



Sladoled

Delovni listi

Martina Zapušek

Srednje poklicno strokovno izobraževanje: SLAŠČIČAR

Modul: SLADOLED

Naslov: Sladoled - delovni listi

Gradivo za 3. letnik

Avtorica: Martina Zapušek, univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Strokovni recenzentki: Magda Guček, univ. dipl. inž. živil. tehnol.
Simeona Rakun, univ. dipl. inž. živil. tehnol.

Lektor/-ica: Andreja Lavrič, prof. slovenščine

Šentjur, 2011

© Avtorske pravice ima Ministrstvo za šolstvo in šport Republike Slovenije.

Gradivo je sofinancirano iz sredstev projekta Biotehniška področja, šole za življenje in razvoj (2008-2012).

Operacijo delno financira Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada ter Ministrstvo za šolstvo in šport. Operacija se izvaja v okviru operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 – 2013, razvojne prioritete: Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja, prednostna usmeritev Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistemov izobraževanja in usposabljanja.

Vsebina tega dokumenta v nobenem primeru ne odraža mnenja Evropske unije. Odgovornost za vsebino dokumenta nosi avtor.

Kazalo

Delovni list 1: Kaj je sladoled?	6
Delovni list 2: Poraba sladoleda v svetu	7
Delovni list 3: Razvoj sladoledarstva po svetu in pri nas	9
Delovni list 4: Osnovne surovine za pripravo sladoleda.....	11
Delovni list 5: Osnovne tehnološke značilnosti sestavin sladoleda:	14
Delovni list 6: Vrste sladoledov in definicija njihovih značilnosti	15
Delovni list 7: Tehnološki postopek izdelave sladoleda	18
Delovni list 8: Spremembe v sladoledni zmesi med obdelavo.....	20
Delovni list 8: Spremembe v sladoledni zmesi med obdelavo.....	21
Delovni list 9: Izdelava sladoleda na obrtniški način.....	22
Delovni list 10: Izdelava in postrežba domačega sladoleda.....	23
Delovni list 11: Obstočnost sladoleda.....	25
Delovni list 12: Senzorično ocenjevanje sladoledov.....	26
Kviz	28
Viri	30

Eno kepico sladoleda, prosim!

Sladoled po deset, kdor ga kupi, se zastrupi, vija vaja ven.

I scream, You Scream, We all Scream for Ice Cream.

*** Namigi:**



Dijaki senzorično preizkušajo različne vrste sladoleda in poskusijo ugotoviti za katere okuse gre.



Učitelj pravi, da bi v vročih dneh prijal sladoled. Zakaj je sladoled dober in kako lahko škoduje zdravju?



Dijaki si izmišljujejo recepte za sladoled.

Kaj že vem o sladoledu?

(Izpolnite spodnja dva stolpca, nato pa skupaj z učiteljem odgovore komentirajte.)

