

# STAVOVI POTROŠAČA O NUTRITIVNOJ I ZDRAVSTVENOJ VRIJEDNOSTI MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA

---

Golec, Tihana

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:709934>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-15**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
**STRUČNI STUDIJ PREHRAMBENE TEHNOLOGIJE**  
**PRERADA MLIJEKA**

TIHANA GOLEC

**STAVOVI POTROŠAČA O NUTRITIVNOJ I**  
**ZDRAVSTVENOJ VRIJEDNOSTI MLIJEKA**  
**I MLIJEČNIH PROIZVODA**

ZAVRŠNI RAD

KARLOVAC, 2021.



**Veleučilište u Karlovcu**

Stručni studij prehrambene tehnologije

Prerada mlijeka

Tihana Golec

**Stavovi potrošača o nutritivnoj i  
zdravstvenoj vrijednosti mlijeka i mliječnih proizvoda**

Završni rad

Mentor: dr. sc. Bojan Matijević, prof.v.š.

Broj indeksa studentice: 0314617011

Karlovac, ožujak 2021.

*Zahvaljujem se mentoru dr. sc. Bojan Matijević, prof.v.š. na usmjeravanju, savjetima i strpljenju tijekom izrade završnog rada. Zahvaljujem se svojoj obitelji i prijateljima na pruženoj podršci i bodrenju.*

## IZJAVA O AUTENTIČNOSTI ZAVRŠNOG RADA

Ja, **Tihana Golec**, ovime izjavljujem da je moj završni rad pod naslovom **Stavovi potrošača o nutritivnoj i zdravstvenoj vrijednosti mlijeka i mliječnih proizvoda** rezultat vlastitog rada i istraživanja te se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio ovoga rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši autorska prava.

Sadržaj ovoga rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Karlovac, 24. ožujak 2021.

Tihana Golec

---

**Veleučilište u Karlovcu**  
**Odjel prehrambene tehnologije**  
**Stručni studij prehrambena tehnologija**

**Završni rad**

**Znanstveno područje: Biotehničke znanosti**  
**Znanstveno polje: Prehrambena tehnologija**

**STAVOVI POTROŠAČA O NUTRITIVNOJ I ZDRAVSTVENOJ VRLJEDNOSTI  
MLIJEKA I MLIJEČNIH PROIZVODA**

*Tihana Golec*

**Rad je izrađen na Veleučilištu u Karlovcu**  
**Mentor: Dr.sc. Bojan Matijević, prof. v.š.**

**Sažetak**

Mlijeko i mliječni proizvodi se tradicionalno smatraju hranom koja ima adekvatno nutritivno djelovanje i povoljan učinak na zdravlje. Uz tradicionalne mliječne proizvode suvremena mljekarska industrija potrošačima nudi i modificirane ili obogaćene proizvode koji povoljno djeluje na zdravlje ili imaju bolje nutritivno djelovanje. Cilj rada bio je istražiti kako potrošači prepoznaju zdravstveno djelovanje i nutritivni učinak mlijeka i mliječnih proizvoda na organizam, te učestalost konzumacije kao dio svakodnevne prehrane. Za potrebe istraživanja percepcije potrošača o učestalosti konzumacije mlijeka i mliječnih proizvoda i poznavanju njihovih zdravstvenih dobrobiti, sudjelovao je 215 ispitanika. Istraživanje je provedeno prikupljanjem različitih podataka o ispitanicama putem prigodno pripremljenog anketnog upitnika kojeg su ispitanici osobno ispunjavali, a rezultati su analizirani prema starosnim skupinama, odnosno generacijama.

**Broj stranica: 35**  
**Broj slika: 18**  
**Broj tablica: 11**  
**Broj literaturnih navoda: 17**  
**Broj priloga: -**  
**Jezik izvornika: hrvatski**

**Ključne riječi:** mlijeko, mliječni proizvodi, stavovi potrošača

**Datum obrane:** 24. ožujak 2021.

**Stručno povjerenstvo za obranu:**

1. dr. sc. *Jasna Halambek*, v. pred.
2. dr. sc. *Goran Šarić*, v. pred.
3. dr. sc. *Bojan Matijević*, prof.v.š.
4. dr. sc. *Marijana Blažić*, prof.v.š.

**Rad je pohranjen u knjižnici Veleučilišta u Karlovcu, I. Meštrovića 10, 4700 Karlovac, Hrvatska.**

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

---

**Karlovac University of Applied Sciences  
Department of Food Technology  
Professional Study of Food Technology**

**Final paper**

**Scientific Area: Biotechnical Sciences  
Scientific Field: Food Technology**

### **CONSUMER ATTITUDES ABOUT THE NUTRITIONAL AND HEALTH VALUE OF MILK AND DAIRY PRODUCTS**

*Tihana Golec*

**Final paper performed at Karlovac University of Applied Sciences  
Supervisor: Ph.D. Bojan Matijević, college prof.**

#### **Abstract**

Milk and dairy products are traditionally considered as a food that have adequate nutritional impact and beneficial effect on health. In addition to traditional dairy products, contemporary dairy industry also offers consumers modified or enriched products that have a beneficial effect on health or have a better nutritional effect. The aim of this study was to explore how the consumers recognized health effects and nutritional effect of milk and dairy products on organism and frequency of consummation as part of the daily diet. To the purpose of the research the perceptions of consumers about the frequency of consummation milk and dairy products and knowing their health benefit, has included 215 examinees. Research was conducted by collecting various data about examinees through prepared questionnaire which was personally fulfilled by each examinee and the results are analyzed according to age groups or generation.

**Number of pages:** 35

**Number of figures:** 18

**Number of tables:** 11

**Number of references:** 17

**Original in:** Croatian

**Key words:** consumer attitudes, dairy products, milk

**Date of the final paper defense:** 24 March 2021

#### **Reviewers:**

1. Ph.D. *Jasna Halambek*, sen. lecturer
2. Ph.D. *Goran Šarić*, sen. lecturer
3. Ph.D. *Bojan Matijević*, collage prof.
4. Ph.D. *Marijana Blažić*, collage prof. (substitute)

**Final paper deposited in: Library of Karlovac University of Applied Sciences, I. Meštrovića 10, Karlovac, Croatia.**



## Sadržaj

<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. TEORIJSKI DIO</b> .....	2
2.1. Sastojci mlijeka – nutritivna i zdravstvena vrijednost .....	2
2.2.1. Proteini mlijeka .....	2
2.2.3. Laktoza.....	5
2.2.4. Vitamini i mineralne tvari .....	6
2.3. Prehrambene smjernice i mlijeko i mliječni proizvodi .....	8
2.4. Mlijeko i mliječni proizvodi u kliničkoj prehrani.....	8
2.4.1. Mlijeko, mliječni proizvodi i kardiovaskularne bolesti .....	9
2.4.2. Mlijeko, mliječni proizvodi i hipertenzija .....	10
2.4.3. Mlijeko, mliječni proizvodi i karcinom debelog crijeva.....	10
<b>3. EKSPERIMENTALNI DIO</b> .....	12
3.1. Ispitanici .....	12
3.2. Metode istraživanja.....	12
3.2.1. Anketni upitnik.....	12
3.3. Obrada podataka .....	13
<b>4. REZULTATI</b> .....	14
4.1. Osobine ispitanika.....	14
4.2. Stavovi ispitanika o mlijeku i mliječnim proizvodima .....	19
<b>5. RASPRAVA</b> .....	30
5.1. Osobine ispitanika.....	30
5.2. Stavovi ispitanika o mlijeku i mliječnim proizvodima .....	30
<b>6. ZAKLJUČCI</b> .....	33
<b>7. LITERATURA</b> .....	34

## 1. UVOD

Mlijeko i mliječni proizvodi se tradicionalno smatraju hranom koja ima adekvatno nutritivno djelovanje i povoljan učinak na zdravlje. U sastav mlijeka ulaze proteini, ugljikohidrati (laktoza), mliječna mast, minerali, vitamini i enzimi. Vitamini topljivi u mastima, A, D, E i K nalaze se uglavnom u mliječnoj masti, dok su vitamini B kompleksa locirani u vodenoj fazi mlijeka. Najzastupljeniji minerali u mlijeku - kalcij i fosfor - potrebni su u velikim količinama dojenčadi i djeci tijekom rasta za formiranje kosti i razvoj mekih tkiva, a u adolescenciji i zreloj životnoj dobi za postizanje vršne koštane mase i prevenciju osteoporoze (Vranešić Bender, 2015.).

Fermentirani mliječni proizvodi (jogurt, kiselo mlijeko, acidofil), uz hranjive tvari, sadrže i kulture bakterija (najčešće iz rodova *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*), koje nazivamo i prijateljske bakterije jer potiskuju rast nepoželjnih i potencijalno patogenih mikroorganizama u debelom crijevu (Vranešić Bender, 2015.).

Procesom proizvodnje sira dolazi do promjene u sastavu nutrijenata u usporedbi s mlijekom. Nutrijenti topljivi u mastima (proteini, neki minerali, masnoće, vitamini topljivi u masnoćama), koji se izvorno nalaze u mlijeku, koncentrirani su i u siru, pa tako većina zrelih sireva sadrži oko 10 puta više nutrijenata topljivih u mastima u odnosu na mlijeko. Nasuprot tome, sir sadržava manje nutrijenata topljivih u vodi (mliječni šećer laktoza, u vodi topljivi vitamini i minerali). Budući da osigurava izuzetno visoku koncentraciju nutrijenata u odnosu na sadržaj energije, sir se smatra namirnicom značajne nutritivne gustoće.

Uz tradicionalne mliječne proizvode suvremena mljekarska industrija potrošačima nudi i modificirane ili obogaćene proizvode koji povoljno djeluju na zdravlje ili imaju bolje nutritivno djelovanje. Tako na tržištu možemo pronaći mlijeko obogaćeno kalcijem, vitaminima, vlaknima, biljnim sterolima te omega-3 masnim kiselinama. Dostupna su nam i mlijeka bez laktoze te s višim ili nižim udjelom mliječne masti (Vranešić Bender, 2015.).

Cilj rada bio je istražiti kako potrošači prepoznaju zdravstveno djelovanje i nutritivni učinak mlijeka i mliječnih proizvoda na organizam, te učestalost konzumacije kao dio svakodnevne prehrane.

## 2. TEORIJSKI DIO

### 2.1. Sastojci mlijeka – nutritivna i zdravstvena vrijednost

#### 2.2.1. Proteini mlijeka

Mlijeko se ističe kao važan dio pravilne prehrane prvenstveno zbog biološke vrijednosti proteina koji se u mlijeku nalaze. Proteini čine 95 % ukupnih dušičnih tvari mlijeka, a preostalih 5 % čine peptidi, slobodne aminokiseline, amonijak, aminošećeri i mnogi drugi spojevi manje molekulske mase. Proteini mlijeka mogu se podijeliti u dvije glavne skupine, a to su kazein i proteini sirutke. Njihov je odnos u mlijeku preživača otprilike 80:20 % (Potočnik i sur., 2011). To su dvije vrlo različite skupine proteina koje se razlikuju, od njihovog udjela u mlijeku pa sve do hranjive i zdravstvene vrijednosti.

Kazein je najsloženiji i najzastupljeniji protein mlijeka. Nije topljiv u vodi, već se nalazi koloidno dispergirano u mlijeku. On je po svojoj strukturi kalcijev fosfolipoprotein jer sadržava ugljikohidrate, kalcij i anorganski fosfor, a glavna mu je uloga vezanje i prijenos tih mineralnih tvari. Kazein se u mlijeku nalazi u obliku micela, složenih nakupina submicela koje nastaju povezivanjem različitih kazeinskih frakcija. Uz kazein, u mlijeku su prisutni i proteini sirutke. Oni su topljivi u vodi te su vrlo termolabilni. U ovu skupinu proteina pripadaju  $\alpha$ -laktalbumin,  $\beta$ -laktoglobulin, proteoze-peptoni, imunoglobulini, albumini krvnog seruma i mnogi minorni proteini u koje se ubrajaju laktoferin, transferin i enzimi.  $\alpha$ -laktoglobulin najzastupljeniji je protein sirutke. On je važni prenositelj retinola.  $\alpha$ -laktalbumin bogat je triptofanom i cisteinom te na sebe ima vezan jedan ion kalcija po molu pa je važni nositelj kalcija. Aminokiselinski sastav  $\alpha$ -laktalbumina blizu je biološkog optimuma. Laktoferin je slabije zastupljen, ali važan je protein za apsorpciju željeza i imunitet. Iako mlijeko nije dobar izvor željeza, proteinska frakcija mlijeka poboljšava bioraspoloživost željeza prisutnog u namirnicama uz koje se jede (Saxena i Seshadri, 1988). Imunoglobulini su specifična protutijela odgovorna za prijenos imuniteta s majke na potomstvo, a proteoze-peptoni stimulatori su bifidobakterija (Tratnik i Božanić, 2012).

Energetska vrijednost proteina mlijeka, kao i drugih proteina, iznosi 4 kcal/g ili 17 kJ/g. Proteini mlijeka sadržavaju sve esencijalne aminokiseline potrebne za građu tkiva, enzima i hormona u ljudskom organizmu te je njihova biološka vrijednost veća od biološke vrijednosti proteina mesa i ribe (Tratnik i Božanić, 2012). Hranjiva vrijednost proteina određuje se s obzirom na biološku vrijednost, stvarnu probavljivost, neto iskorištenje proteina i omjer djelotvornosti proteina. Bioiskoristivost proteina raste porastom omjera cistein/metionin, a proteini sirutke imaju čak 10 puta veći omjer u odnosu na kazein. S obzirom na navedeno, proteini sirutke imaju veću zdravstvenu vrijednost od kazeina (tablica 1), i to zbog povoljnijeg sastava esencijalnih aminokiselina. Međutim, kazeina u mlijeku ipak ima značajno više nego proteina sirutke.

**Tablica 1.** Hranjiva vrijednost proteina mlijeka (Tratnik i Božanić, 2012).

<b>Protein</b>	<b>Kazein</b>	<b>Sirutka</b>
Biološka vrijednost	77	100
Omjer djelotvornosti proteina	2,9	3,6
Neto iskorištenje proteina	76	92
Stvarna probavljivost	97	97

Proteini ne služe isključivo kao izvor građevnih tvari i energije u organizmu. Njihovom hidrolizom u želucu iz proteina nastaju biološki aktivni peptidi odnosno bioaktivni peptidi. Proteini mlijeka se smatraju najvažnijim izvorom bioaktivnih peptida. Oni imaju pozitivan učinak na zdravstveno stanje čovjeka te se koriste kao dodatak funkcionalnoj hrani i u farmaceutskoj industriji.

Mlijeko sadrži i enzime, međutim, većina ih se inaktivira termičkom obradom, dok oni koji zaostanu nemaju dokazan poseban utjecaj na nutritivni status čovjeka (Rodrigues, 2013).

Kravlje mlijeko ne preporučuje se u prehrani dojenčadi sve do navršene prve godine života jer sadržava više proteina i mineralnih tvari od humanog mlijeka. Takav sastav pripisuje se činjenici da mladunče goveda raste dvostruko brže od ljudskog novorođenčeta. Za razliku od humanog mlijeka, kravlje mlijeko sadržava  $\alpha$ -laktoglobulin, jedan od glavnih proteina koji se povezuje s alergijom na mlijeko. Kravlje mlijeko sadržava i znatno više kazeina u odnosu na humano mlijeko, i to posebno  $\alpha$ <sub>S</sub>-kazeina koji je teži za probaviti od  $\beta$ -kazeina koji dominira u humanom mlijeku (Wijesinha-Bettoni i Burlingame, 2013). Također, mlijeko je vrlo siromašno magnezijem, željezom i folatom, a ne sadržava ni dovoljno laktoze i imunoaktivnih tvari za normalno funkcioniranje organizma novorođenčeta. Zbog svega navedenog, humano je mlijeko najbolja hrana za dojenčad (Tratnik i Božanić, 2012).

### 2.2.2. Mliječna mast i njezini derivati

Mliječna mast je najpromjenjiviji sastojak mlijeka. S obzirom da 1 gram osigurava 9 kcal, mliječna mast najviše doprinosi energetske vrijednosti mlijeka. Ona mlijeku daje karakterističan ugodan okus i aromu te se u njoj nalaze vitamini topljivi u mastima, iako u malim količinama.

