



Osnovna šola Jožeta Moškriča
Jarška cesta 34
1000 Ljubljana

Smetana, kaj sploh vemo o njej

Gospodinjstvo

Raziskovalna naloga

Raziskovalka: **Monika Minjovič, 8. razred**

Mentorica: **Andreja Zrimšek Vrečar**

Ljubljana, april 2021

Naslov naloge: **SMETANA, KAJ SPLOH VEMO O NJEJ**

Raziskovalka: **MONIKA MINJOVIČ**

Razred: **8.A**

Mentorica: **ANDREJA ZRIMŠEK VREČAR**

Področje: **GOSPODINJSTVO**

Vrsta naloge: **RAZISKOVALNA NALOGA**

Leto izdelave: **april 2021**

Šola: **OSNOVNA ŠOLA JOŽETA MOŠKRIČA**

POVZETEK

Smetana je gostejši masten sloj, ki se nabira na površini živalskega mleka. Delimo jo na sladko in kislo. Pridobimo jo s posnemanjem mlečne maščobe. Količino maščobe lahko v današnjih časih tudi uravnavamo in tako dobimo različne vrste smetane, namenjene različni uporabi v prehrani. Želela sem podrobneje spoznati ta pogosto uporabljen proizvod in naredila sem raziskovalno nalogo o smetani.

V nalogi sem se seznanila z osnovami o mleku, o kisli in sladki smetani in kako ju ločimo... Ugotavljala kakšne zdravstvene težave lahko povzroča mleko in kaj kot nadomestek uživajo ljudje, ki smetane ne smejo jesti. Pri tem sem spoznala tudi tako imenovano »rastlinsko smetano«, pravilno poimenovano rastlinska krema in jo primerjala z navadno sladko smetano. Raziskala sem statistiko uporabe mlečnih izdelkov v Sloveniji in ugotovila kakšna mora biti embalaža v kateri se mlečni produkti in smetane hranijo. Izvedla sem anketo, obiskala manjšo slovensko kmetijo, naredila svojo domačo sladko in kislo smetano in maslo ter primerjala vpliv vrste smetane in maščobe v njej na stepanje.

ZAHVALA

Zahvaljujem se učiteljici in mentorici Andreji Zrimšek Vrečar za spodbudo in usmeritve pri izdelavi naloge. Hvala tudi Elis Valenčak za prenos osebnih izkušenj o alergijah in rastlinski kremi. Najlepše se zahvaljujem Žigi Štruklju, ki si je vzel čas in mi razkazal svojo kmetijo in razložil pridelavo smetan. Hvaležna sem tudi učiteljici Metki Kenda predvsem za oblikovno pomoč pri izdelavi naloge in moji mami Maji za asistenco pri izvajanju poskusov in ker vedno zaupa vame.

KAZALO VSEBINE

POVZETEK	2
ZAHVALA	2
1. UVOD	5
2. NAMENI IN CILJI NALOGE	5
2.1 Hipoteze	6
3. RAZISKOVALNE METODE	6
4. SLOVARČEK	6
5. TEORETIČNI DEL	7
5.1 Mleko	7
5.2 Smetana	9
5.2.1 Sladka smetana	9
5.2.2 Kislá smetana	10
5.3 Zgodovina mleka in smetane	10
5.3.1 Zgodovina mleka na Slovenskem	11
5.3.2 Zgodovina kislé in sladke smetane	11
5.4 Težave ob uživanju mleka in mlečnih izdelkov	11
5.4.1 Alergije	12
5.4.2 Laktozna intoleranca	12
5.4.3 Holesterol	12
5.5 Statistika o mleku in mlečnih izdelkih v letu 2020	13
5.6 Embaliranje in označevanje embalaže	15
5.7 Rastlinska krema	17
6. EMPIRIČNI DEL	17
6.1 Anketni vprašalnik	17
6.1.1 Opis vprašalnika	17
6.1.2 Analiza anketnega vprašalnika	18
6.1.3 Ugotovitve	22
6.1.4 Zaključek	23
6.2 Obisk Kmetije pr` Sitar	24
6.3 Domača smetana	27

6.3.1 Domača sladka smetana.....	29
6.3.2 Domača kislja smetana.....	33
6.4 Poskusi stepanja	36
7. DOKAZOVANJE HIPOTEZ.....	51
8. ZAKLJUČEK.....	52
9. LITERATURA IN VIRI	53
10. PRILOGE	54
11.1 Anketni vprašalnik.....	54

KAZALO SLIK

<i>Slika 1: Kravje mleko, odkupljeno s kmetijskih gospodarstev, Slovenija (SURS).....</i>	13
<i>Slika 2: Kravje mleko, odkupljeno s kmetijskih gospodarstev, Slovenija (SURS, GZS – ZKŽP, ARSKTRP)</i>	14
<i>Slika 3: Neto proizvodnja konzumnega mleka in fermentiranih mlečnih izdelkov v slovenskih mlekarnah, Slovenija (SURS, GZS – ZKŽP)</i>	14
<i>Slika 4: Neto proizvodnja sira, smetane in masla v slovenskih mlekarnah, Slovenija (Vira: SURS, GZS – ZKŽP).....</i>	15
<i>Slika 5: Anketa - graf 1</i>	18
<i>Slika 6: Anketa - graf 2.....</i>	19
<i>Slika 7: Anketa - graf 3.....</i>	19
<i>Slika 8: Anketa - graf 4.....</i>	20
<i>Slika 9: Anketa - graf 5.....</i>	20
<i>Slika 10: Anketa - graf 6.....</i>	21
<i>Slika 11: Anketa - graf 7.....</i>	21
<i>Slika 12: Anketa - graf 8.....</i>	22
<i>Slika 13: Znak pred Kmetijo pr' Sitar (Facebook kmetije).....</i>	24
<i>Slika 14: Žiga Štrukelj s svojimi kravicami (lasten vir)</i>	24
<i>Slika 15: Žiga prodaja tudi kokošja jajca in skuto (lasten vir)</i>	25
<i>Slika 16: Kravi Planika in Korona (lasten vir)</i>	25
<i>Slika 17: Mleko s sladko smetano na vrhu (lasten vir).....</i>	26
<i>Slika 18: Posnemanje smetane (lasten vir).....</i>	26
<i>Slika 19: Sladka smetana (lasten vir).....</i>	27
<i>Slika 20: Planika in Srna (Facebook kmetije).....</i>	27

KAZALO TABEL

<i>Tabela 1: Uporabljene smetane in kreme (poskus: Stepanje).....</i>	37
<i>Tabela 2: Rezultati stepanja različnih smetan in krem</i>	39

1. UVOD

V naši domači kuhinji se pri pripravi kosila med sestavinami pogosto znajde smetana, tako sladka, kot kislá. Mlečni izdelek, za katerega ljudje menimo, da ga dobro poznamo, a pravzaprav verjetno vemo le malo o njem.

V trenutnih razmerah (v času pandemije covida-19), ko imamo vedno znova nove omejitve, je zaprta večina trgovin, z izjemo živilskih, se zapirajo šole in druge ustanove... sem se zato odločila napisati raziskovalno nalogo o smetani, ki jo je možno narediti tudi v dani situaciji.

Najprej sem želela raziskovati o mlečnih izdelkih na splošno, a se mi je zdela tema zelo obsežna in o njej se veliko govori, najdemo lahko namreč precej raziskav in poročil o mlečnih proizvodih, kar pa jih naredi manj zanimive in privlačne za raziskovanje. Raje sem se omejila na določen del mlečnih izdelkov, na smetane. Ko sem se v trgovini znašla pred dilemo katero smetano moram izbrati za pripravo kosila, se mi je utrnila ideja, da bi lahko pisala o tem. O sami smetani je namreč na svetovnem spletu najti bore malo podatkov ali pa so ti podatki netočni, neurejeni ali preprosto niso jasni ali dovolj obsežni, da bi odgovorili na vprašanja, ki si jih človek lahko zastavi. Poleg tega se o njej malo javno govori, obstaja pa kar nekaj spletnih forumov, na katerih ljudje postavljajo vprašanja v povezavi z njo, na primer: kakšna je razlika med smetano za kuhanje in smetano za stepanje...? V dani objektivni situaciji sem si torej želela biti inovativna, raziskati in odgovoriti na vprašanja, ki si jih lahko zastavimo in tako sem naredila raziskovalno nalogo o kisli in sladki smetani.

2. NAMENI IN CILJI NALOGE

Za začetek sem kot izhodišče želela ugotoviti kaj ljudje, predvsem mladi, sploh vemo o smetani, o tem izdelku, ki ga tako pogosto uporabljamo. Namen moje naloge je bil ugotoviti kako dobro predvsem mladostniki poznajo sladke in kisle smetane, jih seznanjati s slabostmi, prednostmi, lastnostmi, vrstami, vsebnostjo, pridelavo in predelavo... teh proizvodov. Cilj je bil na splošno mlade podučiti o smetanah in njihovih produktih, kot je na primer maslo. Spoznati tudi, kako so naši predniki pridobivali smetane, ko jih še niso proizvajali v mlekarnah. Poleg tega je bil namen tudi opozarjati na nepravilno označevanje izdelkov z izrazom »rastlinska smetana«, ki je lahko za vse več posameznikov tudi nevarno.

Mladega potrošnika želim seznaniti z osnovami, da bi, ko bi ga na primer mama poslala v trgovino po smetano vedel, da je pomembno kateri in kakšen proizvod kupi, da ne bi za smetano morda celo zamenjal beljake. Da bi se poleg tega zavedal, da sta vrsta in namen uporabe pomembna, da ne moremo iz vseh smetan na primer narediti torte. Želim tudi, da bi se mladi zavedali, da vsebnost hrane, ki jo zaužijemo vpliva na naše telo in je zato živila potrebno izbirati pametno.

2.1 Hipoteze

1. Poznamo smetane rastlinskega in živalskega izvora.
2. Vsaj dve tretjini anketirancev vesta iz česa je smetana (izvor).
3. Več kot polovica anketiranih smetano največkrat zaužije ob/poleg/kot sladico.
4. Več kot polovici anketiranih je okus stepene smetane pomembnejši od njene vsebnosti in izvora.
5. Doma lahko sami naredimo sladko in kislo smetano.
6. Iz izdelkov rastlinskega izvora se (s stepanjem) ne da narediti masla.
7. Vsaka smetana se stepe, ne glede na količino maščobe v njej.
8. Več kot je v smetani maščobe, dlje se bo stepala do nastanka stepene smetane.

3. RAZISKOVALNE METODE

Za zbiranje podatkov sem izvedla anketo, ki je vključevala učence in učitelje naše šole ter nekaj zunanjih/drugih oseb. Podatke za teoretični del, sem našla na svetovnem spletu.

Za eksperimentalni del, sem poleg izvedbe ankete obiskala tudi slovensko kmetijo in pridobila podatke z obiskom trgovin in spletnih prodajaln s potrebnimi proizvodi. Doma sem izvedla poskuse. Naredila sem domačo kislo in sladko smetano ter maslo in primerjavo uspešnosti stepanja glede na različne vrste smetan oziroma krem.

4. SLOVARČEK

Alergija = pretiran odziv imunskega sistema na organizmu sicer neškodljive snovi, na primer mleko, jajca, oreščke... Ob zaužitju alergena živila se pojavijo zdravstvene težave.

Aroma = snov, ki daje prijeten, plemenit vonj.

Cepivo = cepiva posamezne vrste mikroorganizmov oziroma dveh ali več vrst mikroorganizmov (mlečnokislinske bakterije), ki s svojo usmerjeno (biokemično) aktivnostjo ustvarjajo značilne lastnosti mlečnih izdelkov.

Embalaža = nekaj, kar se rabi za zavijanje, zaščito blaga ali izdelkov.

Fermentacija = delovanje mlečnokislinskih bakterij (včasih tudi kvasnic), spreminjanje laktoze, mlečnega sladkorja, v mlečno kislino.

Hlev = stavba, prostor v katerem bivajo (predvsem večje) domače živali.

Homogenizacija = mehanično razbijanje mlečnih maščobnih kroglic na majhne delce. Glavni namen homogenizacije je preprečevanje oziroma upočasnjevanje dviganja maščobnih kroglic na površino mleka. S tem procesom se preprečuje nastanek smetane.

Kisanje = proces, ki se dogaja v svežem mleku, ko se v njem namnožijo bakterije, ki hrano konzervirajo, da ne začne gniti. Pri tem nastane tudi mlečna kislina.

Konzumno mleko = surovo ali toplotno obdelano mleko, namenjeno dobavi potrošniku brez nadaljnje predelave.

Kratkotrajna sterilizacija = segrevanje mleka na od 135°C do 150°C, izpostavljenost traja le nekaj sekund.

Laktacija = izločanje mleka iz mlečnih žlez.

Mlečnokislinske bakterije = organizmi, ki povzročijo fermentacijo mlečne kisline.

Mlekomat = avtomat za prodajo svežega, surovega mleka.

Pasterizacija = postopek toplotne obdelave mleka pri temperaturah od 62°C do pod 100°C. Dolgotrajna pasterizacija se izvaja pri temperaturah okoli 60°C in traja približno pol ure. Kratkotrajna pasterizacija pa se izvaja pri temperaturah nad 70°C in traja od 15 do 45 sekund. S pasterizacijo se uničijo le zdravju škodljivi mikroorganizmi v mleku, pri čemer se tudi podaljša rok trajanja izdelka.

