti sledeći zaključci koji se odnose na procenu stavova i znanja ispitanika o deklarisanju prehrambenih proizvoda:

- Gojazne osobe ređe čitaju i ređe koriste nutritivnu tabelu u odnosu na predgojazne.
- Dve trećine ispitanika smatra da je podatak o alergenima komplikovano naći, ali se ispitanici različitih kategorija stanja uhranjenost nisu razlikovali u ovom stavu.
- Za skoro tri četvrtine ispitanika informacije prezentovane na nutritivnoj tabeli je teško razumeti, ali se ispitanici različitih kategorija stanja uhranjenost nisu razlikovali u ovom stavu.



- Dve trećine ispitanika smatra da je čitljivost deklaracije nezadovoljavajuća, ali se ispitanici različitih kategorija stanja uhranjenosti nisu razlikovali u ovom stavu.
- Rezultati testa o tumačenju i razumevanju nutritivne tabele bili su različiti među osobama različitih kategorija stanja uhranjenosti; Gojazne osobe su pokazale niži nivo znanja u odnosu na predgojazne.
- Rezultati testa o specifičnim izazivačima preosetljivosti bili su različiti među osobama različitih kategorija stanja uhranjenosti; Gojazne osobe su pokazale niži nivo znanja u odnosu na predgojazne.

## 8.0. LITERATURA

1. World Health Organisation, 2014. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Dostupno na [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/overweight\\_text/en/index.html](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/overweight_text/en/index.html) (pristup april 2015).
2. Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA* 2007; 298 :2028–37.
3. Field AE, Coakley EH, Must A, Spadano JL, Laird N, Dietz WH, et al. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch Intern Med* 2001; 161(13):1581–6.
4. DeVallance E, Fournier SB, Donley DA, Bonner DE, Lee K, Frisbee JC, et al. Is obesity predictive of cardiovascular dysfunction independent of cardiovascular risk factors? *Int J Obes (Lond)* 2015; 39(2):244–53.
5. Bayram F, Kocer D, Gundogan K, Kaya A, Demir O, Coskun R, et al. Prevalence of dyslipidemia and associated risk factors in Turkish adults. *J Clin Lipidol* 2014; 8(2):206–16.
6. Brown CD, Higgins M, Donato KA, Rohde FC, Garrison R, Obarzanek E, et al. Body mass index and the prevalence of hypertension and dyslipidemia. *Obes Res* 2000; 8(9):605–19.
7. World Health Organization. Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, no. 916. Geneva: WHO, 2003.
8. Wiseman M. The second World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research expert report. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. *Proc Nutr Soc* 2008; 67(3):253–6.
9. European Commission. Strategy for Europe on nutrition, overweight and obesity related health issues – Implementation Progress Report. Brussels, Belgium: DG SANCO, 2010.

10. Ministarstvo zdravlja Republike Srbije. Istraživanja zdravlja stanovnika Republike Srbije u 2006. godini: Finalni izveštaj. Republika Srbija: Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, 2007.
11. Sicree R, Shaw JE, Zimmet PZ. The Global Burden of diabetes. In: Gan D, editor. Diabetes Atlas, 4th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2009. p.93.
12. Montalto M, Santoro L, D'Onofrio F, Curigliano V, Gallo A, Visca D, et al. Adverse reactions to food: allergies and intolerances. *Dig Dis* 2008; 26(2):96–103.
13. Bruijnzeel-Koomen C, Ortolani C, Aas K, Bindslev-Jensen C, Björkstén B, Moneret-Vautrin D, et al. Adverse reactions to food. *European Academy of Allergology and Clinical Immunology Subcommittee. Allergy*. 1995; 50(8):623–35.
14. Johansson S, Hourihane JO'B, Bousquet J, Bruijnzeel-Koomen C, Dreborg S, Haahtela T, et al. A revised nomenclature for allergy. An EAACI position statement from the EAACI nomenclature task force. *Allergy* 2001; 56:813–24.
15. De Blok BM, Vlieg-Boerstra BJ, Oude Elberink JN, Duiverman EJ, DunnGalvin A, Hourihane JO, et al. A framework for measuring the social impact of food allergy across Europe: a EuroPrevall state of the art paper. *Allergy* 2007; 62(7):733–7.
16. Teufel M, Biedermann T, Rapps N, Hausteiner C, Henningsen P, Enck P et al. Psychological burden of food allergy. *World J Gastroenterol* 2007;13:3456–65.
17. Kelsay K. Psychological aspects of food allergy. *Curr Allergy Asthma Rep* 2003; 3:41–6.
18. Scurlock AM, Vickery BP, Hourihane JO, Burks AW. Pediatric food allergy and mucosal tolerance. *Mucosal Immunol* 2010; 3(4):345–54.
19. Sampson HA. Anaphylaxis and emergency treatment. *Pediatrics* 2003;111:1601–8.
20. Woods RK, Abramson M, Bailey M, Walters EH. International prevalences of reported food allergies and intolerances. Comparisons arising from the European Community Respiratory Health Survey (ERCHS) 1991–1994. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55:298–304.