Mast se u mlijeku nalazi u obliku lipidnih globula koje se mogu apsorbirati bez prethodne hidrolize, što mliječnu mast čini lako probavljivom (Miciński i sur., 2012). Glavnu komponentu mliječne globule čine triacilgliceroli, a osim njih mliječna mast sadržava fosfolipide, slobodne masne kiseline, cerebrozide, sterole, među kojima je i kolesterol, te neke druge sastojke, poput vitamina topljivih u mastima i mineralnih tvari. Mlijeko sadržava oko 400 različitih masnih kiselina, što mliječnu mast čini jednom od najkompleksnijih prirodno prisutnih lipida. Udjel nekih masnih kiselina naveden je u tablici 2. Oko 70 % ukupnih masnih kiselina u mlijeku su zasićene masne kiseline dok je preostalih 30 % masnih kiselina nezasićeno (oko 27 % mononezasićenih te svega 3 % polinezasićenih esencijalnih masnih kiselina). Važno je napomenuti da je pri tome udjel  $\omega$ -3 masnih kiselina veći u mlijeku krava koje su se hranile travom na ispaši. Mliječna mast, osim što se nalazi u obliku globula, dobro je probavljiva i zahvaljujući prisutnosti kratkolančanih masnih kiselina (Tratnik i Božanić, 2012, Dorčić, 2018).

Mliječna mast ima najmanju gustoću u odnosu na druge sastojke mlijeka. Zbog toga se obiranjem može odvojiti iz mlijeka, a da se pri tome omjer ostalih hranjivih tvari značajno ne promjeni. Mliječna mast doprinosi otprilike polovici energetske vrijednosti punomasnog mlijeka te iz toga razloga mlijeko ima važnu ulogu u prehrani djece, a posebice se to odnosi na nerazvijene dijelove svijeta gdje je hrana životinjskog podrijetla manje dostupna te je unos masti nizak (Weaver i sur., 2013, Dorčić, 2018). Zbog povećanja prevalencije pretilosti te zbog povezanosti između unosa zasićenih masnih kiselina i povećanja razine kolesterola u krvi, prehrambene smjernice američkog Ministarstva za poljoprivredu (engl. *U.S. Department of Agriculture*) preporučaju konzumiranje mlijeka i mliječnih proizvoda sa smanjenim udjelom masti djeci starijoj od dvije godine (USDA, 2015). Rehm i sur. (2015) zaključili su da zamjena punomasnog mlijeka s manje masnim rezultira smanjenjem energetske unosa i količine zasićenih masnih kiselina u prehrani, dok ne utječe na unos kalcija i fosfora, nutrijenta važnih za zdravlje kostiju. Međutim, u posljednjih se nekoliko godina pojavljuju znanstveni dokazi koji ovu preporuku dovode u pitanje, pogotovo kada je riječ o prehrani djece. Naime, pokazalo se da je manji indeks tjelesne mase prisutan kod djece koja su konzumirala punomasno mlijeko, za razliku od onih čija je prehrana uključivala mlijeko sa smanjenim udjelom masti (Lisak Jakopović, 2018, Dorčić, 2018).

**Tablica 2.** Udjel pojedinih masnih kiselina u kravljem mlijeku, izražen kao postotak ukupne količine masnih kiselina (Precht, 2001; Dorčić, 2018.).

Masna kiselina	Udjel u kravljm mlijeku
Maslačna kiselina (4:0)	4,4 %
Miristinska kiselina (14:0)	11 %
Palmitinska kiselina (16:0)	30 %
Stearinska kiselina (18:0)	12 %
Oleinska kiselina (18:1)	23,8 %
Linolna kiselina (18:2)	1,6 %
$\alpha$ -linolenska kiselina (18:3)	0,7 %
Konjugirana linolenska kiselina	0,4 %
Kolesterol	0,3 %

Osim kolesterola i zasićenih masnih kiselina, čiji je unos poželjno smanjiti u prehrani, mliječna mast sadržava i komponente koje imaju pozitivne učinke na ljudski organizam. Za razliku od biljnih ulja, mliječna mast sadržava esencijalnu arahidonsku masnu kiselinu, prekursor eikosanoida. Sfingolipidi i maslačna kiselina koji su prisutni u mliječnoj masti djeluju antikancerogeno (Ribar i sur., 2006). Mlijeko sadržava i trans-masne kiseline. One se razlikuju od trans-masnih kiselina nastalih u procesu hidrogenacije ulja tijekom proizvodnje prerađene hrane i utvrđeni su njihovi pozitivni učinci na ljudsko zdravlje. Neki izomeri pokazuju antioksidacijsku aktivnost i antikancerogeno djelovanje, doduše za sada samo na životinjskim modelima (Bhardwaj i sur., 2011). Konjugirana linolenska masna kiselina pokazala je pozitivne učinke na kardiovaskularni i imunosni sustav (Pereira, 2014).

### 2.2.3. Laktoza

Laktoza je mliječni šećer i prisutna je u mlijeku većine sisavaca te u ženinom mlijeku. Jedini je šećer mlijeka koji se sintetizira isključivo u mliječnoj žlijezdi iz glukoze. Koncentracija šećera u mlijeku iznosi oko 80 puta više nego u krvi. Kako bi došlo do takve velike sinteze šećera, pri svakom protoku krvi kroz mliječnu žlijezdu, žljezdane stanice zadrže za sebe oko 20 % krvnog šećera. Krvni šećer glukoza, kod goveda potječe iz jetre. Hranjive tvari u predželucima se utjecajem mikroorganizama razgrađuju do hlapljivih masnih kiselina (mravlja, octena, propionska, maslačna i mliječna). U jetri se iz propionske kiseline i u manjoj mjeri iz mliječne kiseline, te aminokiseline alanina, sintetizira glukoza. Žljezdane stanice mliječnih alveola tu glukozu uzimaju iz krvi i iskorištavaju za sintezu mliječnog šećera laktoze. Koncentracija laktoze tijekom cijelog razdoblja laktacije se nalazi na prosječnoj razini od 4,7 %. Ukoliko dođe do poremećaja opskrbe žljezdanih stanica krvlju, smanjit će se opskrba tih stanica glukozom, a time će se poremetiti sinteza mliječnog šećera. Prilikom upalnog procesa u žljezdanom

tkivu, parenhimu, sinteza mliječnog šećera može biti i do 20 % niža u odnosu na zdravo vime. Zbog toga je bitno pratiti koncentraciju laktoze u mlijeku kako bi se mogli pravovremeno prepoznati već prvi znakovi poremećaja sinteze mlijeka u vimenu. Koncentracija laktoze u mlijeku koje iznosi ispod 4,5 % može ukazivati na pojavu subkliničkog mastitisa. Takvo mlijeko može imati svega oko 2 % laktoze (Havranek i Rupić, 2003., Bejtes, 2019.).

Laktoza je disaharid (C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>) koji je sastavljen od  $\alpha$ -D-glukoze i  $\beta$ -D-glukoze. Laktoza se u mlijeku pojavljuje uglavnom u dva strukturno izomerna oblika:  $\alpha$ -oblik i  $\beta$ - oblik. Razlikuju se po položajima H i OH skupina na prvom C atomu glukozidnog dijela laktoze. Oblici laktoze se razlikuju prema veličini kuta zakretanja polarizirane svjetlosti i prema sposobnosti topljenja ili kristalizacije što ovisi o nekim čimbenicima kao što su: temperatura, pH vrijednost, te koncentracija nekih soli i šećera. Laktoza je naspram ostalih vrsta šećera najmanje topiva u vodi. Prilikom prisustva drugih šećera, primjerice saharoze, povećanjem koncentracije šećera, smanjuje se topivost laktoze, dok se prisustvom nekih kalcijevih soli ili povećanjem temperature, topivost laktoze povećava. Na određenoj temperaturi mlijeka, prisutan je određeni omjer  $\beta$ - i  $\alpha$ -oblika, a  $\beta$ -oblik je topljiviji od  $\alpha$ -oblika. Pri sobnoj temperaturi je oko 37,3 %  $\alpha$ -oblika laktoze i oko 62,7 %  $\beta$ -oblika laktoze od ukupne prisutne količine. Njihov omjer se mijenja ovisno o promjeni temperature, a to znači da jedan oblik laktoze prelazi u drugi oblik kako bi se uspostavila ravnoteža. Kod povećanja temperature,  $\alpha$ -oblik se brže kristalizira, a  $\beta$ -oblik prelazi u  $\alpha$ -oblik. Takva pojava se naziva „mutarotacija“. Mutarotacija ima veliku važnost u procesu kristalizacije laktoze koji se provodi u proizvodnji komercijalne laktoze ili zaslađenog kondenziranog mlijeka. Laktoza pomaže pri iskorištavanju unesenog kalcija te kod peristaltike crijeva. Lako je probavljiva i do 99,7 % i pogodna je za dijabetičare. Međutim, postoje i osobe koje ju teško podnose jer nemaju dovoljne količine enzima laktaze ( $\beta$ -galaktozidaze) (Tratnik i Božanić, 2012., Bejtes, 2019.).

#### 2.2.4. Vitamini i mineralne tvari

Mineralne tvari u mlijeku se prema udjelu dijele na mikroelemente i makroelemente. Danas je identificirano oko 40 različitih mineralnih tvari u mlijeku, a one mogu biti topljive ili netopljive, te se mogu javiti u ionskom, molekularnom i koloidnom obliku.

Mikroelementi u mlijeku se nalaze brojčano puno više u odnosu na makroelemente, ali ih je većina prisutna samo u tragovima ili su samo kvalitativno dokazani. Pod mikroelemente mlijeka spadaju: Zn, Br, Ru, Se, Al, Fe, Bo, Cu, F, Sr, Mo i drugi elementi. Mikroelementi imaju fiziološku, biokemijsku i hranjivu važnost, te uglavnom potječu iz hrane. Mogu biti prisutni i dijelom iz vode (Br, F), od ostataka pesticida (As, Pb), staklenih posuda (Si) i od nekih metalnih oprema i uređaja (Cu, Fe, Ni, Zn). Zemljišta koja su oskudna sa Cu i Co, daju i hranu sa nedostatkom tih elemenata, što utječe i na njihovo pomanjkanje u mlijeku. Hrana u sebi može imati i toksične doze Se prilikom čega se dobiva mlijeko sa 30 puta većom koncentracijom Se. Makroelementi se u mlijeku javljaju u obliku organskih i anorganskih

soli. Među njih spadaju: Ca, P, Mg, Na, K, Cl, S i limunska kiselina (Tratnik i Božanić, 2012.).

Od mineralnih elemenata u mlijeku, za ljudski organizam su posebno bitni kalcij i fosfor. Njihov omjer u mlijeku iznosi Ca:P = 1,2: 1,4. Kalcij u mlijeku je prisutan u obliku anorganske soli, od čega je oko 33 % u topljivom, 66 % u koloidnom i 10 % u ionskom obliku. Iskoristivost kalcija u organizmu ovisi o topljivoj količini kalcija, te o količini fosfora i vitamina D. Ako se u mlijeku nalazi prevelika količina fosfora, moguć je nastanak netopljivog Ca-fosfata što može prouzrokovati hipokalcemiju organizma. Fosfor je u mlijeku prisutan u obliku anorganskih soli (oko 33 %), organskih estera u otopini, fosfolipida u mastima, kao koloidni anorganski fosfat (38,5 %), te kao koloidni organski fosfor vezan za aminokiseline u proteinima (oko 20 %) (Tratnik i Božanić, 2012. Bejteš, 2019.).

Vitamini se dijele na one topljive u mastima i topljive u vodi. U mlijeku su prisutne obje skupine vitamina. Većina vitamina u mlijeku se nalazi u manjim količinama koje značajno ne doprinose dnevnim potrebama, osim vitamina A, B<sub>2</sub> i B<sub>12</sub>. U tablici 5 su prikazane količine tih vitamina u mlijeku. Udjel vitamina topljivih u mastima ovisi o njihovoj zastupljenosti u stočnoj hrani te o udjelu masti u mlijeku. Generalno, mlijeko nije najbolji izvor vitamina topljivih u mastima, ali bez obzira na to najznačajnija je količina vitamina A (Wijesinha-Bettoni i Burlingame, 2013). On se u mlijeku nalazi u obliku retinola i β-karotena, koji mlijeku daje karakterističnu žućkastu boju. Vitamin D pretežno se nalazi u obliku provitamina ergokalciferola i ergosterola, a njegova se aktivnost u kravljem mlijeku procjenjuje na 27-47 IU/L, dok je 200 IU preporučeni dnevni unos (Graulet i sur., 2013). Vitamini K i E prisutni su u koncentracijama koje nisu značajne za ljudsku prehranu. Obiranjem mlijeka uklanjaju se i vitamini topljivi u mastima pa je mlijeko sa smanjenim udjelom masti još siromašniji izvor ove skupine vitamina. S druge strane, mlijeko je dobar izvor vitamina topljivih u vodi, osobito vitamina B<sub>2</sub> i B<sub>12</sub>. Vitamin B<sub>12</sub> je osobito važan jer već jedna šalica mlijeka zadovoljava preporučeni dnevni unos. Vitamin C je termolabilan i osjetljiv na svjetlost te se zbog manje zastupljenosti i njegove brze razgradnje mlijeko ne smatra dobrim izvorom ovoga vitamina (Tratnik i Božanić, 2012, Dorčić, 2018.).

**Tablica 3.** Količina odabranih vitamina u mlijeku (Tratnik i Božanić, 2012; Graulet i sur., 2013, Dorčić, 2018.).

Vitamin	Količina u jednom serviranju (250 mL)	Preporučeni dnevni unos za odrasle osobe
Vitamin A	102 µg	800 µg
Vitamin B <sub>2</sub>	0,44 mg	1,6 mg
Vitamin B <sub>12</sub>	1,125 µg	1,0 µg



### **2.3. Prehrambene smjernice i mlijeko i mliječni proizvodi**

Prehrambene smjernice preporučaju prehranu koja bi trebala osigurati sve nutrijente nužne za pravilan rast, razvoj i očuvanje zdravlja. Pri tome, osnovna premisa smjernica je da svi potrebni nutrijenti trebaju biti unijeti u organizam u prvom redu hranom. Hrana osim makronutrijenata te vitamina i minerala, sadržava i stotine prirodnih tvari, uključujući karotenoide, flavonoide, izoflavone, inhibitore proteaza i sl., koji mogu pomoći u zaštiti od kroničnih bolesti (Rodriguez, 2006., Šatalić, 2013.).

Prema piramidi pravilne prehrane, zdravlja nema bez mlijeka i mliječnih proizvoda, a prema Hipokratu mlijeko je najsavršenija namirnica na svijetu. Ovdje spadaju mlijeko, jogurt, sir i deserti na bazi mlijeka (poput pudinga, sladoleda i sl.). Hrana iz mliječne skupine sadrži hranjive tvari koje su vitalne za zdravlje i održavanje tijela. Većina proizvoda od mlijeka bi trebala biti s malo ili bez masnoća. Ove hranjive tvari uključuju kalcij, kalij, vitamin D i proteine. Kalcija najviše ima u mekom siru, parmezanu i naravno mlijeku. Spomenute namjernice glavni su izvor kalcija (koji se pojavljuje u povoljnom omjeru s fosforom) koji je važan našem organizmu, jer je primjerice neophodan za rast kostiju, zuba, grušanje krvi, te funkcioniranje srca, mišića i živaca. U ovu grupu spadaju svi tekući mliječni proizvodi i mnogi proizvodi od mlijeka, odnosno mliječni proizvodi koji sadrže kalcij, a jela od mlijeka koji imaju malo ili uopće nemaju kalcija, poput krem sira, vrhnja i maslaca, nisu dio ove skupine. Uz to, mlijeko i namirnice na bazi mlijeka, jogurt i različite vrste sireva sadrže bjelančevine, vitamine i druge minerale (npr. riboflavin), koji su neophodni za normalno funkcioniranje našega organizma. Uz mlijeko, jedna od najzdravijih mliječnih namirnica su fermentirani proizvodi od mlijeka (kiselo i acidofilno mlijeko, različite vrste jogurta, kefir).

