

Osnovna šola Gorica  
Goriška cesta 48, 3320 Velenje  
Mladi raziskovalci za razvoj Šaleške Doline

**RAZISKOVALNA NALOGA**  
**MLEKO – KOLIKO IN KATERO**

TEMATSKO PODROČJE: drugo (prehrana)

Avtorici:

Manca Salmič, 8. b

Anja Vodošek, 8. b

Mentorica:

Petra Ramšak, univ. dipl. ekon.

Velenje, februar 2015

Raziskovalna naloga je bila opravljena na Osnovni šoli Gorica.

Mentorica: Petra Ramšak, univ. dipl. ekon.

Datum predstavitve: marec 2015

## KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

- ŠD Osnovna šola Gorica 2014/2015  
KG mleko/mlečni proizvodi/nadomestki mleka/ sestava mleka /potrebe po mleku  
AV SALMIČ Manca / VODOŠEK Anja  
SA RAMŠAK Petra  
KZ 3320 Velenje, SLO  
ZA Osnovna šola Gorica  
LI 2015  
IN MLEKO – KOLIKO IN KATERO?  
TD Raziskovalna naloga  
OP VI, 38 str., 3. pregl., 10 graf., 7 slik., 4. pril., 16 vir.  
IJ SL  
JI sl / en

AI Mleko je živilo, s katerim se srečamo ob rojstvu in nas spremlja vse življenje. Marsikdo dan začne in konča z mlekom in se niti ne vpraša, če zaužije dovolj mleka in mlečnih proizvodov. Naju je to vprašanje tako pritegnilo, da sva sklenili to podrobneje raziskati. Ker raje kot sveže pomolzeno mleko pijeva obdelano mleko, ki ima manj izrazit okus, sva se vprašali, če dobiva enako količino hranilnih snovi ter koliko enot mlečnih proizvodov naj bi dnevno zaužili. Zanimalo naju je tudi, kaj naj uživajo tisti, ki zaradi zdravstvenih ali drugih razlogov mleka ne uživajo. Naloge sva se lotili tam, kjer se pot mleka prične – na kmetiji. Ogledali sva si, kako molzejo krave, v molži pa sva se preskusili tudi sami. To zamudno opravilo dandanes opravijo z molznimi stroji, nato pa ohlajeno mleko mlekar iz zbirnikov prečrpa v cisterno in odpelje v mlekarno, kjer ga pred predelavo pregledajo in analizirajo. V mlekarni sva si ogledali postopek predelave, kjer so nama priskočili na pomoč ter analizirali vzorce mleka, ki sva jih prinesli s seboj. Da bi ugotovili, koliko mleka in mlečnih izdelkov zaužije posameznik v vsakodnevni prehrani, je bilo potrebno izvesti raziskavo. Spremljali sva 14-dnevni jedilnik 9 oseb različnih starosti, ki so vodili dnevnik prehranjevanja. Kasneje sva pripravili še spletno anketo in anketirance povprašali o prehranjevanju v zadnjih dveh dneh, katero mleko in mlečne proizvode uporabljajo v svoji prehrani in katere nadomestke uporabljajo, v kolikor ne uživajo mleka in mlečnih proizvodov. Tudi ta anketa nas je pripeljala do podobnih ugotovitev. Sklenili sva, da bova še naprej pozorni na količino zaužitih mlečnih proizvodov.

## KEY WORD DOCUMENTATION

ND OŠ Gorica 2014/2015

CX milk/milk products/milk substitutes/the composition of the milk / milk requirements

AU SALMIČ Manca / VODOŠEK Anja

AA RAMŠAK Petra

PP 3320 Velenje, SLO

PB OŠ Gorica

PY 2015

TI MILK-HOW MUCH AND WHICH ONE?

DT Research work

NO VI, 38 p., 3. tab., 10 graf., 7 fig., 4 ann., 16 ref.

LA SL

AL sl / en

AB Milk is a kind of food that we first came across at our birth and it accompanies us through our whole life. A lot of people start and finish their day with milk, not even wondering how much milk or dairy products they consume. We were interested in this question and decided to look into it thoroughly. As we both prefer processed milk to freshly milked milk, because of its distinct flavour, we wondered if we get the same amount of nutrients in it and how many units of dairy products should we eat per day. Moreover, we were interested in what people should eat if they don't consume milk, because of health problems or any other reasons. We started our task there, where the path of milk begins - on a farm. We visited a farm, watched the milking of the cows and even tried it ourselves. Nowadays, this time-consuming work is done by a milking machine. Cooled milk is then pumped from the tank into the cistern and transported to a dairy, where it is examined, analysed prior to the processing. We observed the processing of the milk at the dairy and received help with the analysis of the milk samples, which we brought with us. In order to determine how much milk and dairy products each individual consumes in a day, we carried out a survey. We monitored 14-day menu of nine people of different ages. They had to lead a food diary. Later on, we prepared an online survey in which our respondents were asked about their nourishment in their last two days. We inquired which milk and dairy products do they eat and what kind of substitute products do they consume if they don't consume milk and dairy products. Both of our surveys also led us to the similar conclusions. Therefore we have decided to continue to pay attention to the intake of amount of dairy products.

## KAZALO VSEBINE

1. UVOD.....	1
2. PREGLED OBJAV .....	2
2.1 SESTAVA MLEKA .....	4
2.2 PREDELAVA MLEKA IN MLEČNIH IZDELKOV .....	5
2.3 DNEVNE POTREBE PO MLEKU IN MLEČNIH IZDELKIH.....	6
2.4 NADOMESTKI MLEKA IN MLEČNIH IZDELKOV .....	7
2.4.1 Sojino mleko.....	7
2.4.2 Riževo mleko.....	8
2.4.3 Kokosovo mleko.....	8
3. MATERIALI IN METODE .....	9
3.1 PRIDOBIVANJE MLEKA (METODA OPAZOVANJA Z UDELEŽBO).....	9
3.2 PRIMERJAVA VZORCEV MLEKA (PRESKUS).....	11
3.3 POTEK ANALIZE VZORCEV MLEKA (INTERVJU) .....	12
3.4 ANKETIRANJE .....	13
4. REZULTATI .....	14
5. RAZPRAVA.....	21
6. ZAKLJUČEK .....	23
7. POVZETEK .....	24
8. ZAHVALA .....	25
9. PRILOGE .....	26
10. VIRI IN LITERATURA .....	38

## KAZALO TABEL

Tabela 1: SESTAVA MLEKA.....	4
Tabela 2: POVZETEK POROČILA O PRESKUSU .....	14
Tabela 3: POVPREČNO ZAUŽITE ENOTE MLEKA NA DAN.....	16

## KAZALO SLIK

Slika 1: Molža na kmetiji Napotnik (Foto: A. Vodošek).....	10
Slika 2: Prikaz koliko mleka je bilo namolzenega (Foto: A. Vodošek).....	10
Slika 3: Molža krave z aparatom (Foto: A. Vodošek).....	10
Slika 4: Obisk mlekarne Celeia (Foto: B. Salmič) .....	11
Slika 5: Aparat MilkoScan (Foto: K. Salmič) .....	12
Slika 6: Aparat za določanje zmrzliščne točke (ZT) (Foto: M. Salmič) .....	12
Slika 7: Aparat Fossomatic (Foto: M. Salmič) .....	13

## KAZALO GRAFOV

Graf 1: Starost.....	17
Graf 2: Spol.....	17
Graf 3: Status.....	17
Graf 4: Ali uživajte mleko in mlečne izdelke?.....	18
Graf 5: Katere mlečne izdelke najpogosteje uživajte?.....	18
Graf 6: Ali namesto kravjega mleka uživajte katero drugo vrsto mleka ali nadomestek?.....	18
Graf 7: Kolikokrat na teden zaužijete mleko in mlečne izdelke?.....	18
Graf 8: Kje kupujete mleko in mlečne izdelke?.....	19
Graf 9: Na kaj ste pozorni pri nakupu mleka in mlečnih izdelkov?.....	19
Graf 10: Ali mleko pred uporabo prekuhate? .....	20

## KAZALO PRILOG

PRILOGA A: Odgovori anketirancev na vprašanje Q5kaj so včeraj zaužili .....	26
PRILOGA B: Rezultati analize mleka v mlekarni Celeia.....	33
PRILOGA C: Razlaga preskušanih vrednosti v mleku.....	34
PRILOGA D: Anketa Mleko in mlečni izdelki na <a href="http://www.1ka.si">www.1ka.si</a> .....	36

## 1. UVOD

Mleko je živilo, s katerim se srečamo že v ranem otroštvu in nas spremlja celo življenje. Vsak dan začneva z mlečnimi proizvodi, zato sva želeli izvedeti koliko mleka moramo dejansko spiti, da ostajamo zdravi. Zanimalo naju je tudi, kaj lahko pijejo tisti, ki mleka ne marajo, ali pa imajo težave pri uživanju mleka (npr. pri laktozni intoleranci in ostalih boleznih).

Sprva sva želeli v raziskovalni nalogi raziskati prodajo mleka na mlekomatih, vendar sva ob pregledu literature ugotovili, da je bila tema mlekomatov v Šaleški dolini že zelo podrobno raziskana, zato sva se odločili, da bova raje skušali odgovoriti na vprašanje ali je pomembno katero mleko pijemo in koliko mleka moramo dnevno zaužiti. Sami raje posegava po obdelanem mleku, saj ima manj izrazit okus, zanimalo pa naju je, ali bi, če bi pili sveže pomolzeno mleko, morda dobili več hranilnih snovi in bi tako več naredili za svoje zdravje.

Ob izdelavi naloge sva spoznali pot mleka od kmetije do trgovinskih polic. Sodelovali sva pri molži in tudi pri analizi v mlekarni Celeia.

Glavni cilji najine raziskovalne naloge so: ugotoviti zakaj je mleko pomembno za naše telo in zakaj ga ne smemo izločiti iz naše vsakdanje prehrane, koliko mleka in mlečnih izdelkov mora človek dnevno zaužiti za ohranjanje zdravja in ali je pomembno, katero mleko pijemo (sveže, alpsko, homogenizirano, pasterizirano...). Poiskali bova tudi odgovore na vprašanje, s čim naj tisti, ki mleka ne morejo ali ne smejo uživati, zamenjajo to hranilo.