21. Rona RJ, Keil T, Summers C, Gislason D, Zuidmeer L, Sodergren E, et al. The prevalence of food allergy: a meta-analysis. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 120:638-46.
22. Woods RK, Stoney RM, Raven J, Walters EH, Abramson M, Thien FC. Reported adverse food reactions overestimate true food allergy in the community. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56:31-6.
23. Gupta R, Springsten E, Warriar M, Smith B, Kumar R, Pongracic J, et al. The prevalence, severity, and distribution of childhood food allergy in the United States. *Pediatrics* 2011; 128:e9-17.
24. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy: Epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. *J Allergy Clin Immunol*. 2014;133(2):291-307.
25. Muraro A, Werfel T, Hoffmann-Sommergruber K, Roberts G, Beyer K, Bindslev-Jensen C, et al. on behalf of the EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines. Diagnosis and management of food allergy. *Allergy* 2014; 69:1008-25.
26. Nwaru BI, Hickstein L, Panesar SS, Muraro A, Werfel T, Cardona V, et al. The EAACI Food Allergy & Anaphylaxis Guidelines Group: The epidemiology of food allergy in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Allergy* 2014; 69:62-75.
27. Lee AJ, Thalayasingam M, Lee BW. Food allergy in Asia: how does it compare? *Asia Pac Allergy* 2013; 3:3-14.
28. Sánchez J, Sánchez A: Epidemiology of food allergy in Latin America. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2015; 43(2):185-95.
29. Chandra RK. Food hypersensitivity and allergic disease: a selective review. *Am J Clin Nutr* 1997; 66:526S-29S.
30. Schäfer T, Böhler E, Ruhdorfer S, Weigl L, Wessner D, Heinrich J, et al. Epidemiology of food allergy/intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy. *Allergy* 2001; 56:1172-9.
31. Lack G. Update on risk factors for food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2012; 129(5):1187-97.

32. Skypala I, Vlieg-Boerstra B. Food intolerance and allergy: increased incidence or contemporary inadequate diets? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2014;17(5):442-7.
33. Leung TF, Yung E, Wong YS, Lam CW, Wong GW. Parent-reported adverse food reactions in Hong Kong Chinese pre-schoolers: epidemiology, clinical spectrum and risk factors. *Pediatr Allergy Immunol* 2009; 20:339–46.
34. Kim JS, Ouyang F, Pongratic JA, Fang Y, Wang B, Liu X ,et al. Dissociation between the prevalence of atopy and allergic disease in rural China among children and adults. *J Allergy Clin Immunol* 2008;122:929–35.
35. Liu AH, Jaramillo R, Sicherer SH, Wood RA, Bock SA, Burks AW, et al. National prevalence and risk factors for food allergy and relationship to asthma: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2006. *J Allergy Clin Immunol* 2010;126(4):798-806.
36. Turnbaugh PJ, Ley RE, Mahowald MA, Magrini V, Mardis ER, Gordon JI. An obesity-associated gut microbiome with increased capacity for energy harvest. *Nature* 2006; 444(7122):1027-31.
37. Kosiewicz MM, Zirnheld AL, Alard P. Gut microbiota, immunity and disease: a complex relationship. *Front. Microbiol* 2011; 2:180.
38. Marik PE. Colonic flora, Probiotics, Obesity and Diabetes. *Front Endocrinol (Lausanne)* 2012; 3:87.
39. Visness CM, London SJ, Daniels JL, Kaufman JS, Yeatts KB, Siega-Riz AM, et al. Association of obesity with IgE levels and allergy symptoms in children and adolescents: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2006. *J Allergy Clin Immunol* 2009; 123:1163-9.
40. Cochrane SA, Gowland MH, Sheffield D, Crevel RW. Characteristics and purchasing behaviours of food-allergic consumers and those who buy food for them in Great Britain. *Clin Transl Allergy* 2013; 3(1):31.
41. Sicherer SH, Sampson HA. Food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2006; 117:S470-S475.