Preporučeni dnevni unos također ovisi o dobi, stilu života i sl. Preporuča se 2 puta na dan odrasli, 3 puta na dan za djecu, 4 puta na dan za trudnice, dojilje, djeca u pubertetu, žene u menopauzi. Dnevnu potrebu za kalcijem zadovoljava jednu šalicu mlijeka ili 30 do 50 g sira (Alebić i Vranešić, 2006.).

### **2.4. Mlijeko i mliječni proizvodi u kliničkoj prehrani**

Znanstveni napredak u prehrani, medicinskim i prehrambenim znanostima sve dublje utječe na pristup koji potrošač usmjerava ka prehrani. Mnoge kronične bolesti uzrokovane su neuravnoteženom prehranom, te je uz prevenciju bolesti, predložena uloga hrane kao agensa za poboljšanje zdravlja. Tako je nastala nova klasa hrane, takozvana funkcionalna hrana (Čerkez Habek, 2020.). Taj se izraz koristi za označavanje hrane koja sadrži neke sastojke koji promiču

zdravlje, a ne samo tradicionalne hranjive sastojke. Utvrđeno je da mlijeko i mnogi mliječni proizvodi pripadaju funkcionalnoj hrani koja sadrži bioaktivne peptide, probiotičke bakterije, antioksidanse, visoko apsorbirajući kalcij, konjugiranu linolnu kiselinu i druge biološki aktivne komponente.

Znanstveni dokazi potvrđuju da su mnoge kronične bolesti poput karcinoma, osteoporoze, koronarne bolesti i hipertenzije povezane s neuravnoteženom prehranom. Potrošači vjeruju da prehrana utječe na zdravlje i dobrobit, a prehrambena industrija iskorištava nove mogućnosti. Novi termini poput probiotika, prebiotika, sinbiotika i funkcionalne hrane stvoreni su za opisivanje prehrambenih proizvoda s posebnim karakteristikama. Potrošači proučavaju odnos prehrane i zdravlja i vjeruju da su tri najvažnija čimbenika koji doprinose zdravlju prehrana, tjelovježba i genetski čimbenici. Sve veći broj ljudi vjeruje da određene namirnice sadrže aktivne tvari koje smanjuju opasnost od bolesti i općenito pridonose poboljšanju zdravlja. Potrošači su upoznati samo sa štetnim učincima mliječne masti, dok su mnogo manje poznata znanstvena otkrića koja potvrđuju važnu ulogu brojnih sastojaka u mliječnoj masti, poput konjugirane linolne kiseline, maslačne kiseline, antioksidansa i vitamina topljivih u mastima.

#### 2.4.1. Mlijeko, mliječni proizvodi i kardiovaskularne bolesti

Koronarna bolest srca (CHD) je najčešći i najozbiljniji oblik kardiovaskularnih bolesti i vodeći je uzrok smrti u razvijenim industrijaliziranim zemljama. Mnogi čimbenici rizika, genetski i okolišni, doprinose također razvoju ove bolesti. Prehrana je važan faktor rizika koji se može mijenjati. Pretilost, prehrambena količina masti, zasićene masne kiseline i kolesterol su čimbenici rizika, a kao posljedica toga se navode i mlijeko i mliječni proizvodi, posebno oni s povećanim sadržajem masti. Zanimljiva epidemiološko-logička istraživanja pokazala je da ljudi koji redovito konzumiraju mlijeko imaju mnogo manje šanse da će doživjeti srčani udar od onih koji to nisu učinili (Rogelj, 1998.). Mliječna mast često je okarakterizirana tako da sadrži visok udio zasićenih masnih kiselina, ali treba dodati da su samo tri od njih, koje predstavljaju gotovo trećinu mliječnih masnih kiselina, kolesterolemične, a to su laurinska, miristinska i palmitinska kiselina. Mlijeko i mliječni proizvodi sadrže komponente sa zaštitnim, ali i hipo- kolesterolemijskim učinkom, poput kalcija, linolne kiseline, konjugirane linolne kiseline (CLA), antioksidansa i bakterija mliječne kiseline ili probiotičkih bakterija. Kalcij igra važnu ulogu u posredovanju krvožilne kontrakcije i vazodilatacije, kontrakcije mišića, prijenosa živaca. Linolna kiselina je korisna u smanjenju rizika od koronarne bolesti kod ljudi, te postoje neki dokazi da CLA štiti od razvoja ranog nakupljanja arterijskih lipida i pomaže u

regulaciji tjelesne težine i raspodjele masti. Utvrđeno je da povišena razina kolesterola u serumu ne objašnjava, na odgovarajući način, povećani rizik od CHD-a ili povezanosti prehrane i CHD-a. Nekoliko linija dokaza ukazuje na to da je razvoj ateroskleroze povezan sa procesima slobodnih radikala, peroksidacijom lipida i oksidativnim modifikacijama lipoproteina male gustoće (LDL). LDL je glavni nositelj kolesterola, ali njegov aterogeni potencijal proizlazi iz povećanja broja LDL čestica, a ne iz njegovog sadržaja kolesterola. Oksidacija LDL potiče konačno taloženje kolesterola u arterijskoj stjenki. Dokazano je da su LDL čestice više podložne oksidacijskoj modifikaciji od većih i lakših. Stanica posjeduje visokoefikasne zaštitne mehanizme, uključujući antioksidanse poput  $\alpha$ -tokoferola, askorbata,  $\beta$ -karotena, glutationa i proteine koji vežu metal, poput transferina i enzime, superoksid dismutaze i katalaze, a te tvari se mogu naći i u mlijeku i mliječnim proizvodima. Iako probiotici u obliku fermentiranih mliječnih proizvoda imaju sposobnost snižavanja kolesterola kod ljudi, nema sigurnih dokaza, a mnoga istraživanja daju različite rezultate. Napredak u genetici i molekularnoj biologiji ukazuje na to da je osjetljivost na kronične bolesti poput bolesti koronarnih arterija, hipertenzije, dijabetesa, osteoporoze i karcinoma u velikoj mjeri genetski uzrokovana.

#### 2.4.2. Mlijeko, mliječni proizvodi i hipertenzija

Visoki krvni tlak ili hipertenzija je jedan od zdravstvenih problema s kojim se u svijetu susreće četiri od deset odraslih osoba iznad 25 godina. Osobe s povišenim krvnim tlakom povećavaju rizik od koronarnih bolesti, moždanog udara i kliničkog zatajenja. Zbog visoke cijene lijekova i potencijalno štetnih nuspojava povezanih s farmakološkom terapijom za ove bolesti, ljudi se potiču da promijene način života iz štetnog u zdrav život. To znači smanjenje težine kod prekomjerne tjelesne težine, povećana tjelesna aktivnost, ograničeni unos alkohola i natrija i odgovarajuća konzumacija kalcija, kalija i magnezija. Znanstvena istraživanja pokazuju da uzrok hipertenzije nije samo veći unos natrija, već uzrok može biti i neodgovarajuća razina ostalih elektrolita (Rogelj, 1998.). Dokumentiran je odgovarajući unos kalcija, kalija i magnezija za smanjenje krvnog tlaka.

#### 2.4.3. Mlijeko, mliječni proizvodi i karcinom debelog crijeva

Smatra se jednim od vodećih uzroka smrtnosti od karcinoma u zapadnim zemljama, a uzrokovan je interakcijom nekih čimbenika i genetske predispozicije. Procjenjuje se da je prehrana odgovorna za 30 do 60% svih bolesti, ali ulogu prehrane u etiologiji karcinoma teško je objasniti jer hrana sadrži komponente koje mogu uzrokovati ili spriječiti karcinom. Epidemiološke ispitivanja ukazuju na povećanu potrošnju masti i ukupnih kalorija te nizak unos

folijata, vlakana i kalcija koji povećavaju rizik od karcinoma debelog crijeva. No s druge strane, postoji i nekoliko znanstvenih dokaza koji podržavaju zaštitnu ulogu mliječnih proizvoda. Komponente mliječne hrane koja štiti od karcinoma debelog crijeva su prije svega kalcij i vitamin D, probiotičke bakterije mliječne kiseline, nakupina masnih kiselina poznatih kao konjugirani derivati linolne kiseline (LCA) i bioaktivni peptidi dobiveni iz proteina mlijeka. Prehrambene masti povećavaju razinu žučnih kiselina i slobodnih masnih kiselina u lumenu debelog crijeva koje oštećuju kolonski epitel i potiču proliferaciju epitela. Kalcij veže i taloži nekonjugirane žučne kiseline i slobodne masne kiseline, pa se njegova citotoksičnost umanjuje. Kada je dnevni unos kalcija povećan u mliječnoj hrani, rezultati su bili pozitivni, a ta su promatranja ukazala na potrebu za istraživanjima koje su dulje vrijeme koristile dijetalni kalcij. Prelazak s prehrane bez mliječnih proizvoda na prehranu bogatu mliječnim proizvodima i uz istodobno uzimanje mliječnih bjelančevina i masti, nije promijenio genotoksičnost sadržaja debelog crijeva, već je značajno smanjio citotoksične spojeve u debelo crijevo taloženjem. Znatno je interes za metaboličke aktivnosti crijevne mikroflore u odnosu na etiologiju karcinoma debelog crijeva. Ljudsko debelo crijevo intenzivno je kolonizirano bakterijama i kao takvo izuzetno složen mikrobni ekosustav. Bakterije mliječne kiseline nazvane probiotici najistaknutiji su predstavnici te kategorije. Oralna primjena određenih probiotičkih bakterija povezana je s nizom antikarcinogenih djelovanja, uključujući smanjenje pH debelog crijeva, imunostimulaciju, antimutagenost i smanjenje aktivnosti enzima odgovornih za pretvorbu prokarcinogena u karcinogene kao što su  $\beta$ -glukuronidaza, nitroreduktaza i azoreduktaza (Šušković i sur., 1997.). Epidemiološka istraživanja su pokazala da konzumacija fermentiranih mliječnih proizvoda, posebno onih koji sadrže probiotičke bakterije, može pomoći u smanjenju rizika od raka na brojnim mjestima. Proteini mlijeka, posebno oni povezani s sirutkom, najvjerojatnije su još jedna komponenta mlijeka koja imaju kancerogena svojstva. Proteini sirutke su proteini bogati sumpornim kiselinama i stoga mogu usporiti razvoj tumora debelog crijeva i prekursora tumora kroz opskrbu biološki dostupnim metioninom i cisteinom. Obje aminokiseline imaju pozitivan utjecaj na status stanične metilacije, a time i stabilizacijski učinak na DNA. Sirutka također sadrži različite proteine koji vežu visok afinitet i koji vežu željezo, folnu kiselinu, vitamin B12, riboflavin, retinol i vitamin D. Njihova je bioaktivnost vrlo važna za održavanje organizma u dobrom zdravom stanju (Rogelj, 1998.).

## **3. EKSPERIMENTALNI DIO**

### **3.1. Ispitanici**

Cilj rada bio je istražiti kako potrošači prepoznaju zdravstveno djelovanje i nutritivni učinak mlijeka i mliječnih proizvoda na organizam, te učestalost konzumacije kao dio svakodnevne prehrane. U ispitivanju je sudjelovalo 215 ispitanika. Ono se provodilo u travnju 2020. godine online. Od ukupnog broja sudionika sudjelovalo je 48 muškaraca i 167 žena. Ispitanici su odabrani putem poznanstva i regrutirani objavom osnovnih informacija o istraživanju i dijeljenjem poveznice na anketni upitnik preko društvenih mreža

Za obradu rezultata ispitanici su generacijski podijeljeni na Baby Boomerse (rođeni između 1945. i 1960. god.), generaciju X (rođeni između 1960. i 1980. god.), generaciju Y ili Milenijalce (rođeni između 1980. i 1995. god.) i generaciju Z (rođeni između 1995. i 2010. god.). Ova podjela je napravljena zbog toga što određene generacije dijele zajednička obilježja, vrijednosti i stavove.

### **3.2. Metode istraživanja**

Istraživanje je provedeno prikupljanjem različitih podataka o ispitanicama putem prigodno pripremljenog anketnog upitnika kojeg su ispitanici osobno ispunjavali.

#### **3.2.1. Anketni upitnik**

Anketni upitnik je kreiran pomoću javno dostupnog servisa (Google Forms) čime je osigurana anonimnost i zaštita osobnih podataka ispitanika. On se sastoji od 32 pitanja u kojima je većina bila odabir jednog odgovora na pitanje. Neka su bila u obliku davanja vlastitih mišljenja o nekim namirnicama ili stvarima. Prvih nekoliko pitanja je tražilo odgovore na osnovna pitanja, tj. spol, tjelesna masa, godine starosti, dok su ostala pitanja vezana uz samu temu kao npr. fizička aktivnost, prehrana, zdravlje te same prehrambene navike.

The image shows a web browser window displaying a Google Forms survey. The browser's address bar shows the URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfVw96SOZWPpeXjEg5h4VRROiTE3sFVdrEHKkeIdwsJnjH3bg/vv>. The survey title is "Percepcija potrošača o zdravstvenom i nutritivnom učinku mlijeka i mliječnih proizvoda na organizam". Below the title is a paragraph of introductory text in Croatian, explaining the survey's purpose and the importance of milk and dairy products. A red asterisk indicates a required question: "Spol: \*". Below this, there are two radio button options: "Muško" (Male) and "Žensko" (Female).

**Slika 1.** Izgled prigodno pripremljenog anketnog upitnika.

### 3.3. Obrada podataka

Obrada podataka provedena je deskriptivnom statističkom analizom u Microsoft Office Excel-u 2018. Rezultati su prikazani u tablicama kao srednja vrijednost i kao grafički prikaz u postocima.