Kaj že vem o sladoledu	Kaj bi rad izvedel o sladoledu





*** Ali ste vedeli?**

- Prvi recept za pripravo sladoleda se je pojavil v kuharski knjigi Recepti gospe Ealesove, ki je izšla leta 1718 v Angliji.
- Izdelava sladoleda je bila sprva težavna, dokler niso leta 1846 izumili prve zamrzovalne omare.
- V Prešernovih časih je bil sladoled, ki so mu takrat po domače rekli zmrzlina, med svečanimi in bogatimi kosili vmesni obrok. Ljudje so ga jedli zaradi boljše prebave in krčenja želodca, saj so tako lažje nadaljevali s pojedino.
- Sladoled na leseni palčki je nastal šele pred nekaj več kot 100 leti, izum pa si lasti Američan Frank Epper. Po naključju je na svoji terasi čez noč pozabil kozarec limonade, v katerem je bila žlica. Zaradi nizke temperature, ki je padla pod ledišče, je žlica skupaj z limonado zamrznila.
- V poletnih mesecih je sladoled celo manj nevaren za boleče grlo kot hladne pijače, s katerimi si potešimo žejo. Sladoled namreč ližemo počasi in se zato v ustih segreje.
- Sladoled je lahko različnih okusov. Na Japonskem ližejo sladoled z okusom po hobotnici, škampih, fižolovi juhi, paradižniku, Angleži obožujejo sladoled z okusom slanine in jajc, Arabci pa izdelujejo sladoled iz kameljega mleka.
- Sladoled so najprej stregli v skodelicah, v začetku 20. stoletja pa je nekemu sladoledarju zmanjkalo skodelic in domislil se je, da bi lahko prodajal sladoled v zvutih vaflih.
- Izdelek proizvajalcev zamrznjene hrane je sladoled, ki ne curlja. Novost z jagodnim okusom se ob toploti spremeni v sadni žele, ki ne maže rok, ust in obleke.
- Je edino živilo, ki ga uživamo zamrznjenega.
- Ugotovljeno je, da je že ena sama žlica zaužitega sladoleda dovolj, da se odzove del možganov, ki reagirajo na ugodne okuse in ljudi osrečujejo.



Delovni list 1: Kaj je sladoled?

- Zamrznjena slaščica iz mleka, jajc, sadja in dodatkov (SSKJ).
- Sladoled je sladica iz mleka, sladkorja, smetane in raznih dodatkov, predvsem sadja in arom. Obstaja mnogo različnih okusov, največ je sadnih.
- Po sestavinah je podoben mleku, zato bi moral postati sestavni del naših obrokov.
- Sladoled je zdrav, saj vsebuje veliko mlečnih beljakovin, vitaminov, kalcija ter drugih za rast in zdravje pomembnih snovi.
- Je manj nevaren za boleče grlo kot ledeno mrzle pijače.
- Ima visoko hranilno vrednost, priporočajo ga športnikom in otrokom (v zmernih količinah, z manj sladkorja, maščob in aditivov).



Naloga: Iskanje podatkov: Bodite radovedni in rešite spodnje naloge.

Na kaj pomislite, ko slišite besedo sladoled?

V spletnem brskalniku poiščite zadetke na temo sladoled.

V šolski ali kateri drugi knjižnici se pozanimajte katera literatura je na voljo o sladoledu.



Delovni list 2: Poraba sladoleda v svetu

Kje na zemlji polžejo in pojedjo največ sladoleda?

Največ sladoleda letno na prebivalca pojedjo v Novi Zelandiji, kar 26,3 kilograma na prebivalca. Tudi Američani so zelo veliki ljubitelji sladoleda, saj v ZDA poje vsak prebivalec letno v povprečju 22,5 kilograma sladoleda. Američanom sledijo Avstralci s povprečno 17,9 kilograma sladoleda na državljana letno, šele nato so Italijani, ki imajo pravi sladoled za svojo sladko domeno. Za Italijani, ki pospravijo po 10 kilogramov sladoleda letno, pridejo Danci z letno 8,3 kilograma na prebivalca, Dancem sledijo prvi sosedje Nizozemci s 7,8 kilograma te sladice na leto, sladoledno najbolj sladkosnedno svetovno osmerico pa zapirajo Japonci (7,2 kilograma) in Francozi s 5,3 kilograma sladoleda na prebivalca letno. Zanimiv je tudi podatek, da dobrih 70 odstotkov vsega in vsako leto na Zemlji pojedenega sladoleda pospravijo mladi oziroma do 20 let stari Zemljani. Slovenec si ga privošči okoli 4 litre na leto. V mnogih državah je najbolj priljubljen okus vanilija, na drugem mestu pa je čokolada.



Naloga: **Izražanje mnenja:** Razmislite o vzrokih za različno porabo sladoleda v različnih državah.

Iskanje podatkov, grafično sporočanje: V izhodiščnem besedilu podčrtajte zgornje porabe sladoleda na prebivalca v različnih državah, jih uvrstite v tabelo in narišite graf!

