

# Stavovi hrvatskih potrošača o mlijeku kopitara

---

**Mofardin, Sanja**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Zagreb, Faculty of Veterinary Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:178:955247>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-10**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Veterinary Medicine -  
Repository of PHD, master's thesis](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
VETERINARSKI FAKULTET

Sanja Mofardin

**Stavovi hrvatskih potrošača o mlijeku kopitara**

Diplomski rad

Zagreb, 2023.

**VETERINARSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU**

**ZAVOD ZA HIGIJENU, TEHNOLOGIJU I SIGURNOST HRANE**

**Predstojnik :**

izv. prof. dr. sc. Nevijo Zdolec

**Mentori:**

prof. dr. sc. Lidija Kozačinski

doc. dr. sc. Tomislav Mikuš

**Članovi povjerenstva za obranu diplomskog rada :**

1. izv. prof. dr. sc. Nevijo Zdolec

2. prof. dr. sc. Lidija Kozačinski

3. doc. dr. sc. Tomislav Mikuš

4. prof.dr.sc. Željka Cvrtila (zamjena)

## ZAHVALE

*Zahvaljujem se svojim mentorima, dr. sc. Tomislavu Mikušu i prof. dr. sc. Lidiji Kozačinski na pomoći, podršci i strpljenju prilikom pisanja ovog rada, kao i svim djelatnicima Zavoda za higijenu, tehnologiju i sigurnost hrane.*

*Zahvaljujem se izv. prof. dr. sc. Željki Mesić na pomoći pri izradi i obradi anketnih upitnika.*

*Zahvaljujem se kolegama iz Veterinarske ambulante Pazin na nesebičnom dijeljenju znanja i iskustva kroz proteklih godinu dana.*

*Hvala mojoj rodbini i svima koji su na bilo koji način bili uz mene tijekom svih godina studiranja.*

*Hvala mojim prijateljima na svim nezaboravnim trenucima koji su ove godine studiranja učinili barem malo lakšim.*

*Mojoj najboljoj cimerici i kolegici s kojom su sve muke bile lakše, a sve radosti veće. Da si uvijek budemo podrška i nadahnuće. Hvala ti.*

*Hvala mom Davidu koji me strpljivo trpio u svim trenucima strepnje i uvijek vjerovao u mene.*

*Najveće zahvale idu mojoj obitelji, mojoj braći, kunjadama i maloj Ani, a posebno mojim roditeljima, na bezuvjetnoj ljubavi i podršci. Bez vas ništa od ovoga ne bi bilo moguće.*

*I na kraju, za moju nonu Binu. Hvala za svaki ponosni smiješak, za svaku molitvu pred ispit i za svaki zagrljaj pri povratku kući.*

## **POPIS PRILOGA**

### **Slike**

Slika 1: Dobna distribucija ispitanika

Slika 2: Geografska distribucija ispitanika

Slika 3: Prosječna mjesečna primanja po domaćinstvu

Slika 4: Broj osoba u domaćinstvu ispitanika

Slika 5: Učestalost konzumacije mesa (%)

Slika 6: Učestalost konzumacije mlijeka (%)

Slika 7: Postotak ispitanika koji su konzumirali mlijeko kopitara

Slika 8: Razlozi protiv konzumacije mlijeka kopitara (%)

Slika 9: Razlozi za konzumaciju mlijeka kopitara (%)

Slika 10: Najčešći načini nabavke mlijeka kopitara

Slika 11: Najčešće blagodati konzumacije mlijeka kopitara

Slika 12: Dnevni volumen proizvedenog mlijeka – magarica

### **Tablica**

Tablica 1. Stavovi ispitanika o mlijeku kopitara

## SADRŽAJ RADA

1. Uvod.....	1
2. Pregled rezultata dosadašnjih istraživanja .....	2
3. Materijal i metode .....	7
4. Rezultati .....	8
4.1. Socioekonomska obilježja ispitanika.....	8
4.2. Učestalost i navike konzumacije mlijeka kopitara .....	11
5. Rasprava.....	16
6. Zaključci .....	19
7. Literatura.....	20
8. Sažetak .....	24
9. Summary .....	25
10. Životopis .....	26

## 1. Uvod

Mlijeko je sekret mliječne žlijezde i jedna je od nutritivno najkompletnijih namirnica (BOŽANIĆ i sur., 2018.). Sam sastav mlijeka vrlo je kompleksan te se razlikuje od vrste do vrste. Mlijeko kao emulzija sadrži preko 90 tvari, a ukoliko se stavlja u promet i proizvodnju mora zadovoljiti određene fizikalne, kemijske i mikrobiološke standarde koji su propisani zakonima i pravilnicima (MILANOVIĆ, 2006.). U proizvodnji i potrošnji globalno je najzastupljenije kravlje mlijeko, dok su ostala mlijeka poput mlijeka koza i ovaca zastupljena značajno manje. Mlijeko kopitara čini svega 0.1% globalne proizvodnje mlijeka (ZASTEMPOWSKA i sur., 2016.). Mlijeko kobilja i magarica po svom je sastavu najbližije humanom mlijeku zbog čega se danas sve češće istražuje utjecaj tih mlijeka na ljudsko zdravlje te njegova primjena, posebice u prehrani djece (BOŽANIĆ i sur., 2018.). Ova mlijeka često se u javnosti nazivaju „super-hranom“, odnosno javnost ih često smatra ljekovitim napitkom koji pomaže u liječenju mnogih patoloških stanja, od psorijaze i dermatitisa do respiratornih i crijevnih infekcija te ojačavanje cjelokupnog imuniteta. Dok se i kobilje i magareće mlijeko kod nas na tržištu u pravilu mogu pronaći kao zamrznuto ili svježe, kobilje se mlijeko u mnogim zemljama fermentira te se od njega proizvodi kumis. Osim u prehrani, mlijeko kopitara se zbog bogatog sastava masnih kiselina i u masti topljivih vitamina često koristi i u kozmetičke svrhe te u farmaceutskoj industriji. S obzirom na specifičnosti proizvodnje mlijeka kopitara, ono još uvijek nije u široj upotrebi na našim prostorima, no zbog dobrobiti na ljudsko zdravlje interes populacije je u sve većem porastu (KOSTIĆ, 2015.).

Cilj ovog rada je istražiti stavove hrvatskih potrošača o mlijeku kopitara te ustvrditi u kolikom stupnju su potrošači upoznati s prednostima i potencijalnim rizicima konzumacije mlijeka kopitara, koliko su upoznati sa procesom proizvodnje te karakteristikama samog mlijeka i mogućnostima nabave s obzirom na (relativno) ograničenu ponudu na našem tržištu. Sakupljeni će se podaci sažeti u skup najvažnijih informacija, analiza i zaključaka čime će se dobiti rad koristan za razumijevanje stavova hrvatskih potrošača prema mlijeku kopitara.

## 2. Pregled rezultata dosadašnjih istraživanja

Mlijeko kopitara od davnina se koristi u prehrani, ali i u kozmetičke svrhe. Prema istraživanjima, domestikacija konja i korištenje kobiljeg mlijeka bilo je prisutno već oko 3500 godina prije Krista, na području današnjeg Kazahstana (OUTRAM i sur., 2009.). Kobilje mlijeko povijesno je bilo najzastupljenije na području Azije. Rusi su u 19. stoljeću prvi počeli koristiti kobilje mlijeko u terapijske svrhe (BOŽANIĆ i sur., 2018.), a na području današnje Kine mlijeko kobila bilo je poznato kao „božanski nektar“ koji jača imunitet (IVANKOVIĆ i sur., 2015.). Smatra se da su magarci udomaćeni nekoliko tisućljeća prije Krista. Zapisi o upotrebi magarećeg mlijeka u ljekovite svrhe datiraju iz doba Hipokrata, koji je mlijeko koristio u slučaju otrovanja, za cijeljenje rana i liječenje bolesti. U doba Kleopatre magareće mlijeko koristilo se za pripremu ljekovitih kupki. Mlijeko magarica često se koristilo i u prehrani djece, kao zamjena za majčino mlijeko, pa su tako u Francuskoj, uz prihvatilišta za napuštenu djecu, smještene upravo farme magarica (IVANKOVIĆ i sur., 2015.).

Na području Hrvatske proizvodnja mlijeka kopitara najčešće je geografski povezana sa tradicijom uzgoja pojedinih pasmina kopitara na određenim područjima. Hladnokrvne pasmine konja u pravilu imaju veću mliječnost te su one pogodnije za proizvodnju mlijeka nego toplokrvne. Također, sam temperament toplokrvnih pasmina čini ih manje pogodnima za tu vrstu proizvodnje, te je kod njih mlijeko najčešće samo nusproizvod. Autohtone hrvatske pasmine hladnokrvnjaka (hrvatski hladnokrvnjak, hrvatski posavac i međimurski konj) najviše su zastupljene u kontinentalnoj Hrvatskoj (ALATROVIĆ, 2017.). S druge strane, tradicija uzgoja autohtonih pasmina magaraca (istarski magarac, sjevernojadranski magarac, primorsko-dinarski magarac) najizraženija je na području Istre, Dalmacije i Kvarnera, te je posljedično tome i sama proizvodnja magarećeg mlijeka najzastupljenija na tim područjima (IVANKOVIĆ i sur., 2015.; BARAĆ i sur., 2011.; CVRTILA FLECK i sur., 2016.) .

