

Osnovna šola Hudinja

JOGURTI V ŠOLSKI PREHRANI

Avtorji:

Larisa Krumpak, 6. c

Niki Kračun, 6. c

Jakob Bornšek, 6. c

Mentor:

Martin Melanšek, mag. prof. kem. in biol.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, februar 2020

Osnovna šola Hudinja

JOGURTI V ŠOLSKI PREHRANI

Avtorji:

Larisa Krumpak, 6. c

Niki Kračun, 6. c

Jakob Bornšek, 6. c

Mentor:

Martin Melanšek, mag. prof. kem. in biol.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, februar 2020

Zahvala

Za pomoč in vodenju pri delu se zahvaljujemo mentorju, gospodu Martinu Melanšku.

Za lektoriranje se zahvaljujemo lektorici, gospe Vidi Geršak.

Kazalo vsebine

1. Uvod	8
2. Teoretični del	9
2.1. Mleko	9
2.1.1. Lastnosti mleka.....	10
2.2. Jogurt.....	11
2.3. Kratka zgodovina jogurtov	11
2.4. Vrste jogurtov	12
2.5. Priprava jogurtov	13
2.5.1. Opis postopkov industrijske proizvodnje čvrstega in tekočega jogurta	14
2.5.2. Jogurti s podaljšano obstojnostjo	17
3. Metodologija.....	19
3.1 Vzorčenje in vzorec	20
3.2. Anketni vprašalnik	20
3.3. Raziskovalna vprašanja	21
3.4. Hipoteze	21
3.5. Omejitve raziskovanja	21
4. Empirični del	22
4.1. Rezultati.....	22
4.1.1. Vprašanje: Kateri jogurt ti je najbolj všeč?	23
4.1.2. Vprašanje: Kolikokrat na teden jeste jogurt?	24
4.1.3. Vprašanje: Zakaj jeste jogurt?	24
4.1.4. Vprašanje: Ali veš, da so v sadnih jogurtih velike količine sladkorja?.....	25
4.1.5. Vprašanje: Oceni količino sladkorja v sadnem jogurtu	26
4.1.6. Vprašanje: Kje kupujete jogurte?	26

4.1.7.	Vprašanje: Ali v šoli uživaš jogurt, kadar je na šolskem jedilniku?	27
4.1.8.	Vprašanje: Ali je v šoli na jedilniku dovolj pogosto?	27
4.1.9.	Vprašanje. Ali so vam všeč jogurti na šolskem jedilniku?	28
4.1.10.	Vprašanje: Katere jogurte na šolskem jedilniku imate raje?	29
4.1.11.	Vprašanje: Katere jogurte bi imeli na šolskem jedilniku večkrat?	29
4.1.12.	Vprašanje: Ali bi se strinjali s tem, da bi bili na šolskem jedilniku smo navadni jogurti?	30
5.	Zaključek	31

Kazalo tabel

Tabela 1: Priljubljenost jogurtov.....	23
Tabela 2: Pogostost uživanja jogurtov.	24
Tabela 3: Količina sladkorja v jogurtu.	26
Tabela 4: Strinjanje z uveljavitvijo samo navadnih jogurtov.....	30

Kazalo grafov

Graf 1: Delež oseb glede na spol.	22
Graf 3: Delež učencev glede na razred.	23
Graf 4: Vzrok uživanja jogurtov.	25
Graf 5: Zavedanje prisotnosti sladkorja v jogurtih.	25
Graf 6: Nakup jogurtov.	26
Graf 7:Uživanje jogurta v šoli.....	27
Graf 8: Pogostost jogurtov v šoli.....	28
Graf 9: Zadovoljstvo z jogurti v šolski prehrani.	28
Graf 10: Priljubljenost sadnih in navadnih jogurtov.	29
Graf 11: Želje anketirancev glede okusa jogurta na šolskem jedilniku.....	30

Povzetek

Mleko je naravno živilo s katerim se srečujemo od ranega otroštva in nas spremlja skozi celotno življenje, nastaja v mlečnih žlezah samic sesalcev. Zaradi sestave mleka je hitro pokvarljivo živilo, zaradi česar ga z različnimi tehnološkimi postopki obdelujejo in mu tako podaljšajo obstojnost. Eno izmed živil, ki ga tako pridobimo je jogurt. Večinoma je jogurt po vsem svetu poznan kot mlečni izdelek, ki zagotavlja prebavljeno laktozo in bakterijske seve. Pojavlja se v čvrsti in tekoči obliki in tudi kot desert ali napitek.

V raziskovalni nalogi smo želeli predstaviti stanje uživanja jogurtov med osnovnošolci ter vzroke za uživanje in vrste jogurtov. Ugotovili smo, da je bil jogurt pred 5.900 leti pomembno živilo. Opisali smo postopke industrijske proizvodnje čvrstega in tekočega jogurta ter kakšen je jogurt s podaljšano obstojnostjo. V nadaljevanju smo obdelali podatke, ki smo jih pridobili z anketnim vprašalnikom, ki je vseboval 12 vprašanj ki smo jih zastavili posameznemu učencu. Ugotovili smo, da učenci radi posegajo po jogurtih, kar potrjuje našo predpostavko, da učenci radi posegajo po jogurtih. Najraje posegajo po sadnem jogurtu in so nad njim najbolj navdušeni, ker je okusen in da ga jedo največkrat enkrat na teden in skoraj vedno, ko je na jedilniku v šoli. Z raziskavo smo ugotovili, da se učenci zavedajo, da je v sadnih jogurtih večja količina sladkorja. Kljub temu, da so seznanjeni z dodanim sladkorjem pa si ga želijo na šolskem jedilniku večkrat, kot pa navadni jogurt.

KLJUČNE BESEDE: jogurt, uživanje jogurta, sadni jogurt, navadni jogurt, šolska prehrana

1. Uvod

Mleko je naravno živilo, s katerim se srečujemo od ranega otroštva in nas spremlja skozi celotno življenje, nastaja pa v mlečnih žlezah samic sesalcev v času njihove mlečnosti. Vsebuje veliko hranilnih snovi: beljakovine, sladkorje, maščobe, vitamine in minerale. Poznamo različne vrste mleka in le-te so osnovna surovina za mlekarsko industrijo. Kemijska sestava mleka omogoča intenzivno mikrobiološko delovanje, zato je to hitro pokvarljivo živilo, ki mu z različnimi tehnološkimi postopki podaljšajo obstojnost. Tako ga lahko predelajo v razne mlečne izdelke, med katere spadajo pasterizirano mleko, sterilizirano mleko, mlečne pijače, jogurti, smetana, siri, surovo maslo, pa vse do mlečnih sladoledov.

Večinoma je jogurt po vsem svetu poznan kot fermentiran mlečni izdelek, ki zagotavlja prebavljeno laktozo in posebej opredeljene bakterijske seve. Je vir več bistvenih hranilnih snovi, vključno z beljakovinami, kalcijem, kalijem, fosforjem ter vitaminoma B2 in B12 in služi kot sredstvo za utrjevanje.

Proizvodnja in poraba jogurta se je močno povečala z uporabo sadnih in aromatiziranih dodatkov. Je najbolj znan med vsemi mlečnimi proizvodi in najbolj priljubljen skoraj povsod v svetu. Pojavlja se v čvrsti in tekoči obliki in tudi kot desert ali napitek. Poznamo jogurte z različnim odstotki maščobe, od posnetega do polnomastnega, lahko je sladkan s sladkorjem ali z umetnimi sladili, vsebuje lahko različne dodatke.

