

# Mlijeko i njegove zamjene kao funkcionalni napitci

---

**Bukvić, Karmen**

**Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Polytechnic of Šibenik / Veleučilište u Šibeniku**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:143:918229>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-28**

*Repository / Repozitorij:*

[VUS REPOSITORY - Repozitorij završnih radova  
Veleučilišta u Šibeniku](#)



**VELEUČILIŠTE U ŠIBENIKU**  
**ODJEL MENADŽMENT**  
**SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ**  
**MENADŽMENT**

**KARMEN BUKVIĆ**

**MLIJEKO I NJEGOVE ZAMJENE**  
**KAO FUNKCIONALNI NAPITAK**

**ZAVRŠNI RAD**

**Šibenik, 2019.**

**VELEUČILIŠTE U ŠIBENIKU**  
**ODJEL MENADŽMENT**  
**SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ**  
**MENADŽMENT**

**MLIJEKO I NJEGOVE ZAMJENE**  
**KAO FUNKCIONALNI NAPITAK**

**ZAVRŠNI RAD**

**Kolegij:** Prehrana u turizmu

**Mentor:** Nikolina Gaćina mag. ing., v.pred.

**Studentica:** Karmen Bukvić

**Matični broj studenta:** 0307008516

**Šibenik, 2019.**

## **TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA**

**Veleučilište u Šibeniku**

**Završni rad**

**Odjel menadžmenta**

**Specijalistički diplomski stručni studij menadžment**

### **MLIJEKO I NJEGOVE ZAMJENE KAO FUNKCIONALNI NAPITAK**

Karmen Bukvić

Sv. Đurađ, Hr. žrtava 16, 33000 Virovitica

E-mail: [karmenbukvic.bukvic@gmail.com](mailto:karmenbukvic.bukvic@gmail.com)

### **SAŽETAK**

Ovim radom prikazana je uloga mlijeka (animalnih i biljnih) kao funkcionalnog napitka važnog za funkciju čovjeka. Mlijeko je najkompletniju prirodna tekućina koja sadrži sve tvari neophodne za očuvanje zdravlja i normalnu funkciju ljudskog organizma. U radu su opisana najpoznatija animalna konzumna mlijeka: kravlje, kozje, ovčje, magareće i kobilje mlijeko koji su uspoređeni međusobno, te kasnije uspoređeni sam alternativnim biljnim oblicima mlijeka. Alternativni biljni oblici mlijeka su: bademovo, sojino, rižino, zobeno i kokosovo mlijeko. U radu su interpretirani podaci istraživanja konzumacije animalnih i alternativnih mlijeka provedene putem anketnih upitnika na studentima preddiplomskog i specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta Veleučilišta u Šibeniku, te na temelju dobivenih rezultata iz ankete o ponudi alternativnih biljnih mlijeka u ugostiteljskim objektima u gradu Šibeniku istraženi su ugostiteljski objekti koji pružaju takav vid ponude za goste grada Šibenika.

**(45 stranica / 16 slika / 5 tablica / 5 grafičkih prikaza/ jezik izvornika: hrvatski)**

**Rad je pohranjen u:** Knjižnici Veleučilišta u Šibeniku

**Ključne riječi:** mlijeko, alternativna biljna mlijeka, animalna mlijeka

**Mentor:** Nikolina Gaćina mag.ing. v.pred.

**Rad je prihvaćen za obranu:**

## **BASIC DOCUMENTATION CARD**

**Polytechnic in Šibenik**

**Final work**

**Department of Management**

**Professional Graduate Studies of Management**

### **MILK AND ITS REPLACEMENT AS FUNCTIONAL DRINK**

Karmen Bukvić

Sv. Đurađ, Hr. žrtava 16, 33000 Virovitica

E-mail: [karmenbukvic.bukvic@gmail.com](mailto:karmenbukvic.bukvic@gmail.com)

#### **SUMMARY**

In this final work it will be presented the role of milk (animal and vegetable) as a functional beverage important for human function. Milk is the most complete natural fluid that contains all the substances necessary to preserve the health and normal function of the human body. The paper describes the most important animal consumption of milk: cow, goat, sheep, donkey and donkey milk that are compared to each other and later compared to alternative herbal forms of milk. Alternative forms of milk are: almonds, soya milk, rice, oats and coconut milk. Data on animal and alternative milk consumption is conducted by questionnaires on the undergraduate and specialist graduate studies of the Polytechnic Studies Management in Šibenik. In this paper will also be interpreted results based on istraživanje ponude of catering facilities in town of Šibenik which are offering that kind offers for their guests.

**(45 pages/ 16 images / 5 tables /5 graphical representation /source language: croatian)**

**The paper is stored in:** The Library of the Polytechnic in Šibenik

**Key words:** milk, alternative vegetable milk, animal milk

**Mentor:** Nikolina Gaćina mag.ing. Senior Lecturer

**The paper was accepted for defense:**

# SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. UVOD .....   | 1  |
| 2. MLIJEKO .....  | 2  |
| 2.1. Kakvoća mlijeka .....  | 3  |
| 2.2. Sastav mlijeka .....   | 4  |
| 2.3. Mljekarstvo .....  | 5  |
| 3. KRAVLJE MLIJEKO .....  | 7  |
| 3.1. Uzgoj mliječnih krava na području RH .....   | 10 |
| 3.2. Nuspojave konzumiranja kravljeg mlijeka .....  | 11 |
| 4. KOZJE MLIJEKO .....  | 12 |
| 4.1. Kemijski sastav kozjeg mlijeka .....   | 13 |
| 4.2. Zdravstvena vrijednost kozjeg mlijeka .....  | 14 |
| 5. OVČJE MLIJEKO .....  | 16 |
| 6. MAGAREĆE MLIJEKO .....   | 18 |
| 7. KOBILJE MLIJEKO .....  | 20 |
| 8. ALTERNATIVNA <i>BILJNA</i> MLIJEKA .....   | 22 |
| 8.1. Sojino mlijeko .....   | 25 |
| 8.2. Bademovo mlijeko .....   | 26 |
| 8.3. Rižino mlijeko .....   | 27 |
| 8.5. Kokosovo mlijeko .....   | 29 |
| 8.6. Zobeno mlijeko .....   | 31 |
| 9. RAZVIJENOST TURISTIČKOG TRŽIŠTA I PONUDE ZA ALTERNATIVNIM<br><i>BILJNIM</i> VRSTAMA MLIJEKA U GRADU ŠIBENIKU ..... | 33 |
| 10. ZAKLJUČAK .....   | 40 |
| 11. POPIS LITERATURE .....  | 42 |
| 12. POPIS ILUSTRACIJA .....   | 44 |

# 1.UVOD

Mlijeko je najkompletnija prirodna tekućina, jer sadrži sve tvari neophodne za očuvanje zdravlja i normalnu funkciju ljudskog organizma. U prvom djelu rada naglasak je stavljen upravo na pojam mlijeka, njegov sastav, kakvoću, te je opisan pojam mljekarstva. Mlijeko je normalni sekret mliječne žlijezde, koji dobivamo redovitom i neprekidnom mužnjom, jednom ili više zdravih krava, isparavano hranjenih, isparavano držanih, kojem nije ništa oduzeto niti dodano. Pod samim pojmom mlijeko podrazumijeva se kravlje mlijeko, dok kod ostalih oblika mlijeka mora biti naznačeno oznakom od koje su sisavca (ovčje, kozje, i dr.). Kroz ovaj dio rada opisani su najpoznatija animalna konzumna mlijeka tj. kravlje, kozje, ovčje, magareće i kobilje koji su uspoređeni međusobno, te kasnije uspoređeni sam alternativnim biljnim oblicima mlijeka. Drugi dio rada bazira se na alternativnim biljnim oblicima mlijeka. Alternativni oblici mlijeka su: bademovo, sojino, rižino, zobeno i kokosovo mlijeko. Ljudi se odlučuju za konzumaciju alternativnih biljnih oblike mlijeka iz mnogo razloga, neki od njih su: zdravstvene tegoba kao što u intolerantnost na mlijeko, alergijske reakcije na mlijeko, probleme sa probavom, znatiželja, prelazak jednog člana obitelji na konzumaciju alternativnih mlijeka, „zdravijeg“ načina ishrane i sl. U završnom dijelu rada interpretirani su podaci istraživanja konzumacije animalnih i alternativnih mlijeka provedene putem anketnih upitnika na studentima preddiplomskog i specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta Veleučilišta u Šibeniku. Na temelju dobivenih rezultata iz anketnog putnika o ponudi alternativnih biljnih mlijeka u ugostiteljskim objektima u gradu Šibeniku istraženi su ugostiteljski objekti koji pružaju takav vid ponude za goste grada Šibenika.

## 2. MLIJEKO

Sama pomisao na mlijeko uvijek nas asocira na pojam bijelog, djevičanskog, ugodnog i pitkog. Uzrečica „med i mlijeko“ također nas upućuje i na pojam blagostanja. Pripitomljavanjem životinja i primjenom pašnjačke poljoprivrede mlijeko je jedna od najvažnijih namirnica<sup>1</sup>. Mlijeko je najkompletnija prirodna tekućina, jer sadrži sve tvari neophodne za očuvanje zdravlja i normalnu funkciju ljudskog organizma. Osim toga, mlijeko je osnovna sirovina u proizvodnji mnogih mliječnih proizvoda. Međutim, razvojem znanosti te primjenom novih tehnologija pružaju se sve veće mogućnosti za dobivanje nekih novih, tzv. funkcionalnih mliječnih proizvoda koji također zaslužuju posebnu pozornost<sup>2</sup>.

**Slika 1.** Mlijeko



**Izvor:** <http://www.ha-mim.net/wp-content/uploads/2012/10/MilkGlass-300x300.png>

Najzastupljenije mlijeko koje se koristi u ljudskoj prehrani je kravlje. Njegov sastav prvenstveno ovisi o pasmini i načinu hranjenja krava. Mlijeko se ne razlikuje samo po sastavu osnovnih i sporednih sastojaka, već i po sastavu masnih kiselina koji izravno ovisi

---

<sup>1</sup> Havranek, J., L., Rupić, V. (1996). *Mlijeko: dobivanje, čuvanje i kontrola*. GIPA, Zagreb.

<sup>2</sup> Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012). *Mlijeko i mliječni proizvodi*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, str.19.



o načinu hranidbe i godišnjem dobu<sup>3</sup>. Sirovo mlijeko prema definiciji je: „prirodni sekret mliječne žlijezde, dobiveno redovnom i neprekidnom mužnjom jedne ili više zdravih muznih životinja, pravilno hranjenih i držanih, koje nije muženo najmanje 30 dana prije odnosno 8 dana nakon poroda te kojem nije ništa dodano niti oduzeto i nije zagrijano na temperaturu višu od 40°C“<sup>4</sup>. Sirovo mlijeko dobiva se mužnjom krava, koja započinje osam dana nakon teljenja i traje do 60 dana prije sljedećega teljenja. Nakon poroda mliječna žlijezda izlučuje kolostrum (ne koristi se za prehranu ljudi), koji osim laktoze, koje ima manje nego u mlijeku, sadrži znatno veću količinu imunoglobulina, enzima, antioksidansa, sirutkinih bjelančevina, aminokiselina, a 5 do 10 puta veću količinu vitamina A, D, E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>12</sub> nego mlijeko. Nakon kolostruma mliječna žlijezda izlučuje mlijeko, tekućinu s više od tisuću različitih sastojaka. Mlijeko mora imati svojstven izgled, boju, miris i okus. Do preradbe u mliječne proizvode ono se čuva na temp. od 2 do 4 °C. Kakvoća mlijeka za preradu procjenjuje se na osnovi kemijski sastava, fizikalnih svojstava i higijenske kakvoće. Kemijski sastav određen je količinom suhe tvari, mliječne masti i bjelančevina. Gustoća, kiselost i ledište njegova su fizikalna svojstva, a higijensku kakvoću mlijeka čini ukupan broj bakterija i broj tjelesnih stanica u njemu. Sirovo mlijeko koje se koristi za preradbu također ne smije sadržavati ostatke antibiotika, pesticida, herbicida, deterdženata ni bilo koje druge štetne tvari.<sup>5</sup>

## 2.1. Kakvoća mlijeka

Kakvoća mlijeka mora odgovarati propisanim zakonima koji ga definiraju: Mlijeko je normalni sekret mliječne žlijezde, koji dobivamo redovitom i neprekidnom mužnjom, jednom ili više zdravih krava, isparavano hranjenih, isparavano držanih, kojem nije ništa oduzeto niti dodano<sup>6</sup>. Mlijeka ostalih životinja mora biti imenovano isto kao i podrijetlo mješavine nekih vrsta mlijeka (naznačen omjer miješanja). Po našim propisima mlijeko mora zadovoljavati ove uvjete: da je pomuženo najmanje 30 dana prije i ne manje od 10 dana nakon teljenja; da ima karakterističan mliječni okus, miris i boju; da nema ostataka lijekova ili drugih štetnih tvari u količinama koje mogu narušavati zdravlje ljudi; da točka

<sup>3</sup> <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=41373>, (pristup: 15.04.2019.)