Tehnologija proizvodnje kobiljeg i magarećeg mlijeka ima svoje specifičnosti, no najznačajniji preduvjet za proizvodnju mlijeka je laktacija (IVANKOVIĆ i sur., 2014.). Kobile spolnu zrelost dostižu sa 12-18 mjeseci, a magarice sa 24-30 mjeseci. Graviditet kod kobila u prosjeku traje 330 dana, a kod magarica nešto duže, između 305 i 390 dana (MAKEK i sur., 2009.; PRVANOVIĆ BABIĆ i sur., 2013.). Nakon poroda, prva dva do tri dana, luči se kolostrum, gusta žućkasta tekućina bogata imunoglobulinima, koja se po sastavu razlikuje od mlijeka, a važna je zbog osiguravanja pasivnog imuniteta kod mladunčadi nakon sisanja



(BOŽANIĆ, 2004.). S mužnjom se u pravilu započinje dva do tri mjeseca nakon poroda, a laktacija traje pet do osam mjeseci. Volumen vimena je kod kobilica i magarica relativno malen, od pola do dvije litre. To znači da se u svrhu osiguravanja maksimalnih količina pomuzenog mlijeka, kobile i magarice mužu nekoliko puta dnevno, svakih dva do tri sata. S obzirom da je za kontinuiranu sekreciju mlijeka kod kobilica i magarica izuzetno važna prisutnost podmlatka, mužnje se u pravilu obavljaju tijekom dana dok se noću ždrebad i pulad pušta da siše. To je ujedno važno i zbog pravilnog razvoja samog podmlatka. Ujutro se ždrebad odnosno pulad odvaja od majke dva do tri sata prije prve mužnje, no ono se zadržava u blizini majke zato što vizualni i olfaktorni stimulans majke sa mladunčadi potiče lučenje oksitocina, hormona koji je nužan za sekreciju mlijeka. Mužnja se na manjim gospodarstvima najčešće obavlja ručno, dok je na većim gospodarstvima isplativija strojna mužnja (IVANKOVIĆ i sur., 2014.).

Na tržištu se mlijeko kopitara može naći u svježem obliku. Pakira se u staklene ili plastične posude, najčešće u količini 0,25 decilitra, kao preporučena doza. Pri tome se mora održavati hladni lanac, odnosno mlijeko se nakon mužnje mora ohladiti na +4°C. Rok uporabe svježeg mlijeka je do tri dana. Zbog ograničenosti tržišta, mlijeko kopitara se često i zamrzava te kao takvo prodaje. Najučinkovitije se pokazalo šok-zamrzavanje zbog bolje očuvanosti masnih globula. Jednom odmrznuto mlijeko ne smije se ponovno zamrzavati, a odmrzavanje se treba odvijati postupno. Osim toga, mlijeko kopitara se može preraditi i u mlijeko u prahu (IVANKOVIĆ i sur., 2015.). Različiti proizvodi od kobiljeg i magarećeg mlijeka imaju svoje specifičnosti proizvodnje posljedično samom sastavu mlijeka. Kobilje mlijeko specifično je zbog karakterističnog sastava kazeina i masti te više pH-vrijednosti, što ograničava njegovu sposobnost koagulacije, a time i preradu u tradicionalne mliječne proizvode. Najčešće se od kobiljeg mlijeka proizvodi kumis, fermentirani mliječni proizvod koji se dobiva dodatkom bakterija mliječne kiseline i kvasaca. Magareće mlijeko ima slične karakteristike kao i mlijeko kobilica, te je njegova sposobnost koagulacije također ograničena (BOŽANIĆ i sur., 2018.). Ukoliko se prerađuje, najčešće se proizvodi jogurt te probiotička fermentirana mlijeka (SAMARŽIJA, 2016.). Od kozmetičkih proizvoda, najčešće se proizvode losioni, kreme, sapuni i šamponi te se takvi proizvodi najčešće deklariraju pod prirodnu kozmetiku (SEKULIĆ, 2018.).

Što se tiče zakonske regulative, prema Pravilniku o mlijeku i mliječnim proizvodima (2007.), sirovo mlijeko definira se kao prirodni sekret mliječne žlijezde dobiven jednom ili više mužnji zdravih životinja, kojemu ništa nije dodano ili oduzeto, koje nije zagrijavano na temperaturu veću od 40°C niti je bilo podvrgnuto nekom drugom postupku koji ima isti učinak,

a namijenjeno je konzumaciji kao tekuće mlijeko ili mlijeko za daljnju obradu odnosno preradu. Sirovo mlijeko namijenjeno javnoj potrošnji mora zadovoljavati određene zdravstvene i higijenske zahtjeve propisane Pravilnikom o pregledu sirovog mlijeka namijenjenog javnog potrošnji (2016.). Tim pravilnikom, između ostalog, propisano je da takvo mlijeko mora potjecati od životinja koje su dobrog općeg zdravstvenog stanja, koje ne pokazuju simptome bolesti koje bi se putem mlijeka mogle prenijeti na ljude ili koje bi mogle dovesti do kontaminacije mlijeka. Također, ne smiju biti prisutne upale ili ozljede vimena. Životinje čije je mlijeko namijenjeno javnoj potrošnji ne smiju biti tretirane nedopuštenim tvarima ili proizvodima te se mora poštivati karencija u slučaju davanja veterinarsko medicinskih proizvoda. Higijenske mjere propisuju se i za samu mužnju i muznu opremu te osobe koje obavljaju mužnju i rukuju sa sirovim mlijekom. Kriteriji za sirovo mlijeko određeni su za somatske stanice (definirano za kravlje mlijeko), ukupni broj mikroorganizama (definirano za kravlje mlijeko i mlijeko drugih vrsta životinja) te inhibitorne tvari. Prema tome, geometrijski prosjek (tijekom dvomjesečnog razdoblja, s najmanje dva uzorka mjesečno) za ukupni broj mikroorganizama u kobiljem i magarećem mlijeku ne smije biti veći od 500 000 u jednom mililitru ukoliko se proizvodi izrađuju od sirovog mlijeka, odnosno veći od 1 500 000 u jednom mililitru ukoliko se proizvodi izrađuju od toplinski obrađenog mlijeka. Ukoliko proizvođač mlijeka nije u sustavu kontrole Središnjeg laboratorija za kontrolu kvalitete mlijeka, pojedinačni nalaz ne smije prelaziti 1 500 000 mikroorganizama u jednom mililitru mlijeka. Također, jednom mjesečno, stajski uzorak mlijeka mora se pretražiti na prisutnost inhibitornih tvari kojih u mlijeku ne smije biti.

Iako je sastav mlijeka različitih životinjskih vrsta uvijek isti, ono se razlikuje prema udjelu pojedinih tvari (KOSTIĆ, 2015.). Sastav mlijeka kobilje i magarice zakonski nije standardiziran, ali ima svoje specifičnosti (IVANKOVIĆ i sur., 2014.). Senzorički, mlijeko kobilje opisuje se kao žućkasto bijele, opalescirajuće boje, slatkastog okusa i neizraženog mirisa (SIGURNJAK I SIROČIĆ, 2014.; SEKULIĆ, 2018.). Mlijeko kobilje sadrži manji udio suhe tvari nego kravlje mlijeko zbog čega je i njegova energetska vrijednost manja (JURKOVIĆ, 2015.). Zbog visokog udjela proteina sirutke (oko 40% u kobiljem mlijeku i oko 37% u magarećem mlijeku), svrstavamo ih u albuminska mlijeka (MALACARNE i sur., 2002.; GUO i sur., 2007.). Glavni proteini mlijeka kobilje su  $\alpha_1$ -kazein,  $\beta$ -kazein, lizozim,  $\alpha$ -laktalbumin,  $\beta$ -laktoglobulin i laktoferin (VINCENZETTI i sur., 2008.; BREZOVEČKI i sur., 2014.). Upravo su lizozim i laktoferin glavne antimikrobne komponente mlijeka kobilje, ali i humanog mlijeka (CLAEYS i sur., 2014.). Kobilje i magareće mlijeko sadrže manji udio masne

tvari u odnosu na kravlje i humano mlijeko, no kao i u humanom mlijeku, većina masnih kiselina su srednjolančane, za razliku od kravljeg mlijeka kod kojeg prevladavaju dugolančane, što mlijeko kopitara čini puno probavljivijim (BOŽANIĆ i sur., 2018.). Također, mlijeko kobilica i magarica sadrži udio laktoze koji iznosi oko 6-7% te time predstavlja najzastupljeniji ugljikohidrat, dok ostali su šećeri poput galaktoze i glukoze zatupljeni sa manje od 1% (AVRELIO i sur., 2009.; JURKOVIĆ, 2015.). Vitaminski sastav varira te ovisi o različitim čimbenicima kao što su hranidba, godišnje doba i stadij laktacije, no zbog nižeg udjela masti, količina vitamina topivih u mastima (vitamini D, E, K, A) manja je nego kod kravljeg mlijeka. Kod kopitara, udio pepela odnosno mineralnih tvari u mlijeku je niži nego kod kravljeg mlijeka, ali je sastavom i međusobnim omjerom elemenata (posebice kalcija i fosfora) sličniji humanom mlijeku što ga čini pogodnijim za ljudsku prehranu. (BOŽANIĆ i sur., 2018.)

Danas se mlijeko kopitara sve češće koristi u prehrani djece koja imaju alergije na kravlje mlijeko. Naime, kako je već ranije navedeno, u mlijeku kopitara omjer kazeina i proteina sirutke je manji, a s obzirom da se upravo kazein smatra nositeljem alergenijskih svojstava, njegove manje količine u mlijeku kopitara smanjuju vjerojatnost pojave alergijske reakcije u djece, iako su one i dalje moguće (IVANKOVIĆ i sur., 2015.; SAMARŽIJA, 2016.). Također, mlijeko magarica sadrži brojne faktore rasta koji doprinose rastu i razvoju novorođenčadi (NARESH i sur., 2020.). Kobilje i magareće mlijeko imaju mnoge benefite i u prehrani odraslih. Tako su razine kolesterola u mlijeku kopitara manje nego u kravljem mlijeku, a visoki je udio nezasićenih masnih kiselina koje se u organizmu prevode u omega-3 i omega-6 masne kiseline (AVRELIO i sur., 2009.; CLAEYS i sur., 2014.). Osim što je mlijeko kopitara lakše probavljivo nego kravlje mlijeko, ono ima umirujuće djelovanje na probavni sustav (POTOČNIK i sur., 2011.), a pozitivni učinci primjene kobiljeg mlijeka uočeni su i kod pacijenata koji su bolovali od astme i plućne tuberkuloze (AVRELIO i sur., 2009.). Također, zbog smirujućeg djelovanja na autonomni živčani sustav, smatra se korisnim za smanjenje stresa (AVRELIO i sur., 2009.). Zbog svojih protuupalnih, antimikrobnih i hidratizirajućih svojstava često koristi u svrhu izrade kozmetičkih preparata za liječenje raznih kožnih oboljenja i prevenciju starenja kože (SEKULIĆ, 2018.).