2. Teoretični del

2.1. Mleko

Mleko je naravno živilo, katerega zgodovina sega daleč v preteklost. Prva udomačena žival, ki je človeku dajala mleko, je bil severni jelen, sledili sta koza in ovca, ki se še danes skromno prehranjujeta. V različnih predelih sveta se je uveljavilo mleko oslice, kobile, bivolice, kamele, jakovo in lamino mleko. Govedo, ki je danes različno razširjeno na vseh celinah, se je razvilo iz divjega goveda. O govedoreji na področju Sredozemlja pričajo številne najdbe izpred 8.000 let, ki prikazujejo molžo, precejanje in hranjenje mleka. Hipokrat je 400 let pr. n. š. opozarjal, da je mleko najpomembnejša človeška hrana. Molža je postajala vedno pogostejša in mleka je bilo čedalje več (Bajt, 2011).

V srednjem veku je bilo znanje o mleku še vedno zelo omejeno, strokovnjaki so se ukvarjali z raziskovanjem posameznih sestavin mleka in z uporabo njihovih lastnosti. V 19. stoletju je na razvoj mlekarstva pomembno vplival tudi razvoj transportnih sredstev, ki so olajšala trgovanje z mlekom in mlečnimi izdelki. V drugi polovici stoletja se je hitro povečevalo število mlekarskih obratov, opreme in postopkov. Konec 19. stoletja so se razvila kmetijska združenja, na področju mlekarstva pa je opazen nagel razvoj znanosti, novih odkritij na področju tehnologije (Kervina, 2005).

2.1.1. Lastnosti mleka

Ker je v Evropi tehnološko in gospodarsko najpomembnejše kravje mleko, posledično pojem mleko označuje le-to, druge vrste, kot so kozje, ovčje, bivolje ali kobilje mleko pa moramo posebej poimenovati (Tratnik, 1998). Različne vrste se med seboj razlikujejo po kemijski sestavi, kar vpliva tudi na energijsko in hranilno vrednost mleka, senzorične lastnosti mleka (vonj, okus, barva), fizikalno-kemijske lastnosti (kislost, gostota, temperatura zmrzišča) ter tehnološko uporabnost mleka. Poleg kemijske sestave mleka so najpomembnejše lastnosti še tehnološke lastnosti in mikrobiološka naseljenost (Mavrin in Oštir, 2002; Mavrin in Šubic, 2011).

Kemijska sestava mleka:

Mleko gradi več kot 200 sestavin. Sestavine, ki predstavljajo večji delež mleka, pa so:

- voda (87,5 %),
- beljakovine (3,3 %),
- maščobe (3,8 %),
- laktoza ali mlečni sladkor (4,7 %) in
- mineralne snovi (0,7 %) (Mavrin in Šubic, 2011).

Snovi, ki so prisotne v manjših količinah, pa so:

- vitamini,
- organske kisline,
- soli,
- plini,
- barvila in
- aromatične snovi (Mavrin in Šubic, 2011).

2.2. Jogurt

Jogurt je mlečni proizvod, ki nastane z bakterijsko fermentacijo mleka, je najbolj znan in priljubljen produkt mlečnih proizvodov. Proizvajajo in uživajo ga skoraj povsod po svetu. Vsebuje približno polovico manj maščobe kot mleko, zaradi česar je lažje prebavljiv, zato ga za razliko od mleka ga priporočajo tudi ljudem z blažjo obliko laktozne intolerance, po navedbah strokovnjakov je tudi odličen vir kalcija, ki ga potrebujejo naše kosti (<https://sl.wikipedia.org/wiki/Jogurt>, dostop: 17. 12. 2019).

Jogurt vsebuje veliko mlečnih beljakovin, kalcija, vitamina B₆ in vitamina B₁₂. Krepi imunski sistem, preprečuje ali zdravi osteoporozo, pomaga pri razgradnji maščob in znižuje raven slabega holesterola v krvi (<http://www.mlekarna-krepko.si/jogurt-kislo-mleko-kefir-razlike/>, dostop: 17. 12. 2019).

2.3. Kratka zgodovina jogurtov

Zgodovinski viri kažejo, da so fermentirane vrste mleka najstarejše oblike mlečnih izdelkov, o tem obstajajo dokumenti, ki omenjajo jogurte že nekaj stoletij pred našim štetjem. Prve mlečne izdelke za hrano naj bi pripravljali že vsaj pred 5.900 leti. Menijo, da so bili mlečni izdelki vključeni v prehrano ljudi okoli 10000–5000 pr. n. š. z udomačitvijo živali, ki proizvajajo mleko. Te oblike mleka so poznali predvsem nomadski narodi Mezopotamije in Azije. Ker so ta področja toplejša, se je mleko, ki so ga hranili, skisalo. Ko je do te spremembe prišlo, so dobili mlečni napitek, ki je bil prijetnega okusa, zato so začeli mleko namerno kisati. Tedaj še niso vedeli, da te procese v mleku povzročajo različni mikroorganizmi. Ugotovili pa so, da lahko ohranjajo stalno kakovost tako, da v sveže mleko dodajo malo starega mleka prejšnjega dne (Brothwell,1997).

Uporaba jogurta srednjeveških Turkov je bila opisana v 11. stoletju. Besedila omenjajo besedo "jogurt" in opisujejo njeno uporabo s strani nomadskih Turkov. Turki so bili tudi prvi, ki so

ocenili zdravilno uporabo jogurta za različne bolezni in simptome, kot so driska in krči, in lajšanje nelagodja v primeru opečene kože (Brothwell,1997).

V Evropi smo se z jogurtom srečali dokaj pozno. Leta 1542 je francoski kralj Franc I. uvedel ta mlečni izdelek v zahodno Evropo, potem ko so mu ponudili jogurt za zdravljenje zaveznikov zaradi močnih drisk. Pozneje so ga mešali z različnimi sestavinami, kot so cimet, med, sadje in sladkarije, uporabljali pa so ga kot sladico. Šele na začetku 19. stoletja so raziskovalci začeli slutiti, da kisanje mleka povzročajo mikroorganizmi. Tiste podvrste teh bakterij, ki najbolj blagodejno vplivajo na človekov organizem, imenujemo probiotiki. Poznamo probiotične bakterije različnih vrst, včasih se po njih tudi imenuje posamezni jogurt (Brothwell,1997).

Raziskovalci so šele v 20. stoletju razložili koristi za zdravje, povezane z uživanjem jogurta. Postal je znan zaradi svojih zdravstvenih koristi in se je prodajal v lekarnah kot zdravilo. Jogurt je doživel komercialni uspeh, ko je Isaac Carasso iz Barcelone začel izdelovati jogurt z marmelado. Prvi laboratorij in tovarno jogurta so odprli v Franciji leta 1932 (Brothwell,1997).