42. Vierk KA, Koehler KM, Fein SB, Street DA. Prevalence of self-reported food allergy in American adults and use of food labels. *J Allergy Clin Immunol* 2007; 119:1504-10.
43. Storcksdieck genannt Bonsmann S, Celemín LF, Larrañaga A, Egger S, Wills JM, Hodgkins C, et al. Penetration of nutrition information on food labels across the EU-27 plus Turkey. *Eur J Clin Nutr* 2010; 64(12):1379-85.
44. Mhurchu CN, Gorton D. Nutrition labels and claims in New Zealand and Australia: a review of use and understanding. *Aust N Z J Public Health* 2007; 31(2):105-12.
45. Campos S, Doxey J, Hammond D. Nutrition labels on pre-packaged foods: a systematic review. *Public Health Nutr* 2011;14(8):1496-506.
46. Neuhouser ML, Kristal AR, Patterson RE. Use of food nutrition labels is associated with lower fat intake. *J Am Diet Assoc* 1999; 99: 45–53.
47. Fitzgerald N, Damio G, Segura-Pérez S, Pérez-Escamilla R. Nutrition knowledge, food label use, and food intake patterns among Latinas with and without type 2 diabetes. *J Am Diet Assoc* 2008; 108:960–7.
48. Kristal AR, Hedderson MM, Patterson RE, Neuhouser M. Predictors of self-initiated, healthful dietary change. *J Am Diet Assoc* 2001; 101(7): 762–6.
49. Gendel SM. Comparison of international food allergen labeling regulations. *Regul Toxicol Pharmacol* 2012; 63(2):279-85.
50. Koplín JJ, Osborne NJ, Allen KJ. Prevalence of allergen avoidance advisory statements on packaged processed foods in a supermarket. *Med J Aust* 2010;193(7):426-7.
51. Rayner M, Wood A, Mhurchu C N, Swinburn B, Vandevijvere S, Lawrence M, et al. Monitoring the health-related labelling of foods and non-alcoholic beverages in retail settings. *Obes Rev* 2013; 14 Suppl 1:70-81.
52. Hersey JC, Wohlgenant KC, Arsenault JE, Kosa KM, Muth MK. Effects of front-of-package and shelf nutrition labeling systems on consumers. *Nutr Rev* 2013;71(1):1-14.
53. Hawley KL, Roberto CA, Bragg MA, Liu PJ, Schwartz MB, Brownell KD. The science on front-of-package food labels. *Public Health Nutr* 2013;16(3):430-9.

54. European Commission. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers. Official Journal of the European Union 2011; L 304: 18-63.
55. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije. Pravilnik o deklarisanju, označavanju i reklamiranju hrane. Sl. glasnik RS 2013; 85/13.
56. European Commission. Regulation (EU) No 1169/2011 of the European Parliament and of the Council of 25 October 2011 on the provision of food information to consumers. Official Journal of the European Union 2011; L 304: 18,29.
57. Ministarstvo za unutrašnje ekonomske odnose Republike SCG. Pravilnik o deklarisanju i označavanju upakovanih namirnica. Sl. list SCG 2004; 4/2004, 12/2004, 48/2004.
58. European Commission. Regulation (EC) No 1924/2006 on nutrition and health claims made on foods. Official Journal of the European Union 2006; L 404, 9-25.
59. Cowburn G, Stockley L. Consumer understanding and use of nutrition labelling: a systematic review. Public Health Nutr 2005; 8(1):21-8.
60. Grunert KG, Wills JM. A review of European research on consumer response to nutrition information on food labels. J Public Health 2007; 15: 385-99.
61. Ollberding NJ, Wolf RL, Contento I. Food label use and its relation to dietary intake among US adults. J Am Diet Assoc 2010;110(8):1233-7.
62. Gortmaker SL, Swinburn BA, Levy D, Carter R, Mabry PL, Finegood DT et al. Changing the future of obesity: science, policy, and action. Lancet 2011; 378:838-47.
63. Roberto CA, Khandpur N. Improving the design of nutrition labels to promote healthier food choices and reasonable portion sizes. Int J Obes (Lond). 2014; 38 Suppl 1:S25-33.
64. Republički zavod za statistiku, 2010. Izvod iz metodologije izrade potrošačke korpe. Dostupno na: [http://mtt.gov.rs/wp-content/uploads/2010/09/IzvodIzMetodPotrosackeKorpe\\_2010.pdf](http://mtt.gov.rs/wp-content/uploads/2010/09/IzvodIzMetodPotrosackeKorpe_2010.pdf) (pristup april 2015).