Pinjenec = stranski produkt (tekočina), nastal pri izdelavi surovega masla.

Posnemanje = ločevanje mlečne maščobe od posnetega mleka.

Posnemalnik (centrifuga) = priprava za odzemanje maščobe iz mleka.

Surovo maslo = izdelek pridobljen s predelavo smetane.

Surovo mleko = mleko, ki ni segreto, toplotno obdelano, je nespremenjeno in ima naravno vsebnost maščobe.

Sterilizacija = postopek toplotne obdelave pri temperaturah nad 100°C, pri čemer se uničijo vsi mikroorganizmi in rok trajanja se podaljša, možno pa je tudi shranjevanje mlečnih izdelkov pri sobni temperaturi.

Veganstvo = prehranjevanje s hrano, ki ni živalskega izvora.

5. TEORETIČNI DEL

5.1 Mleko

Mleko je čist, nespremenjen svež proizvod mlečne žleze v času laktacije, dobljen s pravilno in redno molžo zdravih in pravilno krmljenih živalskih samic, ki mu ni nič dodano ali odvzeto.

Poznamo mleko različnih sesalcev, ki se glede na vrste živali razlikuje po sestavi in lastnostih. Na trgovinskih policah ali kje drugje lahko tako najdemo mleko in mlečne proizvode iz kravjega mleka, mleka koz, ovc, severnega jelena, bivola, kameljega mleka in mleka drugih sesalcev.

Mleko je prva hrana vsakega novorojenega sesalca in mu daje vsa potrebna hranila ter snovi za zaščito pred okužbami iz zanj novega okolja. To je tudi razlog, da mleko imenujemo tudi »popolna hrana«.

Z besedo mleko označujemo kravje mleko, kadar pa govorimo o ostalih vrstah mleka, moramo poreklo posebej poudariti, na primer ovčje mleko, kozje mleko, bivolje mleko... Prav tako moramo mešanico mleka označevati z izvorom, na primer mešanica kravjega in ovčjega mleka...

Mleko je specifičen proizvod delovanja mlečnih žlez sesalcev. Je naravno živilo, ki nastaja v štirih mlečnih žlezah znotraj kravjega vimena. Je tudi najidealnejše živilo, saj vsebuje hranilne snovi v najboljšem medsebojnem razmerju in v lahko prebavljivi obliki. Vsebuje: beljakovine, maščobe, sladkor, vitamine in minerale, ki so potrebni za preživetje. Vsebuje tudi spojine, ki telička, ki ga mama hrani, ščitijo pred škodljivimi vplivi okolja. Imenujemo jih imunske ali obrambne snovi.

V mleku je preko 200 različnih sestavin. Najpomembnejše so: voda in suhe snovi (maščobe, beljakovine - kazein, beljakovine sirotke, laktoza (mlečni sladkor), mineralne snovi in vitamini).

Kemična sestava mleka:

- voda: 87,5 %,
- suha snov :12,5 %,
- maščobe: 3,2 – 5,5 %,
- laktoza: 4,8 %,
- beljakovine: 3,3 %,
- mineralne snovi: 0,7 %,
- ostale sestavine: vitamini, organske kisline (mlečna, citronska), kreatin, soli, encimi...

Voda: v mleku je največ vode. V njej so raztopljeni mlečni sladkor, minerali in druge sestavine mleka. Manjši delež predstavlja vezana voda, ki v tankem sloju obdaja maščobne kroglice in beljakovine.

Mlečna maščoba: je »nosilec« značilnega okusa in vonja mleka. Je tudi sestavina mleka, ki se hitro pokvari. Razlog za pokvarljivost je lahko svetloba, visoka temperatura, oksidacija... Količina maščob v mleku je odvisna predvsem od pasme živali, krme in laktacijskega obdobja. Maščoba v mleku je sestavljena iz drobnih kapljic, ki pa imajo veliko površino, zato ima mleko, mlečna maščoba, veliko absorpcijsko površino. Maščobne kroglice se povezujejo v maslena zrna. Mlečna maščoba se topi že pri telesni temperaturi in je tudi najlažje prebavljiva od vseh maščob. Vsebuje tudi nekaj holesterola.

Mlečni sladkor ali laktoza: je disaharid, sestavljen iz molekule glukoze in molekule galaktoze. Laktoza je manj sladka, ima le eno tretjino sladkosti saharoze. Ker pa se topi težje kot saharoza v črevesju ostane dlje časa in tam pospešuje rast in naseljevanje mikrobov, ki jo prevrejo, pri čemer se tvori mlečna kislina. To povzroči kislo stanje v črevesju, kar povečuje izkoriščanje kalcija, prepreči zastajanje škodljivih snovi in rast gnilobnih mikrobov. Poleg tega daje mleku kisel okus in povzroči, da se skisa, sesiri. To spreminjanje mlečnega sladkorja v kisline povzročajo mlečnokislinske bakterije, ki se še posebej pri visokih temperaturah hitro razmnožujejo.

Beljakovine: so najvažnejša hranilna snov v mleku. Običajno koagulirajo, izgubijo topnost beljakovin. Med seboj se razlikujejo v sestavi in lastnostih in ločimo jih na kazeine in beljakovine sirotke. Beljakovina kazein ima vlogo v procesu kisanja in tudi koagulira v sirno grudo.

Mineralne snovi: mleko je bogato z njimi, vsebuje predvsem veliko kalija, fosforja in kalcija. Fosfor in kalcij sta v prehrani predvsem pomembna za sestavo kosti in zob.

Po Pravilniku o kakovosti mleka, mlečnih izdelkov, sirih in čistih cepiv (Pravilnik) mora mleko ustrezati določenim pogojem. Namolzeno mora biti najmanj 30 dni pred in ne manj kot 8 dni po telitvi. Imeti mora značilen vonj, okus in barvo, vsebovati pa mora najmanj 3,2 % mlečne maščobe. Poleg tega mora biti po molži ohlajeno na temperaturo pod 8°C ali takoj oddano v zbiralnico in tam ohlajeno pod 6°C.

5.2 Smetana

Smetana je gostejši masten sloj, ki se nabira na površini mleka. Je izdelek živalskega izvora, saj je pridobljen iz maščobe živalskega mleka. Je svež produkt, izdelek pridobljen s posnemanjem mlečne maščobe. Stranski proizvod pri posnemanju smetane je posneto mleko.

Po Pravilniku (53. člen) poznamo več vrst smetane:

- smetana/sladka smetana,
- pasterizirana smetana,
- sterilizirana smetana,
- pasterizirana jogurtova krema,
- stepena pasterizirana smetana s sladkorjem ali brez njega,
- fermentirana (kisla) pasterizirana smetana.

Vse vrste smetane se lahko izdelujejo z različnimi odstotki maščobe, pri čemer pa vsebnost maščobe ne sme biti manjša od 10 % ali večja od 35 %.

Maščoba je tudi najpomembnejša sestavina v smetani, veliko je tudi vode, manj beljakovin in laktoze. Mleko je osnova za vse vrste smetan, delež maščobe pa je v smetani večji, kot je delež maščobe v mleku.

Smetano delimo na sladko in kislo (fermentirano). Z izrazom smetana sicer običajno označujemo sladko smetano, kadar pa govorimo o kisli, moramo to posebej poudariti.

5.2.1 Sladka smetana

Sladka smetana se pridobiva s posnemanjem mleka, ločevanjem mlečne maščobe od ostalih sestavin mleka. Pridobiva se lahko na dva načina. Prvi je naravni vzgon maščobe, pri katerem se mleko nalije v posode in pokrito pusti na hladnem približno 24 ur ali več, da se maščoba zaradi vzgona in zato ker je lažja dvigne na površino. Z zajemalko nato smetano posnamemo. Takšna smetana je rahlo kisla in iz 100 litrov mleka lahko pridobimo okoli 16 kg smetane. Drugi način za pridobitev sladke smetane pa je strojen in se uporablja v mlekarnah. Pridobiva se z aparatom imenovanim posnemalnik, ki s centrifugalno silo loči posneto mleko od maščobe. Strojno narejena smetana ima majhno število mikroorganizmov in zato še nižjo kislost.

Kakovostno sladko smetano lahko tudi predelamo v različne mlečne izdelke.

Iz sladke smetane lahko naredimo:

- sladko smetano za stepanje,
- sladko smetano za kuhanje,
- sladko smetano za kavo,
- surovo maslo,
- sire npr. mascarpone,
- sladolede,
- mlečne deserte (pudinge).

5.2.2 Kisla smetana

Kisla smetana ima mlečno belo, čvrsto teksturo in kiselkast okus in aromo. Vsebuje lahko 10%, 20% ali 30 % mlečne maščobe. Maščoba v njej vpliva na teksturo in polnost ter ji daje aromo.

Fermentirana (kisla) smetana je izdelek pridobljen s fermentiranjem pasterizirane smetane s cepivom mlečnokislinskih bakterij (kultura bakterij – okisovalec). Pridobljena je torej z naravnim vzgonom maščobe ob pomoči bakterij in posnemanjem kisle smetane na vrhu. Mleko okuženo z naravnimi mlečnokislinskimi bakterijami namreč v določenih klimatskih pogojih (pri višjih temperaturah), v nekaj dneh, koagulira, se skisa, proces pa imenujemo fermentacija. Kisla smetana pri tem postane prijetno kiselkastega okusa, primerna za daljše shranjevanje. Pri pridelovanju kisle smetane doma se kulturo bakterij v smetano doda tako, da v mleko damo nekaj že fermentiranega mlečnega izdelka, ki te bakterije že vsebuje, na primer že narejeno kislo smetano. Kulture bakterij prinašajo kisli smetani tudi svežino.

Pri industrijski izdelavi kisle smetane, pa je proizvodnja tega fermentiranega mleka neodvisna od klimatskih razmer. To omogoča sodobna tehnološka oprema, razvoj analitike in mikrobiološke kulture z izbranimi mikroorganizmi.

Možna je tudi proizvodnja kisle smetane z nizko vsebnostjo maščobe (9 %), saj je maščobo možno nadomestiti s posebno izbiro kulture bakterij (Chr. Hansen, 2009 v Tehnologija mleka, Bajt, 2011).

5.3 Zgodovina mleka in smetane

Pred več tisoč leti, ob nastanku prvih civilizacij, naj bi se začela zgodba o mleku. Človek je po mnenju zgodovinarjev začel udomačevati živali in redno uživati mleko med 8.000 in 5.000 pred našim štetjem. Že kmalu po koncu ledene dobe naj bi človek užival mleko severnega jelena, košute, ki je v severnih predelih Evrope in Azije pomembno še danes. Nato naj bi sledilo mleko ovce in koze in tudi kobile, bivolice, oslice, jaka, lame in kamele. Ko pa se je človek začel ukvarjati s poljedelstvom, je prišlo tudi do uporabe mleka (divjega) goveda. Ljudje naj bi takrat sprva mleko pili direktno iz vimena, nato pa so spoznali, da lahko žival tudi pomolzejo in tako dobijo še večjo količino mleka. Najstarejši dokument o molžnji in predelavi mleka je bil odkrit v templju v dolini reke Evfrat v bližini Babilona in naj bi bil star okoli 5.000 let. Dokument oziroma glinene plošče prikazujejo molžnjo krav, precejanje mleka skozi platneno krpo v kameno posodo in predelavo mleka, najverjetneje v neko vrsto sira. Zanimivo pa je, da so že takrat ugotovili, da bodo od krave ob pogledu na telička voljno dobili mleko, zato so na slikah pred vsako žival postavili telička.

Nastanek prvega mlečnega izdelka ni točno znan, vendar strokovnjaki menijo, da je bilo to kislo (fermentirano) mleko ali sir. Ta izdelka naj bi nastala nenačrtovano, ko nekoč človek ni popil toliko mleka kot ga je pomolzel. Nepopito mleko je zato shranil. Shranil ga je v glineni ali leseni posodi ali mehovih iz živalskih želodcev. Ker pa ljudem takrat hlajenje še ni bilo znano, se je mleko v posodah skisalo. Opazili so, da je mleko postalo čvrsto in prijetnega, kislega okusa ter da jim ne škoduje, če ga zaužijejo in tako so ugotovili, da ga na tak način lahko tudi dlje shranjujejo. Kmalu so spoznali tudi, da ostanki majhnih količin kislega mleka pospešijo proces kisanja svežega mleka. V današnjem času ta proces imenujemo fermentacija mleka, a minila so tisočletja, preden je v 19. stoletju Louis Pasteur odkril, da so za kisanje mleka zaslužni mikroorganizmi. Ko je človek v

preteklosti mleko shranil v mehove iz živalskih želodcev, pa mleko ni bilo tekoče, niti podobno kislemu mleku. Nastala je čvrsta kepa in tekočina. Danes vemo, da je bil to sir, tekočina pa sirotka.