S druge strane, s obzirom da se mlijeko kopitara najčešće koristi u svježem obliku, postoje određeni rizici vezani uz takvu konzumaciju. Glavni rizik predstavljaju mikroorganizmi koji putem sirovog mlijeka ulaze u prehrambeni lanac. Te bakterije mogu potjecati od inficirane životinje, u slučaju sistemskih infekcija kada putem krvi dospjevaju u mlijeko ili kao posljedica mastitisa odnosno lokalne upale mliječne žlijezde. U sirovom mlijeku bakterije se mogu naći i

kao posljedica sekundarne kontaminacije putem fecesa, kože i okoline. Posebnu opasnost čine bakterije rezistentne na antibiotike koje predstavljaju jedan od najznačajnijih javnozdravstvenih problema današnjice (CONTE I PANEBIANCO, 2019.). Provedena istraživanja pokazuju da mlijeko kobilica i magarica općenito sadrži manje patogena u odnosu na mlijeka drugih životinja (krave, koze, ovce, deve) zbog čega su rizici vezani uz konzumaciju sirovog mlijeka kopitara manji nego kod konzumacije sirovog mlijeka navedenih životinja, što se pripisuje višim udjelima antimikrobnih tvari u mlijeku kopitara (VERRAES i sur., 2014.). Ipak, u različitim istraživanjima, iz mlijeka magarica izdvojene su bakterije *Staphylococcus* spp, *Bacillus cereus*, *Enterobacter sakazakii* i *Escherichia coli*, u najvećem broju slučajeva kao posljedica subkliničkih mastitisa i sekundarne kontaminacije (ZASTEMPOWSKA i sur., 2016.; CONTE I PANEBIANCO, 2019.).

Smatra se da mlijeko kopitara konzumira oko 30 milijuna ljudi (MIRAGLIA i sur., 2020.). Dosad je provedeno svega nekoliko istraživanja o stavovima potrošača na temu mlijeka kopitara. ROMANIUK i sur. (2019.) proveli su istraživanje putem anketnog upitnika na 200 ispitanika. Ispitalo se kakva mlijeka potrošači preferiraju (od kojih životinjskih vrsta), upoznatost s mlijekom kobilica (pozitivni učinci, kemijski sastav) i mogućnostima njegove primjene, te informiranost o mogućnostima nabave mlijeka. Slično istraživanje za magareće mlijeko provedeno je u Južnoj Africi (KEITSHWEDITSE, 2019.). U tom istraživanju ispitalo se koji faktori pozitivno utječu na kupnju mlijeka uzimajući u obzir dob, stupanj obrazovanja, financijske prihode, broj djece mlađe od 18 godina u kućanstvu te informiranost o mlijeku magarica. Istraživanje provedeno u Kazahstanu (SHUNEKEYEVA, 2020.) na 417 ispitanika odnosilo se općenito na mliječne proizvode, uključujući i mlijeko kobilica. Cilj istraživanja bilo je ustvrditi u kolikoj mjeri pojedini parametri poput spola, financijskog statusa, mjesta prebivališta te samog okusa utječu na odabir mliječnih proizvoda.

### 3. Materijal i metode

Prilikom izrade diplomskog rada, obrađene informacije prikupljene su metodom ispitivanja pomoću instrumenta anketnog upitnika. Anketno ispitivanje je provedeno na uzorku od sto osamdeset i četiri (184) stanovnika Republike Hrvatske. Izbor ispitanika je bio slučajan, a ispitanici su različitog spola, različitih dobnih skupina, različitog stupnja obrazovanja i različitih mjesečnih dohodaka. Anketni upitnik bio je anonimn, a prikupljeni podaci su korišteni samo u svrhu izrade ovog rada.

Anketno ispitivanje provedeno je u razdoblju od rujna do studenog 2022. godine. U istraživanju je sudjelovalo 82 muških i 102 ženska ispitanika. Anketa je trajala od 7 do 15 minuta. Prije provođenja ispitivanja na terenu, anketni upitnik je testiran na uzorku od 5 ispitanika da bi se ispravile eventualne nejasnoće u redosljedu i formulaciji pitanja.

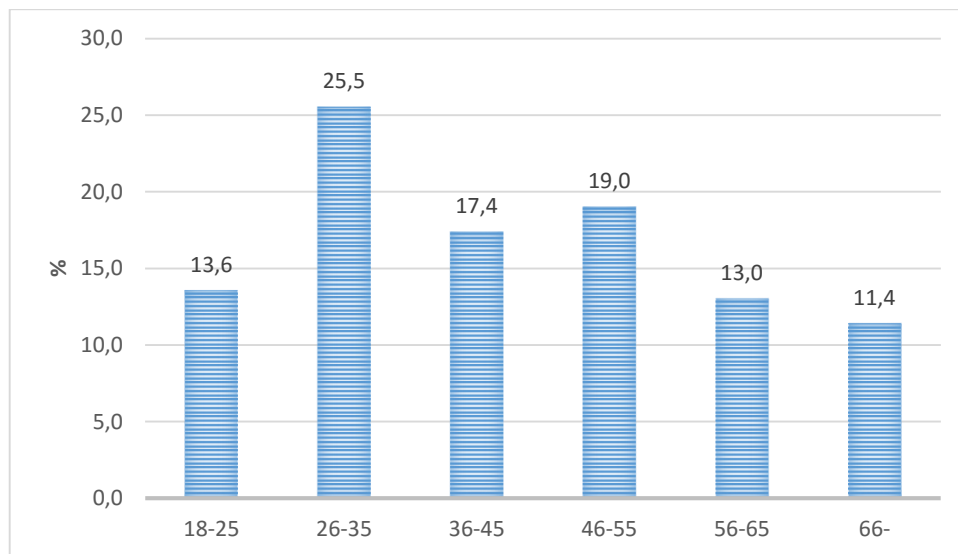
Anketni upitnik se sastojao od 23 pitanja koja su bila podijeljena u nekoliko skupina. U prvoj skupini pitanja u anketnom upitniku odnosila su se na socioekonomska obilježja kao što su dob, spol, broj članova u domaćinstvu, regija, mjesto odrastanja (selo/grad) i dohodak, te pitanja o prehrambenih navikama vezanim uz konzumaciju mlijeka i mesa općenito. Zatim su slijedila specifična pitanja o konzumaciji i nabavi mlijeka kopitara, te na kraju pitanja o informiranosti ispitanika o karakteristikama mlijeka kopitara te o specifičnostima proizvodnje.

Podaci dobiveni anketnim istraživanjem kodirani su i obrađeni pomoću jednovarijantne (frekvencije, distribucija podataka) i dvovarijantne analize podataka (Hi-kvadrat test), a značajnost je određena na razini od  $P < 0,05$ . Cjelokupna je obrada podataka napravljena pomoću statističkog paketa SPSS.

## 4. Rezultati

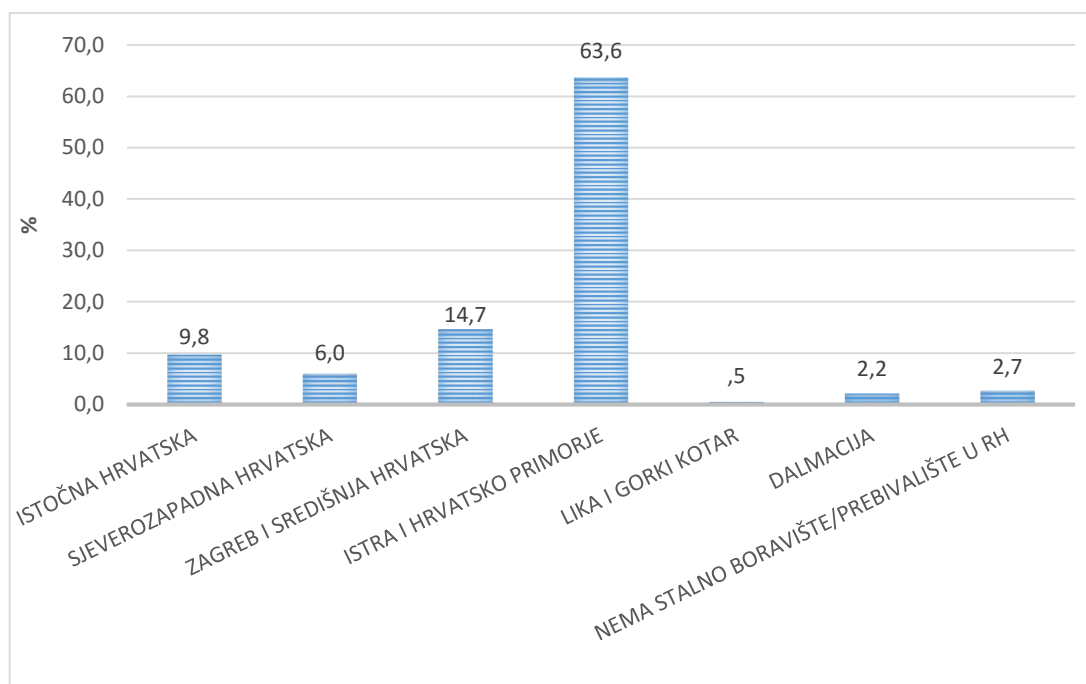
### 4.1. Socioekonomska obilježja ispitanika

Dob ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju bila je između 18 i 66+ godina. Iako je najzastupljenija skupina ispitanika od 26 do 35 godina (25,5 %) njen udio nije mnogo veći od ostalih dobnih skupina čiji se udio kreće od 11,4 do 19,0 % (slika 1).