Hipoteze:

1. S tremi kozarci mleka ali mlečnih proizvodov dnevno otroci in mladostniki pridobijo dovolj pomembnih hranil, ki jih vsebujejo mleko ali mlečni proizvodi in s tem zadostijo priporočilom zdravnikov. Mladi do 20. leta uživajo premalo mleka in mlečnih proizvodov.
2. Večina ljudi uživa mleko in mlečne proizvode. Tisti, ki mleka in mlečnih izdelkov zaradi različnih razlogov ne uživajo, lahko uživajo nadomestke in s tem enako uspešno zadovoljijo potrebe po hranljivih snoveh, ki jih telo potrebuje in jih sicer najdemo v mleku.
3. Zaradi različnih vsebnosti maščob, beljakovin in drugih hranilnih snovi je pomembno katero vrsto mleka ali mlečnih proizvodov uživamo.

## 2. PREGLED OBJAV

Mleko je bela, neprosojna tekočina, posebnega vonja in sladkega okusa, v fiziološkem smislu pa je izloček mlečne žleze. Pod pojmom mleko vedno mislimo na kravje mleko, redkeje tudi na ostale vrste: kozje, ovčje, osličje, kobilje, bivolje in ostalo (Kapš 2004).

Mleko in mlečne izdelke uvrščamo med osnovne skupine živil, ki bi jih človek moral zaužiti vsak dan. V primerjavi z drugimi živili je mleko idealna hrana, saj vsebuje vsa, za življenje pomembna, hranila. Vsebuje visokovredne mlečne beljakovine, je pomemben vir kalcija in vitamina D, in s tem ohranja kosti mlade, preprečuje krhkost kosti, starostne deformacije skeleta, preprečuje visok krvni tlak, pomaga zavirati razmnoževanje rakastih celic in vpliva proti škodljivemu holesterolu. Brez zadostnih količin vitamina D slabijo kosti, zaradi pomanjkanja tega vitamina se pri ženskah povečuje nevarnost za nastanek raka na dojki, pri moških pa raka prostate in debelega črevesa (Kapš 2004).

"Življenje dobi smisel, kadar se odločiš, da se ne boš odpovedal mleku." (Kapš 2004).

Pri pregledu literature, ki obravnava tematiko uživanja mleka in mlečnih proizvodov sva ugotovili, da je bilo na to temo narejenih že veliko raziskav. Izpostaviti bi želeli 3 raziskave, ki se tematike lotevajo na podoben način kot midve. V raziskovalni nalogi Selene Pavšič »Mleko, vendar katero« so primerjali različne vrste mleka iz različnih vidikov. Iskali so razlike v mlečni maščobi, številu organizmov in senzoričnem spreminjanju mleka, ki so ga hranili na sobni temperaturi. Opravili so tudi eksperimentalno delo, kjer so se omejili na 6 vrst mleka, ki so jih kupili v trgovini, na mlekomatu in na kmetiji. Z merjenjem vsebnosti mlečne maščobe, s senzoričnim spremljanjem mleka, z merjenjem vrednosti pH, z merjenjem gostote in s spremljanjem števila kolonij na ploščah z gojišči so preverili razlike med surovim, nehomogeniziranim in pasteriziranim ter trajnim mlekom. Ugotovili so, da imata najmanj mlečne maščobe nehomogenizirano pasterizirano mleko z 1.5 m.m. in trajno pol posneto mleko z 1.5 m.m.; da je hitro pokvarljivo pasterizirano nehomogenizirano mleko, saj se je najbolj senzorično spremenil na sobni temperaturi, vrednost pH pa se je znižala, ter da največ mikroorganizmov vsebuje sveže mleko, s prekuhavanjem pa se število mikroorganizmov vidno zmanjša. V naslednjem postopku so pripravili tudi anketo, s katero so želeli izvedeti, če imajo osnovnošolci res najraje trajno mleko. Anketa je pokazala, da



imajo učenci raje sveže prekuhano mleko iz mlekomata, ker je bolj sladkega okusa od trajnega mleka (Pavšič 2011).

Ker naju je sprva zanimala prodaja mleka na mlekomatih sva naleteli tudi na nalogo Luke Kolarja in drugih »Ponudba svežega mleka«. V nalogi so preučevali, ali se ljudje zavedajo pomena uživanja mleka. Omejili so se predvsem na ponudbo svežega mleka v mlekomatu. Z anketo so ugotavljali, ali se ljudje poslužujejo mlekomatov in zakaj, ali so seznanjeni z razliko med svežim in konzumnim mlekom ter kateri dejavniki so odločujoči pri izbiri in nakupu mleka. Rezultati so pokazali, da anketiranci večinoma vključujejo mleko v vsakodnevno prehrano, za nakup mleka iz mlekomatov pa se večinoma odločajo starejši. Tisti, ki poznajo razliko med svežim in konzumnim mlekom, se odločajo za nakup svežega mleka zaradi zdravstvenih razlogov, pri nakupu mleka pa je odločujoč dejavnik proizvajalec in ne cena, kot so domnevali. Nadalje so opredelili tudi kemijsko sestavo kravjega, ovčjega in kozjega mleka in ugotavljali vrste mleka glede na postopek obdelave. Ugotovili so, da sta si kozje in kravje mleko glede kemijske sestave najbolj podobna, saj imata oba najmanj 3,2% m.m. in najmanj 8,5% suhe snovi brez maščobe. Ovčje mleko pa ima najmanj 6% m.m. in najmanj 10,5% suhe snovi brez maščobe (Kolar 2010).

Tretji pomemben vir, ki sva ga uporabljali v začetni fazi raziskovalne naloge je bila diplomska naloga Mojce Bevk »Nakupovanje mleka in mlečnih izdelkov«. Obravnavali so problem nakupnih navad potrošnikov. To je v današnjem obdobju vse pomembnejše za podjetja in njihove izdelke, saj se ponudba neprestano povečuje. Podjetja morajo posvetiti veliko pozornosti procesu nakupnega odločanja. To velja tudi za trg mleka in mlečnih izdelkov, kjer se potrošniki vsakodnevno srečujejo s številnimi izdelki, ki so si med seboj zelo podobni, zato je od podjetij odvisno, kako bodo svoje izdelke približali potrošnikom, da se bodo ti zanje odločili. V okviru naloge so analizirali nakupno obnašanje potrošnikov na območju Primorske. Na območju Primorske je bilo ugotovljeno, da potrošniki mlečne izdelke raje kupujejo sproti 2-krat do 3-krat tedensko, zaradi krajše obstojnosti, mleko pa kupujejo na zalogo 1-kart tedensko. Od mlečnih izdelkov najpogosteje kupujejo jogurt in največ mleka s 3,2% m.m (Bevk 2008).

Osnovne informacije o mleku in mlečnih proizvodih ter sestavi mleka sva pridobili v različnih knjižnih virih.

## 2.1 SESTAVA MLEKA

V osnovi delimo mleko na živalsko in človeško (žensko). Živalsko vsebuje vse življenjsko pomembne hranilne snovi, vendar v različni količini glede na vrsto in žival, ki to mleko daje. Od živalskega mleka uporabljamo v Sloveniji predvsem kravje mleko, redkeje ovčje in kozje. Različne vrste mleka se med seboj razlikujejo po senzoričnih oz. čutilnih lastnosti, fizikalno-kemičnih lastnosti, hranljivosti in sposobnostih za predelavo.

Tabela 1: Kemična sestava kravjega mleka

Skupne beljakovine	Kazein (beljakovina)	Serum-beljakovine	Maščobe	Laktoza	Minerali	Voda
2,6-4,2%	2,8%	0,7%	3,2-5,5%	4,8%	0,6-0,8%	86-89%

Vir: <http://www.l-m.si/sl/mleko-info.html>

Kravje mleko je sestavljeno iz mlečne maščobe, beljakovin, sladkorja, soli in vode – vse sestavine so enakomerno razporejene, dvigne pa se maščoba, ker je lažja od vode. Tako nastane smetana.

**Beljakovine v mleku** so proizvod mlečne žleze (vimen). Mleko glede na beljakovine delimo na kazeinsko (indeks nad 75 % - kravje, kozje) in albuminsko (indeks pod 75 % - kobilje).

**Laktoza** je redukcijski sladkor, ki je v mleku v obliki alfa in beta laktoze, med katerima obstaja nestabilno ravnotežje. Encim, ki razkrajajo laktozo, se imenuje laktaza.

**Maščobe (lipidi) v mleku** je zelo različna (variabilna), izdelkom pa daje specifično aromo. Je pomemben vir energije hranljivih snovi, 98 % maščobe pa predstavljajo trigliceridi (preproste maščobe) (Bajt 2011).

Maščobno-kislinska sestava je odvisna od dolžine verige maščobne kisline in od števila dvojnih vezi – nasičene in nenasičene maščobne kisline. Nenasičene maščobne kisline delimo še na konjugirane in nekonjugirane ter cismaščobne in transmaščobne kisline.

Mleko vsebuje veliko kalcija, ki je potreben za dolgo mladost. Kalcij je eden izmed najpomembnejših mineralov, ki jih v veliki količini najdemo ravno v mleku. Vsebuje pa tudi fosfor, kalij, magnezij, selen in cink. Vsak od teh mineralov ima za naše zdravje pomembno vlogo (pri gradnji kosti, prenosu živčnih signalov, pravilno delovanje srca, ledvic in drugih organov) (<http://www.l-m.si/sl/mleko-info.html>).

Mleko poskrbi, da se v telesu presnavljajo **vitamini**, tako tisti, ki so topni v maščobah (A, D, E in K) kot tudi tisti, ki so topni v vodi (vitamini skupine B, vitamin C) (<http://www.l-m.si/sl/mleko-info.html>).

## 2.2 PREDELAVA MLEKA IN MLEČNIH IZDELKOV

**Surovo mleko** je nespremenjeno (neobdelano), ni bilo ogrevano in vsebuje naravno velikost mlečnih maščob in drugih sestavin.

Mlečni izdelki, ki so obdelani pri visokih temperaturah so bolj obstojni. Poznamo več načinov predelave (kravjega) mleka:

**Pasterizirano mleko** obdelajo tako, da ga pri 100°C segrevajo 15 do 20 sekund, s čimer uničijo zdravju škodljive bakterije in neaktivne encime. Pasterizirajo ga v treh korakih:

1. Nizka pasterizacija (30-minutno segrevanje pri 65°C).
2. Kratkotrajna pasterizacija (15 do 20-sekundno segrevanje pri 75°C).
3. Visoka pasterizacija (20-sekundno segrevanje pri 82°C).

**Sterilizirano mleko** dobijo tako, da ga segrejejo na od 110°C do 140°C, kar uniči skoraj vse mikroorganizme in je obstojno vsaj 2 meseca. Kratkotrajno sterilizirano mleko je segreto mleko na 140°C, segrevajo ga le nekaj sekund in je obstojno 3 do 4 mesece.