5.3.1 Zgodovina mleka na Slovenskem

Na današnjem slovenskem ozemlju, je bila že mnogo let nazaj živinoreja dejavnost naših prednikov. V slovenske kraje pa je nove mlečne izdelke prinesla predvsem železnica. Proizvodnja se je iz majhnih zasebnih in cerkvenih posestev, okoli leta 1850, premaknila v manjše zasebne in združene mlekarne. Na našem ozemlju, začetki mlekarstva segajo v Bohinj in na Tolminsko. Tam so pridelovali sir, skuto in sirotko iz kravjega in kozjega mleka. Bohinjci so se usmerjali predvsem na proizvodnjo masla, Tolminci pa v sirarstvo. Pred nekaj več kot sto leti so po več slovenskih krajih ustanavljali mlekarske zadrage, ki so predelovale večje količine mleka in se držale tudi določenih pravil, glede čistoče, količine mleka, načina pretvorbe in molže ter drugih zahtev v povezavi s kvaliteto mleka.

V času pred 2. svetovno vojno, je bila na slovenskem ozemlju zmanjšana proizvodnja mleka in kmetije so imele v povprečju samo do tri krave. Med vojno je nato prišlo do pomanjkanja mleka in seveda mlečnih izdelkov, prav tako tudi po koncu in še nekaj časa po njej. Potem so začela nastajati združenja, kjer so proizvajali večje količine mesa in mleka. Kasneje so se ukvarjali z zmanjševanjem števila kmetij, ki mleko oddajajo in povečevanjem števila krav in njihovih mlečnosti na posamezno kmetijo. Izboljšali so tudi higieno in kemijsko sestavo mleka. Nastajati so začele mlekarne, kot npr. Ljubljanske mlekarne (1956), ki jih poznamo še danes (Kervina, 2005).

5.3.2 Zgodovina kisle in sladke smetane

Zgodovina kisle smetane je tesno povezana z zgodovino mleka. Približno v 17. stoletju se je v Rusiji začelo mleko aktivno uporabljati. Delali so skuto, jogurt... in smetano. Ljudje so začeli odstranjevati zgornjo plast kislega mleka in izdelek, ki so ga dobili poimenovali kislá smetana. Do 20. stoletja ljudje izven Rusije v večini sploh niso poznali kisle smetane, nato pa se je začela izvažati v tujino. Čeprav je od tega že dolgo, se v nekaterih državah kisli smetani še vedno reče »ruska krema«. Začetki kisle smetane se sicer povezuje tudi z francosko kulinariko.

Za razliko od kisle pa točen kraj in čas začetka izdelovanja sladke smetane nista znana. Zgodovina sladke smetane je seveda povezana z maslom, ki naj bi ga človek začel izdelovati kmalu po začetku živinoreje. Omembe masla naj bi se sicer pojavljale že v povezavi s sumersko kulturo in tudi v Stari zavezi. V antiki so sladko smetano in maslo uporabljali predvsem v medicinske namene, v srednjem veku pa so z maslom tudi trgovali.

5.4 Težave ob uživanju mleka in mlečnih izdelkov

Čeprav je mleko pogosto na našem jedilniku, ga nekateri ljudje ne smejo ali ne morejo uživati. Razlog je lahko v prepričanju posameznika, na primer, ko se posameznik odloči za veganstvo ali pa mleka ne sme uživati zaradi zdravstvenih razlogov.

5.4.1 Alergije

Zdravstveni razlog za neuživanje mleka in mlečnih izdelkov je lahko alergija na mlečne beljakovine. Če posameznik, ki ima takšno alergijo zaužije mleko ali mlečni izdelek, se lahko znaki alergije pokažejo kot dermatološke, prebavne ali dihalne težave. Ker trenutno še ni zdravila, ki bi takšno alergijo odpravilo, se morajo posamezniki alergični na mlečne beljakovine enostavno izogibati mleku in mlečnim izdelkom.

5.4.2 Laktozna intoleranca

Laktoza ali mlečni sladkor je v naravi v znatnih količinah najdena le v mleku in mlečnih izdelkih. Ljudje jo prebavimo s pomočjo encima laktaza, v tankem črevesju. Nekateri posamezniki pa tega encima ne tvorijo v zadostni količini in laktoze ne morejo prebaviti, takrat govorimo o laktozni intoleranci. Ta motnja se lahko pojavi pri starejših ljudeh, lahko je tudi genetska ali pa posledica hujših črevesnih okužb. V primeru, da takšen posameznik uživa mleko ali mlečne izdelke lahko pride do napenjanja ali hujših težav, kot so na primer bruhanje, krči, slabost in bolečina v trebuhu... Mnogi posamezniki se mleku in mlečnim izdelkom izogibajo tudi zaradi težav s kožo in hormonskim zdravjem, nekatere pa skrbijo antibiotiki in rastni hormoni, ki jih včasih uživajo krave molznice.

5.4.3 Holesterol

Holesterol je mehka, vosku podobna snov, ki jo najdemo v našem krvnem obtoku in v vseh celicah našega telesa katerim omogoča večjo prožnost, prispeva k proizvodnji membrane, hormonov, vitamina D in žolčnih kislin, nam pomaga pri prebavi maščob... Je ključen za vitalne in nevrološke funkcije našega telesa in potreben pri kožni absorpciji vitamina D3 v kri.

Poznamo dve vrsti holesterola. Prva je t.i. »dobri« holesterol (HDL), ki odstranjuje presežek holesterola z žilnih sten ter tako pripomore k preprečevanju srčnih bolezni. Drugi pa je t.i. »slabi« holesterol (LDL), ki kroži po krvi in v žilah tvori obloge, ki zmanjšajo fleksibilnost in širino žil zaradi česar nastanejo strdki, ki lahko na poti do organov kot sta srce in možgani, povzročijo infarkt ali kap.

»Dober« holesterol ima vlogo, da odnaša »slabi« holesterol iz celic, arterij, tkiv... ter ga pripelje v jetra, kjer se s pomočjo encimov spremeni v HDL in se ponovno uporabi.

Naš organizem se trudi ohranjati optimalno razmerje med HDL in LDL, a včasih to ni možno. Tako lahko imamo holesterola na primer premalo in nam lahko začne primanjkovati hormonov, ki nadzirajo naše delovanje. Prav tako ga potrebujemo za zdravje možganov in druge nevrološke funkcije. Tako lahko pride, če imamo raven holesterola prenizko, do težav kot je na primer izguba spomina.

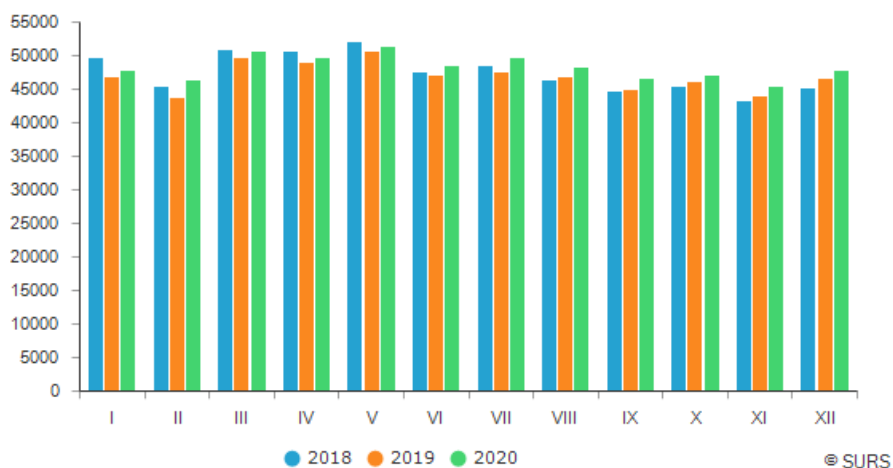
V obratnem primeru, torej, ko imamo holesterola preveč, pa prav tako pride do težav (npr. strdkov). Lahko pride do kroničnih vnetji, saj jetra ne delujejo pravilno in tako razmerje med dobrim in slabim holesterolom ni uravnovešeno. Vsak od nas ima sicer v telesu določeno stopnjo vnetja, kar pa je popolnoma normalno, a ker je hrana, ki jo zaužijemo polna maščob (cvrtje, meso, mlečni izdelki...), hitro pride do večjih vnetji.

Povišan holesterol tako pomeni tihega ubijalca, vnetje znotraj telesa, holesterol pa želi zgraditi nove, zdrave celice (v primeru, da jetra niso preveč zamaščena in je to možno).

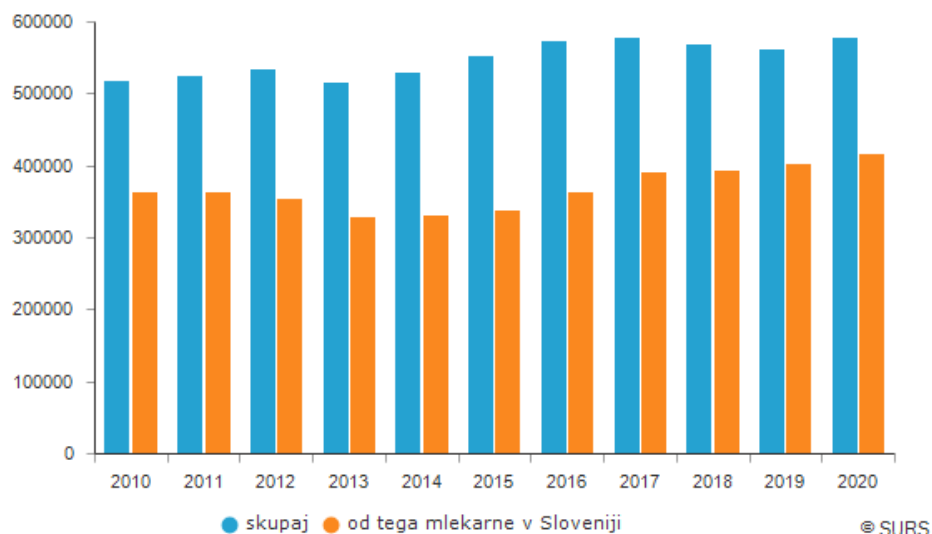
Holesterol se nahaja v hrani, ki vsebuje večje količine nasičene maščobe. To so poleg drugi živil tudi maslo, smetana, sir in nekateri drugi mlečni izdelki.

5.5 Statistika o mleku in mlečnih izdelkih v letu 2020

V letu 2020 je bilo po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije (SURs) s kmetijskih gospodarstev odkupljenih več kot 580.00 ton kravjega mleka, kar je 2,9 % več kot leta 2019. Slovenske mlekarnе so od tega odkupile 3,3 % več kot v 2019. Odkupile so namreč skoraj 418.000 ton (72 %). Delež mleka odkupljenega s strani slovenskih mlekarn je tako že peto leto zapored večji kot v prejšnjem letu.



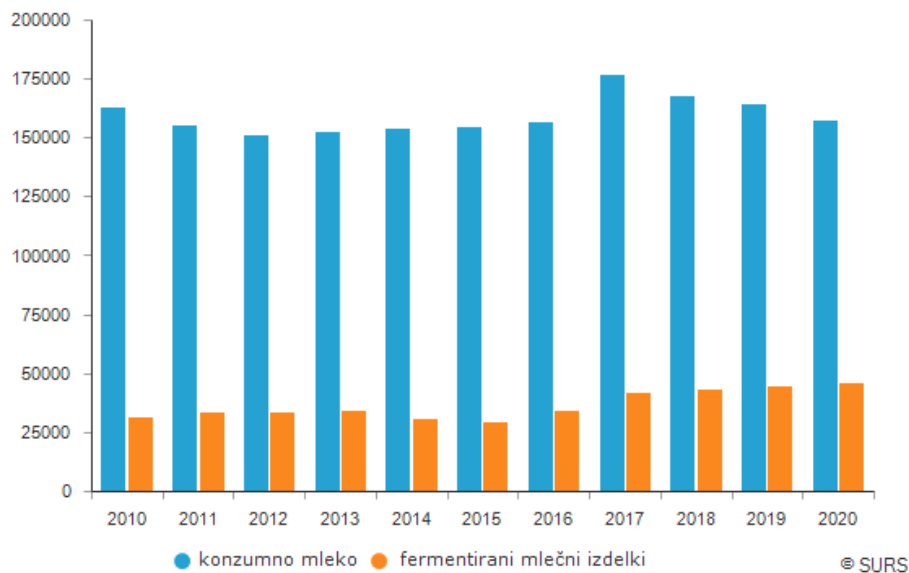
Slika 1: Kravje mleko, odkupljeno s kmetijskih gospodarstev, Slovenija (SURs)



Slika 2: Kravje mleko, odkupljeno s kmetijskih gospodarstev, Slovenija (SURS, GZS – ZKŽP, ARSKTRP)

Naše mlekarne so proizvedle več masla in fermentiranih mlečnih izdelkov kot v 2019, preostalih mlečnih izdelkov pa manj kot leto prej.

Leto 2020 je bilo poleg tega že tretje leto zapored, v katerem je bila količina konzumnega mleka, ki so ga proizvedle slovenske mlekarne manjša kot v prejšnjem letu. Proizvedenega je bilo namreč okoli 157.900 ton, 6.500 ton manj kot v predhodnem letu.