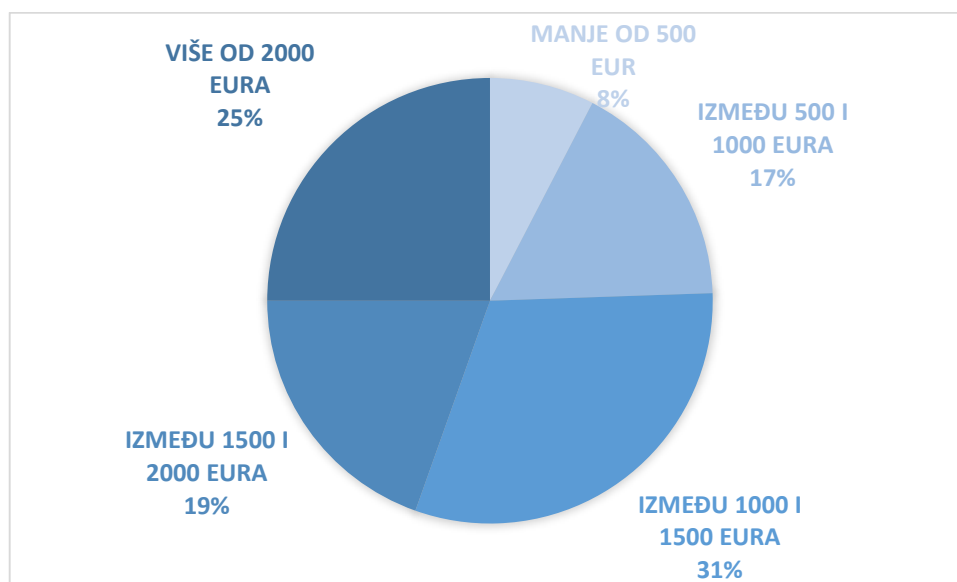
Slika 1. Dobna distribucija ispitanika (%)

Geografska distribucija ispitanika prikazuje da je većina ispitanika bila iz priobalja (65,8 %), dok su kontinentalne regije zastupljene u upitniku sa 31,5 % uz 2,7 % ispitanika koji nemaju prijavljeno stalno boravište odnosno prebivalište na području Republike Hrvatske (slika 2).



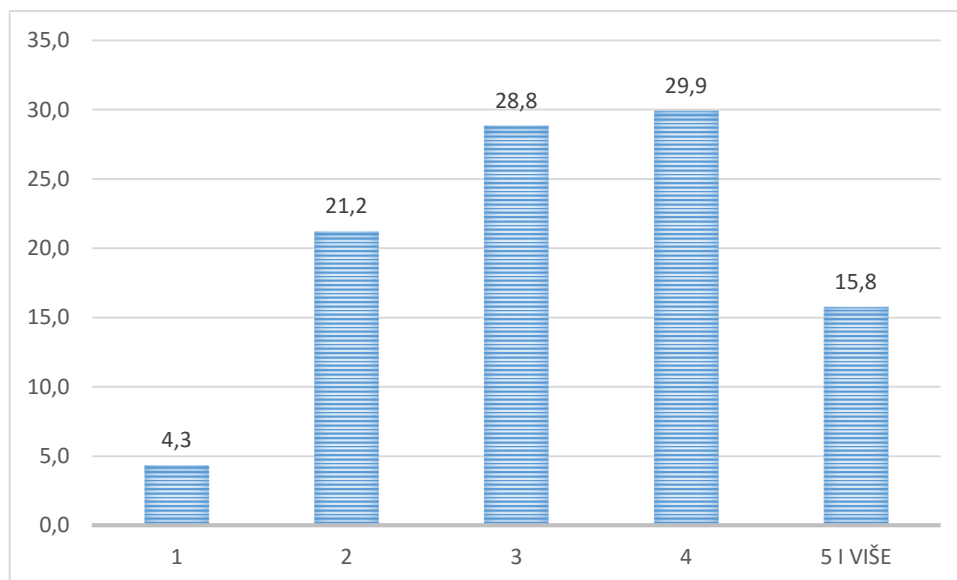
Slika 2. Geografska distribucija ispitanika

Prosječna primanja domaćinstva ispitanika bila su u 50 % slučajeva od 1000 – 2000 eura, te po 25 % ispitanika iznad 2000 eura, odnosno ispod 1000 eura mjesečno (slika 3).



Slika 3. Prosječna mjesečna primanja po domaćinstvu

Broj ukućana, odnosno članova domaćinstva ispitanika kretao se u najvećoj mjeri oko četiri (29,9 %), odnosno tri (28,8 %), dok su najmanji udio činila domaćinstava sa samo jednim članom (4,3 %) - slika 4.

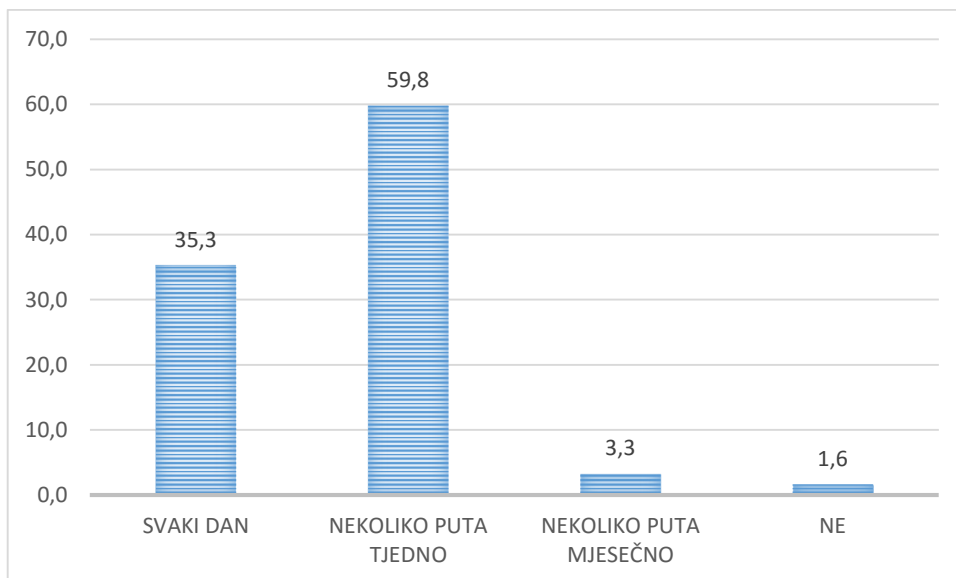


Slika 4. Broj osoba u domaćinstvu ispitanika

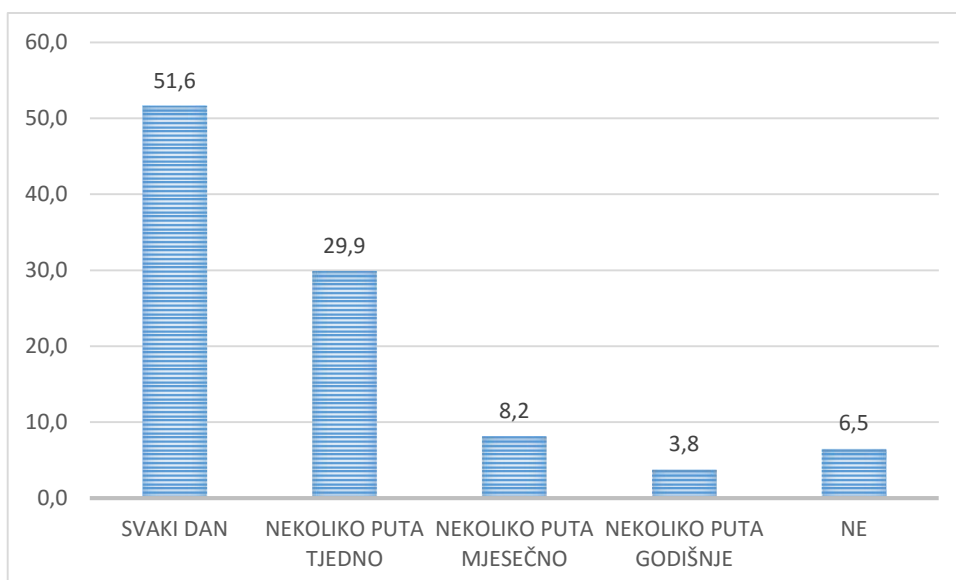
U 31 % domaćinstava ispitanika bilo je djece mlađe od 14 godina, dok je u 26,6 % domaćinstava ispitanika bilo kroničnih bolesnika. Čak 67 % ispitanika brinulo se u svom životu za farmske životinje, što je u suglasju s podatkom da je 65,8 % ispitanika odraslo u ruralnoj sredini.

Učestalost konzumacije mesa i mlijeka ispitanika prikazane su na slikama 5 i 6. Iz navedenih je podataka vidljivo kako velika većina ispitanika na svakodnevnoj bazi konzumira i meso i mlijeko te predstavljaju dobru istraživačku bazu za specifična pitanja kasnije u upitniku.