2.4. Vrste jogurtov

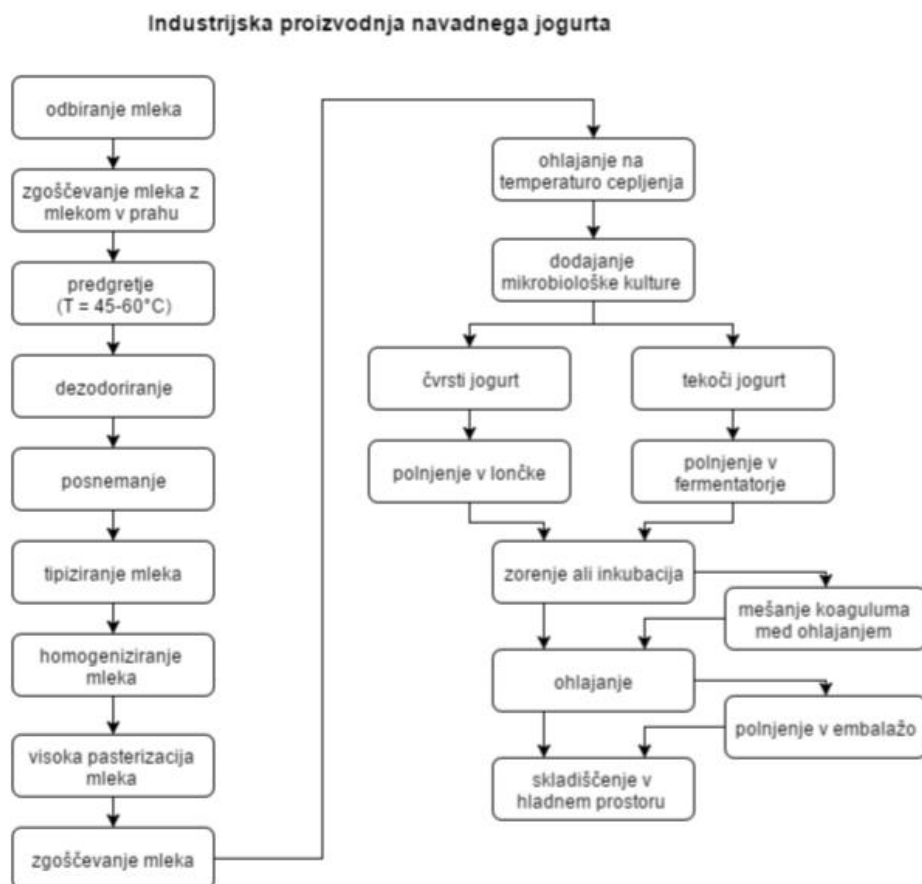
- **Navadni polnomastni jogurt** je tisti, ki vsebuje zgolj to, kar vsebuje surovina, torej mleko, ki je glavna sestavina. V njem ni dodatkov, kot so sladkor, arome in ostalo. Navadni jogurt vsebuje le nekaj naravnega sladkorja; mlečni sladkor (laktoza), mlečne maščobe in mlečnokislinske bakterije, ki so koristne za črevesno floro (<http://www.mlekarna-krepko.si/hladen-jogurt-recept/>, dostop: 20. 12. 2019).
- **Sadni jogurti** so tisti, ki jih imajo nekateri ljudje raje kakor navadnega. Raje jih imajo zaradi njihovega okusa, vendar pa lahko vsebujejo tudi dodan sladkor. Posledično je, bolje izbrati sadni jogurt, ki nima dodanega sladkorja (<http://www.mlekarna-krepko.si/hladen-jogurt-recept/>, dostop: 20. 12. 2019).

- **Lahki jogurti** so tisti, ki so postali priljubljeni zaradi manjšega deleža maščobe. Sami po sebi niso nič bolj zdravi. Velikokrat vsebujejo tudi škrob, umetna sladila in druge dodatke, zato je po mnenju nekaterih strokovnjakov bolje uživati navadne polnomastne jogurte, ki so brez dodatkov. Za popestritev okusa pa jim lahko sami dodamo poljubno sadje ali med (<http://www.mlekarna-krepko.si/hladen-jogurt-recept/>, dostop: 20. 12. 2019).

2.5. Priprava jogurtov

Jogurt se izdeluje s pomočjo jogurtove kulture z dvema vrstama mlečnokislinskih bakterij: *Streptococcus thermophilus* in *Lactobacillus delbrueckii* spp. *bulgaricus* (Mavrin in Oštir, 2002; Mavrin in Šubic, 2011).

Slika 1: Diagram industrijske proizvodnje mleka.



2.5.1. Opis postopkov industrijske proizvodnje čvrstega in tekočega jogurta

Odbiranje mleka

Na podlagi rezultatov analiz se izbira kakovostno mleko, ki izvira od zdravih živali, primerne kemijske sestave (visok delež beljakovin), mikrobiološko primerno (vsebuje malo mikroorganizmov) in brez zaviralnih snovi (da ne zavirajo delovanje jogurtove kulture) (Mavrin in Oštir, 2002).

Zgoščevanje mleka z mlekom v prahu

Mleku z dodajanjem mleka v prahu (do 3 %), z izparevanjem ali z filtracijo povečamo delež suhe snovi (beljakovine), da zagotovimo bolj čvrst končni izdelek (Mavrin in Šubic, 2011).

Predgretje

Mleko segrejemo na temperaturo 45–60 °C, da mu znižamo viskoznost, kar omogoči učinkovitejše posnemanje (Mavrin in Šubic, 2011).

Homogeniziranje mleka

Zgoščeno mleko vodimo v homogenizator, kjer s tlakom od 200 do 250 barov poenotimo strukturo mleka. Tako izboljšamo okus in preprečimo izločanje smetane na površino. Razbijejo se tudi delci dodanega mleka v prahu in se tako boljše povežejo s sestavinami osnovne surovine (Mavrin in Oštir, 2002).

Visoka pasterizacija mleka

Poteka 3 do 12 minut pri temperaturi 90–95 °C, s čimer zagotovimo mikrobiološko neoporečnost (uničimo patogene mikroorganizme), boljšo vezavo sirotke in čvrstejšo strukturo,

ker se denaturirajo proteini, ki bi pri nižji temperaturi segrevanja ostali nepoškodovani (Mavrin in Šubic, 2011).

Zgoščevanje mleka z evaporacijo

Izvaja se po toplotni obdelavi mleka, ko mleko temperature nad 90 °C vodimo v vakuumske komore, kjer se iz mleka upari in odstrani 10–20 % vode, pri tem pa izkoristimo energijo mleka, segretega na temperaturo pasterizacije, kar prispeva k racionalni rabi energije (Mavrin in Šubic, 2011).

Ohlajanje mleka na temperaturo cepljenja

Za mikroorganizme v jogurtovi kulturi je temperatura pasterizacije uničujoča, zato mleko ohladimo na optimalno temperaturo delovanja toploljubnih mlečnokislinskih bakterij, tj. 40–45 °C, odvisna pa je od izbranih bakterij (Mavrin in Šubic, 2011).

Dodajanje mikrobiološke kulture

V mikrobiološki kulturi za pripravo klasičnega jogurta sta v razmerju 1 : 1 dve vrsti toploljubnih mlečnokislinskih bakterij: *Streptococcus thermophilus* in *Lactobacillus delbrueckii* spp. *bulgaricus*, ki vplivata na različne lastnosti končnega izdelka, predvsem na viskoznost in končno kislost izdelka (Mavrin in Šubic, 2011).

Polnjenje cepljenega mleka v lončke (čvrsti jogurt)

Za izdelavo čvrstega jogurta cepljeno mleko s temperaturo približno 42 °C nalijemo v plastične lončke, jih zavarimo s pokrovčki iz aluminijeve folije in prenesemo v nosilke (plastične, kartonske), ki jih prepeljemo v zorilno komoro (Mavrin in Šubic, 2011).

Polnjenje cepljenega mleka v fermentatorjih (tekoči jogurt)

Cepljeno mleko previdno nalijemo v fermentatorje in pazimo, da se ne speni, saj ima to negativen vpliv na strukturo jogurta, ki nastane po končanem zorenju. Temperaturo vzdržujemo z grelnim medijem, ki ogreva stene fermentatorja (Mavrin in Šubic, 2011).

Zorenje ali inkubacija

Zorenje poteka 2–3 ure pri temperaturi 40–45 °C. Čvrsti jogurt zori v embalaži, ki jo prenesemo v zorilno komoro, tekoči jogurt pa v fermentatorjih (posebnih posodah z dvojnimi plaščem). Z merjenjem kislosti in opazovanjem produkta ugotovimo pravočasen konec zorenja. Ko jogurt doseže pH-vrednost 4,7 ali manj, prekinemo zorenje in začnemo z ohlajanjem (Mavrin in Šubic, 2011).

Mlečnokislinska fermentacija

Je posledica delovanja mlečnokislinskih bakterij, ki s svojimi encimi razgradijo laktozo v mlečno kislino in druge stranske produkte (etanol, aromatične snovi, organske kisline, plini ...). Pri tem se sprošča energija, ki jo bakterija potrebuje za svoje delovanje. Nastali produkti mlečnokislinske fermentacije ne ostanejo v bakteriji, ampak se izločijo v mleko (Mavrin in Šubic, 2011).