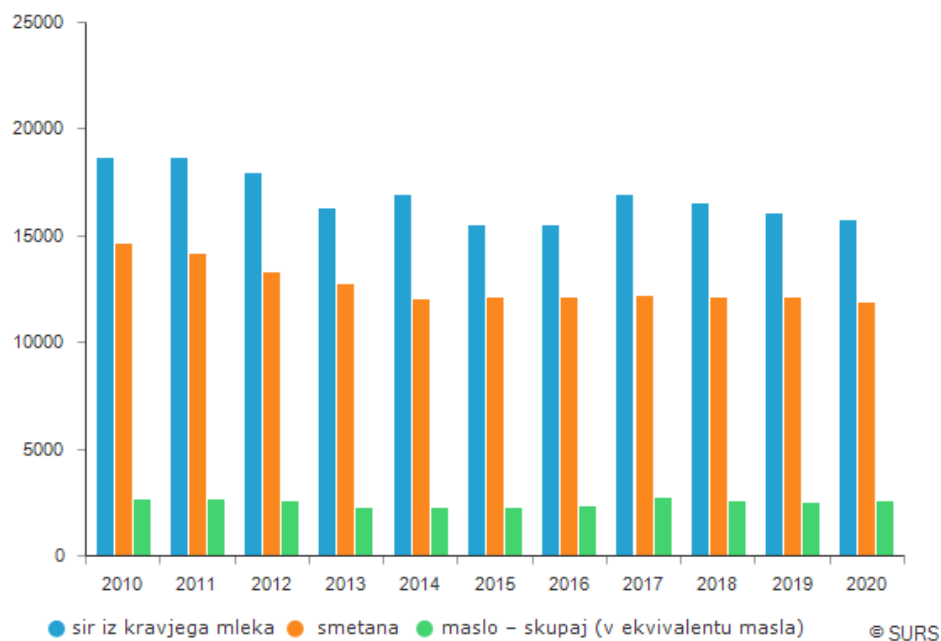
Slika 3: Neto proizvodnja konzumnega mleka in fermentiranih mlečnih izdelkov v slovenskih mlekarnah, Slovenija (SURS, GZS – ZKŽP)

V zadnjih šestih letih so naše mlekarne vsakoletno proizvedle le malo več kot 12.000 ton smetane, v 2020 pa prvič manj, približno 11.900 ton, za skoraj 2 % manj kot v 2019.

V letu 2020 je že peto leto zapored proizvodnja fermentiranih mlečnih izdelkov večja kot v letu prej. Proizvedenih jih je bilo namreč več kot 46.200 ton ali skoraj 1.200 ton (3 %) več kot v 2019.

V 2020 so mlekarne proizvedle skoraj 100 ton več masla, kot leto prej. Skupaj je bilo masla in maslenih namazov nekaj več kot 2.600 ton, kar je skoraj za 4 % več kot v 2019.

V zadnjih 17 letih se je proizvodnja sira v Sloveniji zmanjšala za več kot tretjino. V letu 2020 je bilo tako proizvedenih okoli 15.800 ton sira, 300 ton ali 2 % manj kot v letu prej.



Slika 4: Neto proizvodnja sira, smetane in masla v slovenskih mlekarnah, Slovenija (Vir: SURS, GZS – ZKŽP)

Prav tako je bila proizvodnja mleka v prahu leta 2020 za 12 % manjša kot v letu prej in še naprej ostaja zelo nizka.

Podrobnejši podatki o proizvodnji mleka in mlečnih izdelkov bodo na spletni strani SURS-a objavljeni v juniju 2021. Objavili bodo tudi podatke o vsebnosti beljakovin in maščob v mleku in mlečnih izdelkih ter o uvozu in izvozu mleka in mlečnih izdelkov.

Če pa govorimo o mednarodnem trgu, se je količina oddanega mleka v mlekarne v EU v začetku leta 2020, glede na isto obdobje v 2019, povečala za okoli 1,7 %. Prav tako se je v tem obdobju povečala proizvodnja večine mlečnih izdelkov. Mlekarne v EU so proizvedle približno 3 % več konzumnega mleka in masla in malo manj kot 2 % več sira. Po drugi strani pa se je proizvodnja smetane in zgoščenega mleka zmanjšala za približno 1%.

5.6 Embaliranje in označevanje embalaže

Zaključna faza izdelave mlečnih izdelkov je embaliranje. Mleko in mlečne proizvode je namreč potrebno zaščititi pred zunanji vplivi, ki jim lahko škodijo, to pa storimo s pakiranjem v namenske embalaže. V današnjih časih pa je potrebno embalaže poleg namena zaščite, narediti tudi

čim bolj privlačne za potrošnike in na njih označiti vse informacije o izdelku. Informacije lahko tako potrošnik najde na deklaraciji oziroma na sami embalaži izdelka.

V Pravilniku piše, da mora vsak proizvajalec pred začetkom proizvodnje izdelati proizvodno specifikacijo. V njej mora biti naveden kratek opis tehnološkega postopka pri izdelavi izdelka in poročilo o laboratorijski analizi in organoleptičnih lastnostih izdelka. Seveda pa morajo biti navedeni tudi »osnovni« podatki, ki jih najdemo v izvirnem pakiranju, na ovoju, posodi ali nalepki.

Na deklaraciji mora biti navedeno (Pravilnik):

1. ime izdelka in njegovo morebitno trgovsko ime,
2. firma oziroma ime in sedež proizvajalca,
3. datum izdelave in rok trajanja oziroma "uporaben do" (dobro viden),
4. neto količina (masa, prostornina) izdelka,
5. osnovne sestavine izdelka in njihove količine, izražene v merskih enotah ali v odstotkih glede na neto maso izdelka, če je za izdelek to določeno s pravilnikom,
6. vrsta in količina biološko vrednih snovi, če so izdelku dodane zaradi obogatitve njegove sestave,
7. skupina uporabljenih aditivov (barvil, arom, konzervansov) in drugih aditivov, dovoljenih s pravilnikom,
8. drugi podatki, ki so pomembni za porabnike. Deklaracija mora biti dobro vidna, jasna in čitljiva. Deklaracija ne sme vsebovati označb (imen, slik, risb ipd.), zaradi katerih bi bil porabnik v zmoti glede izvora in kakovosti izdelka.

Črke v imenu izdelka in firmi oziroma imenu proizvajalca morajo biti po velikosti in tipu večje od črk v drugem besedilu deklaracije. Poleg tega mora biti za posamezne izdelke, naveden tudi podatek o vsebnosti mlečne maščobe.

Proizvajalci prav tako vodijo evidenco o izdelanih proizvodnih specifikacijah in vanjo vpisujejo:

1. evidenčno številko specifikacije,
2. ime izdelka in njegovo morebitno trgovsko ime,
3. datum izdelave specifikacije,
4. datum opravljenega preskusa sestave izdelka,
5. datum začetka izdelave po zadevni specifikaciji,
6. skupino, v katero izdelek spada.

V Pravilniku prav tako piše, da se mleko lahko daje v promet v cisternah in vrčih narejenih iz aluminija, jekla ali plastičnih mas. Mleko in mlečni izdelki so lahko v prometu samo v ustrezni, predpisani embalaži. Vse vrste mleka, ki je bilo pasterizirano, sterilizirano ali kratkotrajno sterilizirano, morajo biti v prometu v izvirnem pakiranju. Le to je lahko narejeno iz kaširanega kartona, plastičnih mas ali pa iz stekla v primeru steklenice. Glede na vrsto mleka se mleko različno shranjuje. Pasterizirano v steklenice ali embalažo iz kartona/ umetnih mas ali v vrče v primeru namena uporabe velikih porabnikov npr. bolnic. Sterilizirano mleko se shranjuje v steklenice ali plastenke, kratkotrajno sterilizirano mleko pa mora biti v sterilni embalaži.

Zelo pomembno pa je tudi, da v embalažo, ki je namenjena mleku in mlečnim izdelkom ne pakiramo ali z njo prenašamo drugih izdelkov. Prav tako je pomembno tudi, da se vse vrste pasteriziranega in steriliziranega mleka po preteku roka uporabe, uporabljajo izključno za predelavo.

5.7 Rastlinska krema

Če pregledujemo spletne strani različnih trgovin, obstaja verjetnost, da bomo pri nekaterih poimenovanih izdelkih opazili izraz »rastlinska smetana«. A pozor, rastlinska smetana sploh ne obstaja! Različni proizvajalci prodajajo izdelke pod takšnim imenom, ki pa to sploh niso, saj marsikateri vsebuje tudi mlečne beljakovine ali mleko v prahu.

Na Zvezi potrošnikov Slovenije so pojasnili, da izraz rastlinska smetana sploh ne obstaja in je označevanje in predstavljanje izdelkov pod takšnim imenom zavajajoče in protizakonito. Kot sem že ugotovila, je smetana le mlečen izdelek, pridobljen iz mleka, mleko pa je lahko samo izloček mlečne žleze katerekoli živali.

Na trgu lahko najdemo izdelke, ki jih je možno stepati, prav tako kot smetano, a to ne pomeni, da jih lahko tako tudi poimenujemo. Ti izdelki so narejeni iz vode, olj in različnih dodatkov (med katerimi lahko najdemo tudi mlečni ali sirotkin prah), zaradi katerih je možna uporaba in stepanje izdelka na podoben način, kot mlečni izdelek, smetano. Takšne izdelke lahko poimenujemo npr. rastlinska krema (za stepanje), ne pa tudi rastlinska smetana.

Za ljudi, ki so občutljivi na mlečno beljakovino ali mlečni sladkor (laktozo) in mlečnih izdelkov ne smejo uživati, je takšno napačno označevanje lahko nevarno. Tako morajo potrošniki pred vsako uporabo ali zaužitjem vedno prebrati seznam sestavin izdelka. V restavracijah ali drugih gostinskih obratih, pa morajo biti, na primer na jedilnem listu, jasno označeni alergeni in z njimi mora biti seznanjeno tudi osebje, s katerim se lahko potrošniki tudi posvetujejo.

6. EMPIRIČNI DEL

Po pregledu literature in pridobljenem teoretičnem znanju sem izvedla še empirični del moje raziskovalne naloge. Najprej sem si zastavila nekaj hipotez (glej točko 2.1), nato pa sem ustvarila anketni vprašalnik (glej točko 11.1) in ga po pridobitvi rezultatov analizirala. Obiskala sem koseško Kmetijo pr' Sitar ter se seznanila s procesom pridelave nekaterih domačih mlečnih proizvodov. Naredila sem tudi domačo sladko in kislo smetano in domače maslo. Za poskus sem stepala različne smetane in rastlinske kreme ter jih primerjala.

6.1 Anketni vprašalnik

Z namenom dokazovanja nekaterih hipotez (glej točko 2.1) sem ustvarila anketni vprašalnik. Zanimalo me je koliko ljudi ima pravzaprav rado smetano, ali vedo iz česa je, kaj menijo o izrazu »rastlinska smetana«, kako smetano najpogosteje zaužijejo in ali jih ob pogledu na navidezno popoln izdelek, smetano, zanima njena vsebnost.

6.1.1 Opis vprašalnika

Anketni vprašalnik je vseboval osem vprašanj. Prvi dve vprašanji sta bili namenjeni ugotavljanju starosti in spola anketirancev. Kot sem že omenila, sem želela pridobiti odgovore na nekatere hipoteze, hkrati pa me je zanimalo tudi splošno znanje ter navade anketirancev povezane s smetano.

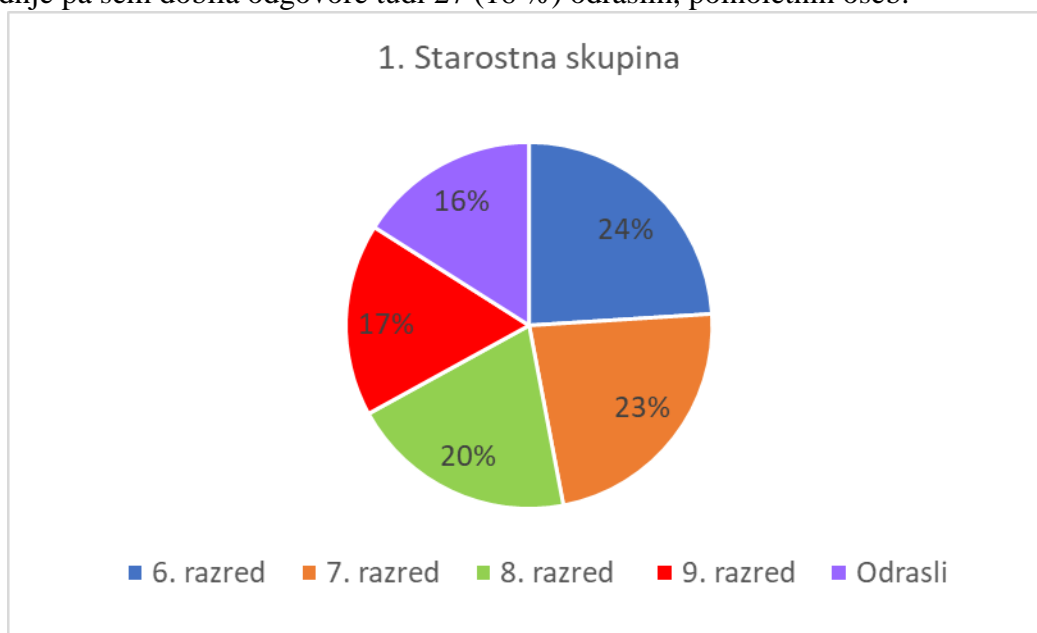
Ker fizičen kontakt v časih covida-19 ni možen, sem anketni vprašalnik ustvarila v spletnem orodju Microsoft Teams. Anketiranci so tako lahko odgovarjali na anketo kadar jim je ustrezalo, seveda pa sem jim postavila rok do katerega sem odgovore sprejemala.