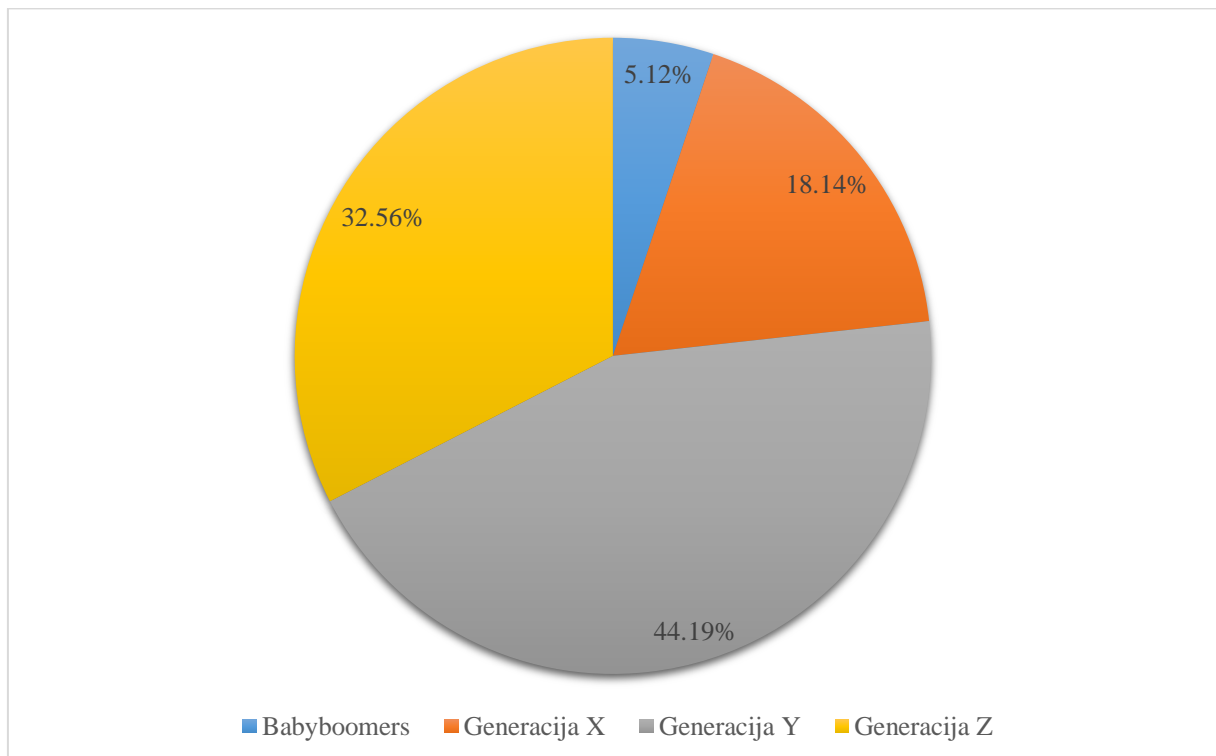
## 4. REZULTATI

### 4.1. Osobine ispitanika

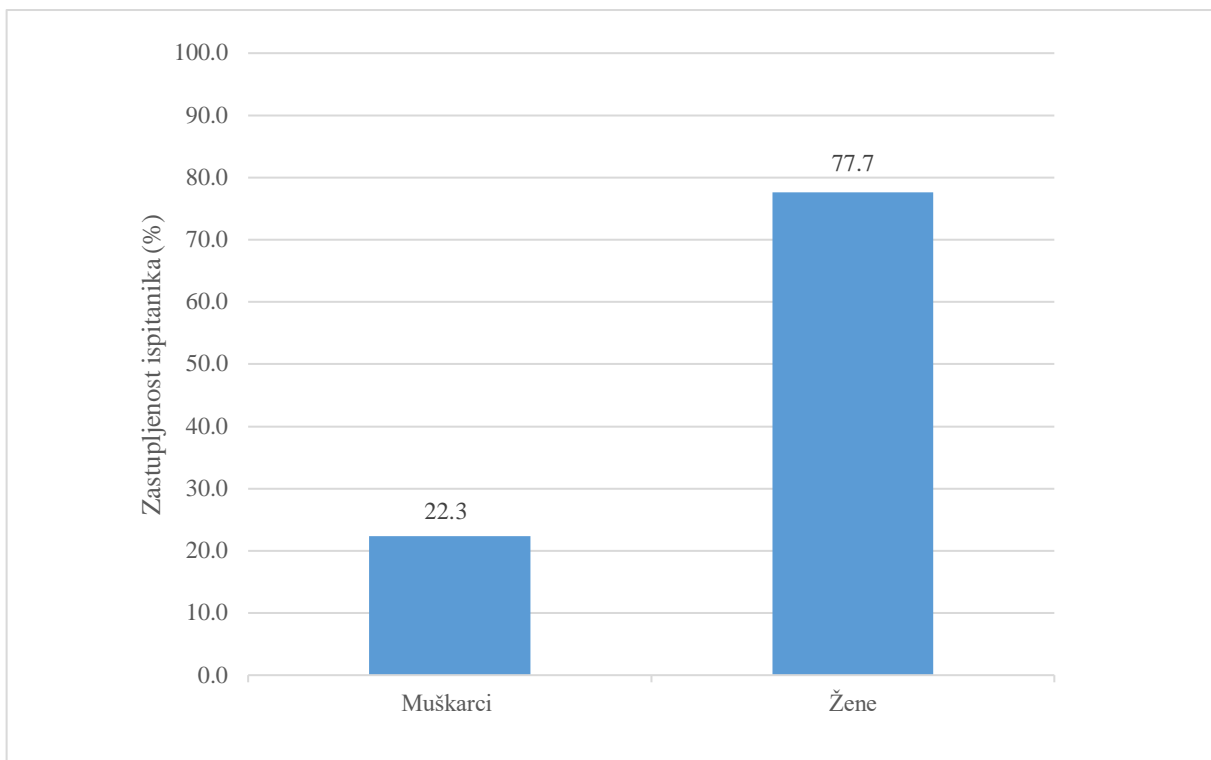
**Tablica 4.** Godine starosti, tjelesna masa i tjelesna visina ispitanika.

Parametar		BB	X	Y	Z
Godine starosti (dob)	Min.-max.	56 - 74	40 - 55	24 - 39	8 - 23
	$X \pm \sigma$	$59,27 \pm 2,53$	$45,59 \pm 4,29$	$30,06 \pm 4,35$	$20,67 \pm 1,72$
Tjelesna masa (kg)	Min.-max.	67 - 97	57 - 110	50 - 127	45 - 111
	$X \pm \sigma$	$78,08 \pm 8,44$	$73,08 \pm 12,93$	$71,79 \pm 15,47$	$70,46 \pm 14,51$
Tjelesna visina (cm)	Min.-max.	163 - 190	160 - 193	158 - 203	158 - 200
	$X \pm \sigma$	$172,03 \pm 6,58$	$171,50 \pm 7,55$	$171,85 \pm 8,53$	$171,71 \pm 8,28$

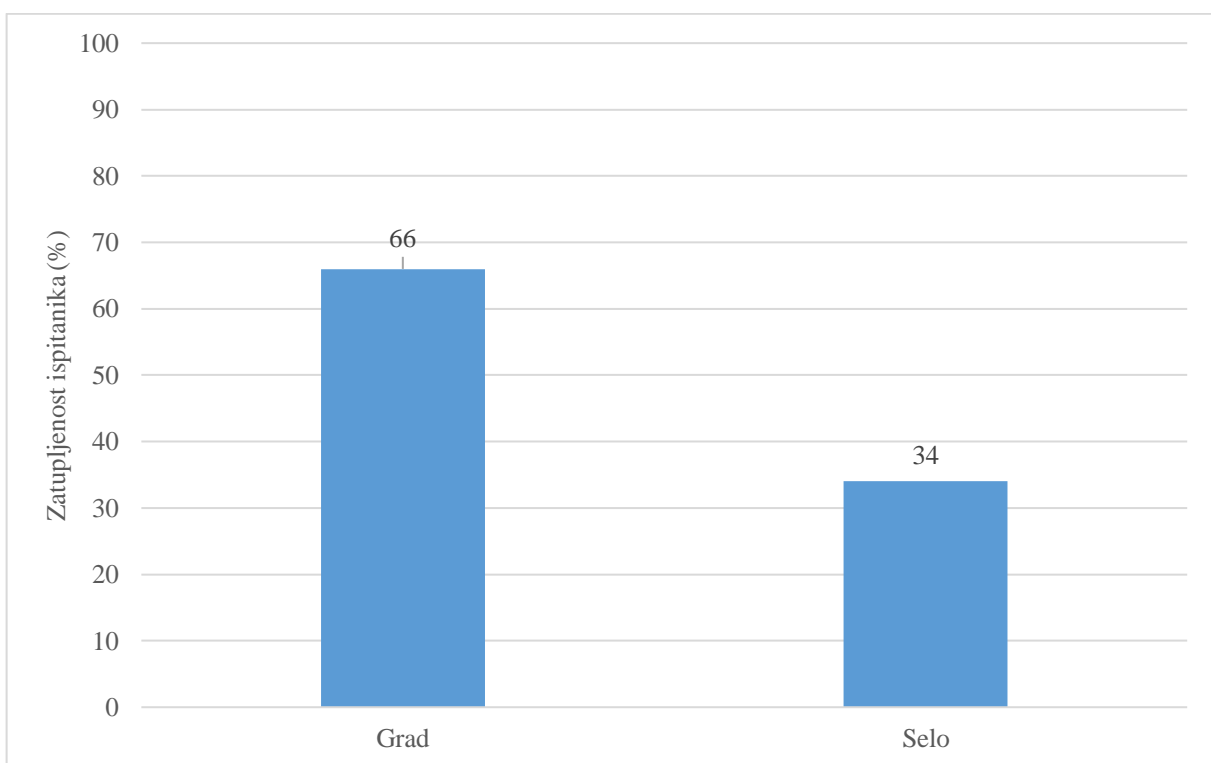
Generacijska podjela: Baby boomers-BB; Generacija – X; Generacija Y – Y; Generacija Z - Z



**Slika 2.** Generacijska podjela ispitanika.

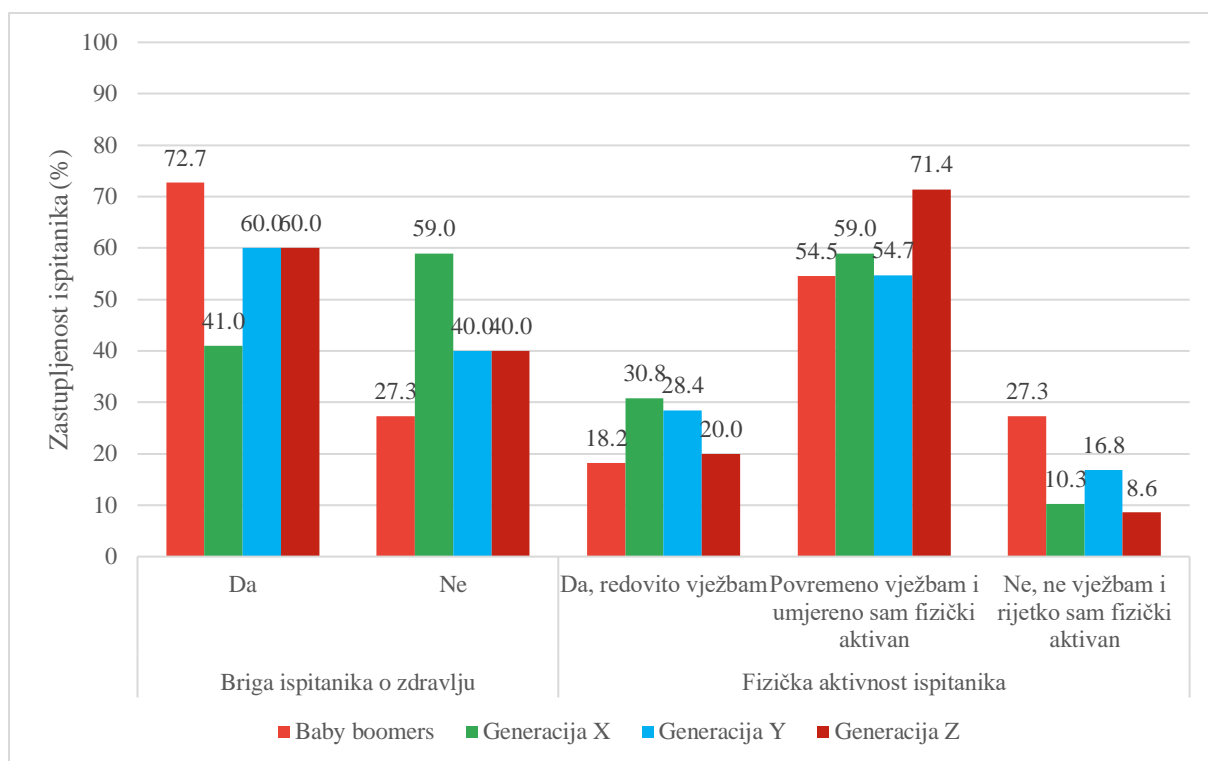


**Slika 3.** Zastupljenost ispitanika prema spolu.

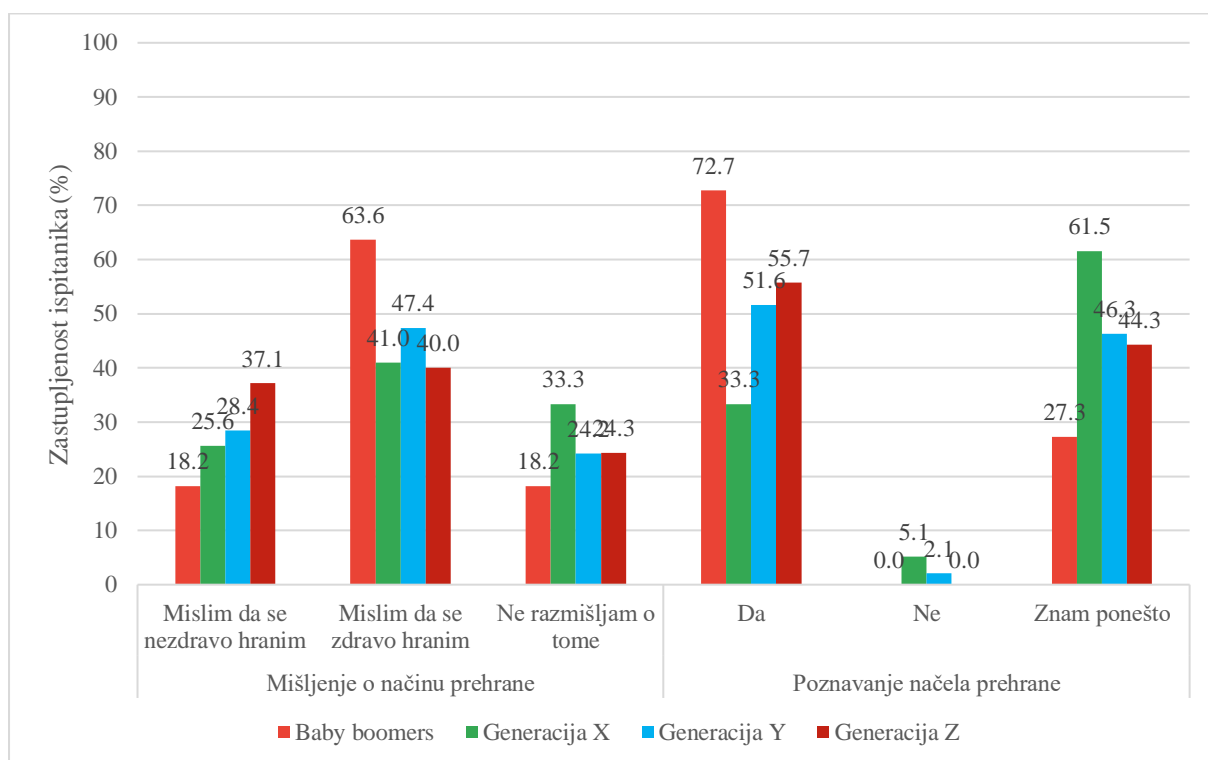


**Slika 4.** Zastupljenost ispitanika prema mjestu stanovanja.

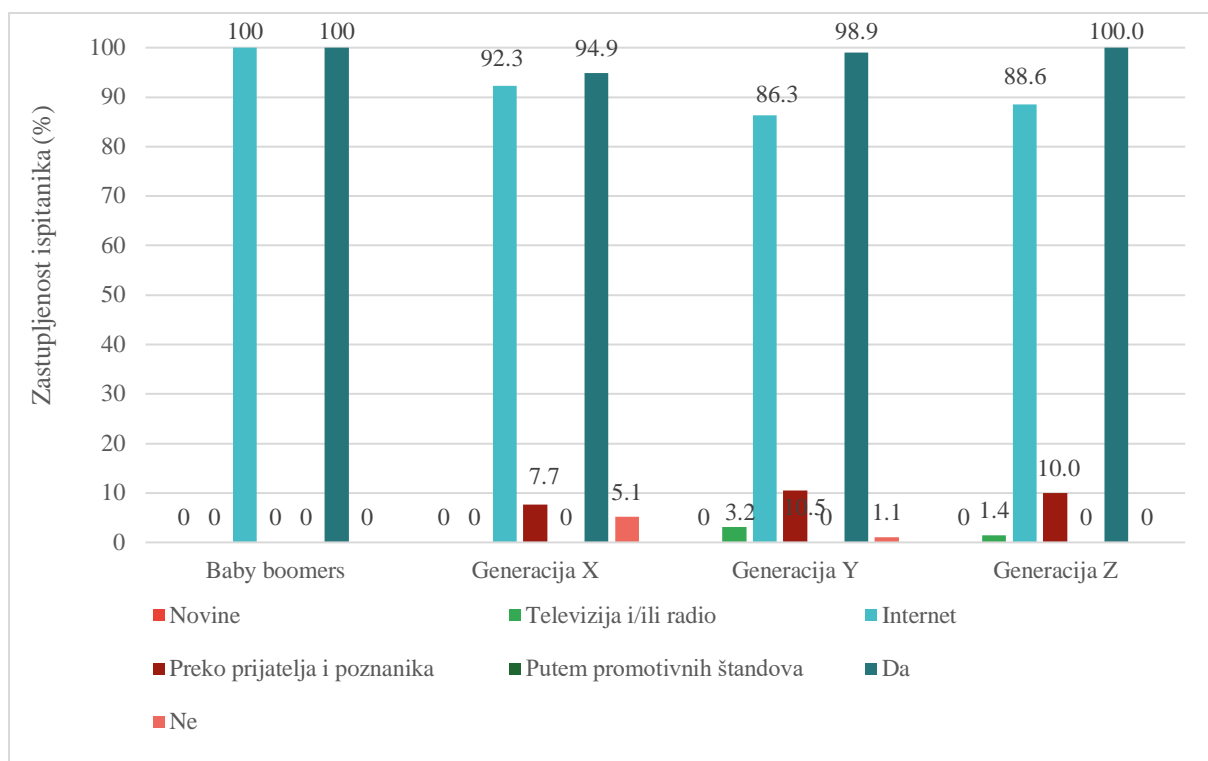




**Slika 5.** Briga ispitanika o zdravlju i fizička aktivnost.



**Slika 6.** Mišljenje ispitanika o načinu prehrane i poznavanje načela pravilne prehrane.



**Slika 7.** Poznavanje zdravstvenog utjecaja hrane na zdravlje i način na koji ispitanici dolaze do informacija o utjecaju pojedinih prehrambenih proizvoda na zdravlje.