Kislinska koagulacija

Izločena mlečna kislina vpliva na pH-vrednost mleka. Ostali produkti oblikujejo predvsem senzorične lastnosti jogurta (vonj, okus, tekstura, rezkost, mehurčki, viskoznost ...) (Mavrin in Šubic, 2011).

Mešanje jogurta med ohlajanjem (tekoči jogurt)

Z različnimi mešali razbijemo jogurt na delce velikosti do 0,4 mm, dokler ne dosežemo enotne strukture (Mavrin in Šubic, 2011).

Ohlajanje

Hlajenje čvrstega jogurta mora potekati počasi in previdno, saj se pri prehitrem zniževanju temperature začne iz jogurta izločati sirotka, kar je velika napaka jogurta. Hlajenje izvajamo v zorilnem prostoru, kjer je potekala inkubacija ali izdelke prepeljemo v hladilno komoro. Pri tekočem jogurtu pa med mešanjem ohlajamo preko plašča fermentatorja in ohlajen izdelek usmerimo na polnjenje v ustrezno embalažo (Mavrin in Oštir, 2002; Mavrin in Šubic, 2011).

Polnjenje v embalažo (tekoči jogurt)

Ohlajen izdelek usmerimo na polnjenje v ustrezno embalažo (Mavrin in Šubic, 2011).

Skladiščenje v hladnem prostoru

Ohlajen jogurt prepeljemo v skladišče s stalno temperaturo 4–6 °C. Med skladiščenjem se dokončno oblikujejo tudi senzorične lastnosti jogurta (predvsem aroma in konsistenca). Nizke temperature podaljšajo obstojnost jogurta na 2–4 tedne ali še dlje, odvisno od higienske stopnje med proizvodnim procesom (Mavrin in Šubic, 2011).

2.5.2. Jogurti s podaljšano obstojnostjo

Obstojnost jogurta je 2 do 3 tedne, če je zagotovljena hladilna veriga pri 4–8 °C, minimalni rok trajanja pa je 8–10 dni. Preprečiti moramo stresanje in razbijanje toplega jogurta, saj bi to lahko povzročilo izstopanje sirotke (Tratnik, 1998).

Podaljšanje roka trajanja lahko dosežemo na več načinov:

- s pasterizacijo homogeniziranega jogurta pred pakiranjem nekaj sekund pri 72–75 °C, obstojnost je 1–2 meseca pri temperaturi hladilnika;
- s sterilizacijo 2–3 sekunde nad 100 °C, obstojnost jogurta pa podaljšamo za 2–3 mesece;

- z zamrzovanjem navadnega ali sadnega jogurta: postopek je podoben kot pri sladoledu in tudi izdelek je bolj podoben sladoledu kot jogurtu, trajnost se tako podaljša na trajnost sladoledov (Tratnik, 1998).

2.5.3. Najpogostejše napake pri pripravi jogurta

Pri pripravi jogurta se lahko pojavijo številne napake; te so:

- preveč tekoča struktura – nastane, če mleko ni bilo dovolj zgoščeno, so bile temperature zorenja prenizke, je bil čas zorenja prekratek, je bilo mešanje jogurta predolgo in preveč agresivno, kultura ni bila dovolj aktivna ali je je bilo premalo dodane;
- groba struktura – nastane pri mešanju toplega jogurta, nezadostno raztopljenemu mleku v prahu, pri previsoki temperaturi zorenja;
- izločanje sirotke – nastane zaradi nezadostnega hlajenja jogurta, mešanja jogurta pred hlajenjem, stresanja proizvoda, prenizke temperature toplotne obdelave mleka, previsoke temperature fermentacije;
- prekisel jogurt – nastane, če je bila fermentacija prepozno prekinjena, je bila temperatura fermentacije previsoka, je bilo ohlajanje jogurta prepočasno;
- nezadostno zrel jogurt – nastane zaradi prenizke temperature fermentacije, neaktivne mikrobiološke kulture, prisotnih antibiotikov in drugih zaviralnih kemijskih snovi (Mavrin in Oštir, 2002).

3. Metodologija

Izbrali smo neeksperimentalno metodo dela, s katero smo želeli preučiti obstoječe stanje na področju jogurtov v šolah. Da bi pridobili ustrezne podatke, smo se odločili za anketiranje učencev.

V začetni fazi raziskovanja smo pregledali dostopno literaturo o proizvodnji jogurtov in zgodovino jogurtov. V nadaljevanju smo se lotili sestave anketnega vprašalnika, s katerim smo želeli pridobiti podatke o uporabi jogurtov in uživanjem jogurtov v šoli. Empirični del je tako temeljil na anketnem vprašalniku, v katerem so prevladovala vprašanja zaprtega tipa.

Za pridobivanje odgovorov smo uporabili anketne vprašalnike, ki smo jih razdelili med učence od 4. do 9. razreda. Učenci so na anketo odgovarjali v šolskih prostorih v času razrednih ur. Rezultate raziskave smo prikazali s pomočjo preglednic in grafov.

3.1 Vzorčenje in vzorec

Postopek zbiranja podatkov

Podatke smo zbrali s pomočjo anketnih vprašalnikov. Vprašalnike smo razdelili med učence, ki so anketo rešili v šoli. Pri tem so nam omagali učitelji razredniki, ki so posredovali anketo učencem. Zbiranje odgovorov je potekalo od 18. 11. 2019 do 5. 12. 2019. K reševanju ankete je v tem času pristopilo 218 anketirancev, ki so anketo rešili v celoti.

Značilnosti vzorca

Raziskovalni vzorec je vseboval učence različne starosti in spola ter je bil namenski. Na ta način smo želeli izvedeti, kakšno je dejansko stanje uživanja jogurtov med osnovnošolci.

Sodelovalo je 51,4 % (N = 112) oseb moškega spola in 49,6 % (N = 106) oseb ženskega spola.

3.2. Anketni vprašalnik

Anketni vprašalnik je v poglavju Priloge – Priloga A. Sestavljen je iz 12 vprašanj. Ta so večinoma zaprtega tipa.

3. 3. Raziskovalna vprašanja

Pri raziskovalni nalogi smo si postavili naslednja raziskovalna vprašanja:

- Kakšno je stanje uživanja jogurtov med učenci?
- Zakaj učenci posegajo po jogurtih?
- Po katerih jogurtih učenci raje posegajo?
- Katere jogurte si želijo učenci v šolski prehrani?

3. 4. Hipoteze

Predpostavljamo naslednje:

- učenci radi uživajo jogurte,
- učenci so najbolj navdušeni nad sadnimi jogurti,
- učenci si v šolski prehrani želijo več sadnih jogurtov in
- učenci ne vedo, da je v sadnem jogurtu veliko dodanega sladkorja.

3. 5. Omejitve raziskovanja

Sodelovanje v anketiranju je bilo anonimno in prostovoljno, anketiranci so odgovarjali s pomočjo anketnih vprašalnikov. Načrtovali smo, da bomo zbrali 300 povsem izpolnjenih vprašalnikov, pridobili pa smo jih 218.