### **Bistvene razlike med pasterizacijo in sterilizacijo:**

- sterilizirana živila imajo daljši rok trajanja kot pasterizirana,
- pri sterilizaciji se uporabljajo temperature med 110 in 120°C, pri pasterizaciji pa temperature nižje od 100°C,
- lastnosti steriliziranih živil so lahko zelo spremenjene, medtem ko pasterizacija ohrani naravne lastnosti živil

([http://pogrejinpojej.si/index.php?route=information/information&information\\_id=18](http://pogrejinpojej.si/index.php?route=information/information&information_id=18))

**Homogenizirano mleko** pridobijo s postopkom homogenizacije. To je postopek, pri katerem se maščobne kapljice v mleku razpršijo v manjše kapljice. Maščoba se razprši enakomerno po mleku, smetana pa se ne nabira na vrhu mleka. Homogenizacija posredno vpliva tudi na velikost beljakovinskih kosmičev, da so manjši kot običajno.

**Evaporirano mleko:** vsebuje 2 do 12 % maščob. To mleko je v prodaji v konzervah, brez ohlajanja v hladilniku pa se ohrani tudi po več mesecev. Mlečne konzerve pripravljajo v več etapah:

1. Uravnajo maščobo na 3,7 %,
2. Izparijo 40 % vode.

3. Mleko izpostavijo delovanju UV žarkov, da se poveča količina vitamina D.
4. Nato ga homogenizirajo, nalijejo v konzerve ter jih zaprejo in sterilizirajo pri 240°C.

**Mleko v prahu** vsebuje okoli 26 % maščob. Zelo pogosto ga uporabljamo v prehrani dojenčkov. Glede na odstotek maščobe, kolikor jo puščajo pri izdelovanju v mleku, ločimo:

- polnomastno mleko v prahu,
- polposneto mleko v prahu,
- posneto mleko v prahu.

**Kondenzirano osladkano mleko** je zelo viskozno in vsebuje veliko vitaminov, uporabljamo pa ga v prehrani dojenčka. Gram kondenziranega osladkanega mleka ima 3,4 kalorije, torej šestkrat več kot surovo kravje mleko.

Vsebnosti mlečnih maščob v mleku so različne:

- Pri polnomastnem mleku se vsebnost maščob giblje med 3,2 in 3,6 %.
- Delno posneto mleko vsebuje 1,6 % maščob.
- Posneto mleko vsebuje 1 % mlečnih maščob.

### 2.3 DNEVNE POTREBE PO MLEKU IN MLEČNIH IZDELKIH

V primerjavi z drugimi živali je mleko idealna hrana, kajti vsebuje vsa za življenje pomembna hranila. Vsebuje visokovredne mlečne beljakovine, pomemben pa je tudi vir kalcija (vitamin D), saj ohranja kosti mlade, preprečuje krhkost kosti, starostne deformacije skeleta, preprečuje visok krvni tlak, pomaga zavirati razmnoževanje rakastih celic in se bojuje proti škodljivemu holesterolu. Mleko je že od nekdaj pripomoglo k zdravljenju in krepitvi organizma. V 19. stoletju so mleko svetovali predvsem otrokom in starejšim, pa tudi bolnikom, obolelim za tuberkulozo in ostalimi boleznimi, v zadnjem času pa je pitje mleka pri ljudeh zmanjšano zaradi bolezni, kot sta pomanjkanje encima tankega črevesa in alergija na mlečne beljakovine. ([http://www.mlecnacesta.si/kakovost\\_mleka](http://www.mlecnacesta.si/kakovost_mleka)).

Mleko in mlečne izdelke bi morali uživati vsak dan, tako otroci kot odrasli. S tem bi telesu zagotovili zadostno količino kalcija, ki krepi kosti in preprečuje razvoj osteoporoze v kasnejših letih. Čezmerno uživanje mlečnih izdelkov pa ni dobro. Če v telo vnesemo preveč kalcija, se ta namreč ne vsrka, poleg tega se pospeši tudi izločanje kalcija, ki je že vgrajen v kosti. Ker je mleko za starejše ljudi težje prebavljivo lahko uživajo več fermentiranih mlečnih izdelkov kot so jogurt, kefir, kislo mleko in sir. Ti izdelki namreč vsebujejo polovico manj

laktoze in vsebujejo encim, ki olajša prebavo laktoze (<http://www.dnevnik.si/zdravje>), (<http://vizita.si/clanek/zdravoizivljenje/zakaj-moramo-piti-mleko.html>).

Pri nakupu mleka je bolje izbrati pasteurizirano, in ne trajno mleko, saj prvo vsebuje več hranilnih snovi. Če pa kupujemo surovo mleko na mlekomatu ali pri kmetu, ga moramo obvezno prekuhati (dovolj je, če ga segrejemo do te mere, da še ne zavre).

Pri izbiri mleka glede na vsebnost maščobe je bolje, da izberemo polnomastnega s 3,5% mlečne maščobe, seveda pa moramo upoštevati koliko se človek giblje in koliko mleka zaužije. Polnomastno mleko ima namreč najvišjo hranilno vrednost, vendar nizko energetske gostoto, je pa tudi veliko bogatejšega okusa (Kapš 2004).

## **2.4 NADOMESTKI MLEKA IN MLEČNIH IZDELKOV**

Vedno pogosteje se zgodi, da imajo posamezniki težave pri uživanju mleka. Včasih gre za zavračanje zaradi okusa mleka, bolj pogost pa je primer, ko mleka iz zdravstvenih razlogov ljudje ne prenašajo dobro.

V prvem letu starosti je na mleko alergičnih od 2% do 3% otrok, k sreči pa alergija v enem do dveh let pri dobri polovici otrok izgine. Alergičnih ostane le 1% otrok. Tudi pri njih v veliko primerih alergija izgine do polnoletnosti.

Pri alergijah na mlečne beljakovine v mleku, mlečnih izdelkih in izdelkih, ki jim je mleko dodano, lahko le-te nadomestimo z nadomestki z mlečno formulo. To so napitki iz soje, riža ali ovs, ki jim je dodan kalcij.

Čeprav so mlečni nadomestki videti kot mleko, sta njihov vir in okus povsem drugačna, uporaba pa zelo raznolika.

Njihovi glavni sestavini sta izbrana sestavina in voda. Najbolj zdrava izbira so ekološko pridelani napitki. Izbor je pester, saj so njihovi viri oreški, žita, stročnice in semena. ([www.siol.net/trendi/lepota\\_in\\_zdravje/zdrava\\_prehrana/2012/11/katera\\_vrsta\\_mleka\\_je\\_najprimernejša\\_za\\_vas.aspx](http://www.siol.net/trendi/lepota_in_zdravje/zdrava_prehrana/2012/11/katera_vrsta_mleka_je_najprimernejša_za_vas.aspx)).

### **2.4.1 Sojino mleko**

Najstarejši zapis o sojinem mleku izvira iz Kitajske. V 1. stol. n. št. so njegovo uporabo v kuhinji ovekovečili v kamnu, našli pa so tudi zapiske o sojinem mleku. Sojino mleko vsebuje podoben odstotek beljakovin in maščob kot kravje. Ker sojino mleko ne vsebuje kalcija, ki bi ga naše telo lahko vsrkalo, mu ga pogosto dodajajo. Vsebuje zelo malo nasičenih maščob.

Sojino mleko je zdrav nadomestek za kravje mleko, saj je vir lecitina in vitamina E, ne vsebuje toliko nasičenih maščob kot kravje mleko, primerno pa je tudi za ljudi z laktozno intoleranco ali alergijo na mleko, saj ne vsebuje laktoze. ([www.siol.net/trendi/lepota\\_in\\_zdravje/zdrava\\_prehrana/2012/11/katera\\_vrsta\\_mleka\\_je\\_najp\\_rimernejša\\_za\\_vas.aspx](http://www.siol.net/trendi/lepota_in_zdravje/zdrava_prehrana/2012/11/katera_vrsta_mleka_je_najp_rimernejša_za_vas.aspx)).

#### **2.4.2 Riževo mleko**

Najbolj razširjeno žitno mleko je riževo mleko, napitke pa proizvajajo tudi iz drugih žit: ječmena, rži, prosa, pire in ovsa. To mleko je po sestavi podobno kravjemu, vendar vsebuje manj beljakovin in več ogljikovih hidratov. Tako kot drugim tovrstnim napitkom mu pogosto dodajajo vitamine in minerale. V primerjavi s kravjim mlekom vsebuje več ogljikovih hidratov, ne vsebuje pa kalcija, nasičenih maščobnih kislin in laktoze. Zato mu pogosto dodajajo kalcij, vitamina B12 in B3 ter železo.

([www.siol.net/trendi/lepota\\_in\\_zdravje/zdrava\\_prehrana/2012/11/katera\\_vrsta\\_mleka\\_je\\_najp\\_rimernejša\\_za\\_vas.aspx](http://www.siol.net/trendi/lepota_in_zdravje/zdrava_prehrana/2012/11/katera_vrsta_mleka_je_najp_rimernejša_za_vas.aspx)).

#### **2.4.3 Kokosovo mleko**

Kokosovo mleko se od sojinega in riževega razlikuje po tem, da je zelo polnega okusa, zaradi česar je v rabi predvsem kot dodatek ali začimba jedem, redkeje pa kot samostojen napitek. Pridobivajo ga iz sladkega in mlečnega mesa zrelega kokosa. Kokosovega mleka ne gre zamenjavati s kokosovo vodo, ki je tudi v notranjosti kokosovega oreha. Kokosovo mleko je lahko gosto ali redko. Rastlinske mlečne napitke izdelujejo tudi iz drugih, nenavadnejših virov, kot so sezamova in sončnična semena, arašidi, mandlji in grah. ([www.siol.net/trendi/lepota\\_in\\_zdravje/zdrava\\_prehrana/2012/11/katera\\_vrsta\\_mleka\\_je\\_najp\\_rimernejša\\_za\\_vas.aspx](http://www.siol.net/trendi/lepota_in_zdravje/zdrava_prehrana/2012/11/katera_vrsta_mleka_je_najp_rimernejša_za_vas.aspx)).

### **3. MATERIALI IN METODE**

Pri nalogi sva uporabili naslednje metode raziskovanja:

- povzemanje sekundarnih virov (pregled in povzemanje knjižnih in internetnih virov),
- opazovanje z udeležbo (molža),
- preskus (mlekarna Celeia),
- intervju,
- spraševanje (anketiranje – elektronsko, na terenu).