Zap. Št.	Država	Poraba sladoleda na prebivalca letno v kg
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

Poraba sladoleda
na prebivalca-kg



Država

Delovni list 3: Razvoj sladoledarstva po svetu in pri nas



Naloga: Pozorno preberite izhodiščno besedilo in poskušajte odgovoriti na vprašanja.

Zgodovina sladoleda se je začela pred več kot tri tisoč leti na Kitajskem. Tamkajšnji vladarji so prvi imeli priložnost uživati danes najbolj priljubljeno slaščico. Kadar so se želeli posladkati in osvežiti, so jim kuharji v sneg iz planin vmešali sadje, vino in med. Leta 1295 se je veliki popotnik Marco Polo vrnil s Kitajske in v Italijo prinesel recept za sladoled. Po tem receptu so v sneg umešali jakovo mleko in tako dobili bolj kremasto teksturo. Dodajanje mleka v sneg se je tako prijelo, da so se italijanski bogataši kmalu sladkali s tem zamrznjenim mlekom. Leta 1533 je Katarina De Medici s poroko s francoskim kraljem Henrikom II. postala francoska kraljica. Ena od stvari, ki jih je vzela s seboj v Francijo, je bil recept za zamrznjeno mleko. Neki francoski kuhar je celo odprl trgovino, kjer je to sladico prodajal.

V prvi polovici 17. stoletja je angleški kralj Karel I. (1600 - 1649) priredil veličasten banket za svoje prijatelje in družino. Večerja je bila sestavljena iz najimenoitnejših jedi, vendar je največje presenečenje prišlo na koncu - sladica. Bila je mrzla in je spominjala na sveže zapadli sneg, le da je bila bolj kremasta in bolj sladka kot katerikoli drug desert. Gostje so bili navdušeni, prav tako kralj, zato je ponudil kuharju petsto funtov na leto, da ne izda recepta in tako ohrani specialiteto za angleški dvor. Kralj je kasneje padel v nemilost in bil obglavljen. Kuhar De Mirco pa seveda ni držal obljube.

To je le nekaj zgodbic, ki krožijo o nastanku najbolj priljubljene sladice na svetu. Najverjetneje je sladoled nastal po tisočih poskusih in spremembah. Iz Evrope se je preselil v Združene države Amerike. Leta 1700 je guverner Marylanda Bladen z njim pogostil svoje povabljenke. Šestinsedemdeset let kasneje so v New Yorku odprli prvi sladoledni salon. Predsednikova žena Dolly Madison je imela sladoled še posebno rada in ga je vedno ponudila tudi svojim gostom. Jacob Fussel je leta 1842 v Baltimoru odprl prvo tovarno sladoleda v ZDA in sladoled prodajal kar iz vagona, leto pozneje pa je Nancy Johnston iznašla vrteči se ročni zamrzovalnik za domačo rabo, s katerim je bilo sladoled bolj preprosto izdelati.

Leta 1899 je Francoz August Gaulin izumil homogenizator. S to iznajdbo je sladoled dobil še bolj kremasto teksturo. Kmalu zatem je iznašel še zamrzovalnik sladoleda, ki je omogočal hitrejše zamrzovanje.

Potem se je rodil kornet ...

Tudi kornet, ki je nam je omogočil, da sladoled jemo med hojo, je- resnici na ljubo povsem slučajno odkril italijanski priseljenec Italo Marchiony, ko mu je leta 1903 med prodajanjem sladoleda na sejmišču svetovne razstave v St. Louisu zmanjkalo papirnatih sladolednih skledic. Marchiony, ki je imel v sladoledarskem vozičku še nekaj sladoleda, si je od prijatelja Ernesta Hamwija, ki je na sosednji stojnici prodajal zalabio, (gre za sladico z Bližnjega Vzhoda, podobno vaflju, ki ga polnijo s sladkim sirupom) sposodil nekaj s sirupom napolnjenih zalabij, jih zvil v nekakšen kornet in napolnil s svojim sladoledom. Dober mesec pozneje je Marchiony na patentnem uradu v New Yorku vložil patentno prijavo za sladoledni kornet in nato kot bi mignil obogatel.