4. Empirični del

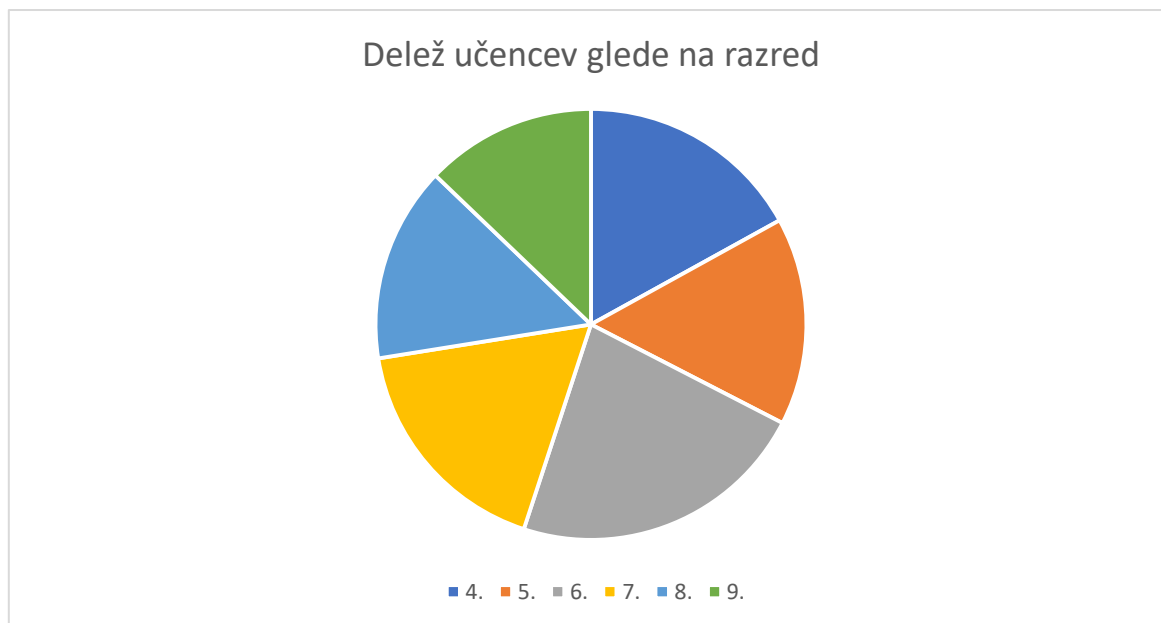
4.1. Rezultati

Pri analizi rezultatov smo ugotovili, da je anketni vprašalnik rešilo 218 oseb. V anketi je sodelovalo 51,4 % (N = 112) oseb moškega spola in 49,6 % (N = 106) oseb ženskega spola (graf 1).



Graf 1: Delež oseb glede na spol.

Glede na razred anketirancev so podatki sledeči: vprašalnik je v celoti izpolnilo 37 učencev 4. razreda, 34 učencev 5. razreda, 49 učencev 6. razreda, 38 učencev 7. razreda, 32 učencev 8. razreda in 28 učencev 9. razreda (graf 2).



Graf 2: Delež učencev glede na razred.

4.1.1. Vprašanje: Kateri jogurt ti je najbolj všeč?

Na vprašanje »Kateri jogurt ti je najbolj všeč?« je odgovorilo 218 oseb, od teh jih 24,2 % (N = 54) najraje izbere navadni jogurt, 53,4 % (N = 119) jih najraje izbere sadni jogurt, 13,9 % (N = 31) jih najraje izbere grški jogurt, zgolj 1,3 % (N = 3) posega po jogurtih z manj maščobe in 7,2 % (N = 16) posega po jogurtih, ki jih nismo dali na izbiro. Podatki kažejo na to, da učenci raje posegajo po sadnih jogurtih, saj imajo verjetno raje slajše okuse. Takoj za sadnimi jogurti so po priljubljenosti navadni jogurti, najmanj priljubljeni pa so jogurti z manj maščobe. Podatki so prikazani v tabeli 1.

Tabela 1: Priljubljenost jogurtov.

Priljubljeni jogurti	Število
Navadni	54
Sadni	114
Grški	31
Jogurt z manj maščobe	3
Drugo	16

4.1.2. Vprašanje: Kolikokrat na teden jeste jogurt?

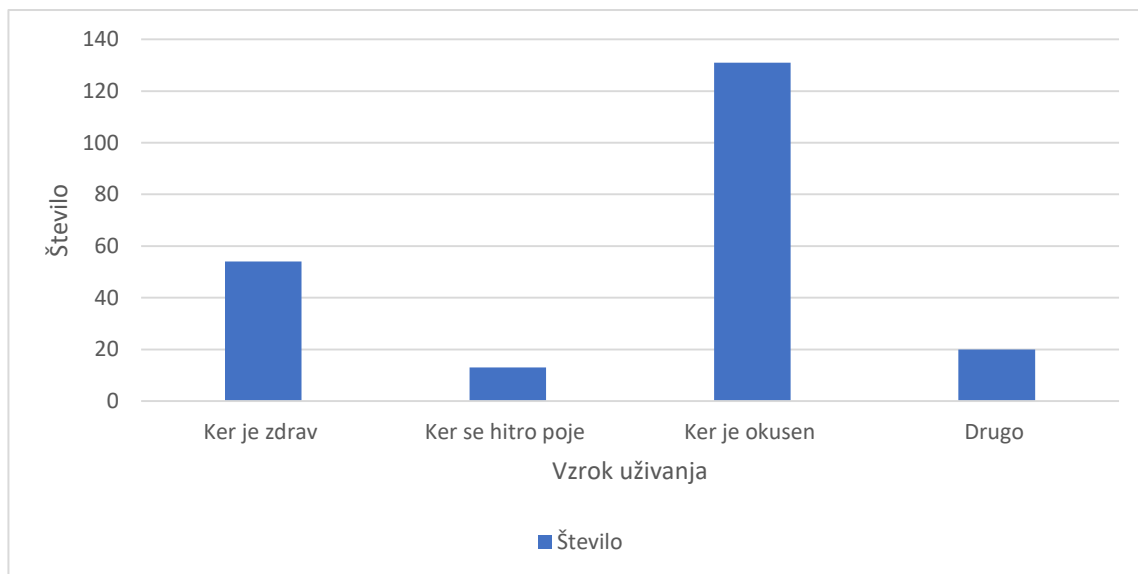
Na vprašanje »Kolikokrat na teden jeste jogurt?« je odgovorilo 218 oseb. 35,8 % (N = 78) jih uživa jogurt enkrat na teden, 30,3 % (N = 66) jih je povedalo, da uživajo jogurt dvakrat na teden, 18,3 % (N = 40) jih uživa jogurt trikrat tedensko, 8,7 % (N = 19) anketiranih uživa jogurt štirikrat tedensko in 6,9 % (N = 15) jih jogurt uživa 5- ali večkrat tedensko. Pri tem vprašanju smo ugotovili, da je jogurt živilo, ki ga učenci pogosto uživajo, pri čemer nekateri učenci jogurte uživajo celo večkrat tedensko. Podatki so prikazani v tabeli 2.

Tabela 2: Pogostost uživanja jogurtov.

Pogostost uživanja	Število
1-krat na teden	78
2-krat na teden	66
3-krat na teden	40
4-krat na teden	19
5- ali več krat na teden	15

4.1.3. Vprašanje: Zakaj jeste jogurt?

Na vprašanje »Zakaj jeste jogurt?« je odgovorilo 218 oseb. 24,8 % (N = 54) jih uživa jogurt, ker je zdrav, 5,9 % (N = 13) jih uživa jogurt, ker se hitro poje, 60,1 % (N = 131) uživa jogurt, ker je okusen in 9,2 % (N = 20) jih uživa jogurt zaradi drugih vzrokov. Učenci naše šole večinoma jedo jogurte, ker se jim zdijo okusni, nekateri pa se tudi zavedajo, da je jogurt zdravo živilo, ki vsebuje veliko dobrih hranil. Rezultati o vzrokih uživanja jogurtov so prikazani v grafu 3.



Graf 3: Vzrok uživanja jogurtov.

4.1.4. Vprašanje: Ali veš, da so v sadnih jogurtih velike količine sladkorja?

Na vprašanje »Ali veš, da so v sadnih jogurtih velike količine sladkorja?« je odgovorilo 218 učencev. 79,8 % (N = 174) učencev se zaveda, da je v jogurtih prisoten sladkor, 20,2 % (N = 44) jih meni, da v jogurtih ni prisotnega sladkorja. Iz podatkov lahko razberemo, da se učenci naše šole zavedamo vsebnosti sladkorja v jogurtih. Rezultate prikazuje graf 4.