<sup>4</sup> Božanić, R., Jeličić, I., Bilušić, T. (2010). *Analiza mlijeka i mliječnih proizvoda*. Plejada, Zagreb, str.23.

<sup>5</sup> <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=41373>, (pristup: 15.04.2019.)

<sup>6</sup> Tratnik, Lj. (1998). *Mlijeko - tehnologija, biokemija i mikrobiologija*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, str.15.

ledišta nije viša od  $-0,517^{\circ}\text{C}$ , a refrakcijski broj niži od 39 (da nema dodane vode); da u 1mL mlijeka nema više od 400.000 somatskih stanica (epitelne stanice vimena i stanice krvi), jer veći broj upućuje na upalu vimena (mastitis)<sup>7</sup>.

## 2.2. Sastav mlijeka

Sastav mlijeka može biti promjenjiv. Sastav mlijeka ovisi o ovim čimbenicima: zdravstvenom stanju životinje i pasmini iste, stadiju laktacije, sezoni, načinu i vrsti hranidbe, strojnoj ili ručnoj mužnji, dobi i broju mužnje, a najviše o samoj životinji (dobi, tjelesnoj masi, kretanju i dr.). Mlijeko pojedinačnih krava više je promjenjivo od skupnog mlijeka određenog područja<sup>8</sup>. Potrebno je istaknuti da je u mlijeku najviše promjenjiv udio mliječni masti dok je najmanje udio laktoze<sup>9</sup>. Kako mlijeko sadrži laktozu kod osoba čija tijela ne proizvode enzime za razbijanje ovih šećera javlja se intolerancija<sup>10</sup> na laktozu<sup>11</sup>. Mlijeka bez laktoze su okusom dosta slađa od običnog mlijeka jer je laktoza razbijena na manje komponente: glukozu i galaktozu koje su slađe od laktoze. Prehrambena vrijednost označava pojedinačnu hranjivost svakog sastojka mlijeka. U svijetu je mlijeko priznato kao temeljni prehrambeni proizvod. Osim već navedene prehrambene vrijednosti kroz njega u organizam unosimo i određene zaštitne tvari. Zbog dodatnih količina bjelančevina, minerala i vitamina važan je za normalna rast i razvoj mladog organizma. Za odrasle osobe također je važna namirnica jer se neki njegovi sastojci ne mogu nadomjestiti sastojcima drugih namirnica. Voda u mlijeku predstavlja glavnini sastojak (Tablica 1.), potom slijedi mast, bjelančevine, ugljikohidrati, minerali, vitamini te plinovi<sup>12</sup>.

---

<sup>7</sup> Tratnik, Lj. (1998). *Mlijeko - tehnologija, biokemija i mikrobiologija*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb, str.15.

<sup>8</sup> Tratnik, Lj. (1998). *Mlijeko - tehnologija, biokemija i mikrobiologija*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

<sup>9</sup> Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012). *Mlijeko i mliječni proizvodi*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

<sup>10</sup> Nepodnošenje

<sup>11</sup> Laktoza ili mliječni šećer, disaharid koji se nalazi u mlijeku sisavaca. Nastaje u mliječnim žlijezdama iz monosaharida glukoze i galaktoze.

<sup>12</sup> Havranek, J., Rupiće, V. (2003). *Mlijeko: od farme do mljekare*. VARTEKS d.d., Varaždin.

**Tablica 1.** Prosječni kemijski sastav mlijeka krava, ovaca i koza u postotcima

| Vrsta životinja | Suha tvar | Voda | Mast | Bjelančevine | Šećer | Pepeo |
|-----------------|-----------|------|------|--------------|-------|-------|
| Krava           | 12,6      | 87,4 | 3,9  | 3,3          | 4,7   | 0,7   |
| Koza            | 11,3      | 88,7 | 3,3  | 2,9          | 4,4   | 0,7   |
| Ovca            | 17,5      | 82,5 | 6,6  | 5,2          | 4,9   | 0,8   |

**Izvor:** Havranek, J., Rupić, V. (2003): Mlijeko: od farme do mljekare, Varaždin, str.14.

U gore navedenoj tablici 1. uviđamo da kod ovčjeg mlijeka je zastupljena najveća količina masti (6,6%), mlijeko ovce sadrži najviše bjelančevina (5,2%), kozje mlijeko sadrži najmanje količine šećera (4,4%), zatim ga sjedi kravlje (4,7%) i ovčje (4,9%). Količina pepela približna je u sva tri vrsta mlijeka tj. 0,7% i 0,8%, dok suha tvar kreće se u rasponu od 11% do 17%. Glavni sastojak mlijeka (voda): kod sve tri navedene životinje kreće se u postotcima iznad 80%.

Proizvodnja mlijeka u svijetu 2003 godine iznosila je 609,1 milijun tona. Prikazano u postotcima: 84,1% kravljega, 12,3% bivoljega, 1,9% kozjeg i 1,3% ovčjega mlijeka. U Hrvatskoj je te godine proizvedeno 752 tisuća tona mlijeka. Zemlje s najviše proizvedenog kravljeg mlijeka bili su: Indija, SAD, Ruska Federacija, Njemačka, Francuska i Brazil; bivoljega mlijeka: Indija, Pakistan i Kina; kozjega mlijeka: Indija, Bangladeš i Sudan, a najveći proizvođači ovčjega mlijeka: Kina, Italija, Turska i Grčka.<sup>13</sup>

### 2.3. Mljekarstvo

Mljekarstvo pripada grani znanosti koja proučava sve procese od sinteze mlijeka u vimenu životinja do gotovih mliječnih proizvoda. Mljekarstvo se bavi hranidbom, genetikom, fiziologijom reprodukcije, zdravstvenom prevencijom i gospodarenjem muznim životinjama, te osiguranjem kakvoće, pravnom zaštitom, tržišnom prodajom i raspodjelom gotovih proizvoda do potrošača.

<sup>13</sup> <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=41373>, (pristup: 15.04.2019.)

## Slika 2. Mljekarstvo



**Izvor:** <http://www.poslovnih.hr/media/cache/7c/d8/7cd8b9c02c99994c7b04ef48e8a3b9ad.jpg>

Osnovni proizvodni procesi u mljekarstvu su: *homogenizacija, pasterizacija i sterilizacija*. *Homogenizacija* – smanjuje se i ujednačava veličina masnih kapljica (globula), koja se u sirovom mlijeku kreće između 1 i 10  $\mu\text{m}$ , na veličinu od 0,5 do 1  $\mu\text{m}$ . Homogenizacija sprječava izdvajanje masti na površinu i poboljšava konzistenciju i okus mliječnih proizvoda. *Pasterizacija* - postupak zagrijavanja mlijeka na temperature nižeg od 100°C radi uništavanja svih patogenih i ostalih mikroorganizama prisutnih u mlijeku te očuvanja svih prirodnih sastojaka i svojstava sirovoga mlijeka. *Sterilizacija* - postupak kratkoga zagrijavanja mlijeka na temperature više od 100°C, a provodi se radi produženja roka trajanja proizvoda. Za razliku od pasterizacije, sterilizacija smanjuje kakvoću pojedinih prirodnih sastojaka i preradna svojstva mlijeka. Mliječnim proizvodima nazivaju se proizvodi koji se dobivaju od kravljeg, ovčjeg, kozjeg, bivoljeg, kobiljeg, magarećeg mlijeka i/ili njihovih mješavina i proizvodi koji sadrže više od 50% mlijeka ili kojega drugoga mliječnog proizvoda.

### 3. KRAVLJE MLIJEKO

Pod samim pojmom mlijeko podrazumijeva se kravlje mlijeko, dok kod ostalih oblika mlijeka mora biti naznačeno oznakom od koje su sisavca („ovčje“, „kozje“, „bivolje“ i dr.). Kravljeg mlijeka je količinski najviše (oko 85%) pa se ono najviše koristi u proizvodnji mliječnih proizvoda. Zbog toga je kravlje mlijeko najčešće konzumno mlijeko<sup>14</sup>.

**Slika 3.** Kravlje mlijeko



Izvor: <http://kakanjlive.com/upload/2018/poljoprivreda/mlijekopoticaj.jpg>

Sastav i kvaliteta mlijeka varira ovisno o prehrani životinje, pasmini krave, uzrastu, godišnjem dobu, zdravlju životinje, načinu mužnje, postupku s mlijeko nakon mužnje. Kvalitetno kravlje mlijeko je žućkaste boje, neprozirno, čisto, ugodnog mirisa, blagog i slatkastog okusa. Mlijeko loše kvalitete je: plavkasto, vodenasto, kiselkastog okusa, neugodnog mirisa po staji ili hrani životinje.

---

<sup>14</sup> Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012). *Mlijeko i mliječni proizvodi*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.

**Tablica 2.** Kemijski sastav kravljeg mlijeka u postotcima

| Sadržaj (%)  | Kravlje mlijeko                          |
|--------------|--|
| Voda         | 87                                       |
| Suha tvar    | 13                                       |
| Bjelančevine | 3,55                                     |
| Mast         | 4,7                                      |
| Kalcij       | 113mg (11% preporučenog dnevnog unosa)   |
| Fosfor       | 91 mg (11,4% preporučenog dnevnog unosa) |

**Izvor:** Vlastita tablica

U kravljem mlijeko od vitamina B kompleksa nalaze se riboflavin (B2) i vitamin B12, koji su važni kofaktori u proizvodnji energije u organizmu. Organski proizvedeno mlijeko je dobar izvor omega-3 masnih kiselina, važnih za održavanje mentalnog zdravlja i zdravlja krvožilnog sustava.

Laktoza u mlijeku se probavlja pomoću enzima laktoze. Kod ljudi, proizvodnja laktoze se smanjuje sa starošću (što ovisi i od etničkog podrijetla osobe), čak do točke kada laktoza postaje neprobavljiva, što dovodi do nepodnošljivosti laktoze, želučano-crijevnog stanja od kojeg pati veliki broj osoba.

Kravlje mlijeko dostupno je u više varijanta:

- *punomasno (3-4% masti)*
- *poluobrano (s otprilike 1.5-1.8% masti)*
- *obrano (oko 0.1% masti)*

Najprodavanija varijanta mlijeka je poluobrano mlijeko, jer se u mnogim državama smatra da je punomasno manje zdravo, a obrano neukusno. Punomasno mlijeko se preporučuje za djecu (da pruži dovoljno masti za razvoj male djece koja su prerasla majčino mlijeko).

Od mlijeka se proizvode raznovrsni proizvodi kao što su sir, fermentirani mliječni napitci (jogurt, kefir), a sve češće dodaju se probiotici i drugi dodaci. Mlijeko i mliječni proizvodi daju nam, osim bjelančevina, i lako probavljivu mast, šećer, mineralne tvari, lipide, vitamine A i D, dakle veliku količinu hranjivih tvari.

Kada se sirovo mlijeko ostavi na neko vrijeme, ono se ukiseli i koristi u prehrani kao kiselo mlijeko. To je rezultat fermentacije: bakterije mliječne kiseline pretvaraju mliječni šećer u mliječnu kiselinu. Ovaj proces fermentacije se iskorištava u proizvodnji raznih mliječnih proizvoda, kao što su sir i jogurt. Fermentirani mliječni proizvodi lakše su probavljivi, olakšavaju probavu i povoljno djeluju kod crijevnih poremećaja i preporučuju se u prehrani ljudi s manjkom želučanog soka. Prilikom uzimanja antibiotika preporučuje se uzimati kefir koji je produkt alkoholnog vrenja mlijeka; obnavlja crijevnu floru i uništava produkte truljenja u crijevima. Mlijeko se može konzumirati sirovo i tada je najzdravije, ali da potječe od zdravih životinja. Nakon dolaska u mljekaru, sirovo se mlijeko u posebnim uređajima pasterizira, tj. zagrijava na temperaturu od 85°C u trajanju od 20 sekundi, čime se uništavaju patogeni i uvjetno patogeni mikroorganizmi.

Najtrajniji oblik mlijeka je mlijeko u prahu, koje se pravi oduzimanjem skoro sve vode. Neki nutricionisti, aktivisti za prava životinja i ostali kritiziraju široku primjenu kravljeg mlijeka. Oni tvrde da mlijeko neželjene posljedice za zdravlje nadjačavaju korist od mlijeka. Neka znanstvene studije sugeriraju da postoje veze između mlijeka i nekih zdravstvenih problema.

Istraživanja su pokazala da često konzumiranje mlijeka i mliječnih proizvoda može izazvati pojavu akni kod djece u pubertetu zbog povišene razine joda u mlijeku (hrana za krave često je obogaćena jodom da bi se smanjile infekcije kod životinja).

Alergija na kravlje mlijeko je alergija br. 1 kod djece, a pogađa oko 500.000 do 1,5 milijun djece svake godine. Kravlje mlijeko sadrži više od 20 alergenskih proteina koje imunološki sustav ne poznaje i usmjereni su tako da uzrokuju različite simptome. Otežano disanje, povraćanje, grčevi u želucu, proljev, osip (obično blizu ili oko usta), curenje iz nosa, suzne oči, kolici kod dojenčadi pa čak i anafilaktički šok mogu biti znakovi i simptomi alergije na kravlje mlijeko<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> <http://www.prakticanzivot.com/kravlje-mlijeko-547>, (pristup: 30.05.2019.)