.... In sladoled na palčki:

Enajstletni Frank Epperson je nekega zimskega dne na terasi pozabil kozarec soka, v katerem je imel palčko za mešanje. Naslednji dan je odkril zamrznjeno poslastico. Nekaj let kasneje, natančneje 1923, je izum zaščitil na patentnem uradu. Do leta 1928 je bilo izdelanih več kot 60 milijonov poslastic na palčki.



Razumevanje prebranega: Po natančnem branju izhodiščnega besedila odgovorite na naslednja vprašanja.

1. Kdaj naj bi po poročanju zgodovinskih virov nastal prvi sladoled in kakšen naj bi bil?

2. Kako je v Evropo (Italijo) prišel prvi recept za pripravo sladoleda?

3. Kdaj in kje je bil izumljen homogenizator in kaj se je pri pripravi sladoleda izboljšalo?

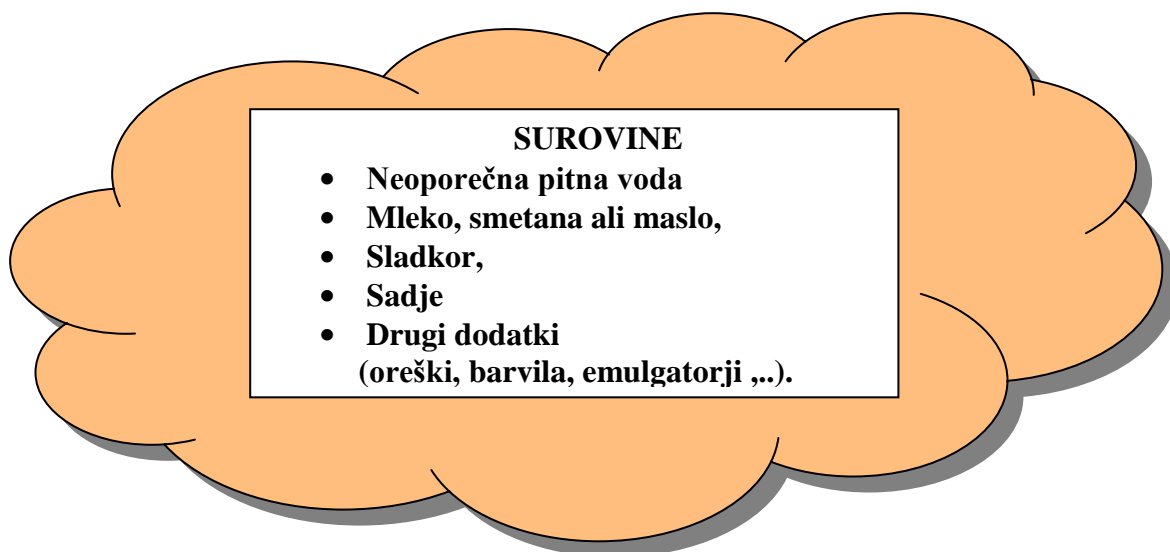
4. Kako je nastal prvi kornet?