**Tablica 5.** Prikaz proizvoda za koje ispitanici smatraju da imaju pozitivan utjecaj na zdravlje.

<b>Vrsta proizvoda</b>	<b>BB</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
Voće i povrće	72,7 %	69,2 %	84,2 %	60,0 %
Jogurt	9,1 %	10,3 %	8,4 %	4,0 %
Meso	0,0 %	17,9 %	14,7 %	12,9 %
Riba	9,1 %	10,3 %	17,9 %	20,0 %
Jaja	0,0 %	7,7 %	4,2 %	8,6 %
Orašasti plodovi	9,1 %	12,8 %	20,0 %	11,4 %
Sjemenke	9,1 %	2,6 %	7,4 %	2,9 %
Mlijeko i mliječni proizvodi	0,0 %	25,6 %	11,6 %	17,1 %
Kefir	0,0 %	0,0 %	5,3 %	2,9 %
Vitamini i mineralne tvari	0,0 %	0,0 %	2,1 %	2,9 %
Sir	0,0 %	2,6 %	6,3 %	5,7 %
Med	0,0 %	10,3 %	1,1 %	2,9 %
Maslinovo ulje	9,1 %	7,7 %	0,0 %	1,4 %
Banane	0,0 %	0,0 %	2,1 %	2,9 %
Avokado	0,0 %	0,0 %	4,2 %	1,4 %
Češnjak	0,0 %	0,0 %	3,2 %	1,4 %
Neobrađena hrana	0,0 %	2,6 %	0,0 %	7,1 %
Eko proizvodi	0,0 %	0,0 %	1,1 %	1,4 %
Đumbir	0,0 %	0,0 %	4,2 %	2,9 %
Špinat	9,1 %	2,6 %	3,2 %	1,4 %
Jabuka	0,0 %	0,0 %	3,2 %	2,9 %
Proteini i ulje od konoplje	0,0 %	5,1 %	0,0 %	0,0 %
Bez glutenska hrana	0,0 %	0,0 %	1,1 %	0,0 %

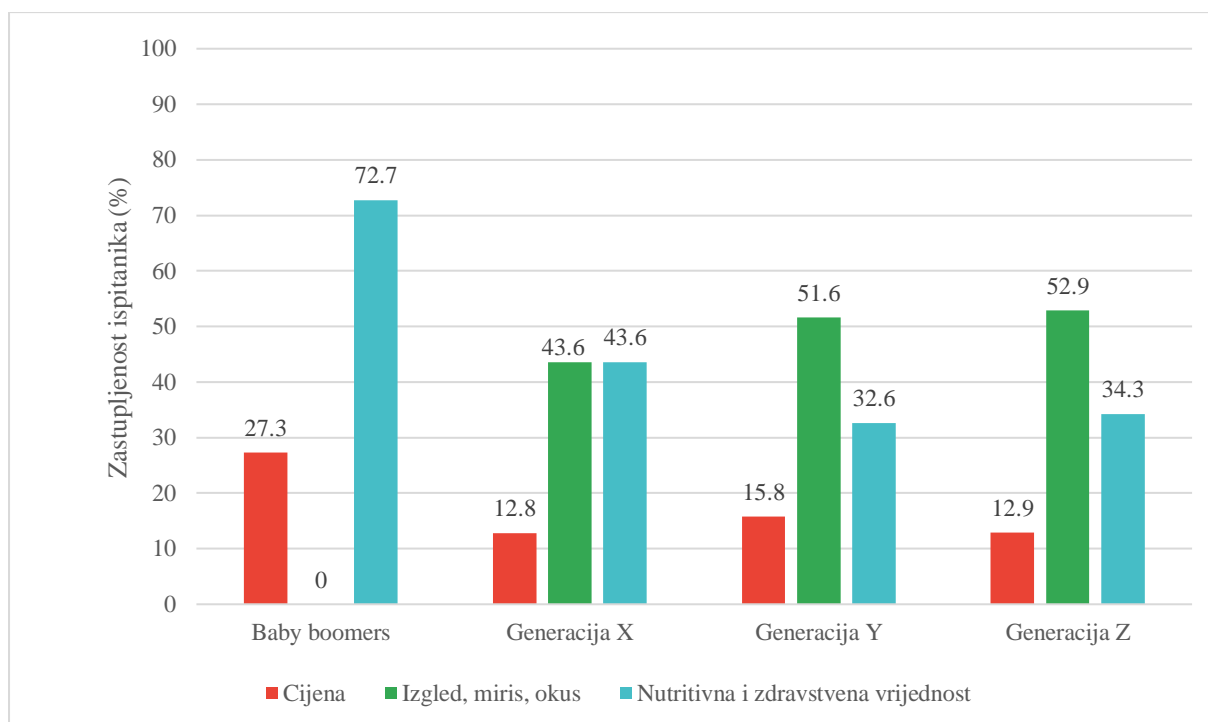
Generacijska podjela: Baby boomers-BB; Generacija – X; Generacija Y – Y; Generacija Z - Z

## 4.2. Stavovi ispitanika o mlijeku i mliječnim proizvodima

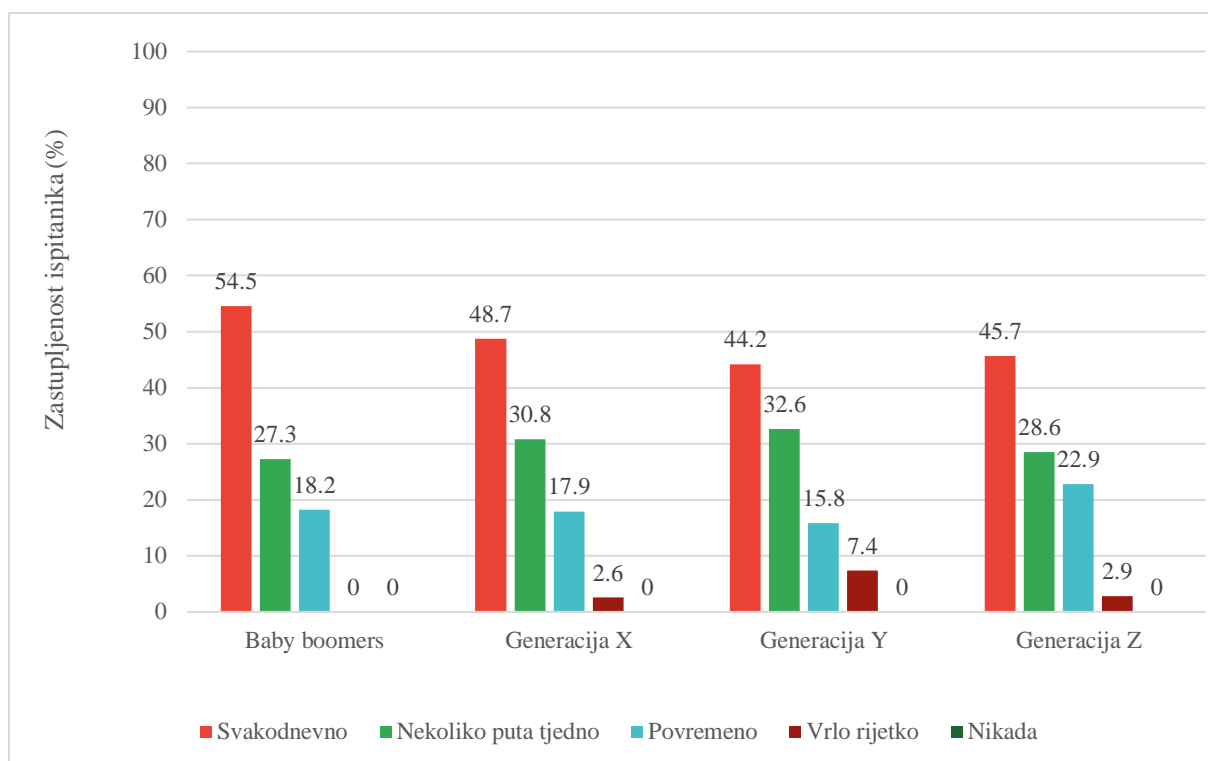
**Tablica 6.** Zastupljenost mlijeka i mliječnih proizvoda u prehrani pojedine generacijske skupine ispitanika.

Vrsta proizvoda	BB	X	Y	Z
Svježe i trajno mlijeko	9,1 %	20,5 %	22,1 %	52,9 %
Jogurt i fermentirano mlijeko	36,4 %	46,2 %	36,8 %	14,3 %
Sirevi	54,5 %	28,2 %	33,7 %	27,1 %
Maslac	0,0 %	0,0 %	1,1 %	0,0 %
Sladoled	0,0 %	0,0 %	4,2 %	4,3 %
Kefir	0,0 %	0,0 %	1,1 %	0,0 %
Malo mliječnih proizvoda	0,0 %	2,6 %	0,0 %	0,0 %
Najviše vrhnje, ali i sir, maslac, sladoled	0,0 %	0,0 %	0,0 %	1,4 %
Proizvodi bez laktoze	0,0 %	2,6 %	0,0 %	0,0 %
Proizvodi od kozjeg mlijeka	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Maslac, sladoled, bademovo mlijeko, mliječna čokolada	0,0 %	0,0 %	1,1 %	0,0 %

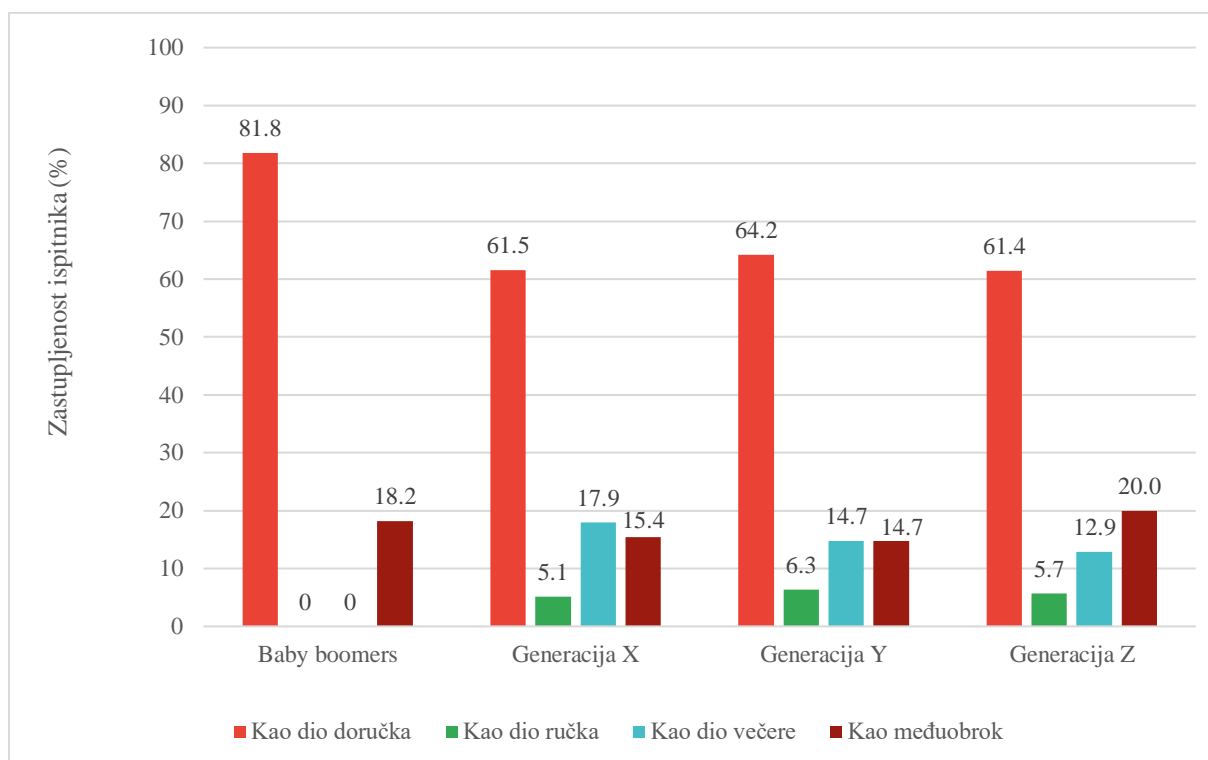
Generacijska podjela: Baby boomers-BB; Generacija – X; Generacija Y – Y; Generacija Z - Z



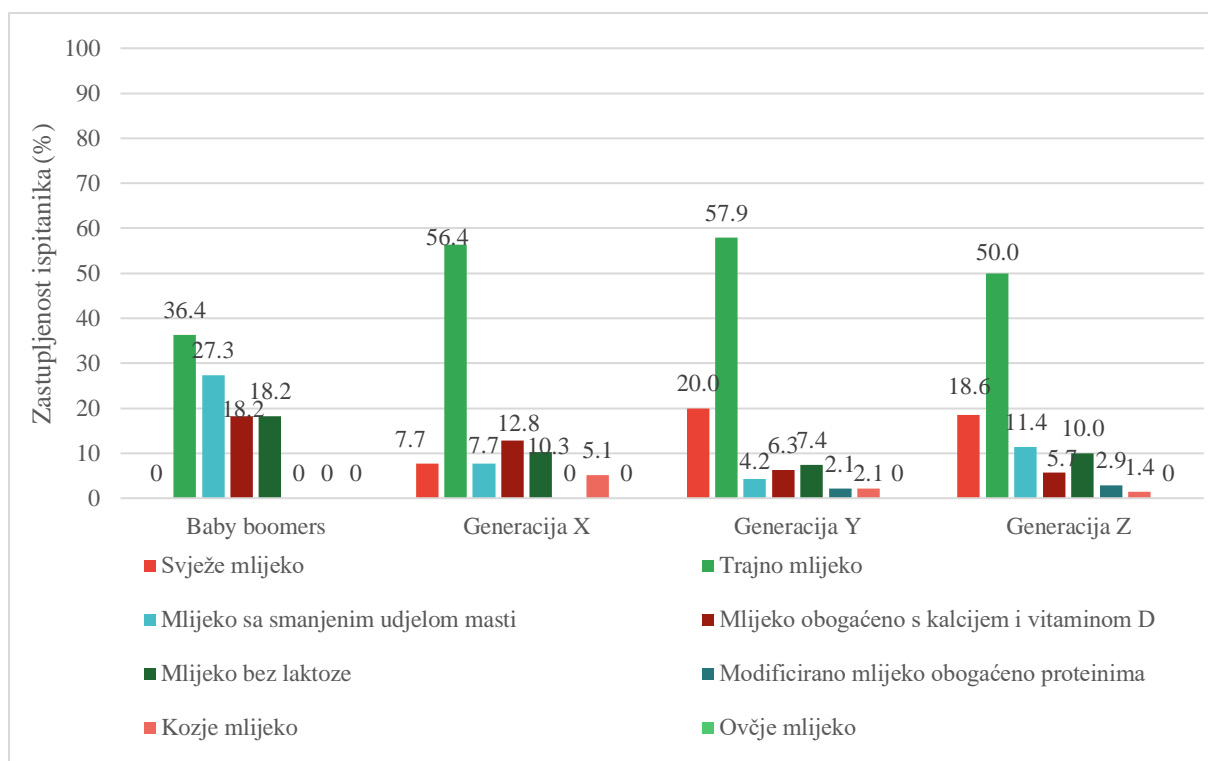
**Slika 8.** Kriterij prema kojemu ispitanici kupuju mlijeko i mliječne proizvode.