65. European Commission. Council Directive 90/496/EEC of 24 September 1990 on nutrition labelling for foodstuffs. Official Journal of the European Union 1990; L 276, 40–4.
66. European Commission, 2008. Regulation of European Parliament and of the Council of 30 January 2008 on the provision of food information to consumers. Final Report. Dostupno na [http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/foodlabelling/publications/proposal\\_regulation\\_ep\\_council.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/labellingnutrition/foodlabelling/publications/proposal_regulation_ep_council.pdf) (pristup april 2014).
67. IGD Working Group Report. Report of the IGD/PIC Industry Nutrition Strategy Group Technical Working Group on Guideline Daily Amounts (GDAs). Watford: Institute of Grocery Distribution, 2005.
68. Codex Alimentarius Commission. Guidelines For Use of Nutrition and Health Claims, CAC/GL 23-1997. Revised in 2004. Amended in 2001, 2008, 2009, 2010, 2011 and 2012. Annex adopted 2009. Rome: FAO/WHO.
69. WHO Tech Rep Ser. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: WHO, 2000; 894:i-xii, 8-9.
70. Sampson HA. Utility of food-specific IgE concentrations in predicting symptomatic food allergy. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 107(5):891-6.
71. Mackison D, Wrieden WL, Anderson AS. Validity and reliability testing of a short questionnaire developed to assess consumers' use, understanding and perception of food labels. *Eur J Clin Nutr* 2010; 64(2):210-7.
72. Codex Alimentarius. General standard for the labelling of prepackaged foods. Codex Stan 1-1985, Revised 2001. Rome: FAO/WHO.
73. Codex Alimentarius Commission Guidelines on Nutrition Labelling, CAC/GL 2-1985. Revisions 1993 and 2011. Amended in 2003, 2006, 2009, 2010, 2012 and 2013. Annex adopted in 2011 and revised in 2013. Rome: FAO/WHO.
74. Legault L, Brandt MB, McCabe N, Adler C, Brown AM, Brecher S. 2000-2001 food label and package survey: an update on prevalence of nutrition labeling and claims on processed, packaged foods. *J Am Diet Assoc* 2004; 104, 952-8.



75. AgriQuality Australia Pty Ltd, Food Standards Australia New Zealand. Ongoing Food Label Monitoring Survey in Australia and New Zealand—Report on the Assessment of 2005 Labels for Nutrition, Health and Related Claims. Canberra: AgriQuality Australia Pty Ltd, Food Standards Australia New Zealand; 2006.
76. Wansink B. How do front and back package labels influence beliefs about health claims? *J Consum Aff* 2003; 37:305–16.
77. Temple NJ, Fraser J. Food labels: A critical assessment. *Nutrition*. 2014; 30(3):257-60.
78. Wang S, Chen Y, Liu M, Hong Z, Sun D, Du Y, et al. The changes of nutrition labeling of packaged food in Hangzhou in China during 2008-2010. *PLoS One* 2011; 6(12):e28443.
79. Swedish National Food Administration, 2007. The Keyhole symbol. Dostupno na: <http://www.slv.se/en-gb/Group1/Food-and-Nutrition/Keyhole-symbol/> (pristup mart 2014).
80. Choices International Foundation, 2007. Dostupno na: <http://www.choicesprogramme.org> (pristup mart 2014).
81. Lalor F, Kennedy J, Flynn MA, Wall PG. A study of nutrition and health claims—a snapshot of what's on the Irish market. *Public Health Nutr* 2010; 13(5):704-11.
82. Barreiro-Hurlé J, Gracia A, de-Magistris T. Does nutrition information on food products lead to healthier food choices? *Food Policy* 2010; 35(3):221–9.
83. Vyth EL, Steenhuis IH, Roodenburg AJ, Brug J, Seidell JC. Front-of-pack nutrition label stimulates healthier product development: a quantitative analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2010; 7:65.
84. Gelincik A, Büyüköztürk S, Gül H, Işık E, Işsever H, Özşeker F, et al. Confirmed prevalence of food allergy and non-allergic food hypersensitivity in a Mediterranean population. *Clin Exp Allergy* 2008; 38(8):1333-41.
85. Bjorksten B, Dumitrascu D, Foucard T, Khetsuriani N, Khaitov R, Leja M, et al. Prevalence of childhood asthma, rhinitis, and eczema in Scandinavia and Eastern Europe. *Eur Respir J* 1998; 12:432-437.