Graf 4: Zavedanje prisotnosti sladkorja v jogurtih.

4.1.5. Vprašanje: Oceni količino sladkorja v sadnem jogurtu

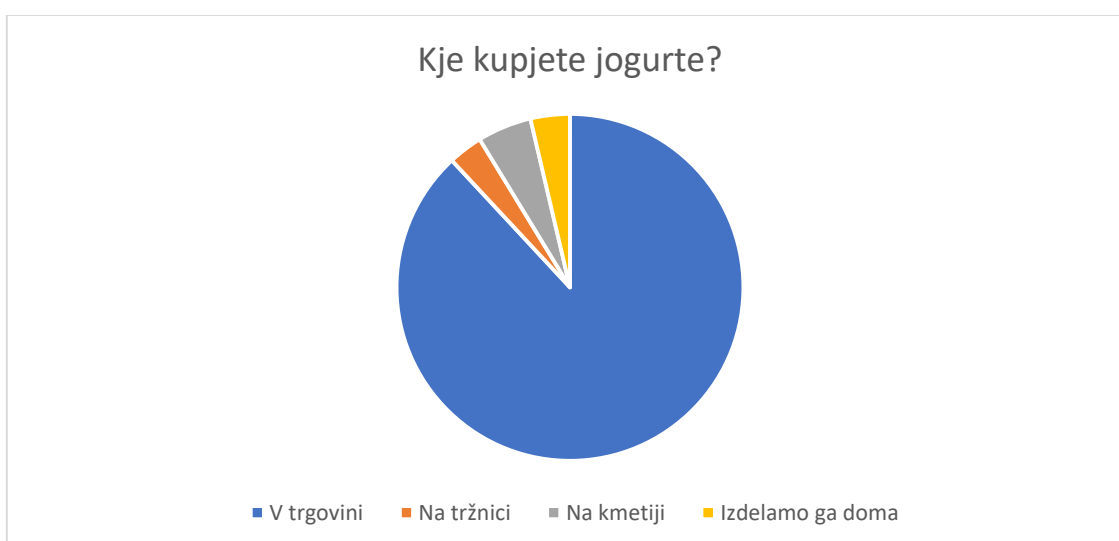
Vprašanje »Oceni količino sladkorja v sadnem jogurtu« je bilo vezano na količino sladkorjev. Odgovorilo je 218 oseb. Podatki so prikazani v tabeli 3. 5,5 % (N = 12) jih meni, da v jogurtu ni prisotnega sladkorja, 30,3 % (N = 66) jih je ocenilo, da je v jogurtu 1 žlička sladkorja in 64,2 % (N = 140) jih meni, da sta v jogurtovem lončku 2 žlički sladkorja. Iz rezultatov se vidi, da večina anketiranih meni, da sta v lončku jogurta 2 žlički sladkorja.

Tabela 3: Količina sladkorja v jogurtu.

Ocena količine sladkorja	Število
Ni sladkorja	12
1 žlička	66
2 žlički	140

4.1.6. Vprašanje: Kje kupujete jogurte?

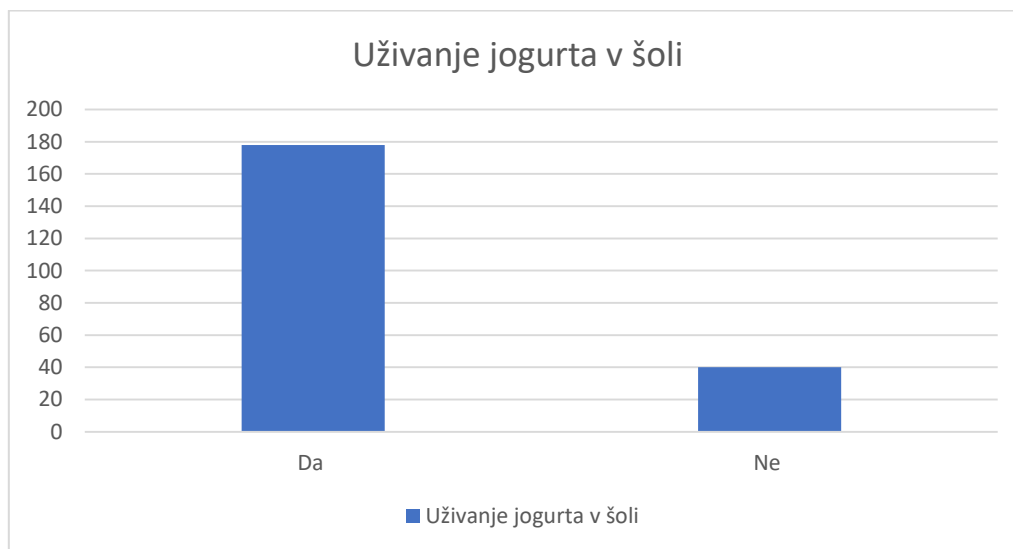
Na vprašanje »Kje kupujete jogurte?« je odgovorilo 218 oseb. Rezultate lahko vidite v grafu 5. 88,1 % (N = 192) jih jogurte kupuje v trgovini, 3,2 % (N = 7) jih jogurte kupuje na tržnici, 5,0 % (N = 11) anketiranih jogurte kupuje na bližnjih kmetijah in 3,7 % (N = 8) jih jogurte izdeluje doma. Iz rezultatov lahko vidimo, da večina kupuje jogurt v trgovini, le malo pa jih jogurt izdelava doma.



Graf 5: Nakup jogurtov.

4.1.7. Vprašanje: Ali v šoli uživaš jogurt, kadar je na šolskem jedilniku?

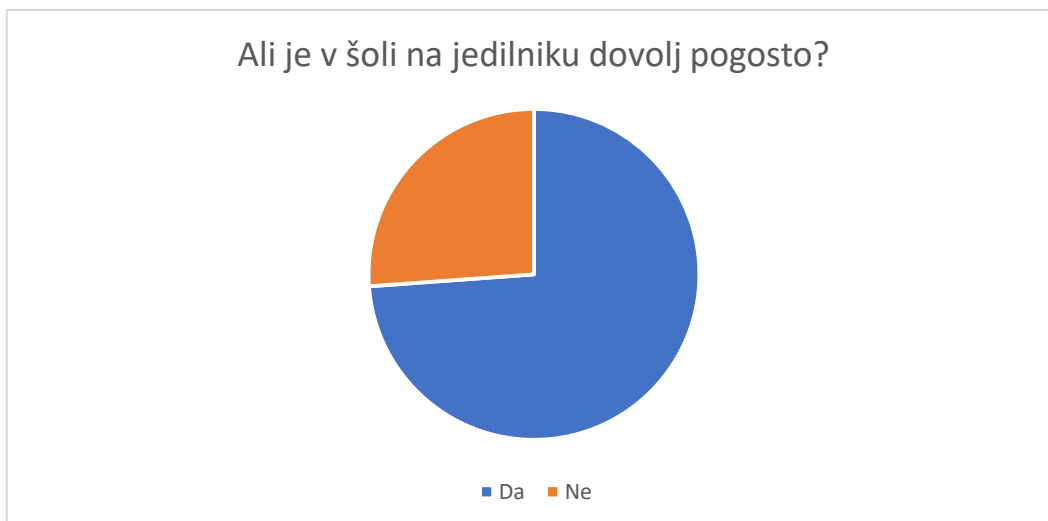
Na vprašanje »Ali v šoli uživaš jogurt, kadar je na šolskem jedilniku?« je odgovorilo 218 oseb. 81,7 % (N = 178) jih v šoli uživa jogurt, kadar je na jedilniku, 18,3 % (N = 40) jih je odgovorilo, da ga ne uživajo, kadar je na jedilniku. Večino anketiranih je odgovorila, da jedo jogurte v šoli, 40 pa jih ne je, kadar so na jedilniku. Rezultate lahko vidimo v grafu 6.