**Slika 9.** Učestalost konzumiranja mlijeka i mliječnih proizvoda.



**Slika 10.** Mišljenje ispitanika o mlijeku i mliječnim proizvodima kao dio obroka.

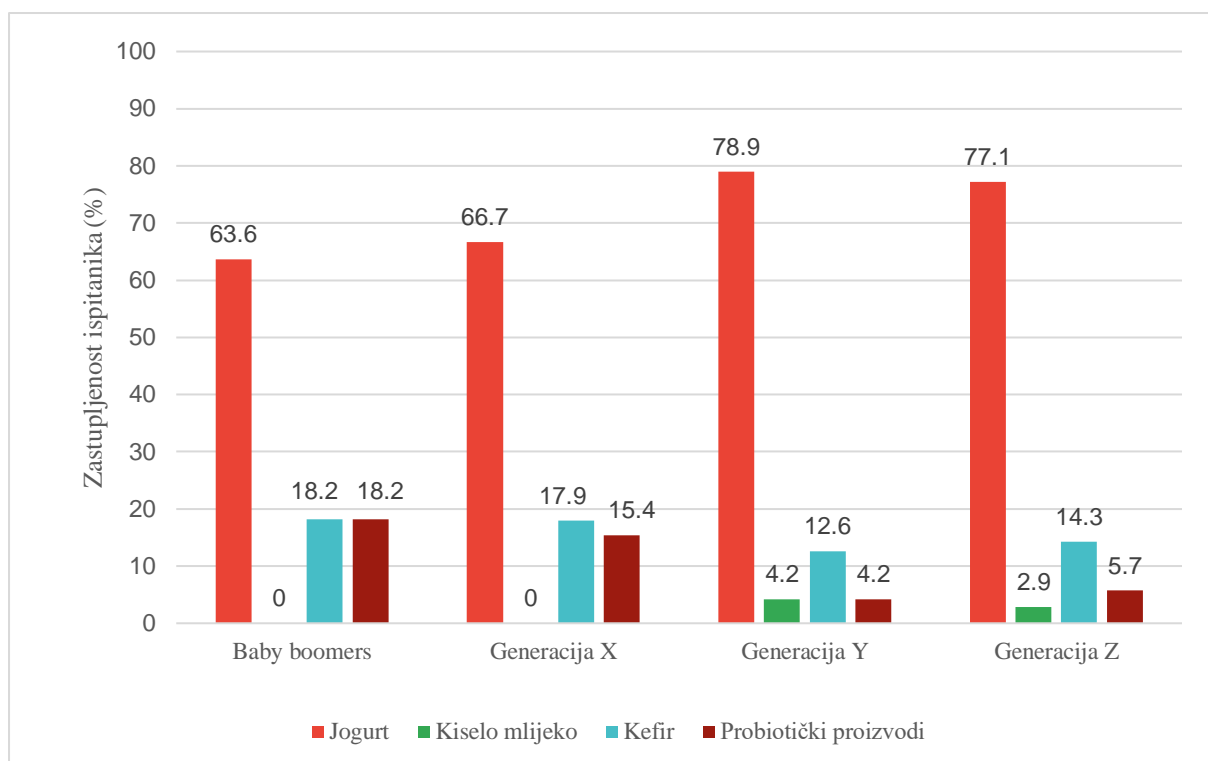


**Slika 11.** Tekući mliječni proizvodi koje konzumiraju ispitanici.

**Tablica 7.** Mišljenje ispitanika o tvrdnjama koje se odnose na mlijeko.

Anketno pitanje	Ocjena	BB	X	Y	Z
Mlijeko je hrana dobra za ljude izložene posebnom fizičkom naporu i stresu.	1	27,3 %	7,7 %	14,7 %	11,4 %
	2	18,2 %	30,8 %	21,1 %	10,0 %
	3	9,1 %	38,5 %	43,2 %	47,1 %
	4	27,3 %	10,3 %	10,5 %	10,0 %
	5	18,2 %	12,8 %	10,5 %	21,4 %
Mlijeko osigurava dublji, mirniji i dulji san.	1	27,3 %	12,8 %	21,1 %	10,0 %
	2	27,3 %	23,1 %	22,1 %	11,4 %
	3	18,2 %	30,8 %	36,8 %	42,9 %
	4	18,2 %	17,9 %	10,5 %	20,0 %
	5	9,1 %	15,4 %	9,5 %	15,7 %
Proteini mlijeka sadržavaju sve aminokiseline potrebne organizmu.	1	9,1 %	7,7 %	12,6 %	0,0 %
	2	27,3 %	23,1 %	16,8 %	18,6 %
	3	45,5 %	35,9 %	48,4 %	37,1 %
	4	9,1 %	23,1 %	8,4 %	24,3 %
	5	9,1 %	10,3 %	13,7 %	20,0 %
1 L mlijeka može zadovoljiti potrebu organizma za proteinima.	1	27,3 %	15,4 %	18,9 %	12,9 %
	2	45,5 %	28,2 %	29,5 %	27,1 %
	3	9,1 %	30,8 %	33,7 %	30,0 %
	4	9,1 %	17,9 %	10,5 %	20,0 %
	5	9,1 %	7,7 %	7,4 %	10,0 %
Mlijeko štiti organizam od štetnih bakterija, virusa i uzročnika zaraznih bolesti.	1	27,3 %	12,8 %	9,5 %	14,3 %
	2	18,2 %	28,2 %	32,6 %	17,1 %
	3	27,3 %	41,0 %	34,7 %	40,0 %
	4	18,2 %	7,7 %	16,8 %	17,1 %
	5	9,1 %	10,3 %	6,3 %	11,4 %
Proteini mlijeka omogućavaju lakše zacjeljivanje rana i opekline.	1	18,2 %	23,1 %	21,1 %	15,7 %
	2	27,3 %	33,3 %	33,7 %	17,1 %
	3	45,5 %	28,2 %	24,2 %	44,3 %
	4	9,1 %	7,7 %	16,8 %	18,6 %
	5	0,0 %	7,7 %	4,2 %	4,3 %
Mlijeko je dobar izvor mineralnih tvari.	1	0,0 %	10,3 %	7,4 %	12,9 %
	2	36,4 %	25,6 %	27,4 %	14,3 %
	3	45,5 %	43,6 %	42,1 %	37,1 %
	4	18,2 %	10,3 %	16,8 %	24,3 %
	5	0,0 %	10,3 %	6,3 %	11,4 %
Mlijeko je dobar izvor vitamina.	1	0,0 %	7,7 %	4,2 %	4,3 %
	2	36,4 %	25,6 %	28,4 %	21,4 %
	3	27,3 %	41,0 %	34,7 %	31,4 %
	4	36,4 %	10,3 %	26,3 %	28,6 %
	5	0,0 %	15,4 %	6,3 %	14,3 %
Zbog laktoze i kazeina potrebno je izbaciti mlijeko iz prehrane.	1	18,2 %	10,3 %	14,7 %	12,9 %
	2	18,2 %	23,1 %	18,9 %	21,4 %
	3	27,3 %	28,2 %	31,6 %	30,0 %
	4	18,2 %	10,3 %	17,9 %	11,4 %
	5	18,2 %	28,2 %	16,8 %	24,3 %
Laktoza iz mlijeka otežava probavu.	1	18,2 %	30,8 %	34,7 %	34,3 %
	2	36,4 %	25,6 %	23,2 %	24,3 %
	3	36,4 %	30,8 %	24,2 %	25,7 %
	4	9,1 %	7,7 %	10,5 %	4,3 %
	5	0,0 %	5,1 %	7,4 %	11,4 %

Ocjena: 1 – nikako se ne slažem; 5 – u potpunosti se slažem Generacijska podjela: Baby boomers-BB; Generacija – X; Generacija Y – Y; Generacija Z - Z



**Slika 12.** Konzumacija različitih vrsta fermentiranih mliječnih proizvoda.

**Tablica 8.** Mišljenje ispitanika o tvrdnjama koje se na fermentirane mliječne proizvode.

Anketno pitanje	Ocjena	BB	X	Y	Z
Fermentirani mliječni proizvodi sadrži manje laktoze.	1	18,2 %	5,1 %	9,5 %	8,6 %
	2	27,3 %	28,2 %	32,6 %	17,1 %
	3	27,3 %	53,8 %	46,3 %	50,0 %
	4	9,1 %	2,6 %	7,4 %	18,6 %
	5	18,2 %	10,3 %	4,2 %	5,7 %
Fermentirani mliječni proizvodi imaju ugodan okus i miris.	1	9,1 %	7,7 %	4,2 %	1,4 %
	2	27,3 %	28,2 %	26,3 %	14,3 %
	3	18,2 %	33,3 %	31,6 %	14,3 %
	4	36,4 %	12,8 %	21,1 %	24,3 %
	5	9,1 %	17,9 %	16,8 %	21,4 %
Fermentirani mliječni proizvodi su lakše probavljivi u odnosu na svježe mlijeko.	1	9,1 %	7,7 %	1,1 %	1,4 %
	2	27,3 %	20,5 %	15,8 %	14,3 %
	3	0,0 %	38,5 %	31,6 %	22,9 %
	4	18,2 %	7,7 %	29,5 %	30,0 %
	5	45,5 %	25,6 %	22,1 %	31,4 %
Fermentirani mliječni proizvodi sadrže korisne bakterije za naš organizam.	1	0,0 %	5,1 %	1,1 %	2,9 %
	2	27,3 %	17,9 %	15,8 %	12,9 %
	3	9,1 %	41,0 %	37,9 %	40,0 %
	4	18,2 %	12,8 %	23,2 %	24,3 %
	5	45,5 %	23,1 %	22,1 %	20,0 %
Fermentirani mliječni proizvodi su bogati izvor vitamina.	1	0,0 %	7,7 %	6,3 %	2,9 %
	2	27,3 %	28,2 %	17,9 %	11,4 %
	3	36,4 %	38,5 %	38,9 %	47,1 %
	4	27,3 %	12,8 %	25,3 %	27,1 %
	5	9,1 %	12,8 %	11,6 %	11,4 %

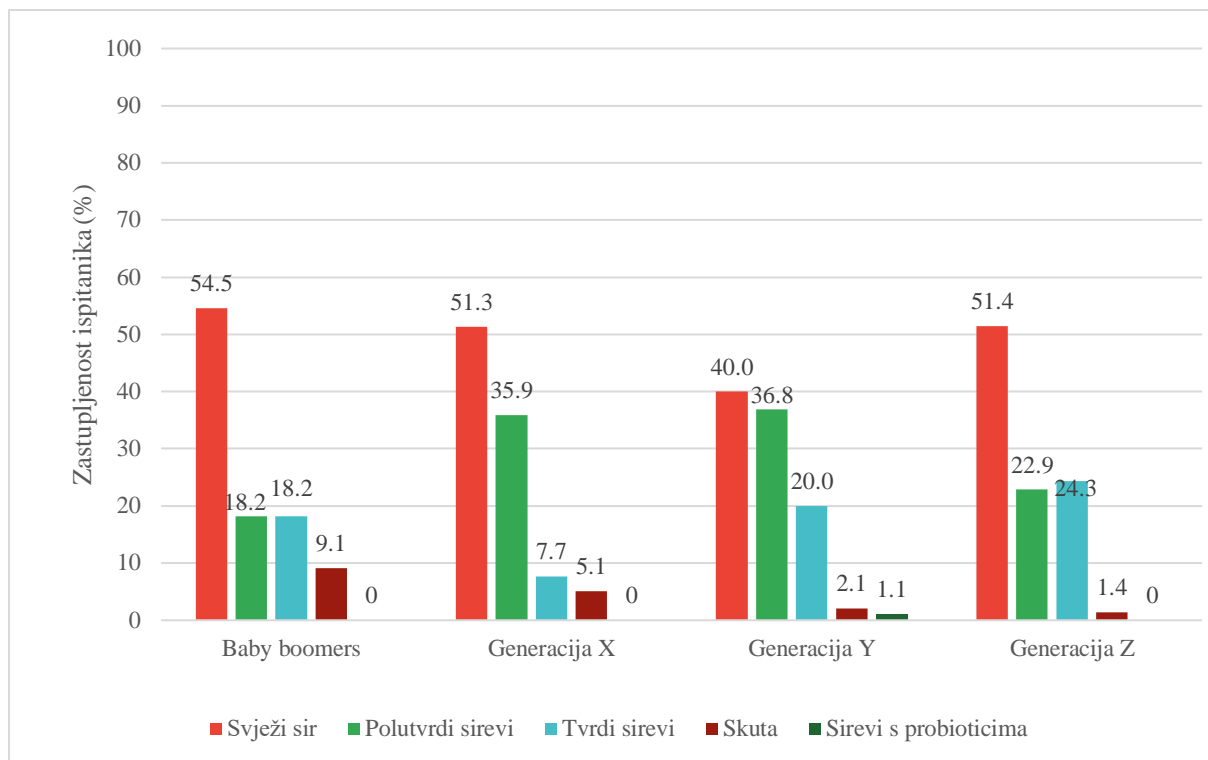
Ocjena: 1 – nikako se ne slažem; 5 – u potpunosti se slažem Generacijska podjela: Baby boomers-BB; Generacija – X; Generacija Y – Y; Generacija Z - Z



**Tablica 9.** Mišljenje ispitanika o tvrdnjama koje se na fermentirane mliječne proizvode koji sadrže probiotike.

<b>Anketno pitanje</b>	<b>Ocjena</b>	<b>BB</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z</b>
Probiotici pomažu u intoleranciji laktoze.	1	9,1 %	15,4 %	2,1 %	1,4 %
	2	18,2 %	17,9 %	22,1 %	14,3 %
	3	27,3 %	25,6 %	48,4 %	48,6 %
	4	36,4 %	23,1 %	18,9 %	24,3 %
	5	9,1 %	17,9 %	8,4 %	11,4 %
Probiotici pomažu u prevenciji karcinoma debelog crijeva.	1	9,1 %	12,8 %	5,3 %	4,3 %
	2	27,3 %	12,8 %	29,5 %	25,7 %
	3	36,4 %	33,3 %	36,8 %	38,6 %
	4	27,3 %	23,1 %	20,0 %	22,9 %
	5	0,0 %	17,9 %	8,4 %	8,6 %
Probiotici snižavaju kolesterol.	1	27,3 %	10,3 %	6,3 %	4,3 %
	2	36,4 %	23,1 %	27,4 %	27,1 %
	3	36,4 %	35,9 %	44,2 %	51,4 %
	4	0,0 %	23,1 %	14,7 %	10,0 %
	5	0,0 %	7,7 %	7,4 %	7,1 %
Probiotici snižavaju krvni tlak.	1	27,3 %	7,7 %	7,4 %	2,9 %
	2	27,3 %	25,6 %	26,3 %	35,7 %
	3	18,2 %	35,9 %	37,9 %	42,9 %
	4	18,2 %	23,1 %	18,9 %	10,0 %
	5	9,1 %	7,7 %	9,5 %	8,6 %
Probiotici jačaju imunitet.	1	9,1 %	7,7 %	0,0 %	0,0 %
	2	36,4 %	15,4 %	18,9 %	20,0 %
	3	27,3 %	35,9 %	31,6 %	30,0 %
	4	27,3 %	20,5 %	32,6 %	27,1 %
	5	0,0 %	20,5 %	16,8 %	22,9 %
Probiotici preventiraju i liječe diareju.	1	9,1 %	7,7 %	0,0 %	0,0 %
	2	36,4 %	17,9 %	21,1 %	20,0 %
	3	18,2 %	30,8 %	35,8 %	30,0 %
	4	36,4 %	20,5 %	28,4 %	27,1 %
	5	0,0 %	23,1 %	14,7 %	22,9 %
Probiotici sprječavaju rast štetnih bakterija kod stresa.	1	18,2 %	10,3 %	8,4 %	4,3 %
	2	18,2 %	23,1 %	27,4 %	25,7 %
	3	27,3 %	28,5 %	34,7 %	40,0 %
	4	27,3 %	17,9 %	15,8 %	17,1 %
	5	9,1 %	10,3 %	13,7 %	12,9 %
Probiotici imaju povoljan učinak kod žena s rekurentnim vaginozama.	1	9,1 %	7,7 %	2,1 %	1,4 %
	2	36,4 %	10,3 %	26,3 %	22,9 %
	3	18,2 %	33,3 %	34,7 %	42,9 %
	4	27,3 %	23,1 %	23,2 %	21,4 %
	5	9,1 %	25,6 %	13,7 %	11,4 %
Probiotici smanjuju upale crijeva.	1	18,2 %	10,3 %	3,2 %	1,4 %
	2	36,4 %	20,5 %	24,2 %	25,7 %
	3	36,4 %	35,9 %	42,1 %	48,6 %
	4	9,1 %	23,1 %	15,8 %	14,3 %
	5	0,0 %	10,3 %	14,7 %	10,0 %