#### **3.1 PRIDOBIVANJE MLEKA (METODA OPAZOVANJA Z UDELEŽBO)**

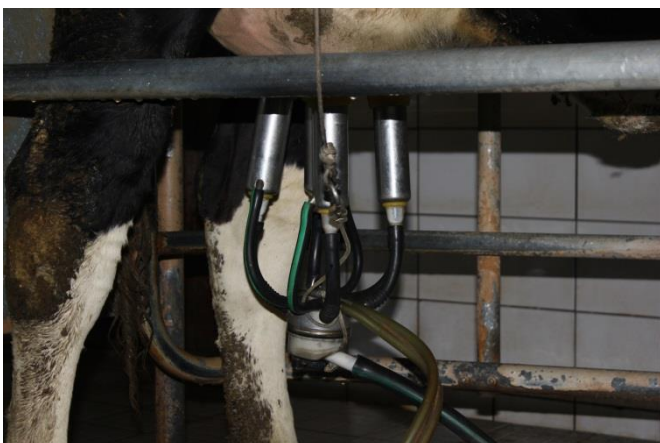
Del najine raziskovalne naloge sva opravili na terenu in sicer sva si na kmetiji, kjer se pot mleka prične, ogledali postopek pridobivanja mleka. Zanimalo naju je, kako na kmetijah pridobivajo mleko, zato sva se odpravili na kmetijo Napotnik v Topolšico. Tam nama je gospa pokazala, kako se molze kravo. Vse poteka robotsko, razen tega, da preden kravo pomolze, ji na seske priklopi aparat, po katerem se kasneje pretaka mleko, ki ga poseša iz vimen. To mleko gre v posebno posodo, kjer se zbira. Koliko mleka krava da, je odvisno od vrste krave ("pasma") in od njene prehrane. Krave molzejo 2-krat na dan – zjutraj in popoldan. Vsak dan zgodaj zjutraj pride mlekar s cisterno in prečrpa mleko iz zbirnikov, ki so na kmetiji. To mleko odpelje v mlekarno, kjer ga pregledajo in se prepričajo, da ne vsebuje antibiotikov.



Slika 1: Molža na kmetiji Napotnik (Foto: A. Vodošek)



Slika 2: Prikaz koliko mleka je bilo namolzenega (Foto: A. Vodošek)



Slika 3: Molža krave z aparatom (Foto: A. Vodošek)



Na kmetiji sva pridobili tudi vzorec mleka, ki sva ga odnesli v mlekarno, kjer so ga, skupaj z ostalimi vzorci, analizirali.

### 3.2 PRIMERJAVA VZORCEV MLEKA (PRESKUS)

Ker naju je zanimalo, kaj je treba storiti z mlekom preden pride na prodajne police, sva se odpravili v mlekarno Celeia, kjer so nama prijazno razkazali mlekarno in postopek analize mleka, nato pa so še testirali vzorce mleka, ki sva jih prinesli s sabo. Pred mlekarno sva si ogledovali velike cisterne, ki pobirajo mleko na kmetijah. V cisternah imajo poseben računalnik s katerim preverjajo, ali mleko vsebuje antibiotik. V primeru, da ga vsebuje, morajo celotno cisterno izprazniti. Po ogledu cisterne naju je gospa popeljala po mlekarni in nama razložila potek analize kemijske sestave mleka in somatskih celic. S seboj sva prinesli 6 vzorcev mleka, ki smo jih tudi analizirali. Med tem ko je potekala analiza mleka, nam je gospa razkazala aparate in način delovanja le-teh. Vzorce mleka so v epruveh najprej segreti v vodni kopeli na 40°C, nato pa so jih razvrstili na stojalo, ki je potovalo po tekočem traku. Aparat je mleko najprej premešal z mešalom, nato pa ga je preko pipete prečrpal v sistem, kjer je potekala analiza. Rezultati analize so se kasneje izpisali na ekranu, naknadno pa nam jih je gospa tudi poslala. Dobili sva vse informacije, ki sva jih potrebovali in tako se je naše potovanje po mlekarni Celeia končalo.



Slika 4: Obisk mlekarne Celeia (Foto: B. Salmič)

Pridobili sva tudi rezultate analize najinih vzorcev mleka, ki se nahajajo v prilogi. Potek analize nama je podrobno razložila gospa, ki naju je vodila po mlekarni in s katero sva opravili intervju.

### 3.3 POTEK ANALIZE VZORCEV MLEKA (INTERVJU)

Zanimalo naju je na kakšnem aparatu se izvaja analiza kemijske sestave mleka in somatskih celic. Dobili sva naslednji odgovor: »Analize se izvajajo na aparatu CombiFoss, ki je kombinacija dveh naprav – MilkoScan (določanje kemijske sestave mleka) in Fossomatic (vsebnost somatskih celic). Aparat MilkoScan deluje po principu FTIR tehnologije, medtem ko delovanje Fossomatica temelji na pretočni citometriji.«

Naslednje vprašanje se je nanašalo na potek analize. Gospa nama je povedala, da vzorce pred analizo segrejejo v vodnih kopeli na 40°C, nato jih razvrstijo v šaržerje (stojala, ki nato potujejo po tekočem traku) in jih premešajo z nežnim obračanjem. Šaržerje postavijo na tekoči trak. Aparat nato mleko najprej premeša z mešalom, nato pa ga preko pipete prečrpa v sistem, kjer poteče analiza. Rezultati analize se izpišejo na ekranu.



Slika 5: Aparat MilkoScan (Foto: K. Salmič)



Slika 6: Aparat za določanje zmrzliščne točke (ZT) (Foto: M. Salmič)



Slika 7: Aparat Fossomatic (Foto: M. Salmič)

### **3.4 ANKETIRANJE**

Z anketo sva želeli ugotoviti koliko mleka in mlečnih izdelkov posamezniki v povprečju dnevno zaužijejo. Ker sva predvidevali, da različne vrste mleka vsebujejo različno količino hranilnih snovi sva želeli izvedeti tudi katero mleko posamezniki kupujejo in uživajo.

Anketiranje je potekalo v dveh fazah. Najprej sva prosili 14 posameznikov različnih starosti, da 14 dni natančno zapisujejo, kaj so zaužili. Druga anketa je bila spletna anketa, ki sva jo pripravili na [www.1ka.si](http://www.1ka.si) in jo delili na Facebooku.

#### 4. REZULTATI

Kemijska analiza, ki so jo opravili v mlekarni je zajela 10 vzorcev mleka. Pri analizi so ugotavljali vsebnosti maščob, beljakovin, laktoze, uree, somatskih celih in zmrzliščno točko. Podroben opis vsebnosti sestavin, ki so jih ugotavljali se nahaja v prilogi. Prav tako je v prilogi tudi poročilo o preskusu.

Preskušali so 10 vzorcev mleka in sicer:

Vzorec 1: mlekomat Velenje – kmetija Potočnik, Zavodnje.

Vzorec 2: mlekomat Topolšica – kmetija Napotnik, Topolšica.

Vzorec 3: dostava mleka na dom – kmetija Flis-Četina, Spodnje Grušovlje.

Vzorec 4: kmetija Napotnik Topolšica – molža.

Vzorec 5: sveže mleko Planika – nehomogenizirano, nepasterizirano (3,5 m.m.).

Vzorec 6: sveže mleko Zelene doline - nehomogenizirano (3,5 m.m.).

Vzorec 7: trajno mleko Dukat (2,8% m.m.).

Vzorec 8: trajno mleko Zelene doline (3,5 m.m.).

Vzorec 9: mleko z podaljšanim rokom trajanja –MU (3,5 m.m.) – pasterizirano, homogenizirano.

Vzorec 10: mleko s podaljšanim rokom trajanja - S budget (Mlekarna Celeia) (3,5 m.m.) – pasterizirano, homogenizirano.

Tabela 2: Povzetek poročila o preskusu

	Maščobe	Beljakovine	SSBM	Laktoza	Urea	Somatske celice	ZT
Najmanj	Vzorec 4	Vzorec 4	Vzorec 4	Vzorec 5	Vzorec 5	Vzorec 9,10	Vzorec 1,9
Največ	Vzorec 5	Vzorec 9	Vzorec 9	vzorec 8	Vzorec 8	Vzorec 5	Vzorec 4

Na podlagi rezultatov somatskih celic v mleku smo ugotovili, da je najboljše mleko vzorcev 9 in 10, vzorec 5 pa je že kritičen, kar pomeni da bi morali mleko in seveda izvor mleka podrobneje pregledati.

Pri vseh vzorcih, razen vzorcev 8 in 5, je urea v mejah normale, saj ta dopušča odstopanja do 30. Vzorec 8 pomeni, da je krava, ki je dala to mleko malo preveč preskrbljena z beljakovinami, kar se po navadi zgodi poleti, ker se krave pasejo zunaj. Vzorec 5 nam pove, da ta krava ni zaužila dovolj beljakovin in bi jo bilo potrebno nekaj časa hraniti z različnimi oljnimi tropinami, ker vsebujejo veliko beljakovin.

Pri maščobah so nas rezultati kar malo presenetili. Mleko, ki smo ga sami namolzli je imelo le 2g maščob na 100 g. Slovensko nepasterilizirano in nehomogenizirano mleko pa je tukaj prednjačilo pred ostalimi s skoraj 7g maščobe na 100g.

Iz teh rezultatov se ne da razbrati katero mleko, od testiranih, je najboljše. Nekatera so boljša pri vrednosti somatskih celic, druga pri urei. Iz beljakovinskega testa pa je skoraj nemogoče razbrati katero je najboljše, saj so imela vsa mleka približno isto vsebnost beljakovin.

Opravili sva tudi raziskavo na terenu – anketo, ki je potekala v treh fazah:

1. Spremljali sva 14-dnevni jedilnik oseb različnih starosti.
2. Pripravili sva spletno anketo.
  - 2a. Izmed vseh anketirancev sva ločili mlade do 20. leta starosti (osnovnošolce in dijake) in posebej analizirali, koliko enot mleka so zaužili prejšnji dan.

Cilj naše ankete so bili:

- Ugotoviti, koliko enot mleka in mlečnih izdelkov dnevno zaužijejo ljudje.
- Katero mleko uporabljajo (zaradi vsebnosti hranilnih snovi).
- Kje kupujejo mleko in s tem, ali uživajo predelano ali nepredelano mleko.

Najprej sva morali določiti, kako bova merili količine zaužitega mleka. Izbrali sva način »enot mleka«, saj so takšno metodologijo uporabljali tudi na Inštitutu za varovanje zdravja, ko so zbirali podatke o prehranjevalnih navadah ([http://www.referencna-ambulanta.si/wp-content/uploads/prehrana\\_sirsi\\_vprasanik1.pdf](http://www.referencna-ambulanta.si/wp-content/uploads/prehrana_sirsi_vprasanik1.pdf)).