5. Kako so iznašli sladoled na palčki?



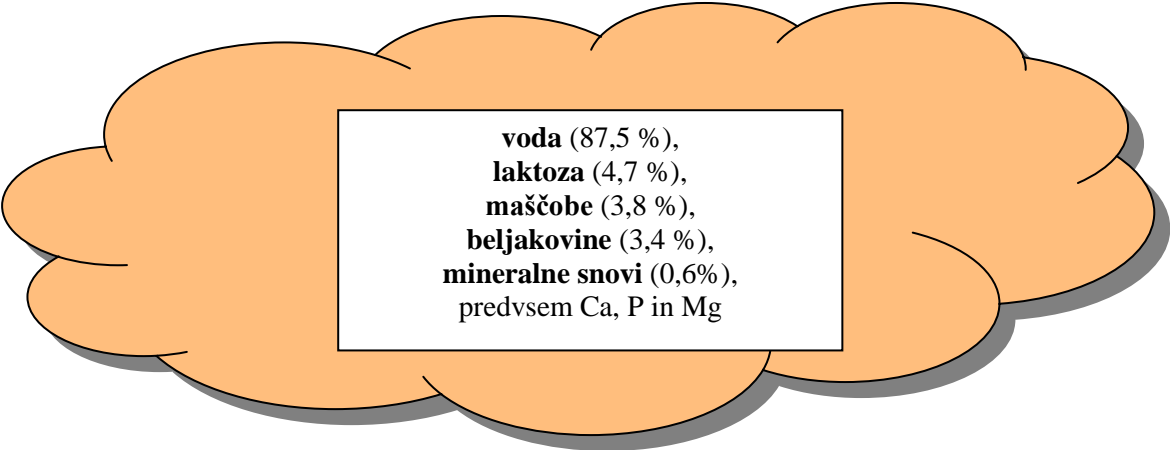
Razumevanje prebranega: Podčrtajte pomembne letnice v besedilu. Predstavite razvoj sladoleda s časovnim trakom!

Delovni list 4: Osnovne surovine za pripravo sladoleda



- **MLEKO** (sveže, polnomastno, pasterizirano mleko, posneto mleko v prahu in proteini sirotke) Mleko je vir beljakovin in mlečnega sladkorja (laktoze), ter kalcija.
- **SLADKORJI** (kristalni beli sladkor (saharoza), glukozni sirup, dekstroza, fruktoza) Sladoledu dajejo sladkost in znižujejo temperaturo zmrzišča. Več kot jih je, mehkejši in slajši je sladoled.
- **MAŠČOBE** (smetana, maslo, kokosova maščoba) Sladoledu dajejo poln, kremast okus. Včasih je veljalo, da je sladoled, ki vsebuje več maščob, zlasti mlečnih, kvalitetnejši. Zaradi novih prehranskih meril se ta miselnost spreminja tudi pri sladoledu. Edino merilo so prava mera in uravnotežena sestava, struktura in okus končnega izdelka.
- **STABILIZATORJI IN EMULGATORJI** Dajejo sladoledu stabilno, homogeno, fino penasto in kremasto strukturo.
- **DODATKI ZA OKUS** (najpogostejši okus je vanilja, sledijo mu jagoda, čokolada, limona, lešnik, borovnice, gozdni sadeži in do tam, kamor lahko seže domišljija): Ti se lahko uporabljajo v različnih oblikah – kot zamrznjeni plodovi, v obliki kaš in past ali pa le njihove arome.
- **BARVILA** (uporabljajo se praviloma naravna barvila) Ta so pridobljena iz naravnih surovin in so prav takšna, kot so prisotna v rdeči pesi, korenju, grozdju ... Izjema je samo modra, ki je med naravnimi barvili ni najti.