86. Bousquet J, Metcalfe DD, Warner JO. Food allergy: position paper of the Codex Alimentarius. *ACI International* 9/1. 1997 Hogrefe and Huber Publishers 10-21.
87. Eriksson NE, Möller C, Werner S, Magnusson J, Bengtsson U, Zolubas M. Self-reported food hypersensitivity in Sweden, Denmark, Estonia, Lithuania, and Russia. *J Invest Allergol Clin Immunol*. 2004;14(1):70-9.
88. André F, André C, Colin L, Cacaraci F, Cavagna S. Role of new allergens and of allergens consumption in the increased incidence of food sensitizations in France. *Toxicology* 1994; 93:77-83.
89. Wüthrich B. Lethal or life-threatening allergic reactions to food. *J Invest Allergol Clin Immunol* 2000; 10:59-65.
90. Schäfer T, Bohler E, Ruhdorfer S, Weigl L, Wessner D, Heinrich J, et al. Epidemiology of food allergy/food intolerance in adults: associations with other manifestations of atopy. *Allergy* 2001; 56:1172-9.
91. Ortolani C, Ispano M, Pastorello E, Bigi A, Ansaloni R. The oral allergy syndrome. *Ann Allergy* 1988; 61:47-52.
92. Eriksson NE. Food sensitivity reported by patients with asthma and hay fever. A relationship between food sensitivity and birch pollen-allergy and between food sensitivity and acetylsalicylic acid intolerance. *Allergy* 1978; 33:189-96.
93. Chandra RK. Food hypersensitivity and allergic disease: a selective review. *Am J Clin Nutr* 1997; 66:526S-29S.
94. Zuberbier T, Edenharter G, Worm M, Ehlers I, Reimann S, Hantke T, et al. Prevalence of adverse reactions to food in Germany - a population study. *Allergy*. 2004 Mar;59(3):338-45.
95. Young E, Stoneham MD, Petruckevitch A, Barton J, Rona R. A population study of food intolerance. *Lancet* 1994; 343:1127-30.
96. Jansen JJ, Kardinal AF, Huijbers G, Vlieg-Boerstra BJ, Martens BP, Ockhuizen T. Prevalence of food allergy and intolerance in the Dutch population. *J Allergy Clin Immunol* 1994; 93:446-56.

97. Kanny G, Moneret-Vautrin D-A, Flabbee J, Beaudouin E, Morisset M, Thevenin F. Population study of food allergy in France. *J Allergy Clin Immunol* 2001; 108:133–40.
98. Huang SL, Shiao G, Chou P. Association between body mass index and allergy in teenage girls in Taiwan. *Clin Exp Allergy* 1999;29:323–9.
99. Xu B, Jarvelin MR, Pekkanen J. Body build and atopy. *J Allergy Clin Immunol* 2000;105:393–4.
100. Schatz M, Zeiger RS, Yang SJ, Chen W, Sajjan S, Allen-Ramey F, et al. Prospective Study on the Relationship of Obesity to Asthma Impairment and Risk. *J Allergy Clin Immunol Pract* 2015 May 8. [Epub ahead of print].
101. Kalliomaki M, Collado MC, Salminen S, Isolauri E. Early differences in fecal microbiota composition in children may predict overweight. *Am J Clin Nutr* 2008;87:534–8.
102. Sharf M, Sela R, Zentner G, Shoob H, Shai I, Stein-Zamir C. Figuring out food labels. Young adults' understanding of nutritional information presented on food labels is inadequate. *Appetite*. 2012 Apr;58(2):531-4.
103. Lee CM, Huxley RR, Wildman RP, Woodward M. Indices of abdominal obesity are better discriminators of cardiovascular risk factors than BMI: a meta-analysis. *J Clin Epidemiol*. 2008 Jul;61(7):646-53.
104. Joshi P, Mofidi S, Sicherer SH. Interpretation of commercial food ingredient labels by parents of food allergic children. *J Allergy Clin Immunol* 2002; 109:1019-21.
105. Prieto-Castillo L, Royo-Bordonada MA, Moya-Geromini A. Information search behaviour, understanding and use of nutrition labeling by residents of Madrid, Spain. *Public Health* 2015;129(3):226-36.
106. Food and drug administration. Dostupno na <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/ConsumerBehaviorResearch> (pristup maj 2015).
107. Blitstein JL, Evans WD. Use of nutrition facts panels among adults who make household food purchasing decisions. *J Nutr Educ Behav* 2006; 38: 360–4.
108. Byrd-Bredbenner C, Alfieri L, Kiefer L. The nutrition label knowledge and usage behaviours of women in the US. *Nutr Bull* 2000; 25: 315–22.