Enota mleka predstavlja približno:

- 2 dl mleka / 2 dl jogurta / 2 dl kislega mleka,
- ena rezina sira,
- 3 žlice skute,
- 1 kos topljenega sira,
- pol krožnika mlečnega riža, mlečnega zdroba ali mlečne polente.
- Kot enoto mleka oz. zamenjav so na Inštitutu opredelili tudi 2 dl sojinega mleka in 1 kos sojinih izdelkov.

([http://www.referencna-ambulanta.si/wp-content/uploads/prehrana\\_sirsi\\_vprasalnik1.pdf](http://www.referencna-ambulanta.si/wp-content/uploads/prehrana_sirsi_vprasalnik1.pdf)).

Smernice zdravega prehranjevanja po zapisu Inštituta za varovanje zdravja priporočajo:

- 2 do 3 enote mleka na dan za odrasle,
- 3 enote mleka za otroke in mladino do 24 leta in
- 4 enote mleka na dan za nosečnice.

Z dvema skodelicama mleka na dan odrasli v svoje telo vnesejo številne vitamine in minerale, ki so za zdravje in vsakodnevno delovanje izjemnega pomena ter jih je težko nadomestiti z vnosom drugih živil

(<http://www.alpskomleko.si/zanimivosti/laktozna-intoleranca/zakaj-mleka-ni-priporocjivo-izlociti-iz-prehrane>).

V okviru raziskovalne naloge, sva spremljali 14-dnevni jedilnik 9 oseb različnih starosti, da bi ugotovili, koliko enot vsak posameznik zaužije v vsakodnevni prehrani. Vsak izmed anketirancev je vsak dan spremljal vse obroke in zapisoval vse kar je zaužil. Po končanem spremljanju jedilnika sva za vsako osebo prešteli in izračunali koliko enot mleka in mlečnih izdelkov dnevno zaužije. Namen te ankete je bil ugotoviti, če je takšen način anketiranja (zapis hranil, ki so jih posamezniki zaužili) primeren, da bi ga uporabili na večjem vzorcu ter s tem pridobili realne rezultate.

Tabela 3: Povprečno zaužite enote mleka na dan

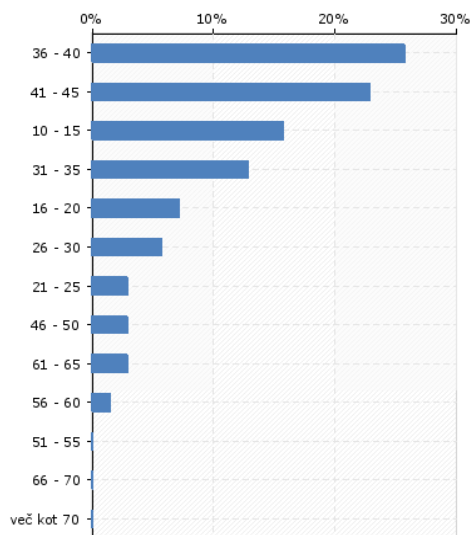
spol, leta	Ž, 64	M, 68	Ž, 37	M, 3	Ž, 63	Ž, 13	Ž, 13	Ž, 38	Ž, 40
enote	2	2	3	2	2	3	3	2	2

Ugotovili sva, da so ljudje v povprečju dnevno zaužili 2,3 enote (21 / 9), kar je, glede na to, da sva spremljali tudi otroke, ki naj bi zaužili po 3 enote na dan, nekoliko premalo.

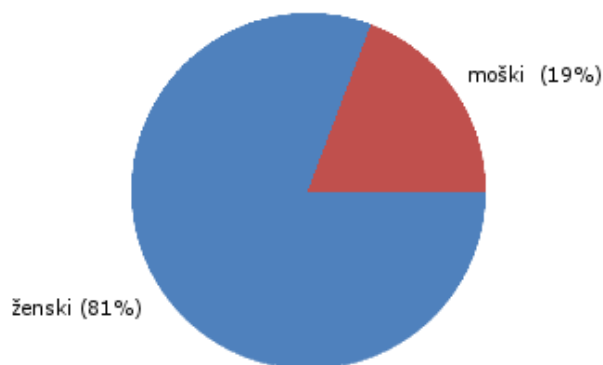
Nato sva pripravili tudi spletno anketo, katere cilj je bil ugotoviti, koliko enot mleka in mlečnih izdelkov anketirani v povprečju dnevno zaužijejo, katero mleko uporabljajo v svoji prehrani (zaradi vsebnosti hranilnih snovi) in kje ga kupujejo. Po 10-dnevnem spremljanju ankete sva prišli do rezultatov, da vsak anketiranec zaužije približno dve enoti na dan.

## ANALIZA SPLETNE ANKETE

Podatke sva zbirali elektronsko od 27. 1. 2015, do 4. 2. 2015. Pridobili sva 69 veljavnih anket.

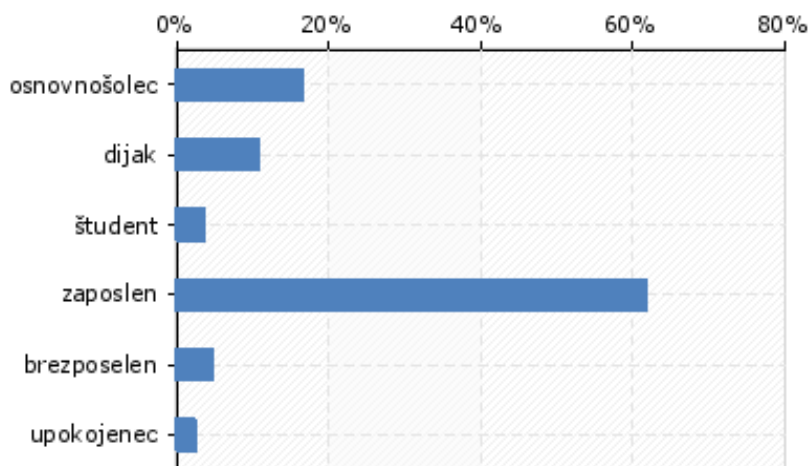


Graf 1: Starost

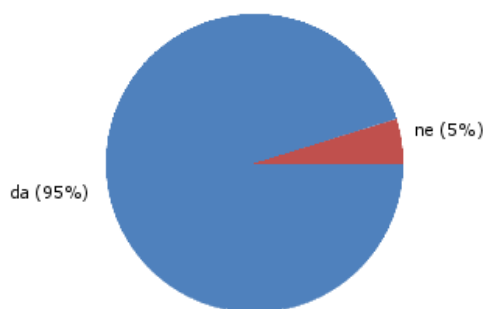


Graf 2: Spol

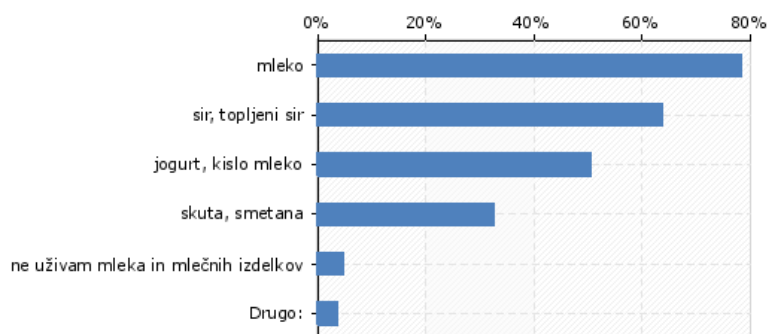
Anketiranci so bili stari od 16 do 60 let. Največ vprašanih je bilo starih od 36 do 45 let, najmanj pa od 56 do 60 let. Po spolu so bili anketirani zelo neenakomerno razporejeni, saj je bilo več žensk kot moških.



Graf 3: Status

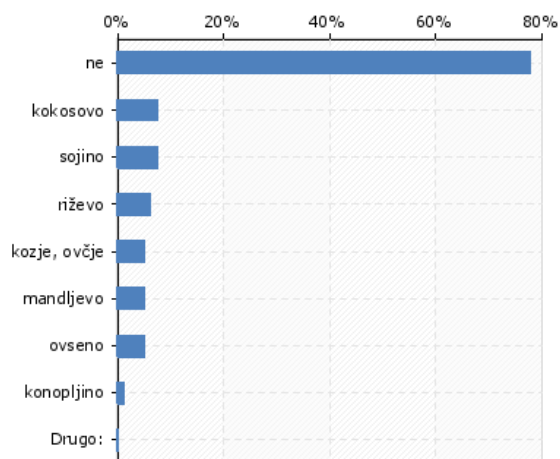


Graf 4: Ali uživaste mleko in mlečne izdelke?



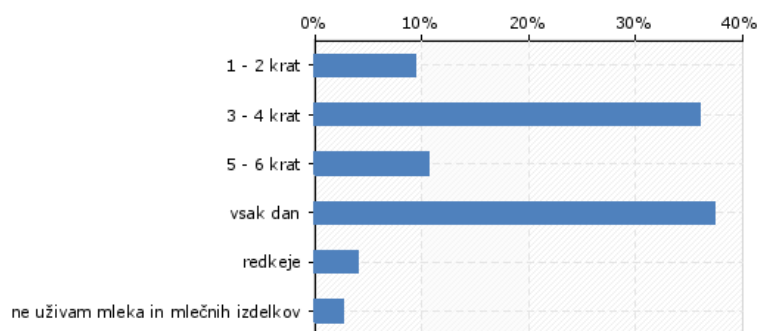
Graf 5: Katere mlečne izdelke najpogosteje uživaste?

Ugotovili sva, da le 5 % vprašancev ne uživa mleka in mlečnih izdelkov. Največ vprašancev uživa mleko, sir, jogurt in skuto, vprašanci pa so navedli, da uživajo še sirotko, maslo in mlečne namaze. Tudi pri tem vprašanju je približno 5 % vprašanih ponovno odgovorilo, da mleka ne uživa, kar nakazuje, da so vprašanci odgovarjali resnično in natančno.



Graf 6: Ali namesto kravjega mleka uživaste katero drugo vrsto mleka ali nadomestek?

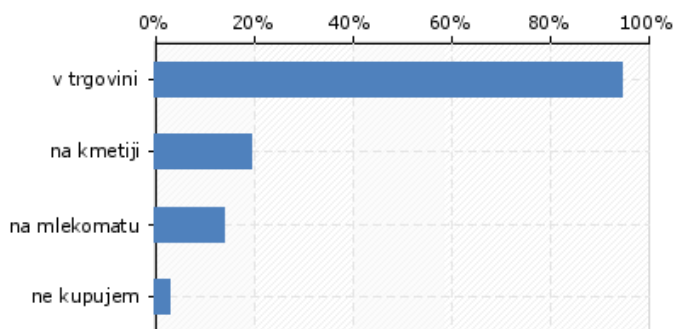
Kar 80 % vprašanih ne uživa nobene druge vrste mleka.