### 3.1. Uzgoj mliječnih krava na području RH

Za stvaranje mlijeka krave trebaju dobru pašu, sijeno, svježvu vodu i sunčevu svjetlost. Hrvatska ima odlične klimatske i krajobrazne predispozicije za proizvodnju mlijeka. Najviše mliječnih staza nalazi se upravo u kontinentalnom dijelu Hrvatske (Slika 4). Kontinentalni dio RH ima plodniju zemlju za dobar porast na livadama i pašnjacima te bolji raspored oborina. Mliječna goveda više vole hladnije, neko toplije vrijeme. Većina mliječnih goveda živi u malim seljačkim stadima s 3 – 5 krava. U Hrvatskoj ima više od 350 specijaliziranih mliječnih farma s 15 ili više krava, dok najveće farme drže stotine krava. Godišnja proizvodnja kravljeg mlijeka iznosi 700 milijuna litara, dok mljekare otupe postotak od 59% proizvedenog mlijeka, dok ostatak proizvođači prerade ili potroše u domaćinstvu<sup>16</sup>.

**Slika 4.** Područje uzgoja mliječnih krava u RH



**Izvor:** Caput, P. (2002). Put mlijeka: Priča o putu mlijeka od trave do sira. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb, str.12

Ukupan broj krava 2015. godine u RH iznosio je broj od 174 805 krava. Što je u odnosu na prethodne dvije godine (2014. i 2013.) 2,5% manje krava. Mliječnih i kombiniranih

<sup>16</sup> Caput, P. (2002). *Put mlijeka: Priča o putu mlijeka od trave do sira*. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.



pasmina krava - 159 268, dok je u kontroli mliječnosti bilo 98 567 krava, tj. 61,9%. U Republici Hrvatskoj se za proizvodnju mlijeka koriste: Simentalska i Holstein pasmina goveda. Najzastupljenija pasmina je Simentalac s 60% te sa 25 % Holstein, Smeđa pasmina sa 3% udjela, a križanci i ostale pasmine zastupljene sa 4%. S najviše krava za proizvodnju mlijeka prednjače: Osječko-baranjska županiji sa 26 238 krava, Bjelovarsko-bilogorska županiji sa 26 213 i Koprivničko-križevačkoj županiji sa 23 767 krava. Dok je najmanji broj krava za proizvodnju mlijeka zabilježeno u Primorsko-goranskoj (713) i Dubrovačko-neretvanskoj (803) županiji<sup>17</sup>. Iz gore navedenih statističkih podataka broj krava za proizvodnju mlijeka sve više opada zbog velike količine uvoznog mlijeka koji se nabavlja po znatnoj nižoj cijeni od našeg „domaćeg mlijeka“ koje imaju naši mljekari tj. neisplativost mljekarstva.

### 3.2. Nuspojave konzumiranja kravljeg mlijeka

Bolesti koje se na neki način dovode u vezu sa upotrebom kravljeg mlijeka i mliječnih proizvoda su slijedeće:

- nepodnošljivost laktoze radi nedostatka enzima laktaze (statistički gledano narodi Europe manje obolijevaju od ostalih naroda svijeta)
- simptomi uzrokovani intolerancije laktoze: nadutost i pojačani 'plinovi', bolovi i grčevi u trbuhu, vodenasti proljevi, mučnina i 'krčanje' u trbuhu,
- povećana sklonost arteriosklerozi i posljedicama - kardiovaskularne i cerebrovaskularne bolesti,
- povećani rizik obolijevanja od pojedinih vrsta raka - posebno rak prostate, rektuma i dojke,
- za neke teške neurološke bolesti poput amiotrofične lateralne skleroze smatra se da bi mogle biti povezane s upotrebom mlijeka,
- alergijske reakcije na mliječne bjelančevine,
- zarazne bolesti uzrokovane raznim vrstama bakterija (*Salmonella*, *Yersinia*, *Campylobacter*, *Listeria*), virusa i drugih mikroorganizama, kojima mlijeko i mliječni proizvodi mogu ponekad biti zaraženi,
- 'bolest kravljeg ludila' - goveđa spongiformna encefalopatija,

---

<sup>17</sup> Vučković, N. (2017). *Pokazatelji proizvodnje mlijeka u Hrvatskoj*. Završni rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku.

- rezistencija na antibiotike zbog učestale izloženosti antibioticima iz kravljeg mlijeka,
- utjecaj hormona, nataloženih pesticida i ostalog zagađenja,
- osteoporoza,
- moguća povezanost raznih vrsta leukemija sa kravljim virusom leukemije, kao i brojna druga stanja.<sup>18</sup>

## 4.KOZJE MLIJEKO

Kozjem mlijeku se u današnjici pridaje sve veće značenje. To ogledamo u činjenici da u odnosu na druge vrste mlijeka proizvodnja upravo kozjeg mlijeka je u najvećem porastu. Sastav kozjeg i kravljeg mlijeka u osnovi je vrlo sličan. Kozje mlijeko je manje istraženo, za razliku od kravljeg mlijeka. Kozje mlijeko ima dijetetske i terapijske prednosti.

**Slika 5.** Kozje mlijeko

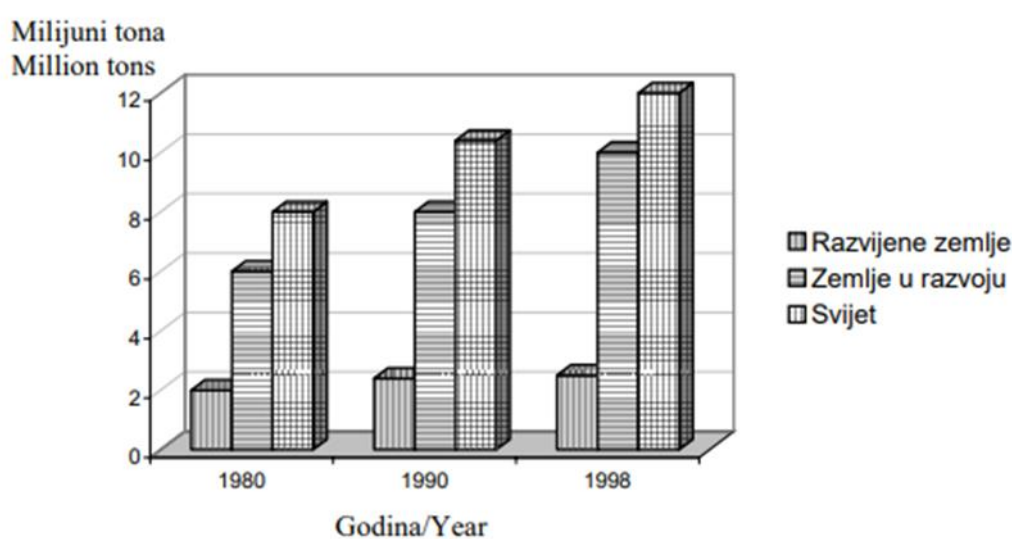


Izvor: <http://aura.ba/wp-content/uploads/2016/12/koza-mlijeko.jpg>

<sup>18</sup> <http://www.prijatelji-zivotinja.hr/index.hr.php?id=261>, (pristup: 16.04.2019.)

Dok kozje mlijeko čini tek 2% ukupne svjetske proizvodnje, u prehrani se sve dosta ističu njegove prednosti. U zadnjih 20 godina proizvodnja kozjeg mlijeka u svijetu bilježi sve veći porast (Grafikon 1.). Nerazvijene zemlje (uglavnom u Azija) kozje mlijeko troše u svježem, a manje u prerađenom stanju, dok se u zapadnim zemljama veliki dio kozjeg mlijeka koristi za preradu. Najpopularniji proizvodi od kozjeg mlijeka su sirevi<sup>19</sup>.

**Grafikon 1.** Proizvodnja kozjeg mlijeka 1980., 1990. i 1998. godine u milijunima tona (FAOSTAT, 1999.)



**Izvor:** Božanić, R., Tratnik, Lj. i Drgalić, I. (2002). Kozje mlijeko: karakteristike i mogućnosti. *Mljekarstvo*, 52(3), str.208.

#### 4.1. Kemijski sastav kozjeg mlijeka

Osnovni sastav kozjeg i kravljeg mlijeka vrlo je sličan (Tablica 3). Sastav kozjeg mlijeka značajno se mijenja, ovisno o pasmini i genotipu koza, redosljedu i stadiju laktacije te godišnjem dobu. Ova dva zadnja parametra mogu se i povezati jer je većina mliječnih koza

<sup>19</sup> Božanić, R., Tratnik, Lj. i Drgalić, I. (2002). Kozje mlijeko: karakteristike i mogućnosti. *Mljekarstvo*, 52(3), str.207.

u istom stadiju laktacije u određeno doba godine. Dužina laktacije koza također je varijabilna, od 150 do 300 dana, a mliječnih pasmina 210 do 300 dana<sup>20</sup>.

**Tablica 3.** Sastav, svojstva i energetska vrijednost kozjeg i kravljeg mlijeka

| Parametar/Parameter                               | Kozje mlijeko<br>Goat's milk | Kravlje mlijeko<br>Cow's milk |
|---|------------------------------|-------------------------------|
| Suha tvar / Total solids (%)                      | 11,94                        | 12,89                         |
| Mliječna mast / Fat (%)                           | 3,60                         | 4,10                          |
| Proteini / Proteins (%)                           | 3,10                         | 3,38                          |
| Laktoza / Lactose (%)                             | 4,60                         | 4,60                          |
| Pepeo / Ash (%)                                   | 0,77                         | 0,79                          |
| Gustoća / Density (g/L)                           | 1030,10                      | 1029,40                       |
| pH-vrijednost /pH-value                           | 6,72                         | 6,68                          |
| Titracijska kiselost / Titratable acidity (°SH)   | 6,80                         | 6,70                          |
| Slobodne masne kiseline / Free fatty acids (mg/L) | 8,10                         | 7,50                          |
| Energijska vrijednost / Energy (KJ/100 mL)        | 293,10                       | 288,90                        |
| Kolesterol / Cholesterol (mg/100g)*               | 10,00                        | 13,00                         |

**Izvor:** Božanić, R., Tratnik, Lj. i Drgalić, I. (2002). Kozje mlijeko: karakteristike i mogućnosti. *Mljekarstvo*, 52 (3), str.209.

## 4.2.Zdravstvena vrijednost kozjeg mlijeka

Kozje mlijeko ima i neke terapijske prednosti i važno je za ljude koji su alergični na kravlje mlijeko. Oko 40 od 100% osoba alergičnih na kravlje mlijeko tolerira kozje mlijeko. Osjetljivi su vjerojatno na kravljji laktalbumin koji je specifičan za vrstu. Pri alergijskim testiranjima laktalbumin iz kozjeg mlijeka pokazuje drugačiju kožnu reakciju u usporedbi s kravljim mlijekom. Alergije na kravlje mlijeko uzrokuje i drugi mliječni protein,  $\beta$ -laktoglobulin. Prema istraživanjima<sup>21</sup> samo jedno od stotinu djece, alergičnih na kravlje mlijeko, ne podnosi kozje mlijeko. Proteini su sastavljeni od lanaca aminokiselina vrlo različitih fizikalnih i kemijskih svojstava, što objašnjava različite utjecaje različitih proteina tijekom probave i metabolizma kod ljudi. Već razlika u samo jednoj amino-kiselini može uzrokovati značajnu razliku u djelovanju proteina, pa čak i u proizvodnji

<sup>20</sup> Božanić, R., Tratnik, Lj. i Drgalić, I. (2002). Kozje mlijeko: karakteristike i mogućnosti. *Mljekarstvo*, 52(3), 207-237.

<sup>21</sup> Walkera (1965.)

sira. Visoki udjel proteina, neproteinskog dušika i fosfata daje kozjem mlijeku veći puferski kapacitet pH-vrijednost kozjeg mlijeka nešto je veća u odnosu na kravlje (Tablica 3.), osobito u mlijeku s većim udjelom proteina, radi različitog rasporeda fosfata, što pomaže ljudima sa viškom kiseline. Kozje mlijeko je lakše probavljivo i zbog svoje prirodne homogenizacije. Treba oko 20% manje vremena za probavu kozjeg mlijeka čije su masne globule od 0,1 do 10  $\mu\text{m}$ , s velikim udjelom globula manjih od 2  $\mu$ . Prirodna homogenizacija kozjeg mlijeka je, što se tiče ljudskog zdravlja, puno bolja u odnosu na mehaničku homogenizaciju kravljeg mlijeka. Nasilno polomljene masne globule oslobađaju enzim ksantin oksidaza vezan na mliječnu mast koja postaje slobodna i prodire kroz intestinalni zid u krvotok. U krvotoku može prouzročiti oštećenja na srcu i arterijama, što stimulira tijelo da oslobodi kolesterol u krv u pokušaju oblaganja zaštitnog masnog materijala na oštećena područja. To može voditi potenciranju nastajanja arteroskleroze. Treba naglasiti, da tog efekta nema kod prirodnog (nehomogeniziranog) kravljeg mlijeka. U nehomogeniziranom mlijeku taj enzim se normalno izlučuje iz tijela bez absorpcije<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Božanić, R., Tratnik, Lj. i Drgalić, I. (2002). Kozje mlijeko: karakteristike i mogućnosti. *Mljekarstvo*, 52(3), 207-237.