109. Ollberding NJ, Wolf RL, Contento I. Food label use and its relation to dietary intake among US adults. *J Am Diet Assoc* 2010; 110: 1233-7.
110. Gorton D, Ni Mhurchu C, Chen MH, Dixon R. Nutrition labels: a survey of use, understanding and preferences among ethnically diverse shoppers in New Zealand. *Public Health Nutr.* 2009; 12(9):1359-65.
111. Besler HT, Buyuktuncer Z, Uyar MF. Consumer understanding and use of food and nutrition labeling in Turkey. *J Nutr Educ Behav* 2012; 44(6):584-91.
112. Croft, JB, Temple SP, Lankenau B, Heath GW, Macera CA, Eaker ED, et al. Community intervention and trends in dietary fat consumption among black and white adults. *J Am Diet Assoc* 1994; 94(11):1284-90.
113. Matson-Koffman DM, Brownstein JN, Neiner JA, Greaney ML. A site-specific literature review of policy and environmental interventions that promote physical activity and nutrition for cardiovascular health: what works? *Am J Health Promot* 2005;19(3):167-93.
114. Kreuter MW, Brennan LK, Scharff DP, Lukwago SN. Do nutrition label readers eat healthier diets? Behavioral correlates of adults' use of food labels. *Am J Prev Med.* 1997; 13(4):277-83.
115. Neuhouser ML, Kristal AR, Patterson RE. Use of food nutrition labels is associated with lower fat intake. *J Am Diet Assoc* 1999; 99(1):45-53.
116. Satia JA, Galanko JA, Neuhouser ML. Food nutrition label use is associated with demographic, behavioral, and psychosocial factors and dietary intake among African Americans in North Carolina. *J Am Diet Assoc* 2005;105:392-402.
117. Roberto CA, Larsen PD, Agnew H, Baik J, Brownell KD. Evaluating the impact of menu labeling on food choices and intake. *Am J Public Health* 2010;100:312-8.
118. Tandon PS, Wright J, Zhou C, Rogers CB, Christakis DA. Nutrition menu labeling may lead to lower calorie restaurant meal choices for children. *Pediatrics* 2010;125:244-8.
119. Graham DJ, Laska MN. Nutrition label use partially mediates the relationship between attitude toward healthy eating and overall dietary quality among college students. *J Acad Nutr Diet* 2012;112:414-8.

120. Cutler DM, Glaeser EL, Shapiro JM. Why have Americans become more obese? *J Econ Perspect* 2003; 17 (3): 93–118.
121. Kim WK, Kim J. A study on the consumer's perception of front-of-pack nutrition labeling. *Nutr Res Pract* 2009; 3(4):300-6.
122. Chen X, Jahns L, Gittelsohn J, Wang Y. Who is missing the message? Targeting strategies to increase food label use among US adults. *Public Health Nutr* 2012;15(5):760-72.
123. Loureiro ML, Gracia A, Nayga RM. Do consumers value nutritional labels? *Eur Rev Agric Econ* 2006; 33:249–68.
124. Knibb RC, Booth DA, Platts R, Armstrong A, Booth IW, MacDonald A. Consequences of perceived food intolerance for welfare, lifestyle and food choice practices, in a community sample. *Psychol Health Med* 2000;5:419–30.
125. Primeau MN, Kagan R, Joseph L, Lim H, Dufresne C, Duffy C, et al. The psychological burden of peanut allergy as perceived by adults with peanut allergy and the parents of peanut-allergic children. *Clin Exp Allergy* 2000; 30(8):1135-43.
126. Cornelisse-Vermaat JR, Voordouw J, Yiakoumaki V, Theodoridis G, Frewer LJ. Food-allergic consumers' labelling preferences: a cross-cultural comparison. *Eur J Public Health* 2008; 18(2):115-20.
127. Borra S. Consumer perspectives on food labels. *Am J Clin Nutr* 2006; 83(5):1235S.
128. Wahlich C, Gardner B, McGowan L. How, when and why do young women use nutrition information on food labels? A qualitative analysis. *Psychol Health* 2013; 28(2):202-16.
129. Cooke R, Papadaki A. Nutrition label use mediates the positive relationship between nutrition knowledge and attitudes towards healthy eating with dietary quality among university students in the UK. *Appetite* 2014; 83:297-303.
130. Grunert KG, Fernández-Celemín L, Wills JM, Storcksdieck Genannt Bonsmann S, Nureeva L. Use and understanding of nutrition information on food labels in six European countries. *J Public Health* 2010; 18:261–77.
131. Hill JO, Peters JC. Environmental contributions to the obesity epidemic. *Science* 1998; 280:1371-4.