Ocjena: 1 – nikako se ne slažem; 5 – u potpunosti se slažem Generacijska podjela: Baby boomers-BB; Generacija – X; Generacija Y – Y; Generacija Z - Z

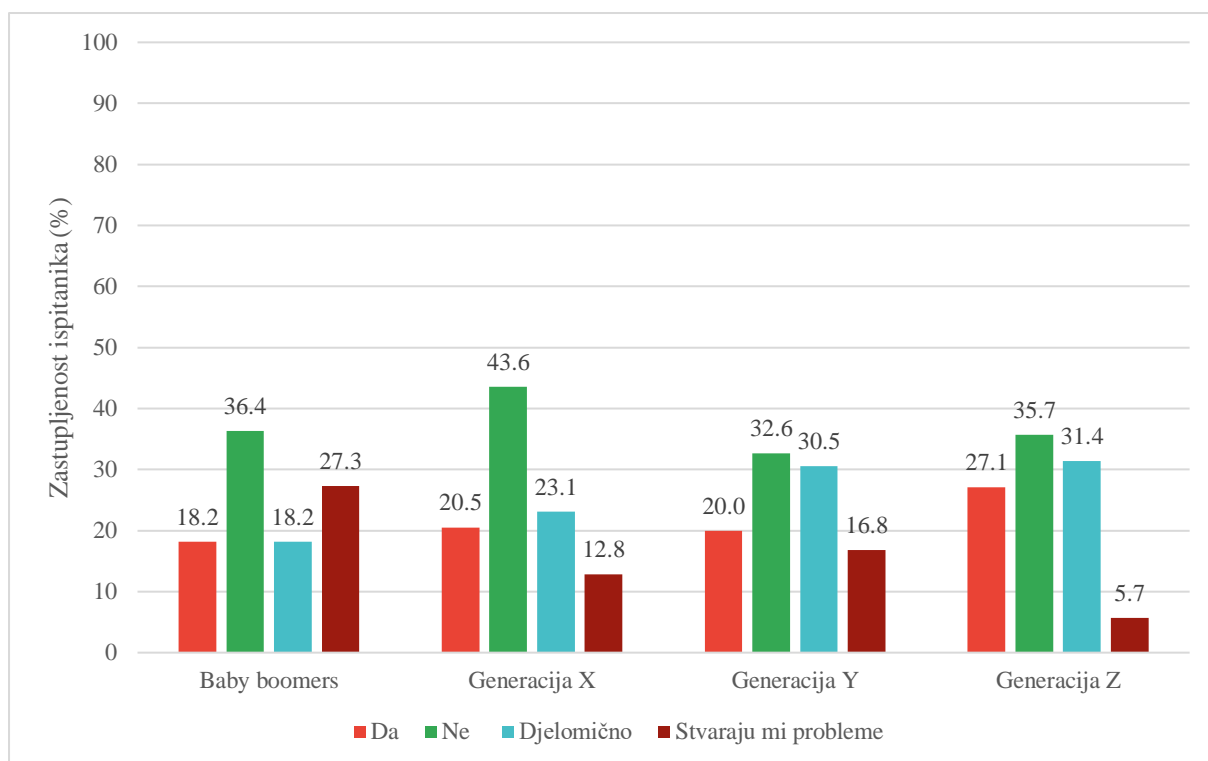


**Slika 13.** Konzumacija različitih vrsta sireva.

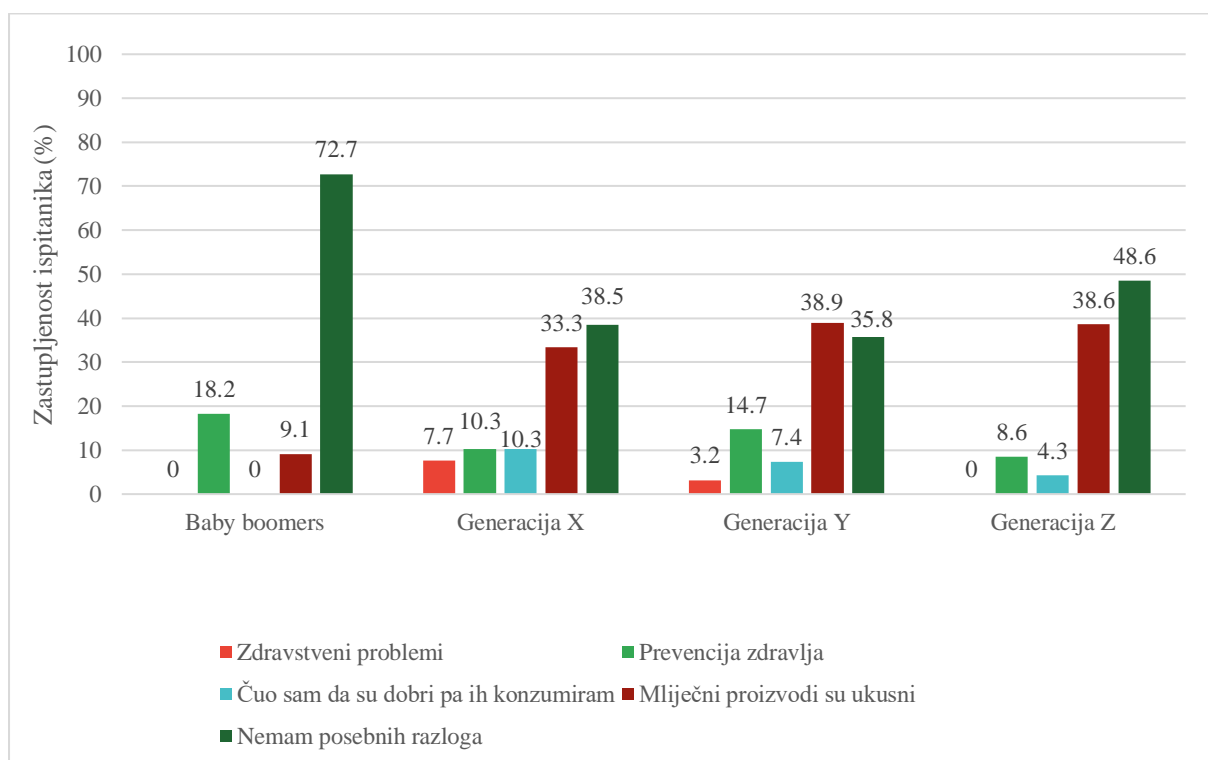
**Tablica 10.** Mišljenje ispitanika o tvrdnjama koje se na sir.

Anketno pitanje	Ocjena	BB	X	Y	Z
Sir je odličan izvor proteina.	1	9,1 %	12,8 %	6,3 %	4,3 %
	2	18,2 %	17,9 %	15,8 %	7,1 %
	3	27,3 %	20,5 %	30,5 %	34,3 %
	4	45,5 %	17,9 %	29,5 %	31,4 %
	5	0,0 %	30,8 %	17,9 %	22,9 %
Proteini u siru su lako probavljivi.	1	18,2 %	2,6 %	8,4 %	4,3 %
	2	27,3 %	28,2 %	24,2 %	18,6 %
	3	27,3 %	23,1 %	31,6 %	47,1 %
	4	27,3 %	25,6 %	24,2 %	12,9 %
	5	0,0 %	20,5 %	11,6 %	17,1 %
Konzumacija sira utječe na krvni tlak.	1	18,2 %	5,1 %	11,6 %	4,3 %
	2	18,2 %	30,8 %	25,3 %	10,0 %
	3	36,4 %	33,3 %	43,2 %	61,4 %
	4	27,3 %	17,9 %	12,6 %	12,9 %
	5	0,0 %	12,8 %	7,4 %	11,4 %
Mliječna mast u siru ne utječe na povećanje lošeg kolesterola u krvi.	1	18,2 %	7,7 %	9,5 %	10,0 %
	2	36,4 %	28,2 %	22,1 %	22,9 %
	3	27,3 %	25,6 %	44,2 %	52,9 %
	4	18,2 %	17,9 %	14,7 %	5,7 %
	5	0,0 %	20,5 %	9,5 %	8,6 %
Sir je dobar izvor vitamina A, D, E i K.	1	9,1 %	10,3 %	2,1 %	2,9 %
	2	45,5 %	25,6 %	23,2 %	18,6 %
	3	0,0 %	23,1 %	34,7 %	38,6 %
	4	27,3 %	12,8 %	30,5 %	27,1 %
	5	18,2 %	28,2 %	9,5 %	12,9 %
Sir sadrži mali udio laktoze i mogu ga konzumirati osobe koje ne podnose laktozu.	1	9,1 %	12,8 %	8,4 %	14,3 %
	2	36,4 %	33,3 %	25,3 %	27,1 %
	3	27,3 %	30,8 %	38,9 %	40,0 %
	4	18,2 %	0,0 %	22,1 %	8,6 %
	5	9,1 %	23,1 %	5,3 %	10,0 %
Sir je odličan izvor potrebnih mineralnih tvari.	1	18,2 %	7,7 %	4,2 %	4,3 %
	2	27,3 %	30,8 %	27,4 %	8,6 %
	3	45,5 %	28,2 %	35,8 %	60,0 %
	4	0,0 %	17,9 %	22,1 %	17,1 %
	5	9,1 %	15,4 %	10,5 %	10,0 %

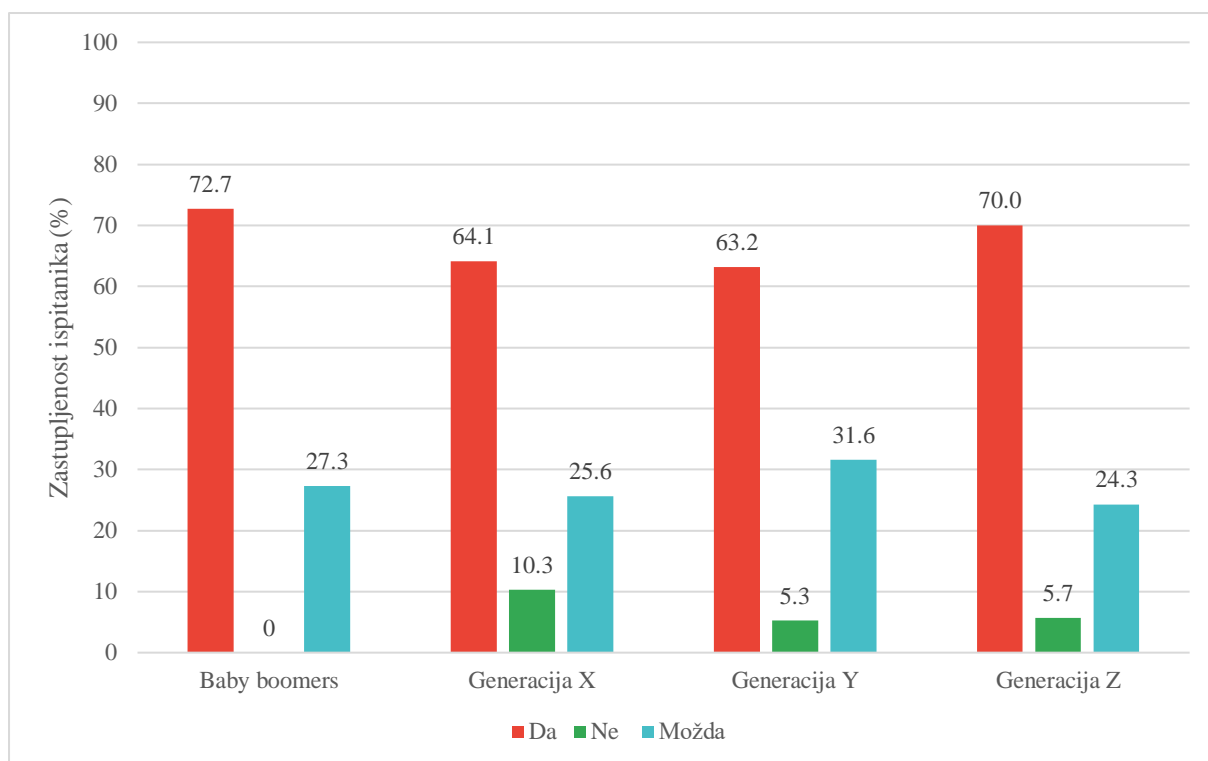
Ocjena: 1 – nikako se ne slažem; 5 – u potpunosti se slažem Generacijska podjela: Baby boomers-BB; Generacija – X; Generacija Y – Y; Generacija Z – Z