## 5.OVČJE MLIJEKO

Ovčje mlijeko je jedna od osnovnih sirovinskih baza za preradu kod mliječne proizvodnje. Mliječni proizvodi koji se prave od ovčjeg mlijeka su: sir (randman) i kiselo mlijeko (konzistencija). U Hrvatskoj najpoznatiji autohtoni sirevi prave se upravo od ovčjeg mlijeka, a to su: Paški sir, Istarski sir, Tounjski sir, Lički škripavac.

**Slika 6.** Paški sir



**Izvor:** [https://www.antenazadar.hr/wp-content/uploads/2018/02/DSC\\_0333-990x556.jpg?x64609](https://www.antenazadar.hr/wp-content/uploads/2018/02/DSC_0333-990x556.jpg?x64609)

Proizvodnja ovčjeg mlijeka sezonska je naravi. Sezonske promjene sastava mlijeka povezane su sa samim stadijem laktacije. U ekstenzivnim uvjetima mlijeko se proizvodi samo u proljeće i ljeto, a u intenzivnim proizvodnja mlijeka je moguća tijekom cijele godine.

Na kemijski sastav ovčjeg mlijeka utječu brojni čimbenici (pasma, stadij laktacije, dob, sezona, klima). Utjecaj pojedinih čimbenika ovisi o specifičnim uvjetima u svakoj sredini. Sastav ovčjeg mlijeka znakovito se razlikuje od kravljeg i to većom količinom masti, bjelančevina, mliječnog pepela i suhe tvari. Odnos pojedinih sastojaka u suhoj tvari mlijeka razlikuje se od onoga u kravljem mlijeku. I ovčje i kravlje mlijeko sadrže podjednaku količinu laktoze, ali su bitne razlike u količini suhe tvari bez masti.

**Tablica 4.** Kemijski sastav ovčjeg i kravljeg mlijeka u postocima

| Sastojak (%)        | Ovčje mlijeko  | Kravlje mlijeko |
|---------------------|----------------|-----------------|
| Suha tvar           | 18,25 (13-25)  | 12,6            |
| Suha tvar bez masti | 11             | 8,5             |
| Mliječna mast       | 7,09 (2,2-12)  | 3,86            |
| Bjelančevine        | 5,72 (4,3-6,6) | 3,22            |
| Laktoza             | 4,61 (4,0-6,6) | 4,73            |
| Mliječni pepeo      | 0,93 (0,8-1,2) | 0,72            |

**Izvor:** Antunac, N., Lukač Havranek, J., (1999). Proizvodnja, sastav i osobine ovčjeg mlijeka. *Mljekarstvo*, 49(4), 241-254.

Kao najveći proizvođači ovčjeg mlijeka u svijetu plasirali su se: Azija, Europa i Afrika. U Hrvatskoj je 1998. godine bilo 426.000 ovaca, od toga je 12% pod selekcijskim obuhvatom. Uglavnom prevladavaju domaće pasmine ovaca (dalmatinska pramenka, paška ovca, creska ovca, lička pramenka...)<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Antunac, N., Lukač Havranek, J., (1999). Proizvodnja, sastav i osobine ovčjeg mlijeka. *Mljekarstvo*, 49(4), 241-254.

## 6. MAGAREĆE MLIJEKO

Uzgoj magaraca i proizvodnja magarećeg mlijeka zadnjih godina plijene pažnju stočara u okviru OPG-a<sup>24</sup>, najviše na području Istre i Dalmacije, no sve prisutnija i na području kontinentalne Hrvatske.

**Slika 7.** Magareće mlijeko



**Izvor:** [https://slobodnadalmacija.hr/Archive/Images/2016/03/13/Magazin/tomasevic\\_magarci5-020316.jpg](https://slobodnadalmacija.hr/Archive/Images/2016/03/13/Magazin/tomasevic_magarci5-020316.jpg)

Proizvodnja magarećeg mlijeka razlikuje se naspram drugih vrsta životinja. Magarici spolno sazriju od 2 do 2,5 godine, a 70 % se tjera cijele godine. Mali volumen magaričina vimena<sup>25</sup> zahtijeva čestu mužnju te se životinje muzu svaka 2 do 3 sata. Količina dobivenog mlijeka po mužnji iznosi 150 do 250 mL. Zbog toga magareće mlijeko postiže visoku cijenu na tržištu mlijeka (jedno od najskupljih tj. postiže cijenu do 600 kn svježeg mlijeka po litri, a zamrznuto do 400 kn po litri). Dnevna količina ukupno proizvedenog mlijeka varira od 0,5 do 3 L, što ponajviše ovisi o pasmini, hranidbi stadiju laktacije životinje. Zabilježena je proizvodnja od 6 L dnevno mlijeka kod magarica hranjenih s 3 kg krepke krme.<sup>26</sup> Magareće mlijeko je sastavom srodno humanom. To se ponajviše odnosi na

<sup>24</sup> Obiteljsko poljoprivredno gospodarstvo

<sup>25</sup> ima zapreminu oko 1,5 L

<sup>26</sup> Sjeno, zob, ječam, kukuruz



količinu bjelančevina i laktoze što poboljšava apsorpciju kalcija u crijevima i pridonosi okoštavanju kostiju. Sastava magarećeg mlijeka čine udjeli: bjelančevina sirutke, lizozima,  $\alpha$ -laktalbumina i  $\beta$ -laktoglobulina. Zahvaljujući svom sastavu i niskom udjelu kazeina i  $\beta$ -laktoglobulina, magareće mlijeko predstavlja dostojnu zamjenu za majčino mlijeko kod dojenčadi alergične na kravlje mlijeko, isto tako najbolji izbor kod slučajeva prehrambene netolerancije, zbog toga ga mnogi nazivaju i funkcionalnom hranom. Specifičano po niskom sadržaj mliječne masti i visokom sadržaju laktoze, dok masnokiselinskim sastavom ukazuje na povoljan omjer zasićenih i nezasićenih masnih kiselina. Broj somatskih stanica u mlijeku magarica znatno je niži u odnosu na mlijeko drugih domaćih životinja<sup>27</sup>.

---

<sup>27</sup> Cvrtila Fleck, Ž., Sigurnjak, J., Siročić, V., Njari, B., Benić, M., Pleadin, J., Kozračinski, L. (2016). Sastav i svojstva magarećeg mlijeka. *Mljekarstvo*, 66(2), 138-145.

## 7. KOBILJE MLJEKO

Početak 19. stoljeća kod znanstvenika i liječnika javlja se zainteresiranost za kobilje mlijeko te počinju istraživati njegove tajne i učinke kao i kumisa. Zbog dobrih rezultata u liječenju od plućnih i kroničnih bolesti probavnog sustava potražnja za kobiljim mlijekom u Europi svoj vrhunac dostiže u 1. svjetskom ratu. Najčešće se za kobilje mlijeko upotrebljavaju riječi: “njeguje”, “regulira” i “obnavlja”.

**Slika 8.** Kobilje mlijeko



Izvor: <https://www.njuskalo.hr/image-bigger/ostali-napitci/kobilje-mlijeko-v-gorica-zagreb-slika-74436536.jpg>

Kod lokalnog stanovništva u Sibiru i srednjoj Aziji kobilje mlijeko je jako raširena živežna namirnica kojoj pripisuju dugovječnost života. Nutricionisti preporučuju kobilje mlijeko jer je vrijedan prirodan proizvod sa specifičnim osobinama, a može biti i zamjena za majčino mlijeko (sastav najslićniji majčinom mlijeku). Kobilje mlijeko ima izrazito nizak sadržaj masti i kalcija te visok sadržaj laktoze, ima izraženo dijetetsko djelovanje, 5 do 7 puta više C vitamina od kravljeg mlijeka i povoljan sadržaj imunoglobulina u ukupnim proteinima, što ima pozitivan učinak na imunološki sustav. Europa u današnjici posjeduje

pripravke na bazi kobiljeg mlijeka u kozmetičkoj i farmaceutskoj industriji. Kobilje i magareće mlijeko koristi se i u kozmetičkoj industriji kao sastavni dio krema, sapuna i šampona. Većina navedenih proizvoda proizvodi se u Njemačkoj, Austriji, Francuskoj. U Hrvatskoj se mušnjom i prodajom kobiljeg mlijeka na ekstenzivan način bavi samo “Farma Haber” iz Rovinja. Jedan od važnih čimbenika bavljenja proizvodnjom i prodajom kobiljeg mlijeka je visoka ekonomske isplativosti u proizvodnji (jedna litra ima cijenu čak oko 20 €, a u Švicarskoj litra zamrznutog mlijeka postiže cijenu oko 30 franaka), dok je znatno je važnija činjenica da kobilje mlijeko ima dokazano pozitivan učinak u liječenju i sprečavanju pojave velikog broja bolesti kod ljudi. Upravo zbog toga u budućnosti će biti sve veća njegova primjena.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> Avreljo, D., Baban, M., Mijić, P., Antunović, Z., Ernoić, M. i Antunović, B. (2009). Mogućnosti proizvodnje i korištenja kobiljeg mlijeka. *Krmiva*, 51(6), 343-350.

## 8. ALTERNATIVNA *BILJNA* MLIJEKA

Ljudi se većinom odluče za prelazak na biljna mlijeka zbog znatije, nepodnošenja laktoze u životinjskom mlijeku, „zdraviji“ način ishrane itd. Velik dio ljudi u kasnijoj životnoj dobi postaje ne tolerantno na laktozu, pa traže alternativne za mlijeko (mlijeko sadrži velike količine laktoze). U daljnjem djelu rada biti će detaljnije nabrojana i opisana biljna mlijeka. U Dalmaciji veliki postotak ljudi je ne tolerantno na laktozu. Prehrambena industrija sve više napreduje, kao i svijest populacije o zdravom načinu prehrane, stoga se alternativni oblici mlijeka promoviraju sve više. Neki od „poznatijih“ alternativnih oblika mlijeka su: bademovo mlijeko, sojino, rižino pa i kokosovo.

**Slika 9.** Alternativna biljna mlijeka



Izvor: <https://alternativainformacije.files.wordpress.com/2014/08/biljno-mlijeko.jpg>

Kada se promatra razlika u cijenama, pokazuje se da je konzumacija alternativnih - biljnih vrsta mlijeka, nešto skuplja. Većinu alternativnih mlijeka moguće je napraviti u kućnoj radinosti. Posljednjih godinama sve više raste interes javnosti, ali i prodaja alternativnih mlijeka. Naime, sa sve većim brojem studija o nezdravom kravljem mlijeku te negativnim utjecajima koje mliječna mast ima na ljudski organizam, počelo je rasti zanimanje za

zamjene za mlijeko u zdravijim oblicima. Tako danas na policama supermarketa dostupno zobeno, rižino, bademovo, kokosovo i sojino mlijeko<sup>29</sup>.

**Tablica 5.** Nutritivna vrijednost kravljeg, sojinog, rižinog, bademovog, kokosovog i zobenog mlijeka (odnosi na 250 ml mlijeka)

|                 | <b>Kravlje mlijeko,</b><br>malomasno<br>s dodanim<br>vitaminima<br>A i D | <b>Sojino mlijeko s</b><br>dodanim<br>kalcijem i<br>vitaminima<br>A, D, B2 i<br>B <sub>12</sub> | <b>Rižino mlijeko, s</b><br>dodanim<br>kalcijem i<br>vitaminom<br>A | <b>Bademovo mlijeko s</b><br>dodanim<br>vitaminima<br>A, D, i B <sub>12</sub> | <b>Kokosovo mlijeko s</b><br>dodanim<br>kalcijem i<br>vitaminima<br>B <sub>12</sub> i D | <b>Zobeno mlijeko s</b><br>dodanim<br>kalcijem i<br>vitaminima<br>B <sub>2</sub> , B <sub>12</sub> i D |
|-----------------|--|---|---|---|---|--|
| Kalorije (kcal) | 83   | 80  | 113   | 70  | 50  | 113  |
| Proteini (g)    | 8,3  | 7   | 0,7   | 1   | 0,1   | 2,5  |
| Masti (g)       | 0,2  | 4,0   | 2,3   | 3   | 0,9   | 3,8  |
| Šećeri (g)      | 12,5   | 1   | 12,7  | 7   | 1,9   | 10   |
| Kalcij (mg)     | 299  | 299   | 283   | 300   | 120   | 300  |

**Izvor:** <https://www.fitness.com.hr/prehrana/nutricionizam/Usporedba-kravlje-bademovo-rizino-zobeno-mlijeko.aspx>

Vrijednosti se razlikuju od brenda do brenda te su u tablici 5. prikazane okvirne vrijednosti. Usporedbom šest vrsti mlijeka navedenih u tablici, najbolje je krenuti po nutrijentima važnima za mlijeko: kalciju, drugim vitaminima i mineralima, proteinima, ugljikohidratima i mastima. Mlijeko je najpoznatija namirnica upravo zbog kalcija, a koji pomaže u izgradnji snažnih kostiju te prevenciji razvoja koštanih oboljenja, poput

<sup>29</sup> <https://www.fitness.com.hr/prehrana/nutricionizam/Usporedba-kravlje-bademovo-rizino-zobeno-mlijeko.aspx>, (pristup: 26.04.2019.)

osteoporoze. Osim toga, kalcij ima ulogu i u metabolizmu energije, regulaciji krvnog tlaka, mišićnoj kontrakciji te djelovanju hormona.