132. Hill JO, Wyatt HR, Reed GW, Peters JC. Obesity and the environment: Where do we go from here? *Science* 2003;299(7):853-5.
133. Hess R, Visschers VH, Siegrist M. The role of health-related, motivational and sociodemographic aspects in predicting food label use: a comprehensive study. *Public Health Nutr.* 2012; 15(3):407-14.

## **SPISAK SKRAĆENICA**

BMI – eng. Body Mass Index – indeks telesne mase

SZO – Svetska zdravstvena organizacija

EU – Evropska unija

IDF – eng. International Diabetes Federation – Međunarodna federacija za dijabetes

EAACI – eng. European Academy of Allergy and Clinical Immunology – Evropska akademija za alergologiju i kliničku epidemiologiju

FOP – eng. front-of-pack – prednja strana pakovanja

BOP – eng. back-of-pack – zadnja strana pakovanja

PDU – preporučeni dnevni unos

TM – telesna masa

TV – telesna visina

sIgE – specifični imunoglobulini E

US FDA – engl. U.S. Food and Drug Administration – Američka administracija za hranu i lekove

OŠ – odnos šansi

IP – interval poverenja

## **PRILOG 1.**

### **Anamnestički upitnik**

Redni broj pacijenta \_\_\_\_\_ Broj istorije \_\_\_\_\_

Ime i prezime pacijenta \_\_\_\_\_

Pol                                      1. muški                                      2. ženski

Datum rođenja \_\_\_\_\_

Zanimanje \_\_\_\_\_                                      Radni staž \_\_\_\_\_

Mesto gde živite \_\_\_\_\_                                      Kontakt telefon \_\_\_\_\_

Bračno stanje                      0. u braku ili drugoj partnerskoj zajednici  
    1. razveden/razvedena  
    2. udovac  
    3. neoženjen/neudata

Stepen obrazovanja    0. bez škole  
    1. osnovna škola  
    2. srednja škola  
    3. viša škola  
    4. fakultet i više

Da li ste ikada pušili?

0. NE

1. DA /min 20 pakli cigareta tokom života ili bar 1 cigaretu dnevno tokom  
godinu dana/

Ako DA, da li sada pušite?

0. NE

1. DA

Koliko dugo pušite /godine/? \_\_\_\_\_

Koliko prosečno pušite /cig/dan/? \_\_\_\_\_

Ako NE, pre koliko ste prestali da pušite? \_\_\_\_\_

Da li ste redovno /veći broj dana ili noći/ izloženi dimu cigareta od drugih pušača  
na radnom mestu ili kod kuće?

0. NE

1. DA



Da li pijete alkoholna pića?

0. NE                                      1. DA

Ako DA, koliko često pijete alkoholna pića:

1. svaki dan                              2. 2-6 puta nedeljno;                              3. 1-4 puta mesečno

Vrsta alkoholnih pića koju najčešće pijete: 1. pivo      2. vino      3. žestoko

Koji je prosečan broj čaša određenog pića koje popijete tom prilikom? \_\_\_\_\_

Da li pijete kafu?

0. NE                                      1. DA

Ako DA, koliko često:

1. svaki dan                              2. 2-6 puta nedeljno;                              3. 1-4 puta mesečno

Koliko šoljica dnevno popijete? \_\_\_\_\_

Da li imate neku rekreativnu/sportsku fizičku aktivnost?

0 NE                                      1 DA

Ako DA, koliko često?

1. svaki dan                              2. 2-6 puta nedeljno;                              3. 1-4 puta mesečno

Koliko traje?

1. do 30 min                              2. 30-60 min                              3. Preko 60 min

Da li imate kućne ljubimce u stanu?

0. NE                                      1. DA

## Upitnik o prisustvu alergijskih bolesti

Da li nakon unošenja određene hrane imate neke zdravstvene tegobe koje se često ponavljaju?

0. NE 1. DA

Ako DA, koja je to hrana? \_\_\_\_\_

Da li ste pri tome imali neki od navedenih simptoma?