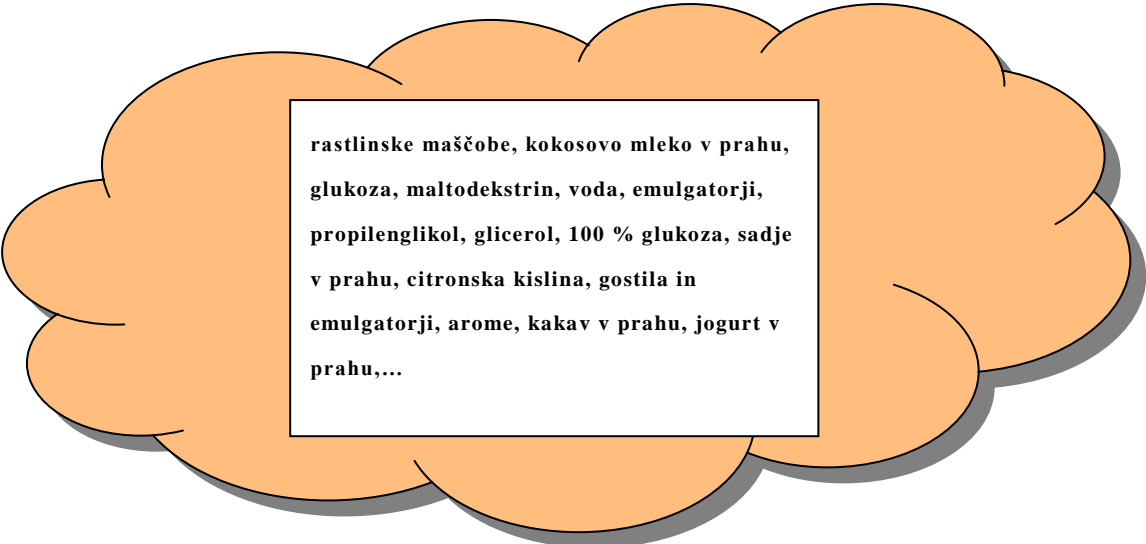
Nekaj o mleku: Sestavine in njihovi povprečni deleži



**voda (87,5 %),
laktoza (4,7 %),
maščobe (3,8 %),
beljakovine (3,4 %),
mineralne snovi (0,6%),
predvsem Ca, P in Mg**

Nekaj o aditivih - dodatkih pri proizvodnji sladoledov

Brez dodatkov v živilski industriji danes ne gre, saj podaljšujejo obstojnost živil, jih ščitijo pred kvarjenjem, onemogočijo delovanje škodljivih mikroorganizmov, ohranjajo hranilno vrednost živil, ter izboljšujejo videz in aromatičnost sladoleda. Ravno zaradi aditivov lahko v sladkih pregrehah uživamo skozi celo leto. Brez uporabe aditivov bi bil namreč sladoled poln ledenih kristalov, sestavine pa bi težko povezali v homogeno celoto božanskega okusa.



**rastlinske maščobe, kokosovo mleko v prahu,
glukoza, maltodekstrin, voda, emulgatorji,
propilenglikol, glicerol, 100 % glukoza, sadje
v prahu, citronska kislina, gostila in
emulgatorji, arome, kakav v prahu, jogurt v
prahu,...**



Pri nakupu sladoleda zmeraj pazimo na sestavine in izbiramo le kakovostne sladolede, ki jih hranimo v zamrzovalniku pri -18°C. Oznaka E na sladoledni embalaži pomeni, da je dodana sestavina živila varna (ustreza strogim predpisom EU) in ne predstavlja nevarnosti za naše zdravje. Odtajanega sladoleda nikoli ponovno ne zamrzujemo!



Naloga:

Utrjevanje znanja: Spodaj so navedene osnovne sestavine mleka in njihovi povprečni deleži. Pravilno jih povežite med sabo glede na njihov delež v mleku.

- voda (0,6 %)
- laktoza (3,8 %)
- maščobe (4,7 %)
- suha snov (12,5%)
- mineralne snovi (87,5%)

Iskanje podatkov: Vprašajte starejše osebe (babico, dedka ...) o sladoledu njihove mladosti. Najzanimivejše informacije predstavite sošolcem.

Prostor za zapis:

Iskanje podatkov: Doma ali v trgovini poišči deklaracijo na sladoledu in izpišite vse podatke, ki jih vsebuje. Lahko jo prilepite tudi na delovni list.

Prostor za deklaracijo:

Delovni list 5: Osnovne tehnološke značilnosti sestavin sladoleda:

Sladoled izdelujemo iz različnih sestavin, ki določijo sladoledu vrsto in aromo. Za dober sladoled so zelo pomembna pravilna razmerja med sestavinami in pravilen vrstni red dodajanja le-teh.