Mliječni proizvodi su najpreporučljiviji i najbolji izvor kalcija. Alternativna mlijeka prirodnom stanju sadrže manje kalcija, nego kravlje, bolje je konzumirati ona koja su pojačana s kalcijem.

Mlijeko je dobar izvor i drugih vitamina i minerala kao što su: kalija, fosfora, riboflavina i vitamina B<sub>12</sub>. Također, sadrži i magnezij, tiamin, cink te vitamine D i A koji pomažu apsorpciju kalcija. Zbog svega navedenog, alternativna mlijeka na tržištu su pojačana vitaminima i mineralima koji često nedostaju u prehrani.

Mlijeko i mliječni proizvodi su dobar izvor proteina. Proteini u tijelu imaju funkcije: izgradnje, popravljanju i šticeanju od mišićnih ozljeđenja, te pomažu u njihovom korištenju, služe kao katalizator kemijskih reakcija, sudjeluju u transportu molekula,

Mlijeko sadrži dvije vrste proteina – sirutku i kazein, oba kompletna proteina koji sadrže sve esencijalne aminokiseline u potrebnim omjerima. Sirutka potječe od mlijeka i ona je protein s najvišom biološkom vrijednošću. Što se tiče alternativnih mlijeka, jedino sojino mlijeko ima udio proteina sličan kravljem mlijeku, dok ostala mlijeka značajno zaostaju u ovom udjelu.

Masti su karakteristične za kravlje mlijeko, dok se alternativna mlijeka mogu pohvaliti niskim udjelom masti i kolesterola.

Mlijeko i njegove alternative su dio prehrane koji ima niz pozitivnih učinaka na zdravlje, iako postoje i negativni učinci. Zbog magnezija, kalija, kalcija i peptida iz sirutke i kazeina, mlijeko se veže sa snižavanjem krvnog tlaka. Također, utječe na smanjenje rizika od razvoja kardiovaskularnih bolesti, a kalcij zdravlju srca jer potiče metabolizam i apsorpciju masti<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> <https://www.fitness.com.hr/prehrana/nutricionizam/Usporedba-kravlje-bademovo-rizino-zobeno-mlijeko.aspx>, (pristup: 26.04.2019.)

## 8.1. Sojino mlijeko

Proizvodi se močenjem, odnosno kvašenjem u vodi samljevenog sojinog zrna. Iako je po izgledu gotovo identično kravljem mlijeku, sojino se mlijeko nutritivno od njega razlikuje. Sojino mlijeko nema kolesterola, pa je idealna namirnica za sve koji pate od hiperkolesterolemije, hipertenzije i kardijopatija, te ne sadrži mliječni šećer laktozu, molekulu zbog koje mnoge osobe ne podnose kravlje mlijeko, pa se preporuča u svim slučajevima intolerancije na laktozu. Po sadržaju kalcija, sojino je mlijeko znatno siromašnije od kravljeg, stoga nije pogodno za one osobe koji boluju ili su skloni osteoporozi. Prava vrijednost sojinog mlijeka leži u visokom sadržaju proteina, koji su jednako vrijedni kao i proteini životinjskog podrijetla, a u odnosu na kravlje mlijeko koje sadrži 3,1% proteina, u sojinom mlijeku taj postotak iznosi visokih 7,7%. Zbog ovog visokog sadržaja proteina sojino se mlijeko preporuča ne kao napitak, već kao namirnica koja bi se trebala više puta tjedno uz ostale fermentirane proizvode od soje koristiti u prehrani<sup>31</sup>.

**Slika 10.** Sojino mlijeko



**Izvor:** <https://i1.wp.com/zdravarica.com/wp-content/uploads/2018/10/sojino-mlijeko.jpg?fit=810%2C455&ssl=1>

<sup>31</sup> <https://www.plivazdravlje.hr/centar/prehrana/22/namirnica/69/Sojino-mlijeko.html>, (pristup: 26.04.2019.)

Sojino mlijeko sadrži najviše proteina od svih zamjena za mlijeko – otprilike 7 g na čašu koja sadrži 80 kalorija. Istraživači sa Sveučilišta Mississippi State napominju kako izoflavoni u sojinom mlijeku smanjuju rast stanica raka. Soja sadrži biljni hormon fitoestrogen, koji ako se uzima u velikoj količini može smanjiti proizvodnju testosterona. Ako se konzumira do četiri porcije dnevno, ne bi trebalo biti problema<sup>32</sup>, no jedna šalica sojina mlijeka s okusom vanilije sadrži 15 g šećera<sup>33</sup>.

## 8.2. Bademovo mlijeko

Bademovo mlijeko ima najmanje šećera od svih vrsta mlijeka. Također, ne sadrži kolesterol, masti i prirodno nema laktoze. U ovom mlijeku nema puno proteina ni kalcija. Bademovo mlijeko je dobar izvor vitamina A i D te magnezija. Osobe alergične na bademe ili orašaste plodove izbjegavaju ovo mlijeko<sup>34</sup>.

Bademovo mlijeko je odličan izbor za sve one koji pate od intolerancije na laktozu jer uopće ne sadrži laktozu. Bademovo mlijeko ne sadrži ni soju pa je odlično za one koji su na soju alergični. Također ne sadrži kazein, mliječni protein koji je po svome kemijskom sastavu sličan glutenu, pa je odličan za one alergične na gluten.

Pretpostavka je da je visoka cijena (4 puta skuplje od kravljeg mlijeka) bademovog mlijeka u trgovačkim lancima jedan od razloga manje konzumacije tog oblika mlijeka kao i navika potrošača (od malih nogu) na konzumaciju kravljeg mlijeka. Veliki dio ljudi koji je netolerantno na laktozu i alergično na soju prelazi na bademovo mlijeko<sup>35</sup>.

---

<sup>32</sup> Govori: nutricionistički savjetnik Alan Aragon

<sup>33</sup> <http://www.menshealth.hr/prehrana/koje-je-zdravije-bademovo-sojino-ili-kravlje-mlijeko/>, (pristup: 26.04.2019.)

<sup>34</sup> <https://www.fitness.com.hr/prehrana/nutricionizam/Usporedba-kravlje-bademovo-rizino-zobeno-mlijeko.aspx>, (pristup: 26.04.2019.)

<sup>35</sup> <http://uspesnazena.com/recepti-zdrava-hrana/kako-napraviti-bademovo-mleko-kod-kuce-izuzetno-zdravo-ukusno/>, (pristup: 26.04.2019.)



### Slika 11. Bademovo mlijeko



Izvor: [https://www.jutarnji.hr/dobrahrana/price/istock-505080759jpg/5579603/alternates/LANDSCAPE\\_980/iStock-505080759.jpg](https://www.jutarnji.hr/dobrahrana/price/istock-505080759jpg/5579603/alternates/LANDSCAPE_980/iStock-505080759.jpg)

### 8.3. Rižino mlijeko

Rižino mlijeko sadrži znatno više ugljikohidrata od kravljeg, no za razliku od njega ne sadrži kolesterol te gotovo ništa masnoća. Za razliku od kravljeg mlijeka ne sadrži gotovo ništa kalcija i vitamina D, pa ih proizvođači dodaju kao i vitamin B<sub>12</sub>.

Ovisi od proizvođača, ali oko 240 g rižinog mlijeka (otprilike jedna čaša) sadrži 115 kcal, 0,67 g bjelančevina, ugljikohidrata, 2,33 g masti, 22 g ugljikohidrata (od čega 12,67 g šećera), 283 mg kalcija, 0,48 mg željeza, 26 mg magnezija, 134 mg fosfora, 65 mg kalija, 2,4 mikrograma vitamina D (101 IU)<sup>36</sup>.

Rižino mlijeko ne sadrži gluten te je lako probavljivo (ne opterećuje probavni sustav niti jetra) i služi kao idealna alternativa onima koji su alergični ili intolerantni na laktozu. Za razliku od sojinog ili bademovog mlijeka, rižino mlijeko (osobito domaće) ne izaziva alergiju kod nikoga (bademovo izaziva alergije kod onih alergičnih na orašaste plodove, a soja je u Hrvatskoj još češći alergen od mlijeka). Rižino mlijeko je bogato ugljikohidratima

---

<sup>36</sup> 20 međunarodnih jedinica (IU) odgovara jednom mikrogramu

i šećerom pa nije dobro za dijabetičare, niti za one koji su na restriktivnim dijetama. Rižino mlijeko ne sadrži proteine pa se ne preporučuje konzumacija onima kojima treba više bjelančevina: poput djece, starijih ljudi ili sportaša. Osim toga, ima relativno visok glikemijski indeks pa izaziva “divljanje” razine šećera u krvi. Ako je u pitanju kupovno rižino mlijeko, često mu se dodaju zgušnjivači iz skupine karagena<sup>37</sup> koje su istraživanja pokazala da bi mogao biti kancerogen (točnije, ne sami spoj nego dio njegovih produkata tijekom probavljanja), a ako je u pitanju domaće, nedostaju mu kalcij, vitamin D i ostale vrijedne hranjive tvari<sup>38</sup>.

**Slika 12.** Rižino mlijeko



Izvor: [https://www.hercegovina.info/img/repository/2018/03/web\\_image/rizino-mlijeko\\_58039254.jpg](https://www.hercegovina.info/img/repository/2018/03/web_image/rizino-mlijeko_58039254.jpg)

Rižino mlijeko kao i ostali proizvodi od riže može sadržavati malu količinu toksina. U istraživanju provedenom na Sveučilištu Mississippi State, uzorci rižina mlijeka sadržavali

---

<sup>37</sup> spojevi iz algi koji se koriste kao vegetarijanska alternativa želatini

<sup>38</sup> <https://net.hr/magazin/zdravlje/rizino-mlijeko-prednosti-i-mane-cega-se-paziti-i-kako-sam-pripremiti-zdravi-napitak/>, (pristup: 26.04.2019.)

su tragove arsena, a u nekim slučajevima i veće razine od onih koje EPA (Agencija za zaštitu okoliša) dozvoljava u vodi za piće.<sup>39</sup>

## 8.5. Kokosovo mlijeko

Kokosovo mlijeko dolazi iz unutrašnjosti kokosa. Ovo mlijeko je bogato vitaminima C, E, B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub> i B<sub>6</sub> te mineralima - željezo, kalcij, natrij, fosfor i magnezij<sup>40</sup>. Preporučuje se za izradu slastica, pudinga, sladoleda i azijskih jela. Kokosovo mlijeko moguće je napraviti i kod kuće. Potrebna je 1 šalica kokosovog brašna i 3 šalice tople vode. Smjesa odstoji 1-2 sata, pa se sve stavi u blender i miksa oko 2 minute, moguće je dodati vaniliju ili neki drugi začin. Nakon toga procijedite mlijeko kroz gazu i ohladite<sup>41</sup>. Molekularna struktura kokosovog mlijeka je identična ljudskoj krvnoj plazmi.

Kokos je energetski bogata namirnica. Na 100 g namirnice, kokos sadrži čak 35 g masti i oko 350 kalorija. Bogat je vlaknima koje na 100 g sadrži čak 9 g, a može se pohvaliti i sadržajem kalija, fosfora, mangana, selen. U sastavu kokosovog mesa nalazi se i željezo, cink i vitamin C<sup>42</sup>. Ono što je zanimljivo kod kokosa su njegove masne kiseline. Kokosovo ulje sadrži oko 90% zasićenih masnih kiselina zbog čega se, unatoč tome što se radi o biljnom ulju, ono na sobnoj temperaturi nalazi u krutom stanju.

---

<sup>39</sup> <http://www.menshealth.hr/prehrana/koje-je-zdravije-bademovo-sojino-ili-kravlje-mlijeko/>, (pristup: 26.04.2019.)

<sup>40</sup> Magnezij je mineral dobar za srce, mišiće te za imunološki sustav

<sup>41</sup> <https://www.tvornicazdravehrane.com/zdravi-kutak/5-najboljih-zamjena-za-mlijeko-5001/>, (pristup: 26.04.2019.)