Na koncu sem prejela 172 odgovorov, ki so prišli od učencev in učiteljev naše šole in tudi njihovih družin. Nekateri so namreč oddali več kot en odgovor, saj so izprašali še člane družine in prijatelje, kar mi je pomagalo razširiti krog anketirancev.

Spodnja meja starosti za izpolnjevanje ankete je bila določena za 6. razred osnovne šole. Ostale starostne skupine pa so bile še 7., 8., 9. razred in polnoletne osebe. Njihovi odgovori in moje ugotovitve so predstavljeni v nadaljevanju.

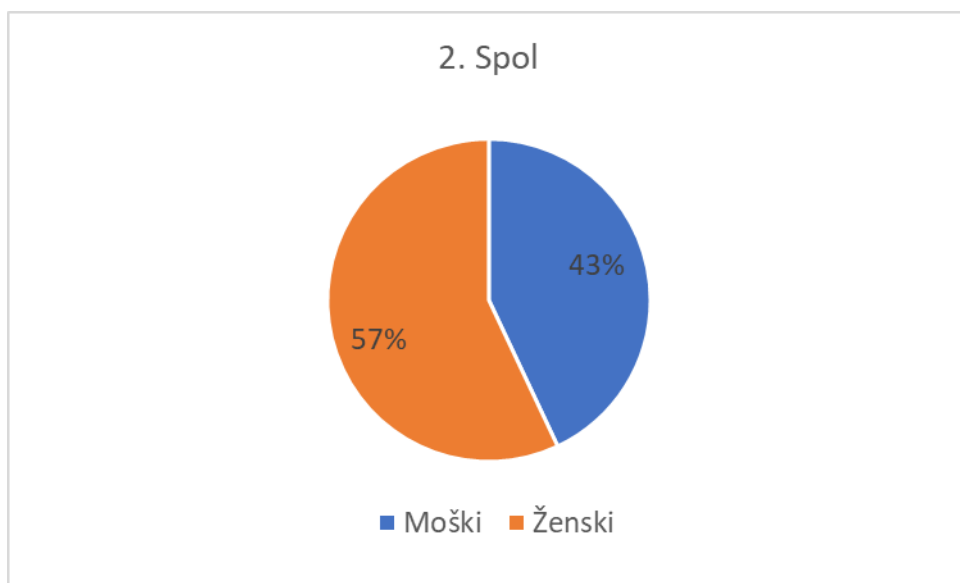
6.1.2 Analiza anketnega vprašalnika

Rezultate analize sem v odstotkih, zaradi lažje obdelave in razumevanja podatkov, zaokrožila. Kot sem že povedala je bilo prvo vprašanje namenjeno ugotavljanju starosti anketiranih oseb. Izkazalo se je, da je bilo 42 (24 %) vprašanih učencev iz 6. razreda, 40 (23 %) jih je bilo iz 7. razreda, 34 (20 %) pa iz 8. razreda. Na vprašalnik je odgovorilo tudi 29 (17 %) učencev 9. razreda. Nenazadnje pa sem dobila odgovore tudi 27 (16 %) odraslih, polnoletnih oseb.



Slika 5: Anketa - graf 1

Pri drugem vprašanju so morali anketiranci označiti svoj spol. Moških oseb je bilo 74 (43 %), ženskih oseb pa 98 (57 %).



Slika 6: Anketa - graf 2

Tretje vprašanje je bilo o tem ali imajo anketiranci radi smetano. Izkazalo se je, da ima 154 (90 %) ljudi rado smetano, medtem ko preostalih 18 (10 %), smetane ne mara.



Slika 7: Anketa - graf 3

Ob četrtem vprašanju o ne-prenašanju mleka, se je izkazalo, da ima samo 6 (3 %) anketiranih oseb alergijo na mleko ali laktozno intoleranco. Ostalih 166 (97 %) pa ne.



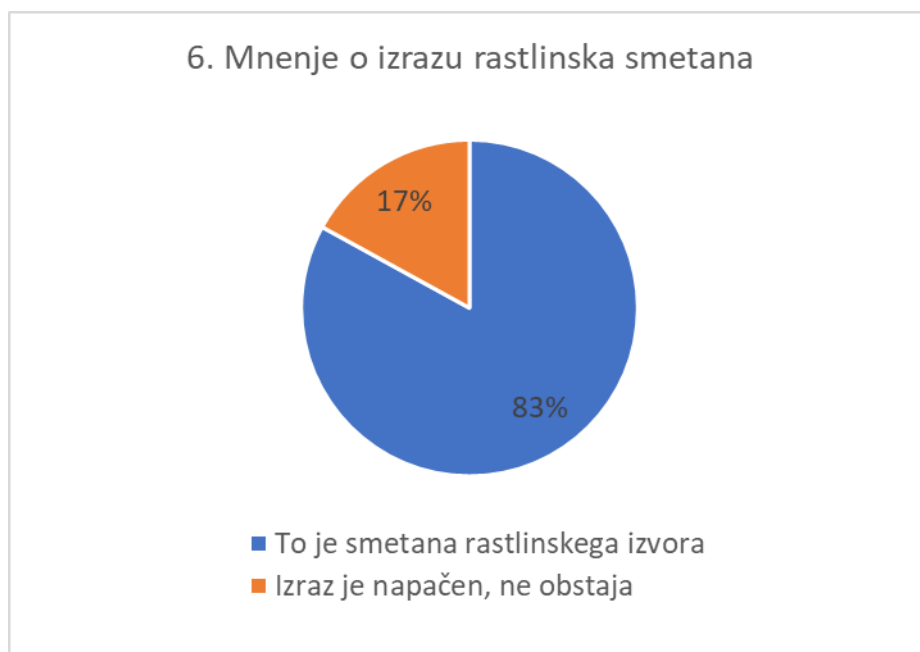
Slika 8: Anketa - graf 4

Pri petem vprašanju je bil kot pravilen lahko naveden samo en odgovor. To je bil odgovor, da je smetana narejena iz živalskega mleka. Pravilno je odgovorilo 141 (82 %) ljudi. 19 (11 %) oseb je označilo, da je smetana iz beljakov, 8 (5 %) jih meni, da je narejena iz zelenih rastlin, 4 (2 %) pa so označili, da ni iz naštetega, torej, da je iz čisto druge snovi. Ponujena je bila tudi možnost, da je smetana narejena iz riža, a je ni izbral nihče.



Slika 9: Anketa - graf 5

Tudi šesto vprašanje je imelo samo en pravilen odgovor. Vprašanje je bilo o tem, kaj oseba meni o izrazu rastlinska smetana. Izkazalo se je, da kar 142 (83 %) ljudi meni, da je to smetana rastlinskega izvora. Pravilen odgovor pa je bil pravzaprav odgovor, da je izraz napačen, ker rastlinska smetana ne obstaja, kar je vedelo le 30 (17 %) ljudi.



Slika 10: Anketa - graf 6

Pri sedmem vprašanju sem želela ugotoviti kako ljudje najpogosteje zaužijejo smetano. Nihče od anketiranih ni izbral odgovora, da zaradi alergije smetane ne smet uživati, je pa 11 (6 %) ljudi napisalo, da smetane nikoli ne uživajo. Le 12 (7 %) ljudi smetano največkrat zaužije v kavi, 39 (23 %) anketiranih jo največkrat poje v sladici, posredno v hrani. Največ, 110 (64 %) ljudi pa smetano najpogosteje zaužije ob/poleg/kot sladico npr. poleg sladoleda, na žlici...



Slika 11: Anketa - graf 7

Zadnje, osmo vprašanje je bilo o tem, kako nas lahko vizualni izgled določenega izdelka premami v uživanje, ne glede na vsebnost. Anketiranci so morali namreč odgovoriti na vprašanje ali jih ob pogledu na popolno stepeno smetano lepega videza zanima njena vsebnost (vsebnost maščob, izvor...). 12 (7 %) ljudi je označilo, da stepene smetane nikoli ne uživajo. 70 (41 %) ljudi pravi, da jih vsebnost takšne smetane zanima, ostalim 90 (52 %) ljudem, pa je od dobrem videzu vseeno za vsebnost smetane.



Slika 12: Anketa - graf 8

6.1.3 Ugotovitve

1. *vprašanje*: Zanimivo se mi zdi, da se delež anketirancev manjša s tem, ko se viša starost anketirancev. Največ anketiranih je bilo namreč učencev 6. razreda (24 %), malo manj učencev iz 7. razreda (23 %), še manj iz 8. razreda (20 %), še manj iz 9. razreda (17 %) in najmanj je bilo anketiranih odraslih, polnoletnih oseb (16 %). Res pa je, da so bili moja primarna anketirana skupina mladi.

2. *vprašanje*: Pri določanju spola nisem prišla do posebnih ugotovitev. Delež oseb moškega spola (43 %) je bilo namreč le za 24 oseb ali 14 % manjše od deleža oseb ženskega spola (57 %). To sem nekako tudi pričakovala, saj imamo na šoli več ženskih učenk in učiteljic, kot pa moških, vendar je delež še vedno približno enak (skoraj polovica oseb moškega in malo več kot polovica oseb ženskega spola).

3. *vprašanje*: Ugotovitev, da ima velika večina učencev (90 %) rado smetano me je razveselila, saj menim, da jim je bilo izpolnjevanje ankete o izdelku, ki ga imajo radi ljubše, kot če smetane ne bi marali (10 %). Prav tako ta rezultat pove, da je smetana kar priljubljeno živilo.

4. *vprašanje*: Ugotovila sem, da je delež oseb, ki so alergične na mlečne beljakovine ali imajo laktozno intoleranco in zaradi zdravstvenih razlogov ne smejo uživati mleka in mlečnih izdelkov

zelo majhen (3 %). To pomeni, da lahko skoraj vsi (97 %) anketiranci oziroma večina jedo mleko in mlečne izdelke, ne da bi doživeli alergijsko reakcijo ali kako podobno težavo.

5. *vprašanje*: To vprašanje se mi je zdelo zelo pomembno, saj sem z njim ugotavljala splošno znanje anketirancev. Ugotovila sem, da večina anketirancev (82 %) ve, da je smetana iz živalskega mleka, vendar jih tudi veliko (18 %) meni, da je narejena iz drugih živil kot so na primer beljaki in rastline... Zanimivo je, da kar nekaj otrok, ki v večini lahko in tudi na splošno uživa smetano, ne ve iz česa je sploh narejena.

6. *vprašanje*: Tudi to vprašanje je preverjalo splošno znanje anketirancev. Ugotovila sem, da se večina anketirancev (83 %) ne zaveda, da izraz rastlinska smetana sploh ne obstaja. Kljub temu, da jih je večina vedela, da je smetana iz živalskega mleka, zmotno mislijo, da obstaja tudi smetana rastlinskega izvora. V resnici pa se noben proizvod ne sme tako poimenovati, lahko pa ga imenujemo rastlinska krema, kar je vedelo manj kot 17% anketiranih oseb.

7. *vprašanje*: S tem vprašanjem sem ugotavljala v kakšni obliki ljudje najpogosteje uživajo smetano. Presenetilo me je, da ni nihče od anketiranih izbral odgovora, da zaradi alergije smetane ne smet uživati, kar je nenavadno, saj je pri četrtem vprašanju šest ljudi napisalo, da imajo alergijo na mleko. Predvidevam, da so osebe, ki imajo alergijo na mlečne beljakovine ali laktozno intoleranco pri tem vprašanju označile odgovor, da smetane nikoli ne uživajo (6 %). Ugotovila sem tudi, da največ, več kot polovica anketirancev (64%), smetano najpogosteje zaužije ob/poleg/kot sladico. Nekaj vprašanih smetano najpogosteje zaužije posredno v hrani (23 %), nekateri pa jo najpogosteje zaužijejo v kavi (7%).

8. *vprašanje*: Pri zadnjem vprašanju pa sem ugotovila, da poznana trditev, da »jemo z očmi«, drži. Malo več kot polovica ljudi (52 %) namreč pravi, da jih ob pogledu na stepeno smetano, ki je dobrega videza in okusa ne zanima kakšne sestavine so v njej, od kod je... Sicer pa me je presenetilo, da veliko (41 %) anketiranih oseb vseeno pravi, da jih vsebnost zanima, nekaj (7 %) ljudi pa stepene smetane nikoli ne uživa.

6.1.4 Zaključek

Z anketnim vprašalnikom sem ugotovila, da ima večina otrok in odraslih (vključenih v anketo) rado sladko smetano. Prav tako jih večina ve iz česa je, ne vedo pa, da izraz rastlinska smetana ne obstaja. To se mi zdi tudi logično, saj sem pred začetkom raziskovanja tudi sama verjela v obstoj izdelka za katerega zdaj vem, da ga tako ne moremo, pravzaprav ne smemo poimenovati. Spoznala sem, da anketiranci smetano najpogosteje zaužijejo ob/poleg, kot sladico, pri stepeni smetani pa jim je videz v večini pomembnejši od vsebnosti.