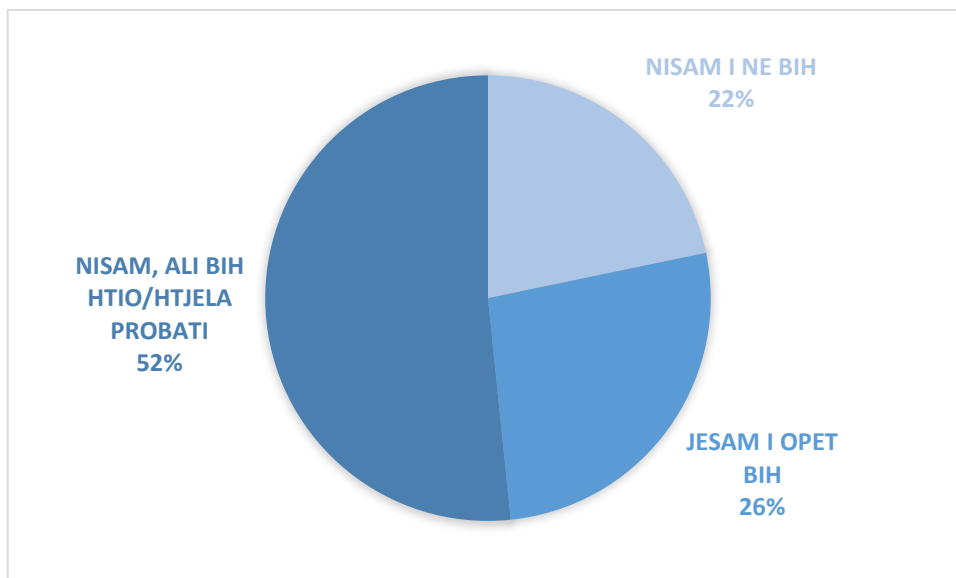
Slika 5. Učestalost konzumacije mesa (%)



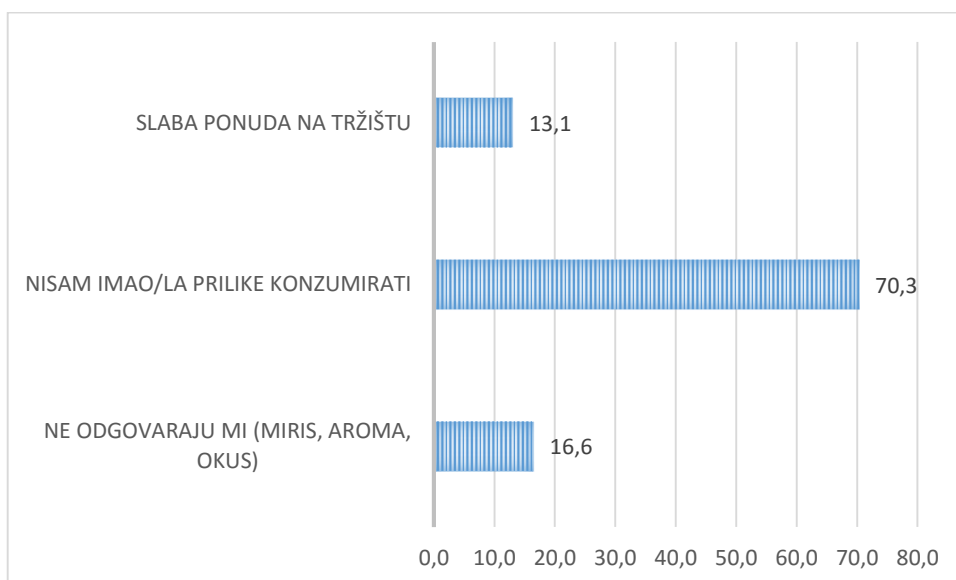
Slika 6. Učestalost konzumacije mlijeka (%)

#### 4.2. Učestalost i navike konzumacije mlijeka kopitara

Svega 22 % ispitanika nije i ne bi željelo probati mlijeko kopitara, 26 % ispitanika je i opet bi, a 52% ispitanika nije ali bi željelo (slika 7). Potrošači koji do sada nisu konzumirali mlijeko kopitara najčešće kao razloge navode nedostupnost (83,4 %), a u samo 16,6 % slučajeva radi se o neugodnom iskustvu prilikom konzumacije (slika 8).

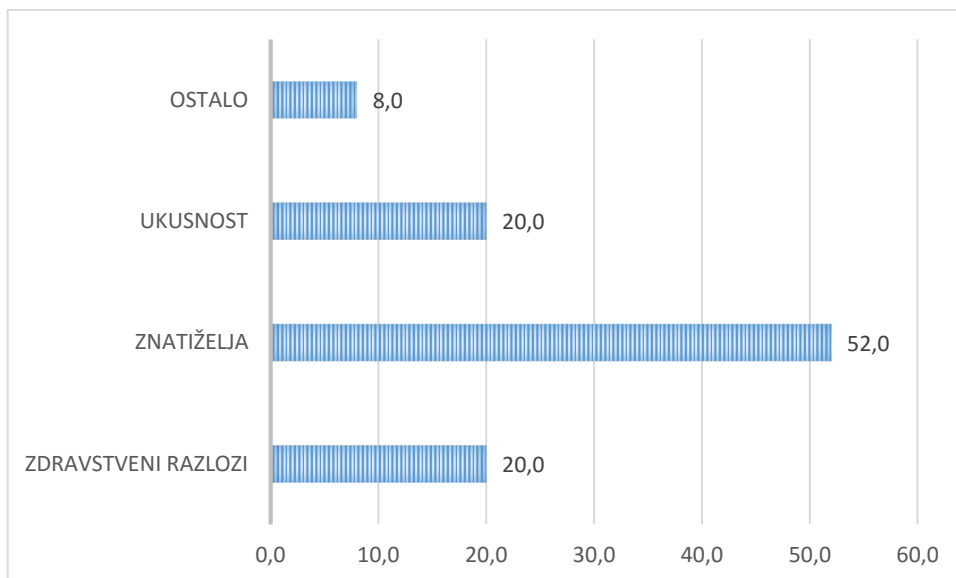


Slika 7. Postotak ispitanika koji su konzumirali mlijeko kopitara



Slika 8. Razlozi protiv konzumacije mlijeka kopitara (%)

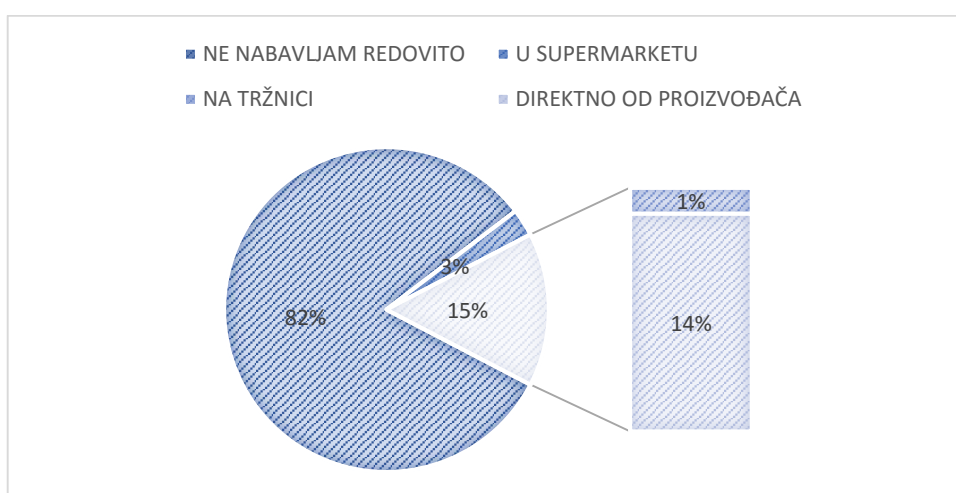
Ispitanici koji su prethodno konzumirali mlijeko kopitara ističu kako su glavni razlog za konzumaciju primarno bio znatiželja (52 %), zatim ukus i zdravstveni razlozi (po 20%), dok preostali ispitanici navode različite odgovore koji su kategorizirani pod ostalo (slika 9). Unutar kategorije ostalo najčešći odgovori su bili – imali smo kod kuće i dali su mi kao djetetu.



Slika 9. Razlozi za konzumaciju mlijeka kopitara (%)

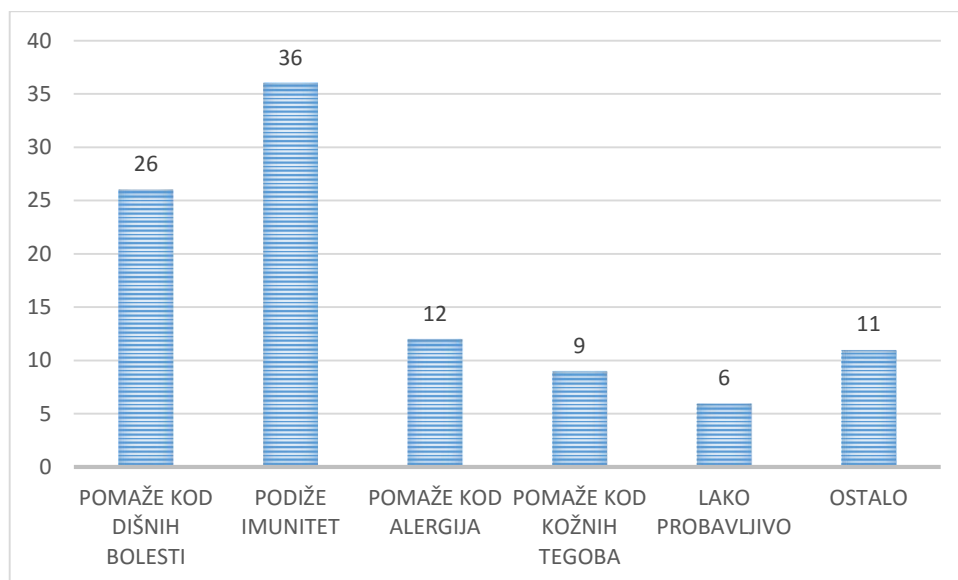
Nešto manje od pola ispitanika (48,8 %) koji su konzumirali mlijeko kopitara ističe kako bi ga voljelo češće konzumirati, a kao glavne razloge zašto to nije tako ističu nedostupnost (56,9 %) i visoku cijenu (23,8 %). Ostali navode slične no manje zastupljene odgovore poput – intolerancije te povezivanja konzumacije mlijeka kopitara sa nekim bolesnim stanjima.