<sup>42</sup> Vitamin C ili askorbinska kiselina je vitamin topljiv u vodi, a prisutan je u svježem voću i povrću. Vitamin C poznat je po bolesti skorbutu - koja nastaje, zbog njegovog nedostatka

**Slika 13.** Kokosovo mlijeko



Izvor: <http://ordinacija.vecernji.hr/repository/images/variations/2/e/2e597d606367d3e5e95ba548d8c2a9c7-hero.jpg?v=1>

Kokos i kokosovo mlijeko su neopravdano stekli lošu reputaciju jer sadrže veliku količinu masti. Ipak, prema novim istraživanjima – ne konzumiranje dovoljno masnoća zapravo može uzrokovati povećanu tjelesnu težinu. Jedinstvene srednje lančane masne kiseline u kokosovom mlijeku dokazano pomažu u mršavljenju, poboljšavaju imunitet, smanjuju rizik od srčanih oboljenja te utječu pozitivno na zdravlje kože i kose. Jedna čaša kokosovog mlijeka sadrži između 300-400 kalorija. Stoga ako se ovo mlijeko konzumira na dnevnoj bazi, svakako se preporuča napraviti određene promjene u prehrani i izbaciti neke dodatne kalorije. Ono što ćete primijetiti je i specifičan okus koji je najbližiji kravljem mlijeku od svih biljnih alternativa.

Ovo mlijeko najčešće možete naći u dva oblika, u konzervi odnosno limenci te u tetrapaku. Mlijeko u limenci, u pravilu, sadrži veći udio čistog kokosovog mlijeka, što znači i veću energetska vrijednost. Takvo mlijeko je idealno za pripremu juha i drugih jela poput primjerice *curryja*. Mlijeko u tetrapaku sadrži manji udio čistog kokosovog mlijeka pa je kalorijska vrijednost zanemariva. Kokosovo mlijeko u tetrapaku je odličan izbor kao dodatak *smoothiejima*, žitaricama ili kao samostalan napitak<sup>43</sup>.

---

<sup>43</sup> <https://www.tvornicazdravehrane.com/zdravi-kutak/upoznajte-kokosovo-mlijeko-i-njegove-blagodati-14970/>, (pristup: 26.04.2019.)

## 8.6. Zobeno mlijeko

Zobeno mlijeko je ukusno, većinom vegansko alternativa mlijeku životinjskog porijekla. Uz to je i vrlo hranjivo, jednostavno i jeftino za napraviti kod kuće. Za njegovu pripremu potrebna su samo tri sastojka: zob, voda i blender. Njegov blagi slatki okus dobra je zamjena za obrano mlijeko, a može se koristiti na isti način kao rižino ili sojino mlijeko. Nema laktoze, a udio masti u njemu je vrlo nizak. Njegova je nutritivna vrijednost velika, a zapadnjački ga travari preporučuju i kao tonik za živčani sustav<sup>44</sup>.

**Slika 14.** Zobeno mlijeko



**Izvor:** <https://www.napitci.com/wp-content/uploads/2019/01/zobeno-mlijeko.jpg>

Jedna od prednosti ovog mlijeka je zasigurno njegov nutritivni sadržaj. Zobeno mlijeko sadrži 10 minerala i 15 vitamina. Samo jedna šalica zobenog mlijeka sadrži 36% preporučene dnevne doze<sup>45</sup> kalcija, dok punomasno kravlje mlijeko sadrži 28%. To znači da je svaki dan moguće unijeti očekivanu i potrebnu količinu kalcija potrebnu organizmu,

<sup>44</sup> <https://www.krenizdravo.rtl.hr/prehrana/zobeno-mlijeko-hranjiva-veganska-alternativa-kravljem-mlijeku>, (pristup: 26.04.2019.)

<sup>45</sup>RDA (eng. Recommended Dietary Allowances)

čak i ako ne tolerirate laktozu. Mnogi ljudi koji su intolerantni na laktozu često odabiru rižino ili sojino mlijeko kao zamjenu za mlijeko životinjskog porijekla. No zobeno mlijeko je bolji izbor, jer je obično jeftinije, a vrlo lako ga je napraviti kući. Zobeno mlijeko sadrži gotovo dvostruko više vitamina A u odnosu na kravlje mlijeko, a bogato je i vitaminima C, B, D i E<sup>46</sup>. Ljudi koji patite od anemije i traže veganske opcije za unos željeza, jedna porcija zobenog mlijeka sadrži 10% preporučene dnevne doze. Ono je izuzetno bogato i magnezijem koji je važan za proizvodnju enzima koji reguliraju lučenje inzulina i raspodjeli glukoze u tijelu.

Udio masti, u usporedbi s drugim sličnim proizvodima, izrazito je nizak. Jedna porcija zobenog mlijeka sadrži samo 2,5 g masti i to bez zasićenih masnoća. Za usporedbu, jedna porcija punomasnog kravljeg mlijeko sadrži 8 g masti i 5 g zasićenih masti<sup>47</sup>. Zobeno mlijeko u cijelosti čine žitarice i zato predstavlja izvrstan dodatak prehrani za vegetarijance i vegane. Još jedna korist od ispijanja pića na bazi sjemenki je manjak kolesterola u njemu. Punomasno kravlje mlijeko sadrži čak 24 mg kolesterola po obroku. Ovo mlijeko sadrži važan nutrijent koji se zove beta glukan. To su topivim vlaknima koja jačaju imunološki sustav. Redovita konzumacija hrane bogate beta glukonom sprječava infekcija te budi prirodnu sposobnost tijela da se samo izliječi. Osim toga, beta glukan može smanjiti rizik od dijabetesa. On djeluje tako da povećava žitkost hrane obrađene u crijevima te tako usporava apsorpciju ugljikohidrata u tijelu. Beta glukan pomaže i pri regulaciji razine šećera u krvi kod osoba koje boluju od dijabetesa tipa 2. Okus zobenog mlijeka vrlo je sličan okusu zobi, naravno. Najveći izazov u njegovoj pripremi je postizanje kremaste teksture, odnosno kako izbjeći da mlijeko bude previše vodenasto i samim time manje ukusno. No imajući na umu da je riječ o domaćem mlijeku koje se priprema bez emulgatora i sredstava za zgrušavanje, njegove prednosti nadoknadit će ono što nedostaje samom okusu. Po želji se može začiniti cimetom, ekstraktom vanilije ili javorovim sirupom<sup>48</sup>.

---

<sup>46</sup> Vitamin E - naziv za skupinu tokoferola i tokotrienola topljivih u mastima. Najbolji izvor vitamina E su pšenične klice, ali nalazi se i u orašastim plodovima te zelenom lisnatom povrću.

<sup>47</sup> Zasićene masti se smatraju „nezdravim mastima“ - kada ih jedemo neumjereno i često, mogu uzrokovati više razine kolesterola u krvi i veći rizik od srčano-žilnih bolesti. Te su masti općenito u krutom stanju na sobnoj temperaturi, uz iznimku palminog i kokosovog ulja.

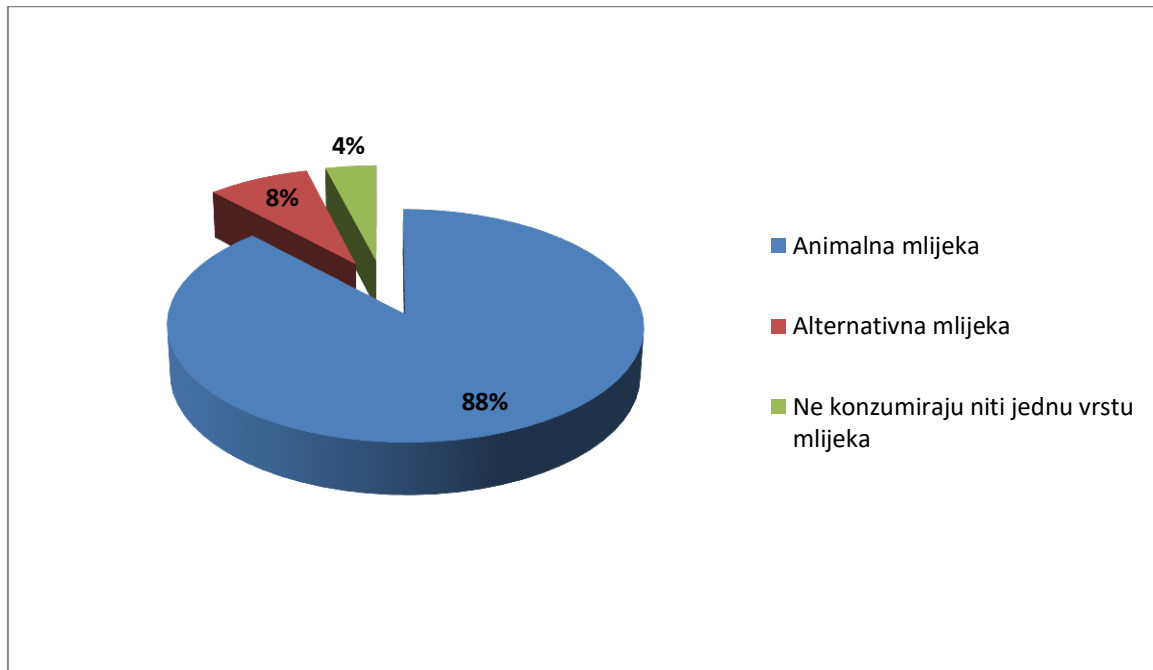
<sup>48</sup> <https://www.krenizdravo.rtl.hr/prehrana/zobeno-mlijeko-hranjiva-veganska-alternativa-kravljem-mlijeku>, (pristup: 26.04.2019.)

## **9. RAZVIJENOST TURISTIČKOG TRŽIŠTA I PONUDE ZA ALTERNATIVNIM *BILJNIM* VRSTAMA MLIJEKA U GRADU ŠIBENIKU**

Kako bi se ispitala svjesnost o poznavanju i konzumiranju alternativnih biljnih vrsta mlijeka provedena je anketa na Veleučilištu u Šibeniku među studentima preddiplomskog i specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta. Anketiranje studenata Veleučilišta u Šibeniku odvijalo se u vremenskom periodu od 15. do 22. svibnja 2019. godine na Veleučilištu u Šibeniku, anketirano je 77 studenata.

U uzorku od 51 ispitanika, studenata preddiplomskog studija Menadžmenta, 67% ispitanika bile su žene, a 33% muškarci. 80% studenata izjasnilo se kako konzumira isključivo kravlje mlijeko, 4% ispitaniku uz konzumaciju kravljeg mlijeka konzumira i kozje mlijeko, ovčje 2% kao i magareće mlijeko, dok se 8% studenata (ženki rod) izjasnilo da konzumira alternativna mlijeka i to: kokosovo, bademovo, rižino i sojino mlijeko. Kako navode neki od razloga konzumacije alternativnih biljnih vrsta mlijeka su: kokosovo mlijeko koje sadrži manje masnoće od kravljeg mlijeka, rižino mlijeko jer ne pada teško na želudac za razliku od kravljeg mlijeka, sojino mlijeko zbog članova obitelji koji su vegani. Postotak studenata koji ne konzumira ni animalna ni alternativna vrsta mlijeka, tj. uopće ne konzumiraju mlijeko iznosi 4%.

**Grafikon 2.** Konzumacija mlijeka studenata preddiplomskog studija Menadžmenta Veleučilišta u Šibeniku

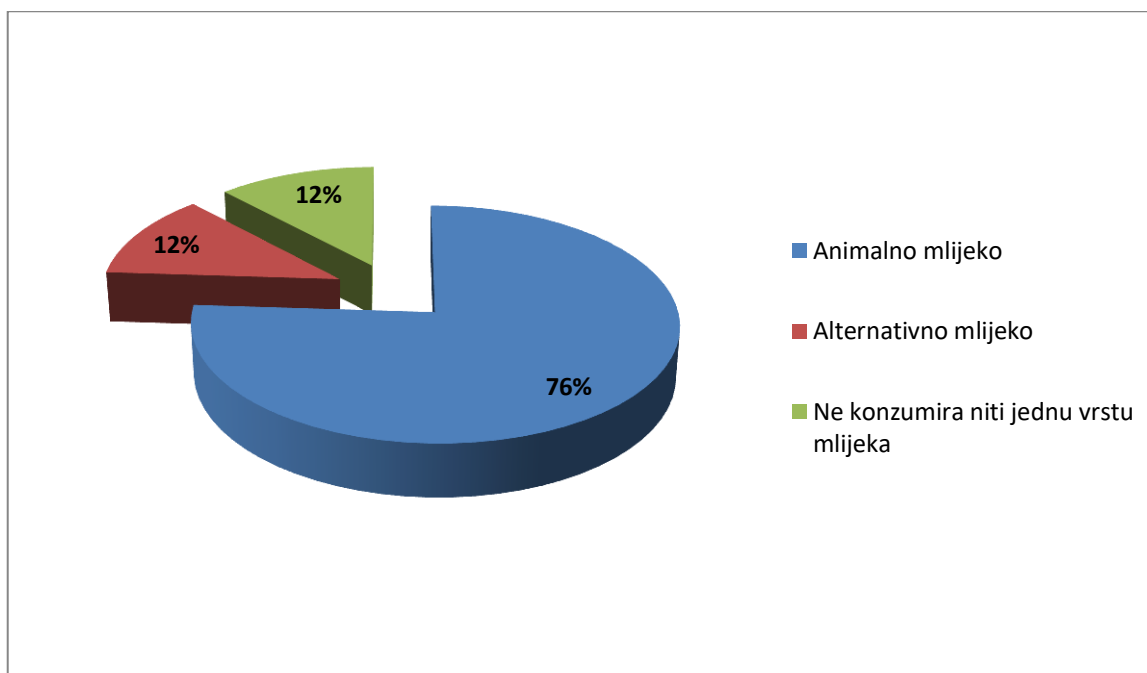


**Izvor:** Anketa - vlastiti grafikon

Anketirano je 26 studenata specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta, 73% ispitanih studenata bile su žene, a 27% muškarci. 72% studenata izjasnilo se kako konzumira isključivo kravlje mlijeko, 4% ispitaniku uz konzumaciju kravljeg mlijeka konzumira i kozje i ovčje mlijeko, dok se 12% studenata (ženski rod) izjasnilo da konzumira alternativna mlijeka i to: bademovo i sojino mlijeko. Kako navode neki od razloga konzumacije alternativnih biljnih vrta mlijeka su: bademovo mlijeko konzumirano iz čiste znatiželje što je kasnije dovelo do sviđanja i prelaska na ovu vrstu mlijeka, sojino mlijeko zbog svog okusa i teksture, te ne podnošenje laktoze kod nekih članova obitelji. Zanimljiv je podatak da postotak studenata koji ne konzumira ni animalna ni alternativna vrsta mlijeka, tj. uopće ne konzumiraju mlijeko iznosi 12%.