Prišla sem do zanimivih podatkov, saj sem na začetku predvidevala, da bodo nekateri odgovori drugačni kot se je izkazalo. Upam, da je bilo vsem anketirancem odgovarjanje na vprašanja o smetani vsaj malo zabavno.

6.2 Obisk Kmetije pr` Sitar

V teoretičnem delu sem ugotovila kako se naredi sladko in kislo smetano, a teorija je nekaj drugega kot praksa, zato sem se odločila obiskati kmetijo in videti izdelavo smetane na lastne oči. Odpravila sem se na majhno Kmetijo pr' Sitar, v Koseze. Sprejel me je nasmejan študent agronomije, na Biotehniški fakulteti, Žiga Štrukelj (Sitarjev iz Kosez) in mi povedal nekaj malega o zgodovini kmetije.



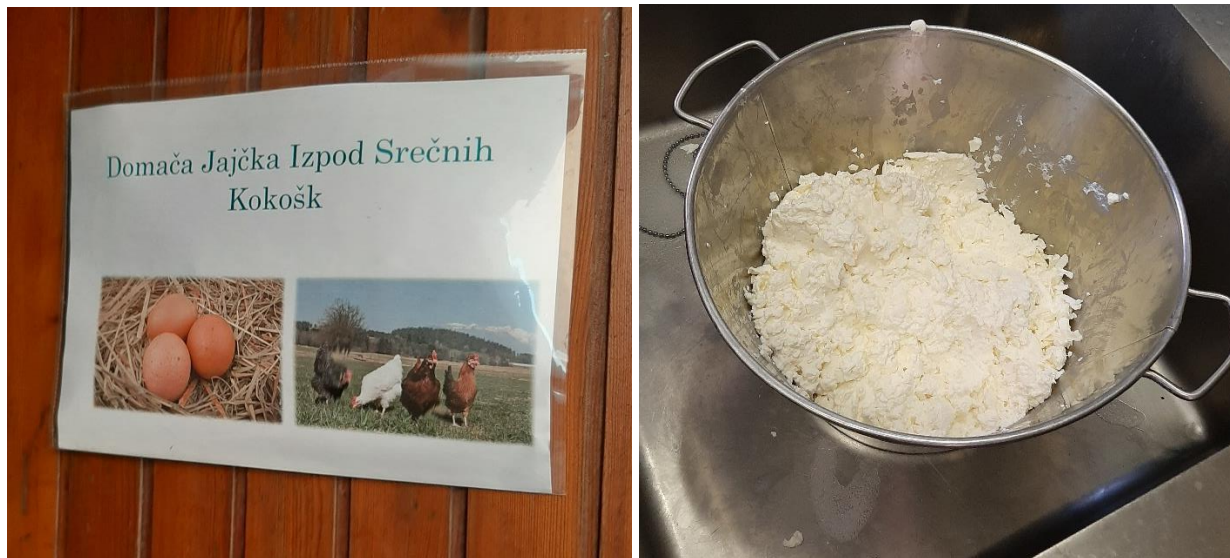
Slika 13: Znak pred Kmetijo pr' Sitar (Facebook kmetije)



Slika 14: Žiga Štrukelj s svojimi kravicami (lasten vir)

Kmetijo pr' Sitar, sta pred več kot desetletjem vodila Žigina stara starša in imela okoli trideset glav živine. Ko pa sta se s kmetovanjem nehala ukvarjati in živali več ni bilo, je hlev ostal prazen kar trinajst let. Žiga pa se je odločil, da bo nadaljeval s tradicijo in je ponovno kupil nekaj kravic, kokoške in po novem tudi svinjo Brunhildo, ki v kratkem pričakuje naraščaj. Žiga sedaj prodaja

jajca, mleko in mlečne izdelke, kot so kislina in sladka smetana, iz katere po navadi naredi domače maslo ter skuto.



Slika 15: Žiga prodaja tudi kokošja jajca in skuto (lasten vir)

Najprej mi je razkazal hlev, kjer sem srečala kravici Korono in Pokljuko ter dva večja telička. V posebni kovinski ogradi v hlevu je bila tudi svinja, saj je les ali žice ne bi zdržali. Žiga mi je namreč povedal, da svinje rade pojedjo vse kar jim pride pod rilec, pa naj bo to žica, les ali kamen. Najpomembnejši zame sta bili seveda kravici. Planika naj bi še isti dan, po devetih mesecih brejosti, pričakovala telička. Krave namreč, tako kot ljudje, telička nosijo devet mesecev od oploditve. Oploditev pa mora biti umetna, saj se tako preprečuje prenašanje bolezni med živalmi.



Slika 16: Kravi Planika in Korona (lasten vir)

Žiga svoje krave hrani izključno s senom in svežo travo, brez silaže, hrano pa jim vsako jutro prinese svežo, saj kar krava zjutraj poje, vpliva na količino mleka, ki ga bo zvečer dala. Mleko se

molze strojno, pred tem pa se seveda očisti vime. Žiga je dal svoje mleko tudi na testiranje in izkazalo se je, da ima kar 5,5 % maščobe, kar je bistveno več kot mleko, ki ga dobimo v trgovini, saj se količina maščobe v trgovinskem mleku v mlekarnah odvzema in dodaja.

Naslednji postanek je bil v domači mlekarni, kjer se dela domača skuta, sladka smetana... Videla sem kako je iz lonca polnega mleka Žiga s kovinsko zajemalko pobral plast sladke smetane. Mleko je namreč moralo mirovati v hladnem prostoru, vsaj deset ur in na površini se je nabrala plast smetane, ki se jo enostavno pobere, v tem primeru s pomočjo kovinske zajemalke in dobimo plast mlečne maščobe, imenovano sladka smetana. Kislo smetano pa Žiga dela v toplejšem prostoru, kjer imajo mlečnokislinske bakterije največ možnosti, da se namnožijo. V mleko se enostavno da okisovalec; Žiga vanj na primer da žlico kislega mleka, ki že vsebuje potrebne bakterije. Nato se mleko pusti dan ali dva, da se mlečnokislinske bakterije namnožijo, iz sladkorja nastane kislina in maščoba se tako kot pri sladki smetani enostavno nabere in pobere po vrhu. Pobrana vrhnja plast se imenuje kislina smetana, ostalo mleko pa kislo mleko.



Slika 17: Mleko s sladko smetano na vrhu (lasten vir)



Slika 18: Posnemanje smetane (lasten vir)



Slika 19: Sladka smetana (lasten vir)

Po ogledu pridelave smetan sem od zgovornega gostitelja izvedela tudi kar nekaj zanimivih podatkov.

Videla sem kako se naredi kisló in sladko smetano, kar je bil namen mojega obiska. Čeprav je njegova kmetija za enkrat dokaj majhna, študent načrtuje širitev, nakup več živine in postavitev mlekomata. Seveda verjamem, da mu bo z dobro voljo in delavnostjo uspelo!

Po ogledu in nabranem znanju sem se vrnila domov in še isti dan, proti večeru, sem prejela novico, da se je kravici Pokljuki skotil teliček, majhna kravica, ki so jo zaradi podobnosti z Bambijem poimenovali Srna. Zdaj bo Srna pila materino mleko in rasla dokler ne bo tudi sama zmožna kotitve in dajanja mleka za še več smetan in drugih mlečnih izdelkov.



Slika 20: Planika in Srna (Facebook kmetije)

6.3 Domača smetana

Po zgledu Žige Štruklja, ki mi je pokazal kako doma narediti sladko in kisló smetano, sem se odločila, da poskusim še sama. Od Žige sem kupila steklenico domačega mleka s 5,5 % deležem maščobe in se lotila izdelave.

Potrebovala/uporabila sem:

- 1 liter polnomastnega domačega mleka (5,5 % maščobe),
- žlico kislega mleka (za izdelavo kisle smetane),
- dva lonca in eno pokrovko,
- kovinsko zajemalko in žlico,
- električni mešalnik,
- gazo,
- lonček in stekleno posodico s pokrovom.



6.3.1 Domača sladka smetana

Postopek izdelave domače sladke stepene smetane in masla:

1. V lonec sem nalila pol litra mleka.



2. Pokrila sem ga s pokrovko in ga postavila v hladen prostor, v shrambo na 12°C.



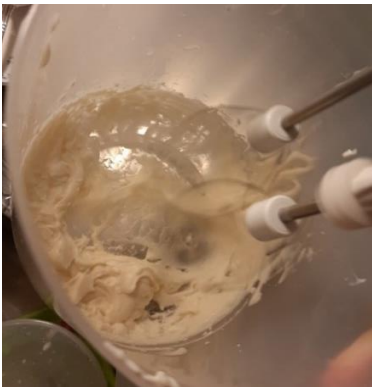
3. Pustila sem čez noč, do naslednjega dne (24 ur).
4. Čez en dan se je na mleku nabrala smetana, ki sem jo z zajemalko previdno posnela.



5. Posneto smetano sem stepala z mešalnikom na 3. stopnji 30 sekund, da je nastala stepena smetana.



6. Stepala sem še 45 sekund, da se je pinjenec (tekočina) ločil od maslenih zrn (trdna snov)



7. Na lonček sem poveznila gazo in nanjo previdno predela nastalo mešanico, da je tekočina stekla skozi.



8. Gosto snov v gazi sem odcedila in jo ožela.



9. V lončku mi je ostal pinjenec, na gazi pa maslo.



10. Maslo sem namazala na kruh in ga poskusila.



Ugotovitve:

Nastala sladka smetana katero sem posnela iz lonca je bila lepe mlečno bele barve. Prav tako je bila po stepanju stepena smetana še vedno lepa bela, malo podobna kakšni kremi za obraz, a z okusom po smetani. Imela je vrhove in ko sem jo obrnila na glavo ni padla iz posode. Na žlici se mi je zdela kot smetana, ki bi jo lahko videli v reklamah.

Ko sem stopala dalje, je smetana postajala rahlo rumenkasta in iz puhaste oblike je prehajala v grudasto. V določeni fazi, ko se mi je zazdelo, da je smetana že precej grudasta in da je v posodi le še malo tekočine, katera se ni sprijela v maso, sem s stepanjem prenehala. Grudasta maslena zrna sem stresla na gazo, jo ovila okoli gmote in začela stiskati vsebino, da je skozi gazo prikapljala tekočina in se je v kozarček natekel svetlo bel pinjenec, ki ga je bilo toliko, da sem ga morala vmes malo odliti, da sem lahko maslo čisto ožela.

Na koncu je na gazi ostalo samo maslo svetlo rumene barve. Bilo je svetlejše kot maslo, ki bi ga kupili v trgovini. Imelo je značilen in masten okus, vendar ni bilo tako trdo kot trgovinsko. Izgledalo je tako, kot če bi ga pustili na soncu, da se malo stopi, a posledično je bilo bolj mazavo, kar sem ugotovila tako, da sem si ga namazala na kruh in poskusila. Ker pa je bila smetana iz domačega nepasteriziranega mleka sem se odločila, da je zaradi varnosti ne zaužijem preveč, samo malo za pokušnjo.

6.3.2 Domača kislá smetana

Postopek izdelave domače kisle smetane:

1. V lonec sem nalila pol litra mleka.



2. V mleko sem dala za žlico kislega mleka.



3. Pokrila sem ga z debelejšo gazo in ga postavila v kuhinjo na sobno temperaturo 23°C.



4. Po dveh dneh se je na vrhu nabrala plast kisle smetane.



5. Smetano sem z žlico nežno posnela.



6. Na dnu lonca pa je ostalo kislo mleko.



Ugotovitve:

Namen poskusa je bila izdelava kisle smetane, kar mi je tudi uspelo. Ker pa je bila smetana iz domačega nepasteriziranega mleka sem se odločila, da je zaradi varnosti ne zaužijem preveč, samo malo za pokušnjo.

Kar se tiče izgleda je bila smetana bela, gostejša od sladke in z vidno maščobo na vrhu. Na njej je bilo malo grudic, ko pa sem jo posnela le-te niso bile več vidne.

Imela je kiselkast vonj in okus, malo bolj kot navadna kislá smetana, ki jo kupimo v trgovini. Sicer pa je bila skoraj enaka trgovinski le, da je bila malce bolj tekoča, saj sem pri posnemanju poleg zajela tudi malo kislega mleka. Morda je bil to tudi razlog za malo večjo kislost.

6.4 Poskusi stepanja

Kadar se lotimo peke sladíc, slej kot prej pridemo do trenutka, ko moramo stepsti smetano. A ni vedno tako lahko kot se zdi.

Na različnih spletnih straneh lahko najdemo razna priporočila kako uspešno stepati in narediti »popolno« stepeno smetano. Smetana naj bi imela najmanj 30 % maščobe, bila naj bi ohlajena, posoda v kateri stepamo pa povsem suha. Prav tako naj bi bila posoda čim višja in ožja, mešalnik, ki ga uporabljamo pa čim močnejši. Začeti naj bi bilo najbolje na najmanjši hitrosti mešalnika in nadaljevati postopno, da ne šprica vse naokoli. Če pa stepamo predolgo, naj bi dobili maslo.