Kod nabavke mlijeka kopitara, većina ispitanika ističe da ga ne kupuje redovito (82 %), samo 3 % ga kupuje u supermarketu, a 15 % izravno od proizvođača i to u velikoj većini na samoj adresi, dok jedan mali dio kupuje direktno od proizvođača, ali na tržnici (slika 10).



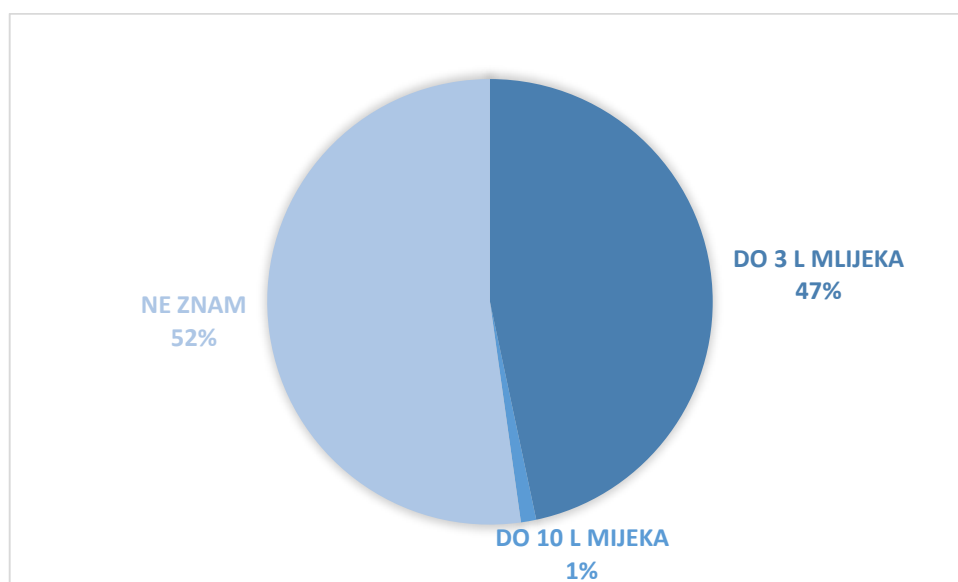
Slika 10. Najčešći načini nabavke mlijeka kopitara

Za potencijalne blagodati mlijeka kopitara zna 45,1 % ispitanika, a što smatraju najvećim blagodatima konzumacije mlijeka kopitara prikazano je na slici 11.



Slika 11. Najčešće blagodati konzumacije mlijeka kopitara

Na pitanje koliko prosječno magarica proizvede mlijeka u danu, preko polovice ispitanika nije znalo (52 %), dok je 47 % ispitanika odgovorilo točno (slika 12).



Slika 12. Dnevni volumen proizvedenog mlijeka - magarica

Posljednje je pitanje bilo u obliku Likertove skale na kojoj su ispitanici odgovarali u kolikom su suglasju s ponuđenim izjavama ocjenom od 1 – 5. Rezultati su prikazani u tablici 1.

Tablica 1. Stavovi ispitanika o mlijeku kopitara

<b>Izjava</b>	<b>Prosječna ocjena</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maksimum</b>	<b>Standardna devijacija</b>
<i>Mlijeko kopitara najčešće se koristi svježe</i>	4,02	1,00	5,00	1,28
<i>Mlijeko kopitara ima velike koristi po zdravlje djece i kroničnih bolesnika</i>	4,70	1,00	5,00	3,87
<i>Mlijeko kopitara najčešće se po mužnji odmah zamrzava</i>	3,33	1,00	5,00	1,40
<i>Mlijeko kopitar prije konzumacije ne smije se prokuhati</i>	3,13	1,00	5,00	1,30
<i>Mlijeko kopitara nema posebno opasnih rizika po ljudsko zdravlje</i>	3,93	1,00	5,00	1,23

Uspoređujući socioekonomske podatke utvrdili smo kako značajno manje mlijeko kopitara kupuju potrošači s jednim članom domaćinstva ( $P < 0,05$ ), pa ga shodno tome i najrjeđe konzumiranju ( $P < 0,05$ ). Potrošači koji su odrasli na selu značajno češće kupuju mlijeko direktno od proizvođača nego potrošači odrasli u gradskoj sredini ( $P < 0,05$ ).

Sa blagodatima mlijeka kopitara najviše su upoznate žene ( $P < 0,05$ ), dok gledano na razini dobne grupacije najmanje o blagodatima znaju potrošači u dobi od 26 – 35 godina ( $P < 0,05$ ).

Uspoređujući socioekonomske pokazatelje sa izjavama iz tablice 1 utvrdili smo kako je većina potrošača koja u domaćinstvu ima kroničnog bolesnika upoznata da se mlijeko kopitara odmah po mužnji zamrzava ( $P < 0,05$ ) za razliku od ostalih potrošača.

## 5. Rasprava

Mlijeko kopitara je nutritivno vrlo bogata namirnica, a zbog svog sastava je i pogodnija za ljudsku konzumaciju od mlijeka ostalih vrsta životinja (KONČURAT i sur., 2022.). Svako mlijeko, pa tako i mlijeko kopitara po sastavu je vrlo kompleksno, a sastav je vrsno specifičan. U mlijeku pronalazimo više od 90 raznih spojeva koji su otopljeni ili u vodenoj ili u masnoj fazi mlijeka. Globalno gledano mlijeko kopitara zauzima iznimno malen udio tržišta (0,1 % svjetske proizvodnje), a primat tržišta drži kravlje mlijeko nakon kojeg slijede mlijeka malih preživača. No bez obzira na vrlo malen udio u proizvodnji, a zbog specifičnog kemijskog sastava mlijeka kopitara i velikoj podudarnost s ljudskim mlijekom, mlijeko kobilica i magarica često se koristi u dohrani djece (ZASTEMPOWSKA i sur., 2016; BOŽANIĆ i sur., 2018).

U provedenom istraživanju sudjelovalo je gotovo dvije stotine punoljetnih potrošača. Geografski je obuhvaćena cijela Hrvatska iako je udio ispitanika iz priobalja bio dvostruko viši od onih iz kontinentalnih županija. Nadalje, u istraživanju su podjednako obuhvaćena domaćinstva obzirom na primanja, a gledano prema broju članova kućanstva najmanje je bilo zastupljeno samačkih domaćinstava.

Rezultati provedenog istraživanja nedvojbeno pokazuju kako postoji značajan interes potrošača s obzirom da je više od tri četvrtine ispitanika navelo da je ili da bi željelo probati mlijeko kopitara. Unatoč tome, mlijeko kopitara nije široko zastupljeno na tržištu pa ispitanici koji nisu probali mlijeko kopitara navode upravo to kao glavni razlog zašto još nisu konzumirali ovo mlijeko. Kada ga kupuju, mlijeko kopitara potrošači najčešće nabavljaju direktno na adresi proizvođača ili na lokalnoj tržnici, a s obzirom da je proizvodnja mlijeka kopitara primarno vezana uz ruralna područja odnosno obiteljska poljoprivredna gospodarstva, ono nije lako dostupno stanovnicima urbanih područja, a ponuda na gradskim tržnicama i u supermarketima je mala. I druga istraživanja navode slične probleme. Primjerice ROMANIUK i sur. (2019.) navode da je stupanj konzumacije mlijeka kopitara nizak upravo zbog toga što potrošači nemaju priliku konzumirati mlijeko kopitara odnosno nisu upoznati s mogućnostima nabave. Također, obzirom na najčešće navedene razloge za konzumaciju mlijeka kopitara (znatiželja, okus, zdravstveni razlozi), povećana promocija u smislu deskripcije samog mlijeka i njegovih pozitivnih učinaka na ljudsko zdravlje mogla bi pridonijeti njegovoj povećanoj konzumaciji jer je uočeno da postoji veća vjerojatnost da će mlijeko magarica konzumirati ispitanici koji su upoznati s njegovim blagodatima (KEITSHWEDITSE, 2019.).

Cijena, kao potencijalni razlog rjeđe konzumacije mlijeka kopitara, nije se pokazala kao prevladavajući faktor u ovom istraživanju, za razliku od studije provedene u Kazahstanu (SHUNEKEYEVA, 2020.). Naime, navedena je studija pokazala da je cijena imala značajan utjecaj u ruralnim područjima odnosno manji utjecaj kod potrošača sa većim finansijskim prihodima (SHUNEKEYEVA, 2020.). Obzirom da cijena mlijeka kopitara nije predstavljala glavni razlog smanjene konzumacije, a ona je direktno povezana sa specifičnostima proizvodnje (uključujući dnevnu količinu pomuzenog mlijeka i trajanje laktacije), ne iznenađuje podatak da je manje od 50 % ispitanika upoznato s činjenicom da magarice daju manje od 3 litre mlijeka dnevno.