Graf 6: Uživanje jogurta v šoli.

4.1.8. Vprašanje: Ali je v šoli na jedilniku dovolj pogosto?

Na vprašanje »Ali je v šoli na jedilniku dovolj pogosto?« je odgovorilo 218 oseb. 73,9 % (N = 161) jih meni, da je jogurt na šolskem jedilniku dovolj pogosto, 26,1 % (N = 57) pa jih je mnenja, da je jogurt na šolskem jedilniku preredko. Rezultati so prikazani v grafu 7.



Graf 7: Pogostost jogurtov v šoli.

4.1.9. Vprašanje. Ali so vam vseč jogurti na šolskem jedilniku?

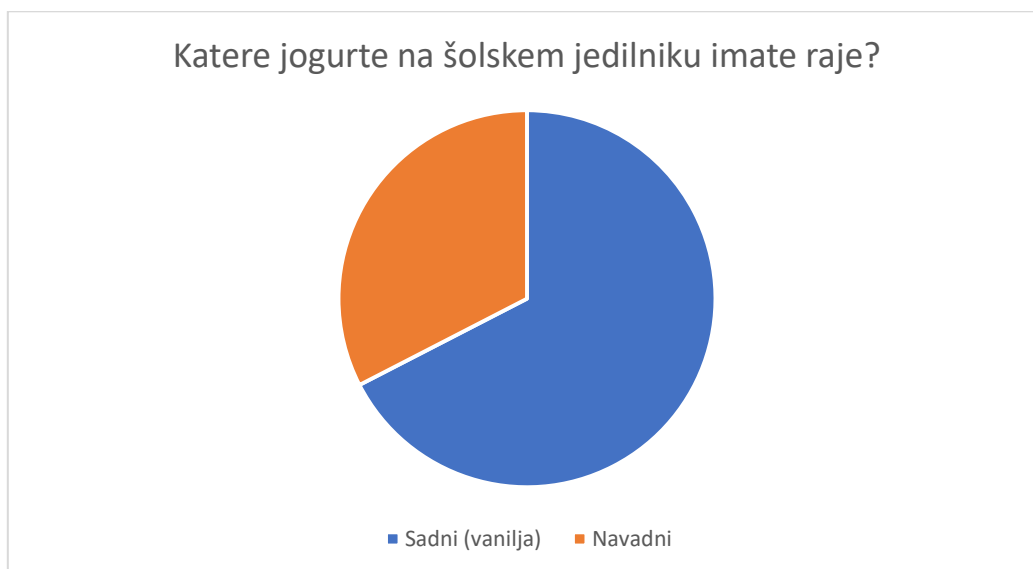
Na vprašanje »Ali so vam vseč jogurti na šolskem jedilniku?« je odgovorilo 218 oseb. 81,7 % (N = 178) jih je odgovorilo, da jim je jogurt na šolskem jedilniku vseč, 18,3 % (N = 40) pa, da jim jogurti na šolskem jedilniku niso vseč. Iz podatkov, ki so prikazani v grafu 8, lahko vidimo, da so učencem jogurti na šolskem jedilniku vseč.



Graf 8: Zadovoljstvo z jogurti v šolski prehrani.

4.1.10. Vprašanje: Katere jogurte na šolskem jedilniku imate raje?

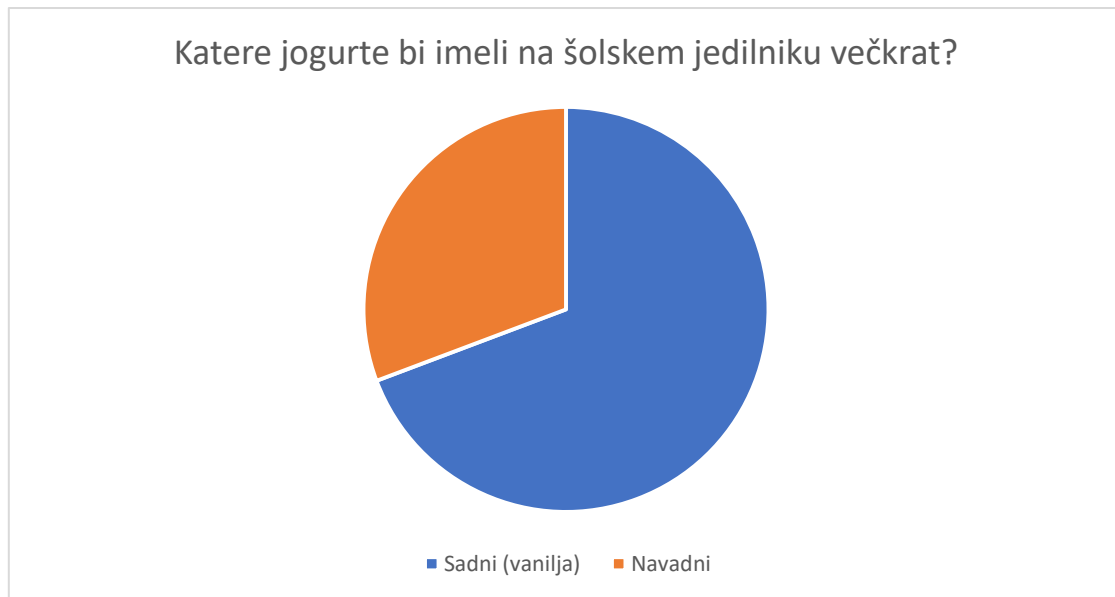
Na vprašanje »Katere jogurte na šolskem jedilniku imate raje?« je odgovorilo 218 oseb. 67,4 % (N = 147) vprašanih je odgovorilo, da ima raje sadne jogurte, 32,6 % (N = 71) jih ima raje navadne jogurte na šolskem jedilniku. To lahko razberemo tudi iz grafa 9.



Graf 9: Priljubljenost sadnih in navadnih jogurtov.

4.1.11. Vprašanje: Katere jogurte bi imeli na šolskem jedilniku večkrat?

Na vprašanje »Katere jogurte bi imeli na šolskem jedilniku večkrat?« je odgovorilo 218 oseb. 69,3 % (N = 151) jih je odgovorilo, da bi imeli raje sadne jogurte, 30,7 % (N = 67) anketiranih pa bi raje imelo večkrat na jedilniku navadne jogurte. Rezultati so prikazani v grafu 10.



Graf 10: Želje anketirancev glede okusa jogurta na šolskem jedilniku.

4.1.12. Vprašanje: Ali bi se strinjali s tem, da bi bili na šolskem jedilniku smo navadni jogurti?

Na vprašanje »Ali bi se strinjali s tem, da bi bili na šolskem jedilniku smo navadni jogurti?« je odgovorilo 218 oseb. 37,2 % (N = 81) oseb je odgovorilo, da bi se strinjali s tem, da bi bili na šolskem jedilniku samo navadni jogurti. 62,8 % (N = 137) jih je povedalo, da se samo z navadnimi jogurti na jedilniku ne bi strinjali. Podatke lahko vidimo v tabeli 4.

Tabela 4: Strinjanje z uveljavitvijo samo navadnih jogurtov.

Ali bi se strinjali s tem, da bi bili na šolskem jedilniku smo navadni jogurti?	Število
Da	81
Ne	137

5. Zaključek

Pri raziskovalni nalogi smo imeli namen raziskati stanje uživanja jogurtov med učenci, vzroke za uživanje jogurtov in vrste jogurtov, ki jih učenci najpogosteje uživajo. Na naši šoli namreč pogosto uživamo mlečne izdelke in jogurte v času malice in tudi med odmori. Zanimale so nas tudi želje učencev o jogurtih v šolski prehrani. Učencem so pri malici na voljo sadni in navadni jogurti, tako da lahko učenci sami izbirajo jogurt, ki ga bodo zaužili. Pri raziskavi smo uporabili anketo, s katero smo skušali ugotoviti, koliko učencev sploh uživa jogurt, kolikokrat na teden, kje ga kupijo in ali jim je sploh všeč. Rešene ankete učencev smo analizirali. Po analizi anket smo dobili podatke, ki smo jih prikazali v obliki grafov in tabel.