Ob upoštevanju nasvetov, ki sem jih našla na spletnih straneh, sem se odločila ugotoviti kakšen vpliv ima na smetano količina maščobe pri stepanju, kakšen je čas stepanja pri različnih smetanah, je možno iz smetan narediti maslo... Ob teh vprašanjih, sem se lotila poskusa s stepanjem in primerjave sladkih smetan in rastlinskih krem.

Potrebovala/uporabila sem:

- 6 različnih vrst smetan in krem,
- kupljeno čajno maslo (83 g/100 ml maščobe),



- ožjo plastično posodo namenjeno stepanju, s pokrovom,
- mešalnik s tremi stopnjami in metlicami za stepanje,
- kovinski jedilni pribor (noži, žlice, zajemalka),
- krožniček in posodico za maslo,
- živilsko tehtnico.



Pred izvedbo poskusa sem si postavila tudi nekaj nespremenljivk.

Konstante:

- količina smetane/kreme: 0,5 litra,
- temperatura: smetane/kreme so bile uporabljene takoj po odvzemu iz hladilnika v katerem je bila temperatura 2,5°C,
- posoda za stepanje: povsem suha, višja, ožja,
- stepanje z električnim mešalnikom,
- stepanje gor/dol, ne v krogih,
- začetek stepanja: prvih 5 sekund na stopnji 1 (na mešalniku), naslednjih 10 sekund na stopnji 2 in vsa nadaljnja stepanja na stopnji 3, pri najvišji hitrosti.

Tabela 1: Uporabljene smetane in kreme (poskus: Stepanje)

Oznaka izdelka	Ime, poimenovanje izdelka (smetane/kreme)	Mlekarna	Količina maščob (vsebnost na 100 ml)
A	MU Cuisine sladka smetana	Ljubljanske mlekarne	Mlečne, 35 g
B	MU Cuisine Alpska smetana za stepanje	Ljubljanske mlekarne	Mlečne, 33 g
C	MU Cuisine Alpska smetana za kuhanje	Ljubljanske mlekarne	Mlečne, 21 g
D	MU Cuisine Alpska smetana za kavo	Ljubljanske mlekarne	Mlečne, 10 g

E	HuLaLa rastlinska krema za stepanje, brez laktoze	IFFCO Italia SRL	Rastlinske (palmina mast), 28,5 g
F	Rastlinska krema za stepanje	Pomurske mlekarne	Rastlinske (palmina mast), 23 g

Koraki stepanja:

0 = neuspešno; smetane/kreme ni bilo mogoče stepsti, ostala je tekoča, v začetnem stanju;

1 = stepena smetana/krema; smetana/krema je lepe bele barve, puhasta, ima »vrhove« in če je obrnjena na glavo ne pade iz posode;

2 = nastanejo grudice in/ali majhna maslena zrnca;

3 = pinjenec (tekočina) se začne ločevati od maslenih zrn (trdne snovi);

4 = pinjenec se popolnoma loči od maslenih zrn; vidna je grudasta, skoraj suha snov in poleg tekočina;

5 = odcejanje in ožemanje masla; popolna ločitev pinjenca in masla skozi gazo (produkta sta maslo in pinjenec).

Postopek:

Posamezno smetano/kremo sem odprla in zlila v posodo za stepanje.

Z mešalnikom sem najprej stepala pet sekund na stopnji 1, še deset sekund na stopnji 2 in od tam dalje vse na stopnji 3.

Stepala sem do posameznega koraka npr. ko sem videla, da je smetana lepo stepena. Nato sem ustavila mešalnik in hitro preverila stanje ter nadaljevala s procesom.

Poleg sem tudi merila čas med posameznimi koraki, da bi videla npr. koliko časa je potrebno, da se izbrana smetana stepe ali se po določenem času sploh stepe, koliko časa je potrebnega, da nastane maslo...

Ugotovitve, rezultati:

Tabela 2: Rezultati stepanja različnih smetan in krem

		Čas stepanja do posameznega koraka (in skupen čas od začetka do konca)					Nastalo maslo, teža
Koraki Izdelek	0	1	2	3	4	5	
A	/	50 s	2 min (2 min 50 s)	1 min 30 s (4 min 20 s)	30 s (4 min 50 s)	176 g	
B	/	1 min 25 s	40 s (2 min 5 s)	2 min 20 s (4 min 25 s)	1 min 30 s (5 min 55 s)	165 g	
C	5 min, ni rezultata	/	/	/	/	/	
D	5 min, ni rezultata	/	/	/	/	/	
E	/	45 s	/	/	/	/	
F	/	1 min	1 min 30 s (2 min 30 s)	/	/	/	

Izdelek A

uporabljen proizvod



zlivanje v posodo



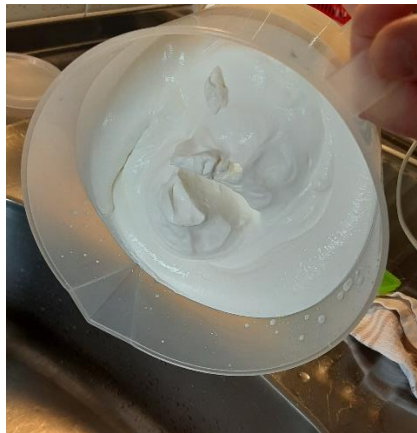
stepanje z mešalnikom



dosežen 1. korak stepanja



smetana ne pade iz posode



nadaljnje stepanje



dosežen 2. korak stepanja



dosežen 3. korak stepanja



dosežen 4. korak stepanja



priprava gaze



5. korak - odcejanje



produkt odcejanja - maslo



produkt odcejanja - pinjenec



končni produkt - maslo



tehtanje masla



maslo iz izdelka A



mazanje masla na kruh



maslo na kruhu



Izdelek A (iz navadne sladke smetane s 35 g maščobe na 100 ml): Smetano sem uspešno stepala. Bila je lepa bela, puhasta, imela je vse kar mora imeti kvalitetno stepena smetana. Ob dosegu drugega koraka je bila grudasta, zelo kompaktna in še vedno je bila bele barve. Pri tretjem koraku, je bilo stepanje težko in tekočina je špricala naokoli, mešalnik je kar »plesal«, smetana, ki se je spreminjala v maslo, pa je postajala rumenkasta. Ko se je pri doseženem četrtem koraku od maslenih zrn ločil pinjenec, so bila le-ta svetlo rumene barve. Na koncu je bilo maslo svetlejše od kupljenega, precej mastno in lepo mazavo. Namazala sem ga tudi na kruh in bilo je odličnega okusa in čutilo se je, da je manj mastno od masla, ki ga kupimo v trgovini, kar mi je bilo tudi všeč.

Izdelek B

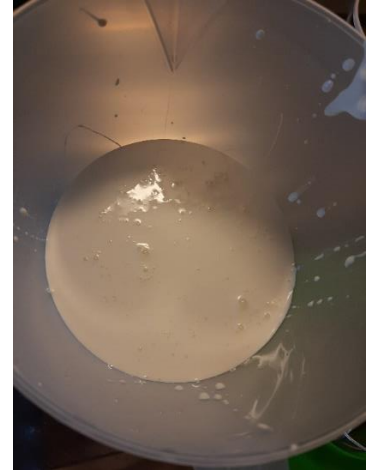
uporabljen proizvod



zlivanje v posodo



izdelek pred stepanjem



stepanje z mešalnikom



dosežen 1. korak stepanja



smetana ne pade iz posode



dosežen 2. korak stepanja



dosežen 4. korak stepanja



5. korak - odcejanje



produkt odcejanja - maslena
zrna



produkt odcejanja - pinjenec



maslena zrna na gazi



dodaten pinjenec po
ožemanju maslenih zrn
skozi gazo



maslo iz izdelka B



Tehtanje masla



Mazavost masla



Maslo na kruhu



Izdelek B – (iz sladke smetane za stepanje s 33 g maščobe na 100 ml): Tudi to smetano se je dalo odlično stepsti, čemur je tudi namenjena. Nastala stepena smetana je bila popolna. Nadaljnjo stepanje (od doseženega prvega koraka naprej) je bilo lažje kot pri navadni sladki smetani, še vedno pa je med stepanjem špricalo naokoli. Nastalo maslo je bilo na zglede enako maslu, ki je nastalo iz navadne sladke smetane (izdelek A), po okusu pa sta se malo razlikovala. Maslo narejeno iz navadne sladke smetane je bilo občutno bolj mastno od masla iz smetane za stepanje. Čeprav se smetani razlikujeta le za dva grama maščobe, se je razlika v okusu občutno zaznala. Je bilo pa maslo iz smetane za stepanje bolj mazavo.

Izdelek C

uporabljen proizvod



izdelek pred stepanjem



stepanje z mešalnikom



neuspešno stepanje



rezultat neuspešnega stepanja



končni tekoči produkt



Izdelek C (iz sladke smetane za kuhanje z 21 g maščobe na 100 ml): S stepanjem te smetane nisem prišla niti do prvega koraka. Na začetku je smetana izgledala zelo gosta in mastna, a izkazalo se je, da je bilo to samo zaradi dodanega gostila katerega ta smetana vsebuje, kar pa ni vplivalo na učinek stepanja. Niti po petih minutah mešanja z mešalnikom se smetana ni stepla, v celoti je ohranila svoje prvotno stanje.

Izdelek D

uporabljen proizvod



zlivanje v posodo



izdelek pred stepanjem



stepanje z mešalnikom



neuspešno stepanje



končni tekoči produkt



Izdelek D (iz sladke smetane za kavo z 10 g maščobe na 100 ml): Tudi ta smetana se ni stepla, vendar mi je bilo to jasno že na začetku, saj je bila zelo redka, tekoča, podobna mleku razredčenemu z vodo. Poskusila sem kakšnega okusa je in opazila, da se čuti, da je precej manj mastna kot prejšnje smetane. Pet minut sem jo, tako kot smetano za kuhanje (izdelek C), mešala z mešalnikom, da bi se stepla, a na koncu razen mehurčkov kljub mešanju ni bilo nobene vidne razlike.

Izdelek E

uporabljen proizvod



zlivanje v posodo



izdelek pred stepanjem



stepanje z mešalnikom



dosežen 1. korak stepanja



bela, puhasta, stepena krema



naraščanje, zgoščevanje kreme



krema ne pade iz posode



Izdelek E (iz rastlinske kreme za stepanje 1, brez laktoze, z 28,5 g maščobe na 100 ml): Čeprav sem bila glede uspešnosti stepanja rastlinske kreme malo skeptična, saj sem domnevala, da stepanje ne bo uspelo, se je izkazalo, da sem se motila. Kljub temu, da vsebuje palmino mast, ne mlečne maščobe, se je odlično stepla. Že na začetku sem opazila, da se je iz pol litra zelo tekoče kreme naredilo skoraj za celo posodo stepene kreme, kar se pri stepanju smetan ni zgodilo, saj niso nikoli toliko narastle. Od začetka do konca stepanja je bila krema zelo sladkega okusa, prav tako je bila ves čas lepe bele snežne barve. Ko sem jo uspela stepsti do 1. koraka sem s stepanjem nadaljevala. Rastlinska krema se seveda ni spremenila v maslo, saj ni vsebovala mlečnih sestavin (mlečnih maščob...) se je pa kljub temu še malo zgostila. Ko sem nadaljevala z mešanjem, se razen manjše spremembe gostote tako ni kaj dosti spremenilo, je bila pa krema po petih minutah še vedno kompaktna in užitna.

Izdelek F

uporabljen proizvod



izdelek pred stepanjem



stepanje z mešalnikom



dosežen 1. korak stepanja



bela, puhasta, stepena krema



zgoščevanje kreme



dosežen 2. korak stepanja



zgoščena, stepena krema



Izdelek F (iz rastlinske kreme za stepanje 2, z mlečnimi proteini, s 23 g maščobe na 100 ml): Tudi to kremo sem uspela uspešno stepsti. Že na začetku je bila vidno gostejša in manj sladka od prejšnje kreme. Okus se ji skozi stepanje ni spreminjal, tekstura pa. Ko sem jo lepo stepla je bila prav tako kot prejšnja zelo visoka (narastla je), zelo rahla in razen okusa skoraj enaka stepenim smetanam. Ko pa sem s stepanjem nadaljevala, se je začela iz snežno bele barve spreminjati v rahlo rumenkasto. Postala je malo grudasta, kot so bile sladke smetane, ko so nastajala maslena zrna. Vendar se od nastanka grudic z nadaljnjim stepanjem ni spremenilo nič, razen gostote. Postala je zelo gosta, kompaktna in težka za stepanje ter je malo špricala naokoli iz posode.

Splošne ugotovitve:

Ugotovila sem, da količina maščobe pomembno vpliva na stepanje smetane/kreme. Več maščobe kot je imela smetana, hitreje se je stepla, če pa je vsebovala manj kot 30 gramov mlečne maščobe (na 100 ml) je sploh ni bilo možno stepsti. Pri rastlinskih kremah pa se je izkazalo, da je stepanje možno tudi z manjšo vsebnostjo rastlinske maščobe. Krema z manjšim deležem maščobe, je porumenela in nastale so grudice, kar pa se ni zgodilo pri kremi z več rastlinske maščobe. Sklepam lahko, da je na takšen rezultat morda vplivalo to, da je bila krema z več maščobe brez laktoze, druga z manj maščobe pa je vsebovala tudi mlečne proteine. Sklepa sicer ne morem podpreti z dokazi, saj sem se v tem poskusu osredotočala na vpliv maščobe na stepanje.