**Slika 14.** Direktna dobrobit mlijeka i mliječnih proizvoda na zdravlje ispitanika.



**Slika 15.** Razlozi konzumacije mlijeka i mliječnih proizvoda.

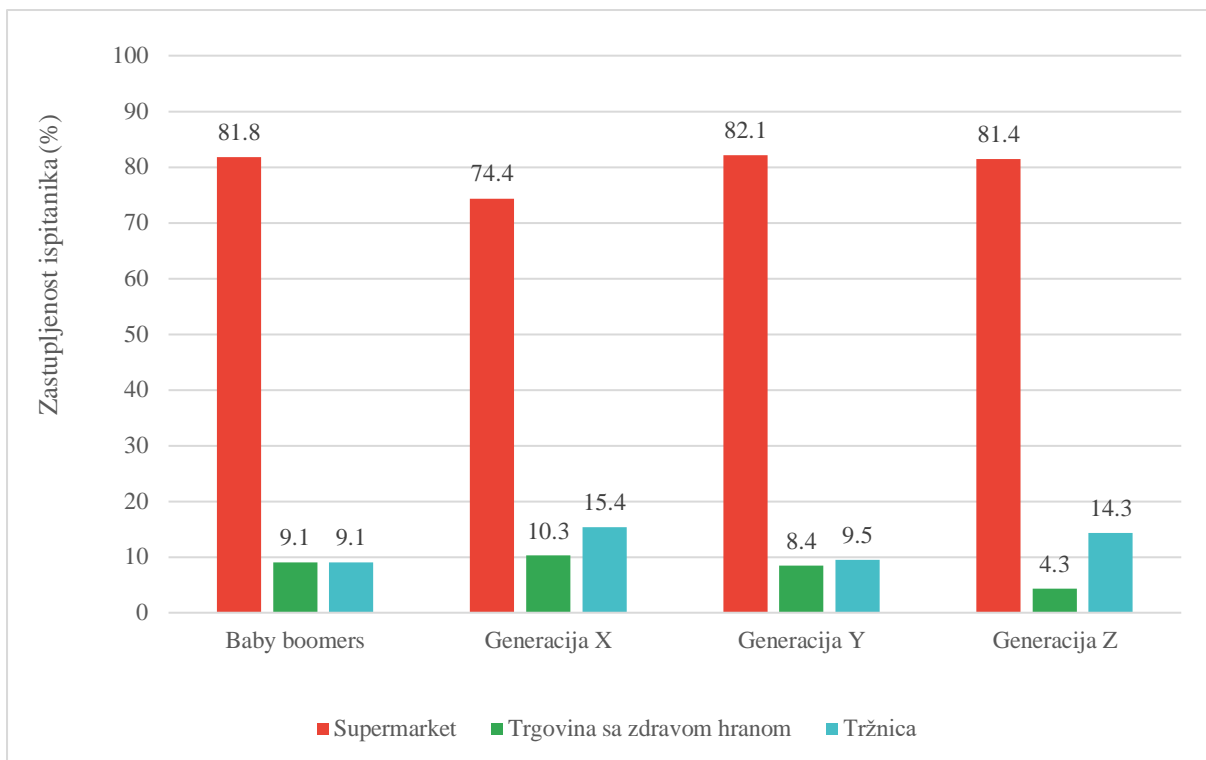


**Slika 16.** Preporuka mlijeka i mliječnih proizvoda prijateljima i poznanicima.

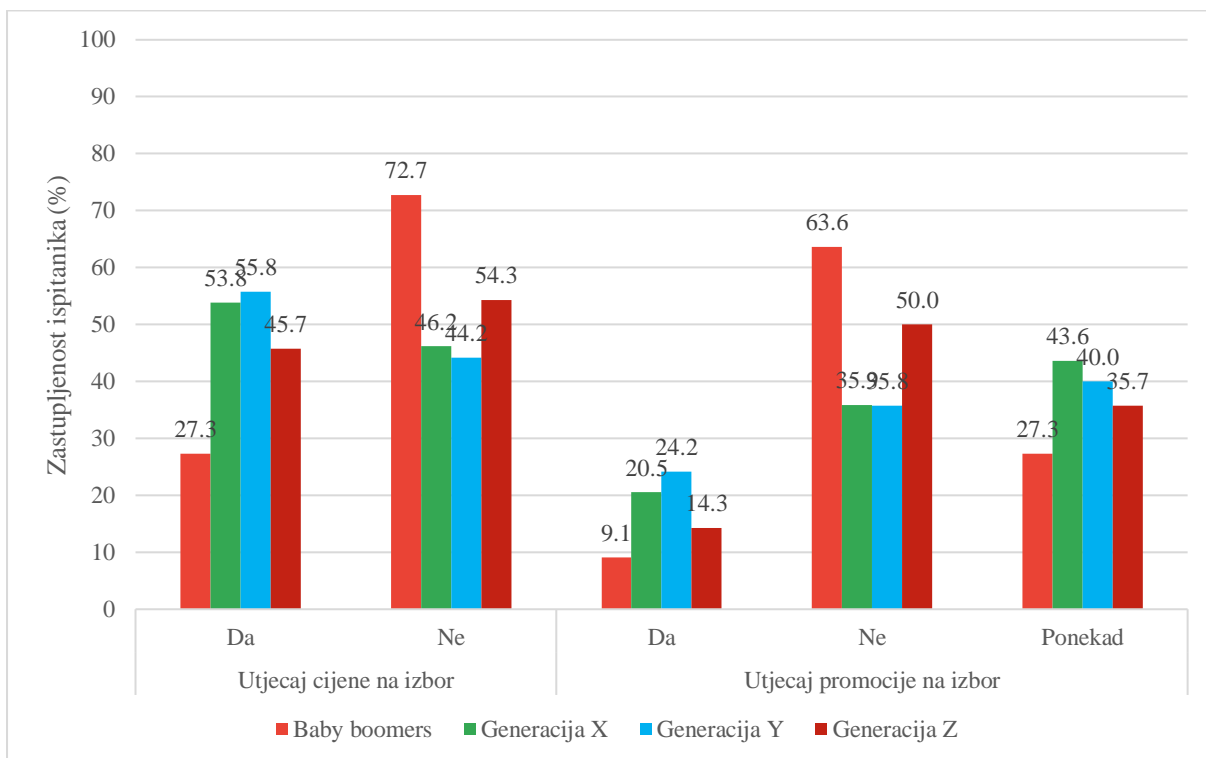
**Tablica 11.** Razlozi zbog kojih ispitanici ne bi preporučili konzumaciju mlijeka i mliječnih proizvoda.

Anketni odgovori	BB	X	Y	Z
Nisam uvjeren u zdravstvenu dobrobit.	36,4 %	38,5 %	32,6 %	31,4 %
Visoka cijena mlijeka i mliječnih proizvoda.	9,1 %	15,4 %	15,8 %	25,7 %
Negativna iskustva s konzumacijom / štetni ishodi.	27,3 %	12,8 %	22,1 %	21,4 %
Preporučila bih samo djeci za redovito konzumiranje.	0,0 %	0,0 %	6,3 %	0,0 %
Ne volim mlijeko.	0,0 %	0,0 %	1,1 %	2,9 %
Zbog alergije.	0,0 %	7,7 %	3,2 %	0,0 %
Zbog laktoze (intolerancija).	27,3 %	5,1 %	6,3 %	4,3 %
Nemam razlog ne preporučiti ih jer smatram da ih uravnotežena prehrana uključuje.	0,0 %	7,7 %	2,1 %	1,4 %
Preporučila bi.	0,0 %	0,0 %	5,3 %	5,7 %
Proizvode od kozjeg i ovčjeg mlijeka bi preporučila.	0,0 %	2,6 %	0,0 %	0,0 %
Treba pripaziti na masti u mlijeku jer povećavaju razinu lošeg kolesterola u krvi.	0,0 %	5,1 %	0,0 %	0,0 %
Ništa od navedenog.	0,0 %	5,1 %	5,3 %	7,1 %

Generacijska podjela: Baby boomers-BB; Generacija – X; Generacija Y – Y; Generacija Z – Z



**Slika 17.** Mjesto gdje ispitanici najčešće kupuju mlijeko i mliječne proizvode.



**Slika 18.** Utjecaj cijene i promocije na odabir mliječnih proizvoda kod ispitanika.

## 5. RASPRAVA

Mlijeko i mliječni proizvodi se tradicionalno smatraju hranom koja ima adekvatno nutritivno djelovanje i povoljan učinak na zdravlje. Uz tradicionalne mliječne proizvode suvremena mljekarska industrija potrošačima nudi i modificirane ili obogaćene proizvode koji povoljno djeluje na zdravlje ili imaju bolje nutritivno djelovanje. Cilj rada bio je istražiti kako potrošači prepoznaju zdravstveno djelovanje i nutritivni učinak mlijeka i mliječnih proizvoda na organizam, te učestalost konzumacije kao dio svakodnevne prehrane.

### 5.1. Osobine ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 215 ispitanika. Rezultati su analizirani prema starosnim skupinama odnosno generacijama. Ova podjela je napravljena zbog toga što određene generacije dijele zajednička obilježja, vrijednosti i stavove. Najstarija starosna skupina su Baby boomers generacija i oni čini 5,12 % ispitanika koji su sudjelovali u anketi. Sljedeća skupina je Generacija X, oni čine 18,1 % ispitanika koji su sudjelovali u anketi. Zatim slijedi Generacija Y odnosno tzv. „Milenijalci“, oni čine 44,2 % ispitanika. Najmlađa je Generacija Z, ona čini 32,6 % ispitanika koji su sudjelovali u anketi. (tablica 4. i slika 2.). Većinu ispitanika čine muškarci (oko 78 %), i ispitanici su uglavnom žive u gradu (66 %) (slika 3. i 4.). Većina ispitanika brine o vlastitom zdravlju (slika 5.). Međutim, briga o zdravlju izraženija je kod Baby boomers generacije. Slične odgovore ispitanici daju i kada se radi o tjelesnoj aktivnosti. Većina ispitanika je umjereno fizički aktivna (slika 5.), ali što je i za očekivati najintenzivniju fizičku aktivnost ima Generacija Z, dok je kod Baby boomers generacija ona smanjena što je vjerojatno posljedica zdravstvenih problema s kojima se susreću.

Sve generacije vode brigu o vlastitoj prehrani i pokazuju interes za zdravstvene informacije o hrani. Međutim, do informacija dolaze na Internet portalima, (Slika 6. i 7., 8. i 9.). Sve generacije navode voće i povrće kao hranu koja ima pozitivan utjecaj na zdravlje (od 60 do 85 % ispitanika), a navode i mlijeko i mliječne proizvode (od 11,6 do 25,6 % ispitanika) (tablica 5.).

### 5.2. Stavovi ispitanika o mlijeku i mliječnim proizvodima

U prigodnom anketnom upitniku sudjelovali su ispitanici koji konzumiraju mlijeko i mliječne proizvode (slika 9.). Najstarija generacija Baby boomers-i najviše konzumiraju sireve (54,5 %) i fermentirane mliječne proizvode (36,4 %). Međutim, taj odnos je nešto drugačiji kod

Generacija X i Generacija Z. One na prvo mjesto stavljaju fermentirane mliječne proizvode, sireve, a tek onda mlijeko i tekuće mliječne proizvode. Najviše mlijeka konzumiraju najmlađi ispitanici Generacija Z (52,9 %) (tablica 6.). Baby boomers-i mlijeko i mliječne proizvode odabiru prema nutritivnoj i zdravstvenoj vrijednosti, a tek onda gledaju i cijenu. Mlađim generacijama kriterij za odabir je nutritivna i zdravstvena vrijednost mlijeka i mliječnih proizvoda, zatim senzorska svojstva, a cijena je na zadnjem mjestu (slika 8.). Većina ispitanika mlijeko i mliječne proizvode konzumira svakodnevno (> 50 %), manje su zastupljeni oni ispitanici koji konzumiraju nekoliko puta tjedno (> 27 %) (slika 9.) i to uglavnom kao dio doručka (od 60 do 80% ispitanika) (slika 10).

Ispitanici iz grupe Baby boomers od tekućih mliječnih proizvoda najviše konzumiraju trajno mlijeko, zatim slijedi mlijeko sa smanjenim udjelom masti i bez laktoze te obogaćeni tekući mliječni proizvodi (slika 11). Ovakva podjela i ne čudi jer najstarija generacija je i ona koja ima određene zdravstvene probleme, pa ova vrsta proizvoda može povoljno utjecati na ublažavanje zdravstvenih tegoba. Mlađe generacije uglavnom su okrenute konzumaciji trajnog mlijeka i svježeg mlijeka, ali konzumiraju i ostale tekuće mliječne proizvode. Mišljene o zdravstvenim tvrdnjama za mlijeko su podijeljena, ali većina ispitanika se slaže s tvrdnjama bez obzira na generacijsku podjelu (tablica 7.).

Iz grupe fermentiranih mliječnih proizvoda ispitanici najviše konzumiraju jogurt, bez obzira na generacijsku podjelu. Međutim, probiotički proizvodi su zastupljeniji kod Baby boomers-a, što može biti povezano sa zdravstvenim tegobama koje muče ovu skupinu ispitanika (slika 12.). Mišljene ispitanika o zdravstvenim tvrdnjama koje se vezuju za fermentirano mlijeko su podijeljena, ali većina ispitanika se slaže s tvrdnjama bez obzira na generacijsku podjelu (tablica 8. i 9.).

Sirevi su podjednako zastupljeni u prehrani svih generacijskih skupina, a najviše se konzumira svježi sir, a zatim slijede polutvrđi i tvrdi sirevi. Ostale vrste sireva ispitanici vrlo malo konzumiraju (slika 13.). Ispitanici su uvjereni u zdravstvene tvrdnje koje se odnose na sir bez obzira na generacijsku podjelu (tablica 10.).

Većina ispitanika nije osjetila zdravstvenu dobrobit konzumacije mlijeka i mliječnih proizvoda, ali postoji dio ispitanika na koje su oni pozitivno utjecali. Međutim, ispitanici iz grupe Baby boomers-a imaju i problema s konzumacijom. Upravo ova najstarija generacija ima određenih zdravstvenih tegoba, pa mlijeko i mliječni proizvodi mogu im stvarati probleme (slika 14.). Ispitanici mlijeko i mliječne proizvode konzumiraju iz navike, dok kod dijela mlađih generacija, senzorska svojstva su čimbenik koji potiče konzumaciju (slika 15.).



Ispitanici će vrlo rado preporučiti mlijeko i mliječne proizvode svojim prijateljima i poznanicima (slika 16.), a cijena i promocija nisu razlozi kupnje (slika 17.). Svoje mliječne proizvode ispitanici uglavnom kupuju u supermarketu bez obzira na generacijsku podjelu (slika 18.).

## 6. ZAKLJUČCI

Analizom podataka prikupljenih anketnim upitnikom mogu se izvesti sljedeći zaključci:

1. Baby boomers-i najviše konzumiraju sireve i fermentirane mliječne proizvode. Mlađe generacije na prvo mjesto stavljaju fermentirane mliječne proizvode i sireve, a tek onda mlijeko i tekuće mliječne proizvode.
2. Baby boomers-i mliječne proizvode biraju prema nutritivnoj i zdravstvenoj vrijednosti i cijeni, dok mlađe generacije umjesto cijene kao kriterij odabira uzimaju senzorska svojstva.
3. U grupi tekućih mliječnih proizvoda najviše se konzumira trajno mlijeko, ali kod najstarije generacije Baby boomers-a izražena je i konzumacija modificiranih tekućih mliječnih proizvoda.
4. Sve generacije od grupe fermentiranih mliječnih proizvoda podjednako konzumiraju jogurt, a probiotički mliječni proizvodi su zastupljeniji kod Baby boomers-a.
5. Najviše se konzumira svježi sir, a zatim slijede polutvrđi i tvrdi sirevi bez obzira na generacijsku podjelu.
6. Mišljenja o zdravstvenim tvrdnjama za mlijeko i mliječne proizvode su podijeljena, ali većina ispitanika se slaže s tvrdnjama bez obzira na generacijsku podjelu.

## 7. LITERATURA

1. Alebić, I., Vranešić, D. (2006): Hrana pod povećalom: Kako razumjeti i primijeniti znanost o prehrani, Profil knjiga d.o.o., Zagreb.
2. Bejteš, A. (2019): Značajke kravljeg mlijeka u ljudskoj prehrani, Završni rad, Fakultet agrobiotehničkih znanosti Osijek, Osijek.
3. Čerkez Habek, J. (2020) Dijeteika, Medicinska naklada, Zagreb.
4. Dorčić, I. (2018): Utjecaj mlijeka na nutritivni status čovjeka, Završni rad, Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Zagreb.
5. Graulet, B., Martin, B., Agabriel, C., Girard, C. L. (2013): Vitamins in Milk, Milk and Dairy Products in Human Nutrition: Production, Composition and Health, 1. izd., Park Y. W., Haenlein G. F. W., ur., Wiley-Blackwell, 200 – 211.
6. Havranek, J., Rupiće, V. (2003): Mlijeko od farme do mljekare. Hrvatska mljekarska udruga Zagreb, 11-28, 36-40.
7. Lisak Jakopović, K. (2018): U prilog mliječnoj masti, *Mlijeko i ja*, **1**, 18 – 19.
8. Miciński, J., Zwierzchowski, G., Kowalski, I. M., Szarek, J., Pierożyński, B., Raistenskis, J. (2012): The effects of bovine milk fat on human health. *Polish Annals of Medicine*, **19**, 170 – 175.
9. Potočnik, K., Gantner, V., Kuterovac, K., Cividini, A. (2011): Mare's milk: composition and protein fraction in comparison with different milk species, *Mljekarstvo*, **61**, 107 – 113.
10. Precht, D. (2001): Cholesterol content in European bovine milk fats, *Die Nahrung* **45**: 2 – 8.
11. Rehm, C. D., Drewnowski, A., Monsivais, P. (2015): Potential Population-Level Nutritional Impact of Replacing Whole and Reduced-Fat Milk With Low-Fat and Skim Milk Among US Children Aged 2–19 Years, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, **47**, 61 – 68.
12. Rodrigues, L. R. (2013): Milk Minor Constituents, Enzymes, Hormones, Growth Factors, and Organic Acids, Milk and Dairy Products in Human Nutrition: Production, Composition and Health, 1. izd., Park Y. W., Haenlein G. F. W., ur., Wiley-Blackwell, 227 – 233.
13. Rodriguez, J. (2006): Prirodna i zdrava prehrana, Mozaik knjiga, Zagreb.
14. Šatalić, Z. (2013): Piramida pravilne prehrane, 100 (i pokoja) crtica o znanosti o prehrani, Hrvatsko društvo prehrambenih tehnologa, biotehnologa i nutricionista, Zagreb, 5 – 8.
15. Tratnik Lj., Božanić R. (2012) Mlijeko i mliječni proizvodi, Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

16. Weaver C., Wijesinha-Bettoni R., McMahon D., Spence L. (2013) Milk and dairy products as part of the diet. U: Milk and dairy products in human nutrition, 1. izd., Bennett A., McMahon D., Muehlhoff E., ur., Food and Agriculture Organization of the United Nations. str. 103 – 163.
17. Wijesinha-Bettoni R., Burlingame B. (2013) Milk and dairy product composition. U: Milk and dairy products in human nutrition, 1. izd., Bennett A., McMahon D., Muehlhoff E., ur., Food and Agriculture Organization of the United Nations, str. 41 – 64.