Blagodati konzumacije mlijeka kopitara navedene od strane ispitanika u velikoj se mjeri poklapaju s literaturnim navodima. Iako je u manje od jedne trećine domaćinstava ispitanika bilo djece mlađe od 14 godina odnosno kroničnih bolesnika, gotovo svi ispitanici slažu se s izjavom da mlijeko kopitara ima pozitivne učinke na zdravlje djece i kroničnih bolesnika. Kao i u istraživanjima koje su proveli KEITSHWEDITSE (2019.) te ROMANIUK i sur. (2019.) uočena je pozitivna percepcija o mlijeku kopitara prisutna kod potrošača starije životne dobi što se pripisuje većoj vjerojatnosti pojave zdravstvenih tegoba kod starijih osoba i posljedično većoj otvorenosti za konzumaciju proizvoda koji mogu imati pozitivan učinak na njihovo zdravlje (YEGBEMEY i sur., 2014.).

Većina ispitanika suglasna je s izjavom da se mlijeko kopitara najčešće konzumira svježe, no nešto je manji broj ispitanika upoznat s postupkom zamrzavanja mlijeka nakon mužnje. Ukoliko se mlijeko zamrzne, rok upotrebljivosti produljuje se na 6-12 mjeseci, uz očuvanje svih nutritivnih karakteristika pri pravilnom postupku smrzavanja (IVANKOVIĆ i sur., 2014.). Obzirom na visoku cijenu mlijeka kopitara i kratko razdoblje iskoristivosti svježeg mlijeka, ovi rezultati ukazuju na potrebu za boljom informiranošću potrošača o mogućim uvjetima skladištenja mlijeka te metodama produljenja roka iskoristivosti.

Stupanj suglasnosti s izjavom da se mlijeko ne smije prokuhati bio je značajno manji nego kod ostalih izjava. Naime, prokuhavanjem mlijeka dolazi do strukturalnih promjena komponenti mlijeka što smanjuje njegovu nutritivnu vrijednost, a stupanj promjena ovisi o temperaturi i vremenu zagrijavanja (CHARFI i sur, 2019.). Također, iako su rizici prilikom konzumacije mlijeka kopitara manji nego pri konzumaciji mlijeka drugih vrsta životinja, s obzirom na to da se najčešće konzumira svježe (KONČURAT i sur. 2018), rizici ipak postoje te se primarno odnose na mikrobnu kontaminaciju (MARTINI i sur., 2018.). Nažalost, veći dio ispitanika to ne prepoznaje pa smatra da mlijeko kopitara nema posebno opasnih rizika po

ljudsko zdravlje. MARTINI i sur. (2018.) proveli su istraživanje o utjecaju pasterizacije i različitih uvjeta skladištenja magarećeg mlijeka na njegove nutritivne i higijenske karakteristike. Pokazalo se da pasterizacijom mlijeka (na 65°C u trajanju od 30 minuta) nije došlo do značajnijih promjena u njegovom nutritivnom sastavu, a sama pasterizacija pridonijela je smanjenju količine mikroorganizama (zbog čega je tako obrađeno mlijeko sigurnije za upotrebu).

Ispitanice ženskog spola značajno su više bile upoznate s blagodatima mlijeka kopitara što je u suglasju s do sada provedenim istraživanjem (SHUNEKEYEVA, 2020.). Navedeno se može pripisati činjenici kako žene češće kupuju obiteljske namirnice pa su samim time i bolje upoznate s njihovim karakteristikama.



## 6. Zaključci

Većina ispitanika navela je da bi ponovno konzumirali mlijeko kopitara odnosno da bi ga htjeli probati. Ispitanici su najčešće naveli da su mlijeko probali iz znatiželje, dok su zdravstveni razlozi i okus mlijeka bili na drugom mjestu. Ispitanici koji nisu probali mlijeko kopitara izjavili su da je tomu tako jer nisu imali prilike konzumirati ga odnosno zbog slabe ponude na tržištu. Većina ispitanih potrošača ne kupuje mlijeko kopitara redovito, najčešće zbog nedostupnosti odnosno visoke cijene. Oni koji ga kupuju redovito najčešće to rade direktno na adresi samog proizvođača.

Manje od polovice ispitanika upoznato je s blagodatima mlijeka kopitara. Navedene prednosti konzumacije bile su da mlijeko podiže imunitet, pomaže kod dišnih bolesti, alergija i kožnih oboljenja te da je lako probavljivo. Također, više od pola ispitanice populacije nije znalo odnosno netočno je odgovorilo na pitanje koliko mlijeka dnevno daje magarica. Ti rezultati upućuju na to da su potrošači relativno slabo upoznati s mlijekom kopitara, što potvrđuje i analiza izjava po Likertovoj skali.

Promocije mlijeka kopitara s ciljem povećanja informiranosti potrošača mogle bi pridonijeti većem interesu i posljedično većoj konzumaciji mlijeka kopitara. Smatram kako bi bilo potrebno provesti dodatna istraživanja za utvrđivanje preferencije potrošača o pakiranju i vrsti proizvoda te mjestu nabave. Na taj bi način proizvođači mogli proizvodnju i distribuciju usmjeriti u adekvatnom pravcu te time povećati tržište mlijeka kopitara.

## 7. Literatura

1. AVRELIO, D., M. BABAN, P. MIJIĆ, Z. ANTUNOVIĆ, M. ERNOIĆ, B. ANTUNOVIĆ (2009): Mogućnosti proizvodnje i korištenja kobiljeg mlijeka. *Krmiva*, 6, 343-350.
2. ALATROVIĆ, I. (2017): Mogućnosti proizvodnje kobiljeg mlijeka u kontinentalnoj Hrvatskoj. Diplomski rad, preddiplomski, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek.
3. BARAC, Z., L. BEDRICA, M. ČAČIĆ, M. M. DRAŽIĆ, M. DADIĆ, M. ERNOIĆ, M. FURY, Š. HORVATH, A. IVANKOVIĆ, Z. JANJEČIĆ (2011): Zelena knjiga izvornih pasmina Hrvatske. Zagreb, Državni zavod za zaštitu prirode, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Hrvatska poljoprivredna agencija, Nacionalni park Krka, COAST.
4. BOŽANIĆ, R. (2004): Važnost i korištenje kolostruma. *Mljekarstvo*, 54, 209-224.
5. BOŽANIĆ, R., K. LISAK JAKOPOVIĆ, I. BARUKČIĆ (2018): Vrste mlijeka. Zagreb, Hrvatska mljekarska udruga.
6. BREZOVEČKI, A., M. ČAGALJ, N. ANTUNAC, N. MIKULEC, D. BENDELJA LJOLJIĆ, (2014): Proizvodnja, sastav i svojstva kobiljeg mlijeka. *Mljekarstvo*, 64, 217-227.
7. CHARFI, I., F. TIDONA, A. MAKHLOUF, F. REZOUGA, H. BOUKHARI, S. BORNAZ (2019): Biochemical and quality changes occurring in donkey milk subjected to non-standard heat treatments. *Integr. Food Nutr. Metab.* 6, 1-5. doi: 10.15761/IFNM.1000261
8. CLAEYS W.L., C. VERRAES, S. CARDOEN, J. DE BLOCK, A. HUYGHEBAERT, K. RAES, K. DEWETTINCK, L. HERMAN (2014): Consumption of raw or heated milk from different species: An evaluation of the nutritional and potential health benefits, *Food Control*, 42, 188-201. doi: 10.1016/j.foodcont.2014.01.045.
9. CONTE F., A. PANEBIANCO (2019): Potential Hazards Associated with Raw Donkey Milk Consumption: A Review. *Int. J. Food Sci.*, 5782974 doi: 10.1155/2019/5782974
10. CVRTILA FLECK, Ž., J. SIGURNJAK, V. SIROČIĆ, B. NJARI, M. BENIĆ, J. PLEADIN, M. POPOVIĆ, L. KOZAČINSKI (2016): Sastav i svojstva magarećeg mlijeka. *Mljekarstvo*, 66, 138-145. doi: 10.15567/mljekarstvo.2016.0206
11. GUO, H. Y., K. PANG, X. Y. ZHANG, L. ZHAO, S. W. CHEN, M. L. DONG, F. Z. REN (2007): Composition, Physicochemical Properties, Nitrogen Fraction Distribution, and Amino Acid Profile of Donkey Milk. *J. Dairy Sci.* 90, 1635-43. doi:10.3168/jds.2006-600

12. IVANKOVIĆ, A., K. POTOČNIK, M. BABAN, J. RAMLJAK (2015): Mlijeko kopitara, tehnologija proizvodnje i plasmana. Mlijeko kopitara, tehnologija proizvodnje i plasmana. U: Proceedings & Abstracts 8th International Scientific /Professional Conference "Agriculture in nature and environment protection". Baban M. (ur.), Vukovar. str. 45-53.
13. IVANKOVIĆ, A., K. POTOČNIK, J. RAMLJAK, M. BABAN, N. ANTUNAC (2014): Mlijeko kobila i magarica. Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
14. JURKOVIĆ, P. (2015): Usporedba mlijeka kopitara (kobila i magarica) s mlijekom papkara (krava i bivolica), Završni rad, Sveučilište u Zagrebu, Prehrambeno-biotehnološki fakultet.
15. KEITSHWEDITSE, B. (2019): Households' Willingness to Pay for Donkey Milk: Evidence from Mahikeng Local Municipality. Master thesis, North-West University, Mmabatho.
16. KONČURAT, A., L. KOZAČINSKI, N. BILANDŽIĆ, Ž. CVRILA, T. SUKALIĆ, M. SEDAK, M. BENIĆ (2018): Microbiological quality of mare's milk and trends in chemical composition by comparison of different analytical methods. *Mljekarstvo*, 69, 138-146.
17. KONČURAT, A., KOZAČINSKI, L., BILANDŽIĆ, N., SUKALIĆ, T. i CVETNIĆ, Ž. (2022): Nutritional specificity of protein and fat in mare milk compared to human and cow milk. *Vet. stanica*, 53, 201-212. <https://doi.org/10.46419/vs.53.2.10>
18. KOSTIĆ, G. (2015): Karakteristike magarećeg i kobiljeg mlijeka te njegovo potencijalno terapijsko djelovanje na humano zdravlje. Specijalistički diplomski stručni, Visoko gospodarsko učilište u Križevcima.
19. MAKEK, Z., I. GETZ, N. PRVANOVIĆ, A. TOMAŠKOVIĆ, J. GRIZELJ (2009): Rasplodivanje konja. Zagreb. Veterinarski fakultet.
20. MALACARNE, M., F. MARTUZZI, A. SUMMER, P. MARIANI (2002): Protein and fat composition of mare's milk: some nutritional remarks with reference to human and cow's milk. *Int. Dairy J.* 12, 869–877. doi:10.1016/S0958-6946(02)00120-6
21. MARTINI, M., F. SALARI, I. ALTOMONTE, G. RAGONA, A. PIAZZA, R. GORI, D. CASATI, G. BRAJON (2018): Effects of pasteurization and storage conditions on donkey milk nutritional and hygienic characteristics. *J. Dairy Res.*, 85, 445-448. doi:10.1017/S0022029918000687
22. MILANOVIĆ, A. (2006): Mlijeko i proizvodi od mlijeka: metode i postupci utvrđivanja kvaliteta i zdravstvene ispravnosti. Sarajevo, Veterinarski fakultet.