Graf 7: Kolikokrat na teden zaužijete mleko in mlečne izdelke?

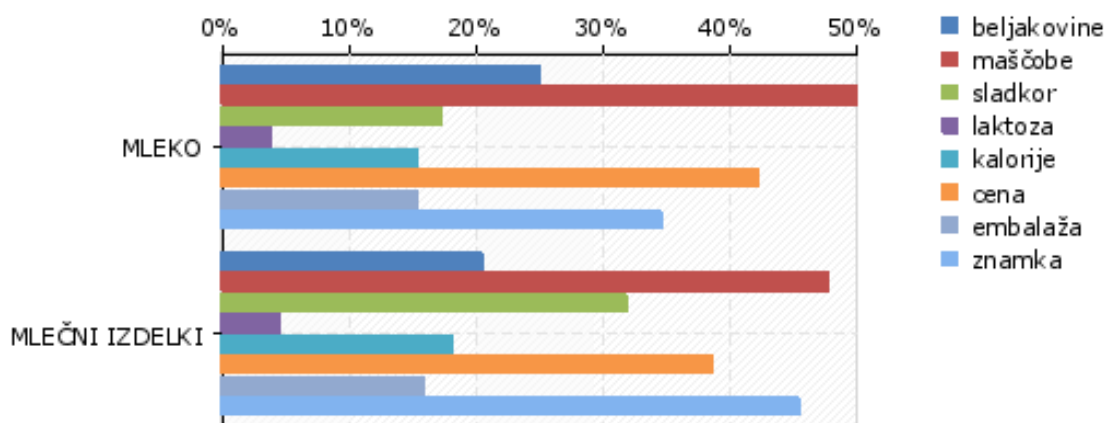


Večina vprašanih uživa mleko vsak dan, sledijo tisti, ki uživajo mleko 3 – 4 krat tedensko.



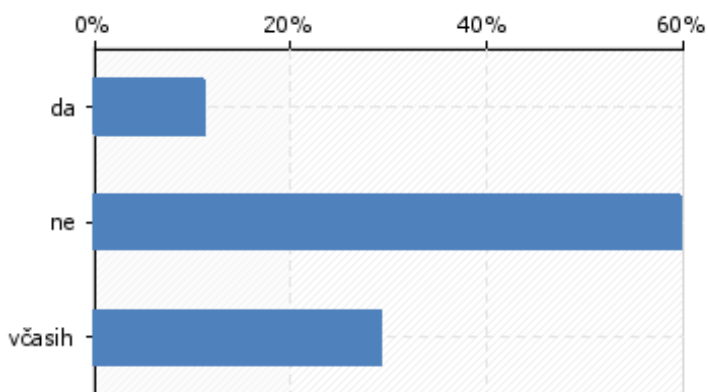
Graf 8: Kje kupujete mleko in mlečne izdelke?

Večinoma vprašani kupujejo mleko v trgovini, kar pomeni, da kupujejo predelano mleko. Nekateri poleg tega kupujejo mleko tudi na kmetiji ali mlekomatu in uživajo surovo, nepredelano mleko.



Graf 9: Na kaj ste pozorni pri nakupu mleka in mlečnih izdelkov?

Pri nakupu mleka so anketiranci pozorni predvsem na maščobe, ceno in znamko, najmanj pa na laktozo, kalorije in embalažo. Pri mlečnih izdelkih so ljudje najbolj pozorni na maščobe in znamko, najmanj pa na laktozo in embalažo.



Graf 10: Ali mleko pred uporabo prekuhate?

Ker ljudje večinoma kupujejo predelano mleko ga kar 60 % nikoli ne prekuha, saj to ni potrebno.

Analizo ankete sva pripravili v programu, v katerem sva naredili tudi anketo. Nato sva iz odgovorov še ročno prešteli enote mleka, ki so jih anketiranci zaužili pri posameznih obrokih in prišli do naslednjih ugotovitev:

- Vsak anketiranec zaužije približno dve enoti na dan (121 enot / 69 oseb=1,75 enot na osebo).
- Osnovnošolci in dijaki (od 10 do 20 leta) v povprečju zaužijejo 1,17 (27 / 23) enote mleka na dan. Odgovorilo je 23 oseb.
- Odrasli (od 21 leta naprej) zaužijejo v povprečju 2,04 enote mleka na dan.

Otroci do 24 leta bi morali zaužiti 3 enote mleka na dan. Po naši anketi zaužijejo le 1,17 enote na dan, kar je premalo. Odrasli naj bi zaužili od 2 do 3 enote mleka na dan. Raziskava nam pokaže, da so odrasli anketiranci zaužili 2 enoti na dan, kar je na spodnji meji, vendar dovolj.

## 5. RAZPRAVA

Pri svojih raziskavah sva uživali, saj sva se iz njih kar nekaj naučili.

Pri molži krave je bil ves najin strah, kako naju bo krava brcnila ali pa od strahu opravila veliko potrebo, popolnoma odveč. Bili sva deležni nič koliko mrzlih in mokrih poljubov malih teličkov. Delo s kravami je zelo težko in zahtevno, saj moraš svoje živali zelo dobro poznati, da lahko ugotoviš razne bolezni, ki jih lahko doletijo. To pa je seveda zelo pomembno, ker na podlagi zdravih in zadovoljnih živali je tudi mleko boljše in tudi več ga je. V mlekarni nama je strokovna sodelavka laboratorija na preprost način predstavila aparate, ki jim povedo kakšno mleko pride v mlekarno. Aparati v teh modernih časih skoraj vse naredijo sami, laborantke samo nalijejo mleko v posebne epruvete in jih ustrezno označijo. Pokazala nama je tudi cel kup drugih aparatu za preverjanje svežine mlečnih izdelkov, kako določijo rok uporabnosti nekemu izdelku, ustreznost izdelka pred polnitvijo na naše police...

1. Naša prva hipoteza je bila, da otroci in mladostniki do 20 leta uživajo premalo mleka in mlečnih proizvodov. Ali to res drži, sva se prepričali z najino anketo. Ugotovili sva, da to v primeru otrok in mladostnikov drži, saj po naši raziskavi zaužijejo le 1,17 enote mleka na dan, morali pa bi zaužiti 3 enote na dan. Preverili sva tudi, kako je pri odraslih in ugotovili, da le-ti zaužijejo 2 enoti na dan, kar je na spodnji meji, vendar dovolj. Najino prvo hipotezo potrjujeva.
2. V drugi hipotezi sva trdili, da je pomembno katero mleko uživamo. Z raziskovanjem virov sva ugotovili, da ima nepredelano mleko več hranilnih snovi, vendar pa tega z analizo nisva mogli dokazati, saj bi za takšno analizo potrebovali poglobljeno znanje, ki pa ga nimava. Iz analize lahko razbereva le, katero mleko ljudje uživamo in kaj uživajo tisti, ki nadomestijo mleko z raznimi nadomestki. Hipoteze ne moreva ne potrditi ne zavreči.
3. Tretjo hipotezo sva hoteli potrditi z analizo mleka v mlekarni Celeia. Zaradi vsebnosti maščob, beljakovin in drugih hranilnih snovi je pomembno, katero mleko uživamo. Iz rezultatov te analize nisva izvedeli kar sva želeli. Za potrditev hipoteze bi potrebovali strokovno znanje, torej tudi te hipoteze ne moreva ne potrditi ne zavreči.

Ugotovili sva, da mleka in mlečnih izdelkov pijemo premalo. Pomembno je kakšno mleko pijemo glede snovi, ki jih vsebuje. Čeprav so rezultati naše ankete pokazali, da mleko in mlečne izdelke večino anketirancev uživa vsak dan je to še vedno premalo. Misliva, da bi se vrtcih in predvsem v šolah moralo ponuditi otrokom veliko več mleka. Vsaj za zajtrk ali malico bi moralo biti vsaj nekaj mleka, pa čeprav v obliki mlečnih izdelkov ali da nam ga ponudijo namesto sadnih sokov. Za naju sva ugotovili, da popijeva kar dosti mleka, ker obe zajtrkujeva in večerjava večinoma mlečni obrok, medtem ko najini bližnji, predvsem stari starši, mleka skoraj ne uživajo zaradi različnih zdravstvenih težav.

## 6. ZAKLJUČEK

Sklepne misli:

- Mleko in mlečne izdelke moramo uživati vsak dan, tako otroci kot odrasli.
- Dnevno bi morali popiti približno dve skodelici mleka.
- Čezmerno uživanje mlečnih izdelkov ni priporočljivo, ker v telo vnesemo preveč kalcija.
- Za tiste, ki imajo težave z uživanjem mleka in mlečnih izdelkov obstajajo nadomestki.
- Glede na gibanje izbiramo mleko z več (3.5 m.m.) oziroma manj maščobami.
- Pri nakupu mleka je bolje izbrati pasteurizirano, in ne trajno mleko, saj prvo vsebuje več hranilnih snovi.

Ugotovitve ankete:

- Večina ljudi popije premalo mleka oziroma zaužije premalo mlečnih izdelkov.
- Od vseh mlečnih izdelkov se ljudje največ poslužujejo mleka.
- Ljudje večinoma uživajo kravje mleko.
- Največ mlečnih izdelkov kupujejo v trgovini in ne na kmetijah ali mlekomatih.
- Anketiranci so pri nakupu najbolj pozorni na prisotnost maščob v mleku, na drugem mestu je proizvajalec, na tretjem pa cena izdelka.
- Večina ljudi pred uživanjem mleka le tega ne prekuha.

Pri raziskavi se je odprlo kar nekaj novih vprašanja, ki jih izpostavljava.

- Ali se bodo ljudje začeli poleg kravjega posluževati tudi drugih vrst mleka?
- Kaj bi morali za to storiti proizvajalci oziroma prodajalci?
- Ali se bodo ljudje začeli zavedati prednosti izdelkov na kmetijah (lokalne pridelave in ne uvožene)?