1. osip ili svrab kože
2. grčeve, nadutost, proliv ili povraćanje
3. oticanje jezika i usana
4. gušenje
5. alergijski šok
6. curenje iz nosa ili zapašen nos
7. jake glavobolje
8. ostalo \_\_\_\_\_

Ako DA, da li vam je neko od doktora predlagao da izvršite ispitivanja u cilju utvrđivanja razloga vaših tegoba, vezanih za unošenje hrane?

0. NE 1. DA

Da li ste nekada imali alergijske manifestacije u smislu zapašenog nosa ili curenja iz nosa, nezavisno od unosa hrane?

0. NE 1. DA

Da li ste nekada imali svrab kože, osip ili ekcem?

0. NE 1. DA

Da li imate dijagnostikovanu astmu?

0. NE 1. DA

Da li neko od Vaših najbližih rođaka (roditelji, deca, braća i sestre) ima neku alergijsku bolest (astmu, polensku kijavicu, ekcem)?

0. NE 1. DA

## BIOGRAFIJA

Dragana Davidović rođena je u Beogradu 13.06.1975. godine. Osnovnu školu i gimnaziju završila je u Beogradu sa odličnim uspehom kao nosilac diplome Vuk Karadžić. Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu upisala je školske 1994/95., a završila 2001. godine sa prosečnom ocenom 9,51.

Magistrirala je na Medicinskom fakultetu u Beogradu 2008. godine, sa tezom "Procena načina ishrane i stanja uhranjenosti kod bolesti bilijarnog trakta i pankreasa".

Specijalistički ispit iz higijene položila 2009. godine sa odličnim uspehom.

Od januara 2004. godine zaposlena na Medicinskom fakultetu u Beogradu na Institutu za higijenu sa medicinskom ekologijom u zvanju asistenta pripravnika, a od 2010. godine u zvanju asistenta gde učestvuje u izvođenju dodiplomske nastave. U periodu od 2009. do 2012. godine obavljala funkciju sekretara Katedre higijene sa medicinskom ekologijom.

Objavila je veći broj radova u domaćim i stranim časopisima, kao i na domaćim i inostranim kongresima, od čega četiri rada sa JCR liste.

Saradnik je na projektu Ministarstva za nauku i tehnologiju Republike Srbije „Istraživanje endokrinih regulatornih mehanizama, markera sistemske inflamacije i kardiovaskularnih faktora rizika u metaboličkim bolestima“, projekat broj OI 175067.

Član je sekcije higijene Srpskog lekarskog društva i Srpskog udruženja za proučavanje gojaznosti (SASO).

Govori engleski jezik.

Maja 2013. godine Univerzitet u Beogradu, dr Dragani Davidović je odobrio izradu doktorske disertacije pod nazivom „Procena preosetljivosti na hranu, stavova i znanja o prehrambenim proizvodima u gojaznih osoba“, pod rukovodstvom mentora Prof. dr Jagode Jorge i komentora Prof. dr Mirjane Stojković.

**Prilog 1.**

**Izjava o autorstvu**

Potpisani-a: Dragana Davidović

broj upisa \_\_\_\_\_

**Izjavljujem**

da je doktorska disertacija pod naslovom:

**„Procena preosetljivosti na hranu, stavova i znanja o prehrambenim proizvodima u gojaznih osoba“**

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio/la autorska prava i koristio intelektualnu svojinu drugih lica.

**Potpis doktoranda**

U Beogradu, 01.06.2015.

*Dragana Davidović*

## Prilog 2.

### Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora: Dragana Davidović

Broj upisa \_\_\_\_\_

Studijski program \_\_\_\_\_

Naslov rada: „Procena preosetljivosti na hranu, stavova i znanja o prehrambenim proizvodima u gojaznih osoba“

Mentor: Prof. dr Jagoda Jorga

Komentor: Prof. dr Mirjana Stojković

Potpisani Dragana Davidović

izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao/la za objavljivanje na portalu **Digitalnog repozitorijuma Univerziteta u Beogradu**.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu.

**Potpis doktoranda**

*Dragana Davidović*

U Beogradu, 01.06.2015.

### Prilog 3.

## Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

**„Procena preosetljivosti na hranu, stavova i znanja o prehrambenim proizvodima u gojaznih osoba“**

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim priložima predao/la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/la.

1. Autorstvo
2. Autorstvo - nekomercijalno
3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade
4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima
5. Autorstvo – bez prerade
6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

U Beogradu, 01.06.2015.

**Potpis doktoranda**

*Spasiana Labrugobuti*