Sladka smetana mora torej imeti delež mlečne maščobe vsaj 30 gramov (na 100 ml) ali več, v nasprotnem primeru (če je maščobe manj), pa stepanje ni uspešno in izdelek ne spremeni svojega začetnega stanja. Pri rastlinskih kremah pa je stepanje uspešno tudi z manj kot 30 grami rastlinske maščobe. Tako sem razen smetane za kuhanje in kavo uspela stepsti vse proizvode.

Poleg tega sem ugotovila, da iz rastlinskih krem (čeprav je ena vsebovala tudi mlečne proteine) ni mogoče narediti masla, za razliko od sladke smetane in sladke smetane za stepanje, iz katerih sem dobila odličen maslen produkt. Smetana za stepanje se je sicer stepala dlje kot navadna sladka smetana in do nastanka masla je trajalo dlje (razlika: 1 minuta in 5 sekund). Nastalo maslo se je razlikovalo po okusu in mazavosti, pri smetani za stepanje je bilo namreč občutno manj mastno, a bolj mazavo. Razlika pa je bila tudi v teži, saj je bilo maslo, nastalo iz bolj mastne smetane težje (za 11 gramov).

Če primerjam stepanje rastlinskih krem in sladkih smetan ugotovim, da sta se rastlinski kremi stepli hitreje kot smetani in bili sta tudi bolj rahli in predvsem sladki. Smetani za kuhanje in kavo pa je najbolje uporabljati za to za kar sta namenjeni, ker s stepanjem teh dveh izdelkov ne bomo dosegli ničesar.

7. DOKAZOVANJE HIPOTEZ

Po vsem raziskovanju, izvedenih poskusih, anketi, sem prišla do zaključnih ugotovitev, rezultatov. Zdaj lahko potrdim, dokažem ali ovržem svoje na samem začetku zastavljene hipoteze, ki so bile temelj te raziskovalne naloge.

Moja prva hipoteza je bila, da poznamo smetane rastlinskega in živalskega izvora. Ta trditev se je izkazala za nepravilno. Skozi raziskovanje sem iz že obstoječih virov ugotovila, da obstaja le smetana živalskega izvora, iz živalskega mleka, ki je tudi edina, ki jo lahko tako poimenujemo. Tako imenovana »rastlinska smetana« v resnici ne obstaja, takšno poimenovanje je zavajajoče, nevarno in protizakonito. Smetana je lahko le živalskega izvora, poznamo pa tudi rastlinsko kremo, ki ima lahko podobne lastnosti.

Po izvedeni anketi in analizi rezultatov le-te, lahko potrdim/ovržem tudi predpostavke povezane z njo. Trdila sem, da vsaj dve tretjini anketirancev vesta iz česa je smetana (izvor) (2. hipoteza). Trditev lahko potrdim, saj je bil delež anketirancev, ki so vedeli, da je smetana iz živalskega mleka več kot 80 %.

Druga domneva v povezavi z anketo (3. hipoteza) je bila, da več kot polovica anketiranih oseb smetano največkrat zaužije ob/poleg/kot sladico. Tako kot prejšnjo, lahko tudi to hipotezo potrdim. Več kot polovica anketiranih oseb (64 %) je namreč izbrala odgovor, da smetano najpogosteje zaužijejo ob, poleg ali kot sladico.

V četrti hipotezi v povezavi z anketo sem trdila, da je več kot polovici anketiranih okus stepene smetane pomembnejši od njene vsebnosti in izvora. Tudi ta predpostavka se je izkazala za pravilno. Ugotovila sem namreč, da sta več kot polovici oseb (52 %), ki so anketo izpolnile, dober videz in okus smetane pomembnejši od njene vsebine ali tega od kod izvira.

Na začetku sem tudi predpostavila, da lahko doma samo naredimo sladko in kislo smetano (5. hipoteza), da za to ne potrebujemo posebnih strojev kot v mlekarnah. Izkazalo se je, da je to mogoče, kar sem dokazala s tem, da sem ju kot eksperiment tudi sama ustvarila. Za izdelavo kisle ali sladke smetane torej ne potrebujemo nujno tovarne ali posebnih aparatov. Hipotezo torej lahko potrdim.

Moja naslednja trditev (6. hipoteza) je bila, da se iz izdelkov rastlinskega izvora (zdaj vem, da so to rastlinske kreme), s stepanjem ne da narediti masla. Trditev se je izkazala za pravilno. S praktičnim poskusom stepanja sem namreč dokazala, da ker rastlinska krema ni iz mleka, iz nje seveda tudi z daljšim časom stepanja, ne moremo narediti masla.

Trdila sem tudi, da se vsaka smetana stepe, ne glede na količino maščobe v njej (7. hipoteza). To predpostavko sem s poskusom ovrgla. Izkazalo se je namreč, da mora smetana za to, da bi jo bilo možno stepsti, vsebovati vsaj 30 gramov maščobe (na 100 ml). V nasprotnem primeru tudi z dolgotrajnim stepanjem ne spremeni svoje začetne oblike.

Moja zadnja hipoteza je bila, da več kot je v smetani maščobe, dlje časa se bo stepala (8. hipoteza). Tudi ta domneva se je izkazala za napačno in jo lahko ovržem. S poskusom sem namreč dokazala, da bolj mastna kot je smetana, hitreje bo stepena.

8. ZAKLJUČEK

Celotna raziskovalna naloga je končana in iz nje sem se kar nekaj naučila. Seznanila sem se z definicijami, osnovami, sestavo... mleka ter sladke in kisle smetane. Spoznala sem zgodovinski razvoj mleka in smetan ter zgodovino mleka na slovenskem ozemlju. Preučila sem kakšne težave lahko povzročajo uživanje mleka in mlečnih izdelkov, poiskala statistiko o uporabi le-teh izdelkov v letu 2020 in podatke o tem, kako se embalira in pravilno označuje mlečne proizvode. Seznanila sem se tudi z rastlinsko kremo in njenim težavnim napačnim poimenovanjem.

Izvedla sem anketo o smetani, njeni priljubljenosti, znanju o njej, najpogostejši uporabi in uživanju... Anketni vprašalnik so izpolnili tako učenci in učitelji naše šole, kot tudi druge osebe izven tega okolja, odgovore pa sem nato analizirala. Obiskala sem slovensko Kmetijo pr' Sitar in od študenta agronomije izvedela nekaj o kmetiji, domačih proizvodih, ki jih prideluje in načinu

pridelave. Po zgledu sem nato tudi sama ustvarila domačo sladko in kislo smetano in iz sladke naredila tudi domače maslo. Nato sem izvedla poskus stepanja, pri katerem sem primerjala različne vrste kupljenih sladkih smetan in rastlinskih krem. Proizvode sem primerjala glede na količino maščobe, vpliv maščobe na uspešnost in hitrost stepanja in možnost izdelave masla.

Po vsem raziskovanju sem tudi potrdila ali ovrgla na začetku zastavljene hipoteze na podlagi ugotovitev, do katerih sem prišla pri posameznih delih raziskovanja.

Med delom so se mi porodila vprašanja, ki bi lahko bila vodilo za nadaljnje raziskave. Kako na stepanje smetan/krem vplivajo druge sestavine, aditivi? Kako posamezni dodatki v mlečnih proizvodih vplivajo na človeško zdravje in kakšen je sploh njihov namen? Kaj se zgodi z mlekom in/ali mlečnimi izdelki, če jih izpostavimo različnim vplivom na primer visoki temperaturi, vlagi, svetlobi...? Lahko bi tudi raziskali način proizvodnje takšnih izdelkov v mlekarnah. Tako se odpirajo možnosti za pridobitev širšega znanja in nadaljnja raziskovanja.

9. LITERATURA IN VIRI

1. Bajt., N. (2011). Učbenik Tehnologija mleka. Zavod IRC.
2. Chr. Hansen, 2009 v Tehnologija mleka, Bajt, 2011
3. Gliha, M., Kodele, M (1987). Prehrana. 2. natis. Ljubljana. Državna založba Slovenije.
4. Holistic.si. Holesterol – zakaj je povišan, katero hrano uživajte in kateri se raje izognite, Pridobljeno 27. 2. 2021 s <https://www.holistic.si/holesterol-zakaj-je-povisan-katero-hrano-uzivajte-in-kateri-se-raje-izognite/>
5. Kisla smetana. Pridobljeno 7. 2. 2021 s <https://slv.healthycatchups.com/kto-bridumal-smetanu.html>
6. Kervina, F. (2005). Zgodovina mleka. Ljubljana: Littera picta
7. Ljubljanske mlekarnarne. Postopki predelave. 2017. Pridobljeno 9. 3. 2021 s <https://www.l-m.si/o-mleku/postopki-predelave/>
8. Healthycatchups.com. 2021. Kisla smetana. Pridobljeno 7. 2. 2021 s <https://slv.healthycatchups.com/kto-bridumal-smetanu.html>
9. Maslo. Pridobljeno 7. 2. 2021 s <https://sl.m.wikipedia.org/wiki/Maslo>
10. Mavrin, D. (2012). Mleko in mlečni izdelki. Biotehnični center Naklo
11. Maslo. Pridobljeno 7. 2. 2021 s <https://sl.m.wikipedia.org/wiki/Maslo>
12. Mleko. Pridobljeno 8. 2. 2021 s <https://sl.m.wikipedia.org/wiki/Mleko>
13. Mleko. Pridobljeno 8. 2. 2021 s <http://testabb.splet.arnes.si/files/2017/12/mleko.pdf>
14. Perko, B., Rogelj, I. (2002). Šolsko mleko. Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za zootehniko, Katedra za mlekarstvo.
15. Pirnat, N. in ostali. Higienška priporočila za varnost živil za potrošnike. 2011. IVZ RS.CIP-NUK. Pridobljeno 4. 3. 2021 s https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/datoteke/higienška_priporocila_za_varnost_zivil_za_potrosnike.pdf

16. Pravilnik o kakovosti mleka, mlečnih izdelkov, siril in čistih cepiv, Uradni list RS, št 21/1993 z dne 29. 4. 1993. Pridobljeno 27. 1. 2021 s <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/1993-01-0991?sop=1993-01-0991>
17. Slovar slovenskega knjižnega jezika. Pridobljeno marec 2021 s <https://fran.si/iskanje?FilteredDictionaryIds=130&View=1&Query=%2A>
18. Statistični urad RS. Mleko in mlečni izdelki, Slovenija 2020. Pridobljeno 5. 2. 2021 s <https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/9387>
19. Statistični urad RS. V 2020 odkupljenega za 2,9% več kravjega mleka kot v 2019 Pridobljeno 5. 2. 2021 s <https://www.stat.si/StatWeb/news/Index/9387>
20. Svet zdravlja. Pridobljeno 8. 3. 2021 s <https://svetzdavlja.org/sour-cream-substitutes-1184#menu-1>
21. ZPS/M. L . (9. 5. 2017). Ali veste, da rastlinska smetana ne obstaja. Pridobljeno s <https://mojaleta.si/Clanek/Ali-veste-da-rastlinska-smetana-ne-obstaja>

10. PRILOGE

11.1 Anketni vprašalnik

Pozdravljen/a/i!

Sem Monika Minjovič in pripravljam raziskovalno nalogo o smetani ☺.

Prosila bi za odgovore na nekaj kratkih vprašanj.

Prosim, da pri vsakem vprašanju izberete enega od ponujenih odgovorov. Hvala za sodelovanje!



1. Uvrstitev po starosti:
 - a) 6. razred
 - b) 7. razred
 - c) 8. razred
 - d) 9. razred
 - e) Sem polnoleten, odrasel

2. Spol:
 - a) Moškega
 - b) Ženskega

3. Imaš rad/a smetano?
 - a) Da
 - b) Ne

4. Ali imaš alergijo na mleko, mlečne izdelke (npr. laktozna intoleranca, alergija na kravje mleko...)?
 - a) Da
 - b) Ne

5. Ali veš iz česa je smetana?
 - a) Riža
 - b) Živalskega mleka
 - c) Zelenih rastlin
 - d) Beljakov
 - e) Nič od naštetega

6. Kaj meniš o izrazu rastlinska smetana?
 - a) To je smetana rastlinskega izvora
 - b) Izraz je napačen, ne obstaja

7. Kako najpogosteje zaužiješ smetano?
 - a) Ob/poleg/kot sladico (sladoled, torta, kremna rezina, na žlici...)
 - b) V sladici, posredno* v hrani (v potici, pecivu, v omaki...)
 - c) V kavi (turška kava, ekspreso, ledena kava...)
 - d) Zaradi alergije smetane ne smem uživati
 - e) Nič od naštetega oz. nikoli

*tako da ne vidiš

8. Ali te ob uživanju stepene smetane, ki je dobrega videza in okusa zanima njena vsebnost (npr. količina maščob, izvor...)?
 - a) Da
 - b) Ne
 - c) Nikoli ne uživam (jem) stepene smetane