## 7. POVZETEK

Mleko je živilo, s katerim se srečamo ob rojstvu in nas spremlja vse življenje. Marsikdo dan začne in konča z mlekom in se niti ne vpraša, če zaužije dovolj mleka in mlečnih proizvodov. Naju je to vprašanje tako pritegnilo, da sva sklenili to podrobneje raziskati. Ker raje kot sveže pomolzeno mleko pijeva obdelano mleko, ki ima manj izrazit okus, sva se vprašali, če dobiva enako količino hranilnih snovi ter koliko enot mlečnih proizvodov naj bi dnevno zaužili. Zanimalo naju je tudi, kaj naj uživajo tisti, ki zaradi zdravstvenih ali drugih razlogov mleka ne uživajo. Naloge sva se lotili tam, kjer se pot mleka prične – na kmetiji. Ogledali sva si, kako molzejo krave, v molži pa sva se preskusili tudi sami. To zamudno opravilo dandanes opravijo z molznimi stroji, nato pa ohlajeno mleko mlekar iz zbirnikov prečrpa v cisterno in odpelje v mlekarino, kjer ga pred predelavo pregledajo in analizirajo. V mlekarini sva si ogledali postopek predelave, kjer so nama priskočili na pomoč ter analizirali vzorce mleka, ki sva jih prinesli s seboj. Da bi ugotovili, koliko mleka in mlečnih izdelkov zaužije posameznik v vsakodnevni prehrani, je bilo potrebno izvesti raziskavo. Spremljali sva 14-dnevni jedilnik 9 oseb različnih starosti, ki so vodili dnevnik prehranjevanja. Kasneje sva pripravili še spletno anketo in anketirance povprašali o prehranjevanju prejšnji dan, katero mleko in mlečne proizvode uporabljajo v svoji prehrani in katere nadomestke uporabljajo, v kolikor ne uživajo mleka in mlečnih proizvodov. Ugotovili sva, da v povprečju mladi do 20. leta ne uživajo dovolj mleka in mlečnih proizvodov, saj zaužijejo le 1,17 enote mleka, morali pa bi zaužiti kar 3 enote. Sklenili sva, da bova še naprej pozorni na količino zaužitih mlečnih proizvodov.

## **8. ZAHVALA**

Zahvaljujema se mentorici ge. Petri Ramšak za njen čas, nasvete in pomoč pri nastajanju raziskovalne naloge, seveda pa tudi staršem za vzpodbudne besede in pomoč.

Zahvala gre prof. Alenki Videmšek za njeno pomoč pri prevajanju povzetka.

Zahvala velja kmetiji Napotnik in mlekarni Celeia, da so si vzeli čas za najin ogled kmetije in naju seznanili z delom v mlekarni.

Zahvaljujema se tudi sodelujočim anketirancem.

## 9. PRILOGE

### PRILOGA A

#### ODGOVORI ANKETIRANCEV NA VPRAŠANJE Q5 KAJ SO VČERAJ ZAUŽILI

##### ZAJTRK

Kava z mlekom, kefir	kava
Čaj, kruh, pašteta	Kava z mlekom, kruh z zeliščnim namzom
jogurt, kava z mlekom	Kruh, maslo, prsut, kava
Kava, polnozrnata stručka	toast, avokado
Banana, kava z mlekom	kruh, maslo, med, kava
/	Bela kava, med, maslo, kruh
mleko, ovseni kosmiči, laneno seme	kosmiči z jogurtom
Kosmici	sirova štručka
Kava z mlekom	naravni sok pomaranče+banana
Sadni smoothi	Bela kava
Kava z mlekom, kruh	čaj z limono, 3 kose koruznega kruha z medom
jogurt z ovsenimi kosmiči	masleni rogljič mleko
keksi, kava z mlekom	Jogurt, kava
Kefir, jabolko	Bozicni kruh, čaj
Kefir in kosmiči	Bela kava
Mlečni napitek, z vanilijo in cimetom	2 kosa kruha, nutela, 2 dl mleka
sojin jogurt, polnozrnat kruh	sendvič (štručka, šunka, sir, kumare), kapučino z mlekom
kava z mlekom	Kava, piskoti
Mleko, žemljica, maslo in med	Kosmici
Jogurt polnozrnat kruh maslo	Keksi
Žemljica, topljen sir, čaj	Bananin frappe (banana in mleko)
naravni sadni sok (pomaranča, grenivka, kivi)	jogurt, polnozrnata štručka, kava z mlekom
kruh, maslo, kava	Sirovastručka, in cokoladno mleko
kava z mlekom	



nič	Jugurt, polnoz. Stručka
Kakav, keksi	jabolko
Kruh in sirni namaz, čaj	Elvita
El vita, cokolino	Kava z mlekom, sendvič
Kava, rogljicek	toast, jabolko
Hrenovka, kruh	pizza
Topli sendvic s sirom, čaj	Kosmiče in mleko
Kruh, čokoladen namaz, čaj z medom.	Kava z mlekom, kruh z medom in margarino
Kava z melkim, kifeljček	Jogurt s sadjem in ovsenimi kosmiči
nič	Smoothi ,kave
Tunin namaz, toast	

---

## MALICA

kava z mlekom, banana	jabolko, mandlji
/	nic
kava z mlekom	Pomarančo
Nic	Jabolko
Jabolka	banana
sirov burek, jogurt	kava
jabolko	jabolko
sadje	mandarina
Kava brez mleka	jogurt, kosmiči, jabolko
X	kefir
Jabolko	Solata, adova strucna, bela kava
jabolko	navadni jogurt
nič	jabolko
Sadje	Ja bolko
Jabolko, kava	pomaranča

nič	napitek iz sadja
jabolko	Ne spomnim se
Banana	/
juha, krompir, svinjski zrezek, solata	jabolko
nič	Jabolko
jabolko	jabolko, banana
Zemlja z maslom in marmelado, caj	Puding
Sir,salama,kruh	Mandarina
pletanka z orehi, kapučin	nič
mandrina	Jogurt
Jogurt	Nič
Bioprosena kaša z mlekom	hruška
Kruh s salamo in sirom	kruh,maslo,med
sadje	/

---

banana;	Zeleni caj iz mlekom
Sendvic in sok	kava z mlekom
zavitek	Banana
bigga, čaj	Jogurt, jabolko

## KOSILO

---

polnjena paprika+pire krompir	rižota z mesom in korenjem, solata
puranji zrezek na žaru, riž, solata	solata s sirom
zelenjavna juha, krompirjevi kroketi, goveji zrezk	Kava z mlekom
Rizota solata	Pizza
Polnozrnatne testenine, solata	Ričet
repa,krajnska klobasa,kruh	zelenjavna juha

špinačne testenine, mediteranska omaka (zelenjava, smetana)	pečen piščanec s solato banana, jabolko, pomaranča
Golaž in pecivo	pečena račka , riž
Svinjska pečenka, riž, solata	Juha, palacinke
zelenjavna rižota, solata	Goveja juha, riz, piscancji zrezek v porovi omaki, skutri
juha	Rižota
špageti z omako in zeleno solato	pica margerita, riž z zelenjavo, kolerabina kremna juha,
Juha . jota	zeljne krpice, široki rezanci, kapučino z mlekom
špageti bolonjeze	Jetra v omaki, pire krompir, motovilec z jajco
riž z grahom, žrebičkov zrezek v korenčkovi (brokoli), zelena solata	špageti Skutni struklji
Kisla repa, krompir	meso v omaki in pire krompir
zdrobovi cmoki,,pišč.bedra,kaša z bučkami	juha, njoki, zelenjavna omaka, puding;
krompir, zrezek, solata	Piscenec ,krompir in zelena solata
juha,govedina v omaki,kruhov cmok,solata	sadje
repa, krvavica, matevz	testenine, meso v omaki, solata, sok
riž z grahom, pečen piščanec, solata	rižota in solata
špinača,pire krompir,meso	Gobova juha, krompir, piscanec
Rižota, solata	hobotnica z jajčko
puranje meso v omaki, riž,solata	zelenjevna juha, riz in pecenka
makaroni s paradižnikovo omako, solata	Solata, riž, meso,omaka
puranji zrezek + solata	duseno kislo zelje, pecenka

Špageti, voda.	Testenine
Juha,meso,testenine,solata,sladica	Enolončnica, kruh
tunina pizza	Segedin golaž
Omaka,njoki	Solata in piscancji zrezek
čufti in pire	cokolada
lazanja	jabolko
piscanec v sirovi omaki,riz	oreščki, suho sadje
Repa,krvavice	Pomelo
Piscanec iz mandljino omako	Jabolka
štruklji z mlekom	

---

#### POPOLDANSKA MALICA

---

	Banana
/	nič
sadje in orescki	mandarine
Kava z mlekom	mandarina
X	/
oreščki	jabolko
banana, grški jogurt	nic
	mango
Sadje	banana
Solata	jogurt
banana	nič
jabolko	banana
Puding	toast

capellini s sirom	/
jabolko	banana
banana	/
Kinder pingui	Nič
Kava z mlekom	
bela kava, piškoti	kruh z namazom
Jabolko	Sadje
linolada na kruhu	Banana
Jabolko	jabolko
Jogurt	banana
jabolko	Kava z mlekom
Nic	mandarina
nič	bučnice
/	Banana
/	Nič
Smoothie	

---

## VEČERJA

---

/	kosmici z mlekom
zeljne krpice	Kruh in smetanov namaz
Banano	Jogurt, Sirova strucka
jabolko, skodelica vročega mleka	polnozrnata štručka, mortadela, paradižnik
Jajce in mleko.	Kruh, pašteta
Sir	Žitni Kosmiči
tunnina pizza	Solata
Jogut in kosmici	Sendvič
jabolko	goveja juha z rezanci

skuta s sadjem, polnozrnat kruh s piščančjimi prsmi, mlečni namaz	nic
Sendvic	/
Nič	solata
palačinke	Nutela, kruh, čaj
dušen por, kruh	-
solata	žemlja
Rižota	polnozrnata žemljica + light tunina pašteta
X	jaboko
Jogurt	čokolino
jogurt	zelenjavna juha
gobova juha	Vanilijev puding, grisini palčke
Solata	Zelenjavne ribr
Solata	kakav, kruh
solata, kruh	jogurt
jogurt	Tuna, kos kruha
mlečni riž	Čokolino
Nic	Pizza
kuhane hrenovke	sendvic
kruh, suhe salame in sir	kruh, maslo, med, kakav
mleko, kosmiči	Mleko in borovniceva pita
jogurt z corn flaksom	nič
topli sendvič, čaj	sir, salame, kruh, paradižnik, sok
/	sadje