**Grafikon 3.** Konzumacija mlijeka studenata specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta Veleučilišta u Šibeniku



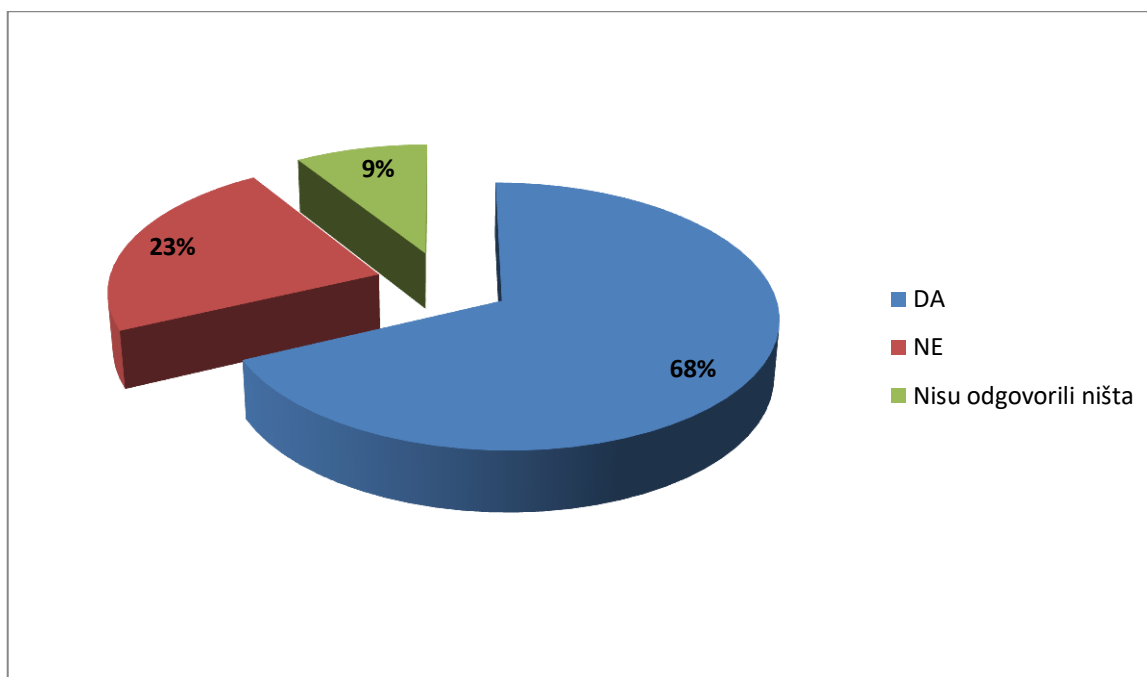
**Izvor:** Anketa - vlastiti grafikon

Na temelju gore navedenih podataka uviđamo da studenti najviše konzumiraju animalno mlijeko tj. u većini kravlje mlijeko, a nekolicina uz konzumaciju kravljeg konzumira kozje, ovčje i magareće. Alternativna mlijeka konzumiraju isključivo studentice, što dokazuje da su žene spremnije na mijenjanje svojih prehrambenih navika za razliku od muškaraca. Alternativna mlijeka konzumira veći postotak studenata specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta, što dovodi do zaključka da što su studenti stariji smanjuje se konzumacija mlijeka animalnog porijekla, te se odlučuju na alternativna biljna mlijeka ili na prestanak konzumacije mlijeka općenito.

U jednom od postavljenih pitanja u anketnog upitniku željela se ispitati educiranost studenata o alternativnim biljnim oblicima mlijeka. Kako uviđamo u grafikonu broj 4., od ukupno 77 anketiranih studenata (preddiplomskog i specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta) na postavljeno anketno pitanje „Jeste li čuli za neke alternativne biljne oblike mlijeka, ako jeste za koje?“ 52 studenta odnosno 68% odgovara da je čulo i navodi:

sojino, bademovo, rižino, kokosovo, zobeno mlijeko. 23% studenata odnosno njih 18 navodi da nije čulo za alternativne oblike mlijeka, dok je 7 studenata odnosno njih 9% nije izjasnilo, te nisu napisali ništa.

**Grafikon 4.** „Jeste li čuli za neke alternativne biljne oblike mlijeka?“

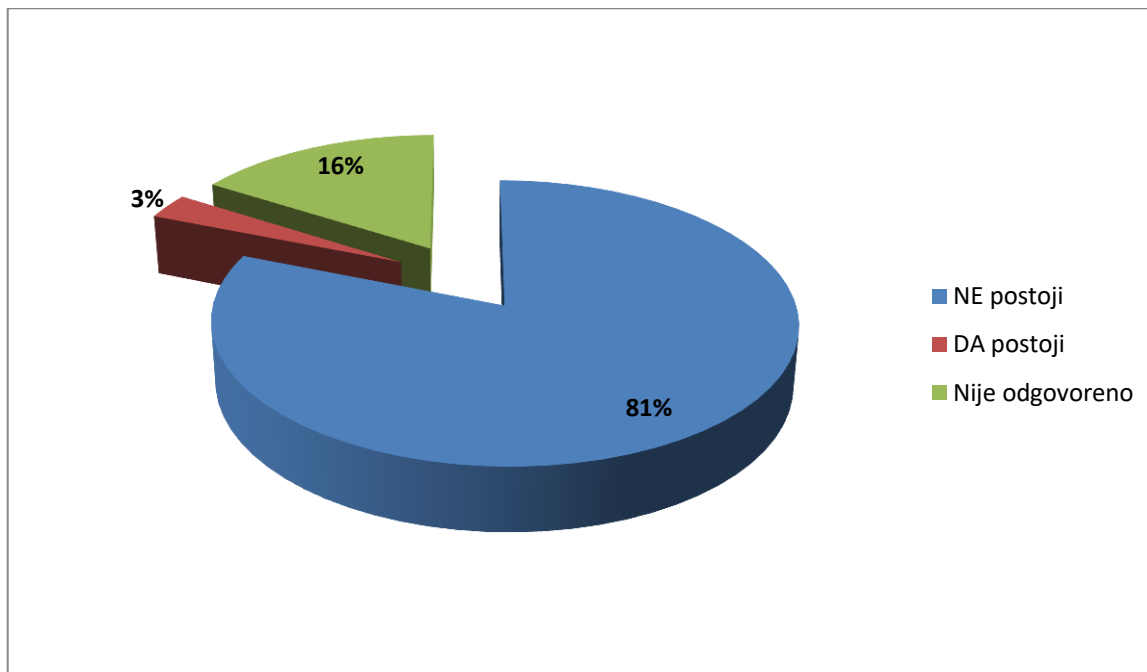


**Izvor:** Anketa - vlastiti grafikon

Kroz posljednja dva pitanja anketnog upitnika željela se ispitati svjesnost studenata (preddiplomskog i specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta) o postojanju ugostiteljskih objekata na području kojem studiraju (Šibenik) koji u svojoj ponudi uključuju alternativna biljna mlijeka, te na taj način su dobiveni ovi rezultati:

- Od anketiranih 77 studenata: 62 studenta (81%) se izjasnilo kako u Šibeniku ne postoji ugostiteljski objekti koji u svoju ponudu uključuju alternativna biljna mlijeka, 13 studenata (16%) uopće nije odgovorilo na pitanje, dok je svega 2 studenta (3%) odgovorio da u Šibeniku postoji ugostiteljski objekti koji u svoju ponudu uključuju alternativna biljna mlijeka, ali nisu znali navesti te ugostiteljske objekte.

**Grafikon 5.** Svjesnost studenata o postojanju ugostiteljskih objekata na području Šibenika koji u svojoj ponudi uključuju alternativna biljna mlijeka



**Izvor:** Anketa - vlastiti grafikon

Na temelju dobivenih podataka istraženi su ugostiteljski objekti na području Šibenika koji u svojoj ponudi uključuju alternativna biljna mlijeka. Kako je Šibenik turistički grad kojem je primarna djelatnost turizam i samim time broji velikim broj dolazaka domaćih i stranih turista nepojmljivo je da prema anketama ispitanih studenata ne postoji ugostiteljski objekti koji u svojoj ponudi osim „standardnog“ kravljeg mlijeka poslužuju i neka alternativna mlijeka.

Obilaskom ugostiteljskih objekata koje bi turisti, bilo domaći ili strani, prvo posjetili u gradu tj. Šibensku rivu i stari grad zaključujem da je ponuda ugostiteljskih objekata koji u svojoj ponudi uključuju alternativna biljna mlijeka doista skromna.

U starom gradu postoji Caffeteria „Giro Exspreso“ koja u svojoj ugostiteljskoj ponudi uključuje alternativna biljna mlijeka to jest konkretno sojino mlijeko, prije su imali rižino i bademovo mlijeko, ali pošto se ta dva mlijeka slabo sljubljuju s kavom odlučili su se samo za sojino mlijeko. Svakodnevno imaju oko desetak svojih stalnih gostiju koji konzumiraju upravo navedeno alternativno mlijeko (sojino).

**Slika 15.** Caffeteria Giro Espresso



**Izvor:** <https://sibenskiportal.rtl.hr/wp-content/uploads/2013/04/bono-e1434636082166.jpg>

Sljedeći ugostiteljskih objekata koji u svojoj ponudi uključuju alternativna biljna mlijeka nalazi se nešto malo dalje od Šibenske rive u „SHE“ bio bistro & rooftop baru koji je veganski bistro koji u velikoj većini posjećuju upravo strani turisti. Kako je navedeni bistro veganski podrazumijeva se da u svojoj ponudi imaju alternativne biljna mlijeka, a to su: zobeno i sojino. Svaki dan dolaze gosti koji konzumiraju upravo te dvije vrste mlijeka. Turisti ciljano dolaze upravo u ovaj bistro zbog „različitosti ponude“ od velike većine ugostiteljskih objekata u gradu.

**Slika 16.** SHE bio bistro & rooftop bar



Izvor: <https://media-cdn.tripadvisor.com/media/photo-s/13/e7/58/2d/terrace.jpg>

Prolazeći kroz Šibensku rivu dolazi se do zaključka da direktno na samoj rivi ne postoji ugostiteljski objekt koji nudi neko alternativno biljno mlijeko, što je velika šteta. Smatram da bi se razvitkom ponude alternativnih biljnih mlijeka u ugostiteljskim objektima proširila i ovako „standardna“ i skromna ugostiteljska ponuda s čime bi se u potpunosti zadovoljila potražnja za takvim vidom potražnje. Ukoliko čovjek koji ne pije kravlje mlijeko sjedne na kavu na rivi i nada se popiti kavu s sojinim mlijeko neće biti u mogućnosti to učiniti s čime su u neugodnu situaciju dovodi ugostiteljski radnik i sam gost, te je primoran naručiti nešto drugo ili nezadovoljan napustiti objekt. U 21.stoljeću kada je većina populacije srednje dobi intolerantna na laktozu. Šibenik si kao turistički grad ne može dozvoliti da toliko kaska kada je riječ o ovom obliku turističke ponude. Uputite li pitanje ugostiteljskom djelatniku objekta poslužuju li neko drugo mlijeko osim kravljeg neki će Vas pogledati kao da prvi put čuju da postoji neka druga vrsta mlijeka osim kravljeg. Dodatnom edukacijom ugostiteljskih radnika i samih voditelja ugostiteljskih objekata o ovoj ponudi sigurno bi rezultirala povećanjem ugostiteljskih objekata koji u svojoj ponudi uključuju alternativna biljna mlijeka.