Dobljeni rezultati kažejo na to, da učenci velikokrat jedo jogurt, kar potrjuje našo predpostavko, da učenci radi posegajo po jogurtih. Najraje posegajo po sadnem jogurtu in so nad njim najbolj navdušeni, ker je po njihovem mnenju okusen in ga v veliki večini jedo vsaj enkrat na teden in skoraj vedno, ko je na jedilniku v šoli, s čimer smo potrdili našo predpostavko, da učenci radi uživajo jogurte. Z raziskavo smo ugotovili tudi, da se učenci zavedajo, da je v sadnih jogurtih večja količina sladkorja; s tem smo ovrgli našo hipotezo o tem, da učenci ne vedo, da je v sadnem jogurtu veliko dodanega sladkorja. Kljub temu, da so seznanjeni z dodanim sladkorjem v sadnem jogurtu, pa si ga želijo na šolskem jedilniku večkrat kot pa navadni jogurt. Zanimiv je tudi podatek, da učenci največkrat kupijo jogurt v trgovini, redki pa ga izdelajo sami doma.

V raziskovalni nalogi smo ob pregledu dostopne literature ugotovili, da je navadni jogurt zdravo živilo, ki bi moralo biti redno na našem jedilniku. Anketiranci, učenci naše šole, jogurt radi in redno uživajo, vendar na žalost najmanj zdravo različico, sadne jogurte, čeprav se dobro zavedajo, da le-ti vsebujejo velike količine sladkorja. Menimo, da bi se vsi morali bolj posvečati zdravemu načinu življenja in zdravi prehrani, tudi v šoli. Morda bo naša raziskovalna naloga pripomogla k temu, da bi v naši šoli začeli še bolj ozaveščati učence in učitelje o zdravih prehranjevalnih navadah, prvi korak k temu pa bi morda lahko bila ponudba izključno navadnih jogurtov za malico.

6. Seznam literature in spletnih virov

BAJT, N. Tehnologija mleka: gradivo za 2. letnik višješolskega strokovnega programa Živilstvo in prehrana – Ljubljana: Zavod IRC, 2011.

Brothwell D, Brothwell P. Food in antiquity: a survey of the diet of early peoples. Food and Cooking: The Science and Lore of the Kitchen. New York: Scribner; 2004; 44–51. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1997.

Kervina, F. Zgodovina mleka. Ljubljana: Littera picta, 2005.

Mavrin, D. in Oštir, Š. Tehnologija mleka in mlečnih izdelkov: Učbenik za program srednjega strokovnega in poklicno-tehniškega izobraževanja Živilski tehnik. Ljubljana: Tehniška založba Slovenije, 2002.

Mavrin, D. in Šubic, T. Mleko in mlečni izdelki: Učbenik za modul Predelava živil živalskega izvora (vsebinski sklop Predelava mleka v mlečne izdelke) za izobraževalni program Živilsko-prehranski tehnik SSI in PTI. Ljubljana: DZS, 2011.

Tratnik, L. Mlijeko – tehnologija, biokemija i mikrobiologija. Zagreb: Hrvatska mljekarska udruga, 1998.

Spletni viri:

Mlekarna-krepko.si. Hladen jogurt, odlična in zdrava osvežitev + RECEPT. Pridobljeno . 20. 12. 2019 s: <http://www.mlekarna-krepko.si/hladen-jogurt-recept/>

Mlekarna-krepko.si. Jogurt-kislo mleko – kefir – razlike. Pridobljeno . 17. 12. 2019 s:
<http://www.mlekarna-krepko.si/jogurt-kislo-mleko-kefir-razlike/>

Wikipeda.com. Jogurt. Pridobljeno: 17. 12. 2019 s <https://sl.wikipedia.org/wiki/Jogurt>

PRILOGE

PRILOGA 1: ANKETNI VPRAŠALNIK

Spoštovani učenci!

Smo Jakob Bornšek, Niki Kračun in Larisa Krumpak. Izdelujemo raziskovalno nalogo z naslovom »Jogurti v šolski prehrani«. Prosimo vas, da rešite anketni vprašalnik.

Hvala za sodelovanje.

Spol: M Ž Razred: 4. 5. 6. 7. 8. 9.

1. Kateri jogurt ti je najbolj všeč?
Obkroži en odgovor.
 - a) Navadni.
 - b) Sadni.
 - c) Grški.
 - d) Jogurt z manj maščobe.
 - e) Drugo: _____
2. Kolikokrat na teden ješ jogurt?
 - a) 1-krat
 - b) 2-krat
 - c) 3-krat
 - d) 4-krat
 - e) 5- ali več krat
3. Zakaj ješ jogurt?
 - a) Ker je zdrav.
 - b) Ker se hitro poje.
 - c) Ker je okusen.
 - d) Drugo: _____
4. Ali veš, da so v sadnih jogurtih velike količine sladkorja?
 - a) Da.
 - b) Ne.
5. Oceni količino sladkorja v sadnem jogurtu.
 - a) Ni sladkorja
 - b) 1 žlička
 - c) 2 žlički
6. Kje kupujete jogurt?
 - a) V trgovini
 - b) Na tržnici
 - c) Na kmetiji
 - d) Izdelamo ga doma
7. Ali v šoli uživaš jogurt, kadar je na šolskem jedilniku?
 - a) Da.
 - b) Ne.
8. Ali je v šoli jogurt na šolskem jedilniku dovolj pogosto?
 - a) Da.
 - b) Ne.
9. Ali so ti jogurti na šolskem jedilniku všeč?
 - a) Da.
 - b) Ne.
10. Katere jogurte na šolskem jedilnik imaš raje?
 - a) Sadne (vanilja).
 - b) Navadne.
11. Katere jogurte bi rad imel/-a večkrat na šolskem jedilniku?
 - a) Sadni (vanilja).
 - b) Navadni.
12. Ali bi se strinjal/-a s tem, da bi bili na šolskem jedilniku samo navadni jogurti?
 - a) Da.
 - b) Ne.

IZJAVA

Mentor Martin Melanšek v skladu z 2. in 17. členom Pravilnika raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje, zagotavljam, da je v raziskovalni nalogi z naslovom JOGURTI V ŠOLSKI PREHRANI, katere avtorji so Larisa Krumpak, Niki Kračun in Jakob Bornšek:

- besedilo v tiskani in elektronski obliki istovetno,
- pri raziskovanju uporabljeno gradivo navedeno v seznamu uporabljene literature,
- da je za objavo fotografij v nalogi pridobljeno avtorjevo dovoljenje in je hranjeno v šolskem arhivu,
- da sme Osrednja knjižnica Celje objaviti raziskovalno nalogo v polnem besedilu na knjižničnih portalih z navedbo, da je raziskovalna naloga nastala v okviru projekta Mladi za Celje,
- da je raziskovalno nalogo dovoljeno uporabiti za izobraževalne in raziskovalne namene s povzemanjem misli, idej, konceptov oziroma besedil iz naloge ob upoštevanju avtorstva in korektnem citiranju,
- da smo seznanjeni z razpisni pogoji projekta Mladi za Celje.

Celje, 3. 3. 2020 _____

žig šole

Podpis mentorja

Podpis odgovorne osebe

*

POJASNILO

V skladu z 2. in 17. členom Pravilnika raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje je potrebno podpisano izjavo mentorja (-ice) in odgovorne osebe šole vključiti v izvod za knjižnico, dovoljenje za objavo avtorja (-ice) fotografskega gradiva, katerega ni avtor (-ica) raziskovalne naloge, pa hrani šola v svojem arhivu.