**PRILOGA B**  
**REZULTATI ANALIZE MLEKA V MLEKARNI CELEIA**

Zap.	Identifikacija vzorca in proizvajalca		parameter	Masčobe g/100g	Beljakovine g/100g	SSBM g/100g	Laktoza g/100g	Urea mg/dl	SSMO cfu/ml x1000	Somatske celice sc ml x1000	ZT °C	ZAV v vzorcu
			enota									
1.	Vzorec 1		4,11	3,42	8,83	4,66	25,2	200			0,517	
2.	Vzorec 2		4,08	3,45	8,83	4,63	11,6	116			0,522	
3.	Vzorec 3		3,91	3,38	8,76	4,65	18,5	150			0,523	
4.	Vzorec 4		2,07	3,11	8,47	4,57	25,5	56			0,534	
5.	Vzorec 5		6,63	3,33	8,61	4,46	6,9	388			0,520	
6.	Vzorec 6		5,43	3,32	8,64	4,53	11,6	23			0,519	
7.	Vzorec 7		3,45	3,36	8,64	4,56	29,4	9			0,520	
8.	Vzorec 8		2,75	3,42	8,82	4,70	33,4	167			0,525	
9.	Vzorec 9		3,44	3,48	8,90	4,66	13,0	7			0,517	
10.	Vzorec 10		3,61	3,46	8,85	4,62	12,9	7			0,520	

## PRILOGA C

### RAZLAGA PRESKUŠANIH VREDNOSTI V MLEKU

#### SOMATSKE CELICE

##### 1. Pomen somatskih celic v mleku:

Somatske celice so obrambne celice organizma, ki so v mleku vedno prisotne. Povišano število somatskih celic v mleku je prvi znak prisotnosti patogenih organizmov v vimenu. Zelo pomembno je, da se obolenja vimena odkrijejo zelo zgodaj. Kmetovo najboljšo orožje pri odkrivanju obolenja vimen je redno spremljanje števila somatskih celic v mleku. Visoko število somatskih celic se ponavadi pojavi pri kravah, ki dajo največ mleka.

Skaza, D. Pomen somatskih celic v mleku, Kmetijska gozdarska zbornica Slovenije, KGZ Ptuj <http://www.kgz-ptuj.si/selekcija/pomen-somatskih-celic-v-mleku/> (11.2.2015)

Število somatskih celic se najpogosteje poveča zaradi bakterijske okužbe mlečne žleze. Analizo mleka je najbolje opraviti takoj, sicer se morajo vzorci konzervirati, analiza pa mora biti opravljena največ pet dni po odvzemu.

Čibron, M. Laboratorij za analize mleka, Kmetijska gozdarska zbornica Slovenije, KGZ Ptuj <http://www.kgz-ptuj.si/selekcija/laboratorij-za-analize-mleka/> (11.2.2015)

#### UREA ali SEČNINA

Vsebnost sečnine v mleku nam pokaže kako so oskrbljene krave molznice z beljakovinami. Prežvekovalci imajo v vampih veliko mikroorganizmov. S krmo dobijo tudi amonjak, katerega mikroorganizmi pretvorijo v beljakovine. Če nastane v vampu preveč amonijaka, kot ga mikroorganizmi lahko porabijo, ga žival izloči iz telesa v obliki nestrupene sečnine. Izloči se preko seča, slin in krvi. Na podlagi vsebnosti sečnine v mleku lahko ugotovimo kakšna je oskrbljenost krav molznic z beljakovinami.

Prepadnik, H. Urea v mleku, Kmetijsko gospodarska zbornica Slovenije, KGZ Celje <http://www.kmetijskizavod-celje.si/urea-v-mleku> (11.2.2015)

#### ZMRZLIŠČNA TOČKA (ZT)

Je relativno konstantna, določa pa se z namenom ugotavljanja pretvorbe mleka v vodo. V Sloveniji je mejna vrednost za ZT pri  $-0,515^{\circ}\text{C}$ . ZT je odvisna od sestave mleka in številnih



dejavnikov (prehrana, čas molže, sistem reje, klime...). Nižja ZT mleka pomeni večjo vsebnost laktoze, beljakovin, nekaterih mineralov in organskih kislin.

Babnik, D. Dejavniki, ki vplivajo na zmrzliščno točko kravjega mleka [www.kgzs-ms.si/users\\_slike/metkab/zed10/zed27-babnik.doc](http://www.kgzs-ms.si/users_slike/metkab/zed10/zed27-babnik.doc) (11.2.2015)

**PRILOGA D**  
**ANKETA MLEKO IN MLEČNI IZDELKI NA WWW.1KA.SI**

**Starost - STAROST:**

- 10 - 15
- 16 - 20
- 21 - 25
- 26 - 30
- 31 - 35
- 36 - 40
- 41 - 45
- 46 - 50
- 51 - 55
- 56 - 60
- 61 - 65
- 66 - 70
- več kot 70

**Spol - SPOL:**

- ženski
- moški

**Status - STATUS:**

- osnovnošolec
- dijak
- študent
- zaposlen
- brezposelen
- upokojenec

**Q1 - Ali uživате mleko in mlečne izdelke?**

- da
- ne

**Q2 - Katere mlečne izdelke najpogosteje uživáte?**

Možnih je več odgovorov

- mleko
- sir, topljeni sir
- jogurt, kislo mleko
- skuta, smetana
- ne uživam mleka in mlečnih izdelkov
- Drugo:

**Q3 - Ali namesto kravjega mleka uživáte katero drugo vrsto mleka ali nadomestek?**

Možnih je več odgovorov

- kozje, ovčje
- riževo
- kokosovo
- mandljevo
- ovseno
- sojino
- konopljino

- ne  
 Drugo:

**Q4 - Kolikokrat na teden zaužijete mleko in mlečne izdelke?**

- 1 - 2 krat  
 3 - 4 krat  
 5 - 6 krat  
 vsak dan  
 redkeje  
 ne uživam mleka in mlečnih izdelkov

**Q5 - Prosiva, napišite kaj ste včeraj zaužili. Npr.: ZAJTRK: jogurt, polnozrnata štručka, kava z mlekom; MALICA: banana; KOSILO: juha, njoki, zelenjavna omaka, puding; POPOLDANSKA MALICA: jabolko; VEČERJA: kruh, maslo, med, kakav**

ZAJTRK	
MALICA	
KOSILO	
POPOLDANSKA MALICA	
VEČERJA	

**Q6 - Kje kupujete mleko in mlečne izdelke?**

Možnih je več odgovorov

- v trgovini  
 na mlekomatu  
 na kmetiji  
 ne kupujem

**Q7 - Na kaj ste pozorni pri nakupu mleka in mlečnih izdelkov?**

	beljakovi ne	maščobe	sladkor	laktoza	kalorije	cena	embalaža	znamka
MLEKO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
MLEČNI IZDELKI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Q8 - Ali mleko pred zaužitjem prekuhate?**

- da  
 ne  
 včasih

## 10. VIRI IN LITERATURA

Intervju z gospo Nino Hostnik, strokovno sodelavko v laboratoriju iz mlekarne Celeia, je bil opravljen dne 11.12.2014.

### KNJIGA

1. Bajt, N. Tehnologija mleka. Biotehniški izobraževalni center. Ljubljana. 2011.
2. Kapš, P. 2004. Mleko za zdravje. Založba Karantanija, Ljubljana.
3. Univerza v Mariboru. Fakulteta za zdravstvene vede. Maribor. 2012. (str. 11).

### ELEKTRONSKI VIR

4. Babnik, D. Dejavniki, ki vplivajo na zmrzliščno točko kravjega mleka [www.kgzs-ms.si/users\\_slike/metkab/zed10/zed27-babnik.doc](http://www.kgzs-ms.si/users_slike/metkab/zed10/zed27-babnik.doc) (11.2.2015)
5. Bevk, M. Mleko Nakupovanje mleka in mlečnih izdelkov. [www.ediplome.fm-kp.si/Bevk\\_Mojca\\_20090223.pdf](http://www.ediplome.fm-kp.si/Bevk_Mojca_20090223.pdf) (11.1.2015)
6. Celeia, M. Kakovost mleka. [www.mlecnacesta.si/kakovost\\_mleka](http://www.mlecnacesta.si/kakovost_mleka) (15.1.2015)
7. Čampa, Š. A. Sterilizacija : pasterizacija. [pogrejinpojej.si/index.php?route=information/information&information\\_id=18](http://pogrejinpojej.si/index.php?route=information/information&information_id=18) (22.12.2014).
8. Čibron, M. Laboratorij za analize mleka, Kmetijska gozdarska zbornica Slovenije, KGZ Ptuj <http://www.kgz-ptuj.si/selekcija/laboratorij-za-analize-mleka/> (11.2.2015)
9. Grabič, J. Katera vrsta mleka je najpomembnejša za vas? [www.siol.net/trendi/lepota\\_in\\_zdravje/zdrava\\_prehrana/2012/11/katera\\_vrsta\\_mleka\\_je\\_najprimernejša\\_za\\_vas.aspx](http://www.siol.net/trendi/lepota_in_zdravje/zdrava_prehrana/2012/11/katera_vrsta_mleka_je_najprimernejša_za_vas.aspx) (27.1.2015)
10. Jurca, N. Zakaj moramo piti mleko. [http://vizita.si/clanek/zdravozivljenje/zakaj\\_moramo\\_piti\\_mleko.html](http://vizita.si/clanek/zdravozivljenje/zakaj_moramo_piti_mleko.html) (22.12.2014)
11. Kolar, L. in drugi. Raziskovalna naloga: Ponudba svežega mleka. [www.knjiznica-celje.si/raziskovalne/4201003929.pdf](http://www.knjiznica-celje.si/raziskovalne/4201003929.pdf) (11.1.2015)
12. Ljubljanske, M. Dobro o mleku. [www.l-m.si/sl/mleko-info.html](http://www.l-m.si/sl/mleko-info.html) (6.1.2015)
13. Lorenčič, M. Mleko je del uravnovešene prehrane. [www.dnevnik.si/zdravje/arhiv/1042401135](http://www.dnevnik.si/zdravje/arhiv/1042401135) (20.12.2014)
14. Pavšič, S. Mleko vendar katero. Osnovna šola Solkan. [www.festival-labirint.si/assets/files/nimam-ideje/rn/mleko\\_vendar\\_katero.pdf](http://www.festival-labirint.si/assets/files/nimam-ideje/rn/mleko_vendar_katero.pdf) (11.1.2015)
15. Prepadnik, H. Urea v mleku, Kmetijsko gospodarska zbornica Slovenije, KGZ Celje <http://www.kmetijskizavod-celje.si/urea-v-mleku> (11.2.2015)
16. Skaza, D. Pomen somatskih celic v mleku, Kmetijska gozdarska zbornica Slovenije, KGZ Ptuj <http://www.kgz-ptuj.si/selekcija/pomen-somatskih-celic-v-mleku/> (11.2.2015)