## 10. ZAKLJUČAK

Ovim završnim radom može se zaključiti da je kravlje mlijeko najviše konzumno mlijeko od svih mlijeka, dok malo po malo alternativno biljna mlijeka zauzimaju mjesto na tržištu mlijeka. Prehrambena industrija sve više napreduje, a samim tim i svijest populacije o zdravom načinu ishrane, stoga se alternativni oblici mlijeka promoviraju sve više i samim time dobivaju na značenju. Cilj ovog rada bio je objasniti pojam mlijeka i razliku između animalnih i alternativnih biljnih mlijeka. Kravljeg mlijeka je količinski najviše (oko 85%) pa se ono najviše koristi u proizvodnji mliječnih proizvoda. Kozjem mlijeku se u današnjici pridaje sve veće značenje. Sastav kozjeg i kravljeg mlijeka u osnovi je vrlo sličan. Kozje mlijeko je manje istraženo, za razliku od kravljeg mlijeka. Ovčje mlijeko jedna od osnovnih sirovinskih baza za preradu kod mliječne proizvodnje. Najpoznatiji autohtoni Hrvatski sirevi od ovčjeg mlijeka: Paški sir, Istarski sir, Tounjski sir, Lički škripavac. Proizvodnja magarećeg mlijeka razlikuje se naspram drugih vrsta životinja. Dobije ga se vrlo malo, te zbog toga dostiže izrazito visoku cijenu na tržištu. Kobilje i magareće mlijeko koristi se i u kozmetičkoj industriji kao sastavni dio krema, sapuna i šampona. Alternativna biljna mlijeka su: sojino, bademovo, rižino, kokosovo i zobeno. Sojino mlijeko nema kolesterola, ne sadrži mliječni šećer laktozu, ima visok sadržaj proteina, dok je po sadržaju kalcija znatno siromašnije od kravljeg. Bademovo mlijeko ima najmanje šećera od svih vrsta mlijeka, ne sadrži kolesterol, masti i prirodno nema laktoze, nema puno proteina ni kalcija, te je dobar izvor vitamina A i D te magnezija. Rižino mlijeko sadrži više ugljikohidrata od kravljeg, no za razliku od njega ne sadrži gluten, kolesterol i proteine te gotovo ništa masnoća, kalcija i vitamina D. Za razliku od sojinog ili bademovog mlijeka, rižino mlijeko ne izaziva alergiju kod nikoga. Kokosovo mlijeko je bogato vitaminima C, E, B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>5</sub> i B<sub>6</sub> te mineralima - željezo, kalcij, natrij, fosfor i magnezij. Zobeno mlijeko je veganska alternativa mlijeku životinjskog porijekla. Ne sadrži laktozu, a udio masti u njemu je vrlo nizak. Njegova je nutritivna vrijednost velika. U završnom dijelu rada na temelju obrađenih podataka iz provedenih anketa dolazi se do zaključka da studenti u velikoj količini konzumiraju kravlje mlijeko, dok alternativna mlijeka konzumiraju isključivo studentice, što dokazuje da su žene spremnije na mijenjanje svojih prehrambenih navika za razliku od muškaraca. Studenti što su stariji sve više smanjuju konzumaciju mlijeka animalnog porijekla, te se odlučuju na alternativna biljna mlijeka ili na prestanak konzumacije mlijeka općenito. Ponuda ugostiteljskih objekata u

Šibeniku koji nude alternativna biljna mlijeka je dosta skromna. Na Šibenskoj rive ne postoji niti jedan ugostiteljski objekt s navedenom ponudom, dok se malo dalje od nje nalazi bio bistro & rooftop bar „She“ koja u svoju ponudu uključuje alternativna biljna mlijeko i to: zobeno i sojino mlijeko. U starom gradu nalazi se Caffeteria „Giro Exspresso“ koja u svojoj ugostiteljskoj ponudi uključuje alternativna biljna mlijeka to jest konkretno sojino mlijeko. Smatram da bi se razvitkom ponude alternativnih biljnih mlijeka u ugostiteljskim objektima proširila i ovako „standardna“ i skromna ugostiteljska ponuda s čime bi se u potpunosti zadovoljila potražnja za takvim vidom potražnje. U 21.stoljeću kada je većina populacije srednje dobi intolerantna na laktozu Šibenik si kao turistički grad ne može dozvoliti da toliko kaska kada je riječ o ovom obliku turističke ponude. Dodatnom edukacijom ugostiteljskih radnika i samih voditelja ugostiteljskih objekata o ovoj ponudi sigurno bi rezultirala povećanjem ugostiteljskih objekata koji u svojoj ponudi uključuju alternativna biljna mlijeka.

## 11. POPIS LITERATURE

1. Božanić, R., Jeličić, I., Bilušić, T. (2010). *Analiza mlijeka i mliječnih proizvoda*. Plejada, Zagreb.
2. Caput, P. (2002). *Put mlijeka: Priča o putu mlijeka od trave do sira*. Hrvatsko agronomsko društvo, Zagreb.
3. Havranek, J. L., Rupić, V. (1996). *Mlijeko: dobivanje, čuvanje i kontrola*. GIPA, Zagreb.
4. Havranek, J., Rupić, V. (2003). *Mlijeko: od farme do mljekare*. VARTEKS d.d., Varaždin.
5. Tratnik, Lj. (1998). *Mlijeko - tehnologija, biokemija i mikrobiologija*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
6. Tratnik, Lj., Božanić, R. (2012). *Mlijeko i mliječni proizvodi*. Hrvatska mljekarska udruga, Zagreb.
7. Antunac, N., Lukač Havranek, J. (1999). Proizvodnja, sastav i osobine ovčjeg mlijeka. *Mljekarstvo*, 49(4), 241-254.
8. Avreljo, D., Baban, M., Mijić, P., Antunović, Z., Ernoić, M. i Antunović, B. (2009). Mogućnosti proizvodnje i korištenja kobiljeg mlijeka. *Krmiva*, 51(6), 343-350. Preuzeto s: <https://hrcak.srce.hr/52250>.
9. Cvrtila Fleck, Ž., Sigurnjak, J., Siročić, V., Njari, B., Beniće, M., Pleadin, J., Kozačinski, L. (2016). Sastav i svojstva magarećeg mlijeka. *Mljekarstvo*, 66(2), 138-145. Preuzeto s: <https://doi.org/10.15567/mljekarstvo.2016.0206>.
10. Vučković, N. (2017). *Pokazatelji proizvodnje mlijeka u Hrvatskoj*. Završni rad. Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet u Osijeku. <https://repozitorij.pfos.hr/islandora/object/pfos:1421/preview>
11. <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=41373>
12. <http://www.prakticanzivot.com/kravlje-mlijekko-547>
13. <http://www.prijatelji-zivotinja.hr/index.hr.php?id=261>
14. <https://www.fitness.com.hr/prehrana/nutricionizam/Usporedba-kravlje-bademovo-rizino-zobeno-mlijekko.aspx>
15. <https://www.plivazdravlje.hr/centar/prehrana/22/namirnica/69/Sojino-mlijekko.html>
16. <http://www.menshealth.hr/prehrana/koje-je-zdravije-bademovo-sojino-ili-kravlje-mlijekko/>



17. <https://www.fitness.com.hr/prehrana/nutricionizam/Usporedba-kravlje-bademovo-rizino-zobeno-mlijeko.aspx>
18. <http://uspesnazena.com/recepti-zdrava-hrana/kako-napraviti-bademovo-mleko-kod-kuce-izuzetno-zdravo-ukusno/>
19. <https://net.hr/magazin/zdravlje/rizino-mlijeko-prednosti-i-mane-cega-se-paziti-i-kako-sam-pripremiti-zdravi-napitak/>
20. <http://www.menshealth.hr/prehrana/koje-je-zdravije-bademovo-sojino-ili-kravlje-mlijeko/>
21. <https://www.tvornicazdravehrane.com/zdravi-kutak/5-najboljih-zamjena-za-mlijeko-5001/>
22. <https://www.tvornicazdravehrane.com/zdravi-kutak/upoznajte-kokosovo-mlijeko-i-njegove-blagodati-14970/>
23. <https://www.krenizdravo.rtl.hr/prehrana/zobeno-mlijeko-hranjiva-veganska-alternativa-kravljem-mlijeku>
24. <https://www.krenizdravo.rtl.hr/prehrana/zobeno-mlijeko-hranjiva-veganska-alternativa-kravljem-mlijeku>

## **12. POPIS ILUSTRACIJA**

### **Popis tablica**

**Tablica 1.** Prosječni kemijski sastav mlijeka krava, ovaca i koza u postotcima

**Tablica 2.** Kemijski sastav kravljeg mlijeka u postotcima

**Tablica 3.** Sastav, svojstva i energetska vrijednost kozjeg i kravljeg mlijeka

**Tablica 4.** Kemijski sastav ovčjeg i kravljeg mlijeka

**Tablica 5.** Nutritivna vrijednost kravljeg, sojinog, rižinog, bademovog, kokosovog i zobenog mlijeka (odnosi na 250 ml mlijeka)

### **Popis grafičkih prikaza**

**Grafikon 1.** Proizvodnja kozjeg mlijeka 1980., 1990. i 1998. godine u milijunima tona (FAOSTAT, 1999.)

**Grafikon 2.** Konzumacija mlijeka studenata preddiplomskog studija Menadžmenta Veleučilišta u Šibeniku

**Grafikon 3.** Konzumacija mlijeka studenata specijalističkog diplomskog studija Menadžmenta Veleučilišta u Šibeniku

**Grafikon 4.** „Jeste li čuli za neke alternativne biljne oblike mlijeka?“

**Grafikon 5.** Svjesnost studenata o postojanju ugostiteljskih objekata na području Šibenika koji u svojoj ponudi uključuju alternativna biljna mlijeka

### **Popis slika**

**Slika 1.** Mlijeko

**Slika 2.** Mljekarstvo

**Slika 3.** Kravlje mlijeko

**Slika 4.** Područje uzgoja mliječnih krava u RH

**Slika 5.** Kozje mlijeko

**Slika 6.** Paški sir

**Slika 7.** Magareće mlijeko

**Slika 8.** Kobilje mlijeko

**Slika 9.** Alternativna biljna mlijeka

**Slika 10.** Sojino mlijeko

**Slika 11.** Bademovo mlijeko

**Slika 12.** Rižino mlijeko

**Slika 13.** Kokosovo mlijeko

**Slika 14.** Zobeno mlijeko

**Slika 15.** Caffeteria Giro Exspresso

**Slika 16.** SHE bio bistro & rooftop bar

# PRILOZI

## PRILOG 1. Anketni upitnik

### ANKETNI UPITNIK

Poštovani, ova anketa provodi se u svrhu prikupljanja podataka za obradu i pisanje diplomskog rada na temu: Mlijeko i njegove zamjene kao funkcionalni napitak, anketa je anonimna i podatci se prikupljaju izričito u navedene svrhe. Hvala na sudjelovanju.

Spol:

- M
- Ž

Dob:

- a) 18-20
- b) 21-25
- c) 26-30
- d) 31 i više

1. Konzumirate li mlijeko životinjskog porijekla?
  - a) DA\*
  - b) NE
2. Ukoliko je odgovor DA\*, zaokružite koje animalno mlijeko konzumirate?
  - a) kravlje
  - b) kozje
  - c) ovčje
  - d) magareće
  - e) kobilje
3. Ukoliko je odgovor DA\*, kolika je ukupna dnevna količina mlijeka koju konzumirate?
  - a) 2 dcl
  - b) 4 dcl
  - c) 8 dcl
  - d) 1l
4. Ukoliko je odgovor DA\*, koji oblik mlijeka preferirate:
  - a) svježe mlijeko
  - b) prethodno smrznuto mlijeko
  - c) fermentirani mliječni proizvodi (jogurt, kefir...)
  - d) trajno mlijeko

5. Ukoliko je odgovor DA\*, preferirate li:
- a) domaće mlijeko (OPG)
  - b) mlijeko određenog proizvođača (mliječna industrija)
6. Koji je razlog konzumacije odabranog animalnog mlijeka iz prethodnog pitanja?
- 
- 
7. Jeste li čuli za neke alternativne *biljne* oblike mlijeka, ako jeste za koje?
- 
- 
8. Konzumirate li neke od alternativnih *biljnih mlijeka*?
- a) DA\*
  - b) NE
9. Ukoliko je odgovor DA\*, koja alternativna *biljna mlijeka* konzumirate?
- 
10. Koji je razlog konzumacije odabranog *biljnog mlijeka* iz prethodnog pitanja?
- 
- 
11. Ukoliko je odgovor DA\*, kolika je ukupna dnevna količina mlijeka koju konzumirate?
- e) 2 dcl
  - f) 4 dcl
  - g) 8 dcl
  - h) 1l
12. Da li postoji ponuda alternativnih biljnih mlijeka u ugostiteljskim objektima gdje studirate?
- a) Da
  - b) Ne
13. Ukoliko je odgovor na prethodno pitanje bilo da, navedite ime ugostiteljskog objekta.
- 

***HVALA NA SURADNJI***