23. MIRAGLIA N., E. SALIMEI, F. FANTUZ (2020): Equine Milk Production and Valorization of Marginal Areas—A Review. *Animals*. doi:10.3390/ani10020353
24. NARESH R., D. BALA (2020): *Advances in Agriculture Sciences*. AkiNik Publications, Delhi, India. Doi: 10.22271/ed.book.751.
25. OUTRAM, A.K., N.A. STEAR, R. BENDREY, S. OLSEN, A. KASPAROV, V. ZAIBERT, N. THORPE, R.P. EVERSLED (2009): The earliest horse harnessing and milking. *Science*, 323, 1332–1335. doi:10.1126/science.1168594.
26. POTOČNIK, K., V. GANTNER, K. KUTEROVAC, A. CIVIDINI (2011): Mare's milk: composition and protein fraction in comparison with different milk species., *Mljekarstvo*, 61, 107- 113.
27. Pravilnik o pregledu sirovog mlijeka namijenjenog javnoj potrošnji (2016.), Narodne novine 84/2016, dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016\\_09\\_84\\_1853.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2016_09_84_1853.html), pristupljeno: 26.10.2022.
28. Pravilnik o mlijeku i mliječnim proizvodima (2007.), Narodne novine 133/2007, dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007\\_12\\_133\\_3798.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2007_12_133_3798.html), pristupljeno: 26.10.2022.
29. PRVANOVIĆ BABIĆ, N., G. BAČIĆ, M. EFENDIĆ, N. MAČEŠIĆ, T. KARADJOLE, N. BRKLJAČA BOTTEGARO, I. GETZ, M. SAMARDŽIJA, I. FOLNOŽIĆ, S. VINCE, M. SELETKOVIĆ, K. ŠLOGAR, T. DOBRANIĆ (2013): Najčešći reproduktivni poremećaji u istarskih magaraca. *Veterinarski dani 2013.*, Opatija. Zbornik radova. Harapin, I. (ur.). Zagreb.
30. SAMARŽIJA, D. (2016): Korištenje mlijeka kobile i magarice u proizvodnji fermentiranih mlijeka. Zagreb, Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.
31. SEKULIĆ, M. (2018): Proizvodnja i mogućnosti prerada kobiljeg mlijeka u kozmetičke proizvode. Diplomski rad, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet agrobiotehničkih znanosti, Osijek.
32. SHUNEKEYEVA, A. (2020): Research of preferences of consumers of dairy products in the Akmola region. *EurAsian Journal of BioSciences* 6690, 6687-6690.
33. SIGURNJAK, J., V. SIROČIĆ (2014): Sastav i svojstva magarećeg mlijeka. Rektorova nagrada. Sveučilište u Zagrebu, Veterinarski fakultet, Zagreb.
34. ROMANIUK, K., M. MAJSZYK-ŚWIĄTEK, K. KRYSZAK, A. DANIELEWICZ, K. ANDRASZEK (2019): Alternative use of mare milk. *Folia Pomeranae Univ. Technol. Stetin., Agric. Aliment. Piscaria Zootech.* 348, 121–130. doi:10.21005/aapz2019.49.1.13

35. VERRAES, C., W. CLAEYS, S. CARDOEN, G. DAUBE, L. DE ZUTTER, H. IMBERECHTS, K. DIERICK, L. HERMAN (2014): A review of the microbiological hazards of raw milk from animal species other than cows. *Int. Dairy J.*, 121-130. doi:10.1016/j.idairyj.2014.05.010
36. VINCENZETTI, S., P. POLIDORI, P. MARIANI, N. CAMMERTONI, F. FANTUZ, A. VITA (2008): Donkey's milk protein fractions characterization. *Food Chem.* 106, 640-649. doi: 10.1016/j.foodchem.2007.06.026
37. YEGBEMEY, R.N., J.A. YABI, K. HEUBACH, S. BAUER, E.A. Nuppenau (2014): Willingness to be informed and to pay for agricultural extension services in times of climate change: The case of maize farming in northern Benin, West Africa. *Clim. Dev.* 62, 135–143.
38. ZASTEMPOWSKA, E., J. GRAJEWSKI, M. TWARUŻEK (2016): Food-borne pathogens and contaminants in raw milk - A review. *Ann. Anim. Sci.* 16, 623–639. doi:10.1515/aoas-2015-0089

## 8. Sažetak

### STAVOVI HRVATSKIH POTROŠAČA O MLIJEKU KOPITARA

Sanja Mofardin

Mlijeko kopitara je vrlo bogata namirnica koja ima mnoge pozitivne učinke na ljudski organizam. Po svom je sastavu sličnije humanom mlijeku nego mlijeko drugih vrsta životinja te se često koristi u prehrani djece, posebice u slučaju razvoja alergija na kravlje mlijeko. Osim toga, koristi se za ublažavanje dišnih i probavnih tegoba te kod kožnih oboljenja, a posebne blagodati ima i na zdravlje kroničnih bolesnika. U svrhu dobivanja vrijednih podataka o stavovima hrvatskih potrošača o mlijeku kopitara, kreiran je anketni upitnik. U istraživanoj populaciji, 26% ispitanika je probalo mlijeko kopitara (najčešće iz znatiželje) i ponovno bi ga konzumirali. Preostali ispitanici nisu probali mlijeko kopitara, no 52% ispitanika bi ga htjelo konzumirati. Ispitanici koji mlijeko nisu probali najčešće kao razlog navode slabu ponudu mlijeka na tržištu, a nedostupnost je ujedno i glavni razlog neredovite konzumacije kod ispitanika koji su mlijeko probali. Potrošači koji redovito koriste mlijeko kopitara najčešće ga nabavljaju direktno od proizvođača, a znatno rjeđe u supermarketu ili na tržnici. Manji dio ispitanika (45.1%) dobro je upoznat sa prednostima konzumacije mlijeka kopitara, a informiranost o karakteristikama mlijeka odnosno specifičnostima proizvodnje je osrednja. Dobiveni rezultati ukazuju na postojanje potrebe za povećanje promocije i dostupnosti mlijeka kopitara čime bi se povećala i potrošnja.

Ključne riječi: mlijeko kopitara, potrošači, konzumacija, anketni upitnik, tržište

## **9. Summary**

### **ATTITUDES OF CROATIAN CONSUMERS TOWARDS UNGULATE MILK**

**Sanja Mofardin**

Ungulate milk is a very rich food that has many positive effects on the human body. Its composition is more similar to human milk than the milk of other animal species and is often used in children's nutrition, especially in the case of developing allergies to cow's milk. In addition, it is used to alleviate respiratory, digestive and skin problems, and it has special benefits for the health of chronic patients. In order to obtain valuable data on the attitudes of Croatian consumers towards ungulates milk, a survey questionnaire was created. In the researched population, 26% of respondents have tried ungulate milk (mostly out of curiosity) and would consume it again. The remaining respondents have not tried ungulate milk, but 52% of the respondents would like to consume it. Respondents who have not tried milk most often cite the weak supply of milk on the market as the main reason, while unavailability is also the main reason for irregular consumption among respondents who have tried milk. Consumers who regularly use equine and donkey milk most often purchase it directly from the producer, and much less often in a supermarket or market. A smaller part of the respondents (45.1%) is well aware of the benefits of consuming equine milk, while information about the characteristics of milk and the specifics of production is average. The obtained results indicate the existence of a need to increase the promotion and availability of ungulate milk, which would also increase consumption.

Key words: ungulate milk, consumers, consumption, questionnaire, market

## 10. Životopis

Sanja Mofardin rođena je 11. rujna 1996. godine u Puli. Opću gimnaziju završila je u Gimnaziji i strukovnoj školi Jurja Dobrile Pazin. Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisuje 2016. godine. Tijekom svog fakultetskog obrazovanja svih šest godina nagrađena je za izvrsne rezultate te je uz to prisustvovala na 8. i 9. međunarodnom kongresu „*Veterinary Science and Profession*“ (2019. i 2021. godine), međunarodnom znanstveno-stručnom skupu „Veterinarski dani“ (2022. godine) te na nekoliko radionica. Članica je Lovačke sekcije Veterinarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu dr. Oto Rohr, a kao demonstrator uključila se u izvođenje nastave na Zavodu za veterinarsku biologiju, Zavodu za parazitologiju i invazijske bolesti te Zavodu za anatomiju, histologiju i embriogenezu. Dobitnica je Rektorove nagrade 2022. godine za znanstveni rad pod nazivom „Morbidity mačaka – Retrospektivna analiza spontanih neoplastičnih bolesti 2009. – 2019.“