- Suha snov vpliva na gladko strukturo, čvrstost in hranilno vrednost. Če je dodatek previsok, ne dosežemo ustreznega hladilnega učinka, ker je premalo ledenih kristalčkov, ki dajejo hladen občutek. Tak izdelek je dražji in ponavadi energetsko bogatejši.
- Maščoba vpliva na aromo, okus, gladko strukturo in čvrstost izdelka. Kadar je maščobe preveč, je izdelek drag, zelo nasiten in redilen. Namesto mlečne maščobe lahko uporabimo maščobe drugačnega izvora: npr. kokosovo mast kot rastlinsko maščobo.
- Količina sladkorja v sladoledni zmesi naj se giblje med 13 in 18 %, preveč dodane laktoze lahko povzroči kristalizacijo, kar da sladoledu peskast okus.
- Brezmastna suha snov v obliki mleka v prahu da izdelku gladko strukturo ter čvrstost, tako zmore sladoledna zmes vezati večjo količino zraka.
- Stabilizatorji vplivajo na strukturo, čvrstost in dajo smetanast okus. Ob prevelikem dodatku stabilizatorjev je sladoled prečvrst.
- Emulgatorji skrbijo za dober okus, ter vključevanje in korporiranje zraka v sladoledno maso. Dajejo penasto strukturo, lahko pa povzročijo okus po rumenjakih.
- Arome in barvila morajo biti naravna in ustrezati deklariranemu okusu sladoleda.
- Sadje dodajamo kot sadno bazo, pasterizirano sadje, sadno pulpo, zamrznjeno sadje, itd.



Naloga: Iz deklaracije sladoleda izpišite naslednje sestavine in njihov delež.

Suha snov: _____

Maščoba: _____

Sladkor: _____

Brezmastna suha snov: _____

Sadni delež (pri sadnih sladoledih) _____

Delovni list 6: Vrste sladoledov in definicija njihovih značilnosti

- **kremni sladoled** (iz pasteriziranih ali steriliziranih sestavin mleka z najmanj 8 % mlečne maščobe, sladkorja, skupne suhe snovi in emulgatorjev ter stabilizatorjev)
- **mlečni sladoled** (iz pasteriziranih ali steriliziranih sestavin mleka z najmanj 2,5 % mlečne maščobe, sladkorja, skupne suhe snovi in emulgatorjev ter stabilizatorjev)
- **mlečni desert** (iz pasteriziranih ali steriliziranih sestavin mleka z najmanj 2,5 % rastlinske maščobe, sladkorja, skupne suhe snovi in emulgatorjev ter stabilizatorjev)
- **sadni desert** (iz 5 % pasteriziranega sadja, sladkorja, skupne suhe snovi in emulgatorjev ter stabilizatorjev)
- **aromatizirani desert** (iz arom, ki nadomestijo sadje, sladkorja, skupne suhe snovi in emulgatorjev ter stabilizatorjev)
- **vodni deserti** (iz aromatizirane in obarvane vodne raztopine sladkorja z dodatkom sredstev za vezanje in zgoščevanje)
- **sladoled za diabetike**



Naloge:

Raziskava ponudbe sladoleda na trgu:

Pojdite do bolj založene trgovine in preučite, katere vrste sladoledov ponujajo. Uvrstite jih v spodnje skupine.

Kremni sladoled	Mlečni sladoled	Mlečni desert	Sadni desert	Aromatizirani desert	Vodni desert	Sladoled za diabetike

Iskanje podatkov:

Naredite kratko anketo med sošolci — povprašajte jih, kateri okus sladoleda jim je najbolj všeč in kateri najmanj. Podatke prikažite v spodnji tabeli in jih poskušajte ponazoriti z grafom!

Okus	Najbolj všeč	Najmanj všeč

Prostor za graf:

Število oseb



Okus

Ustvarjalno pisanje:

Ste lastnik na novo urejenega sladolednega vrta, ki mu manjka le še ime. Ali imate kakšno izvirno ime zanj?

Ime, ki bo pripadalo vašemu sladolednemu vrtu se glasi:

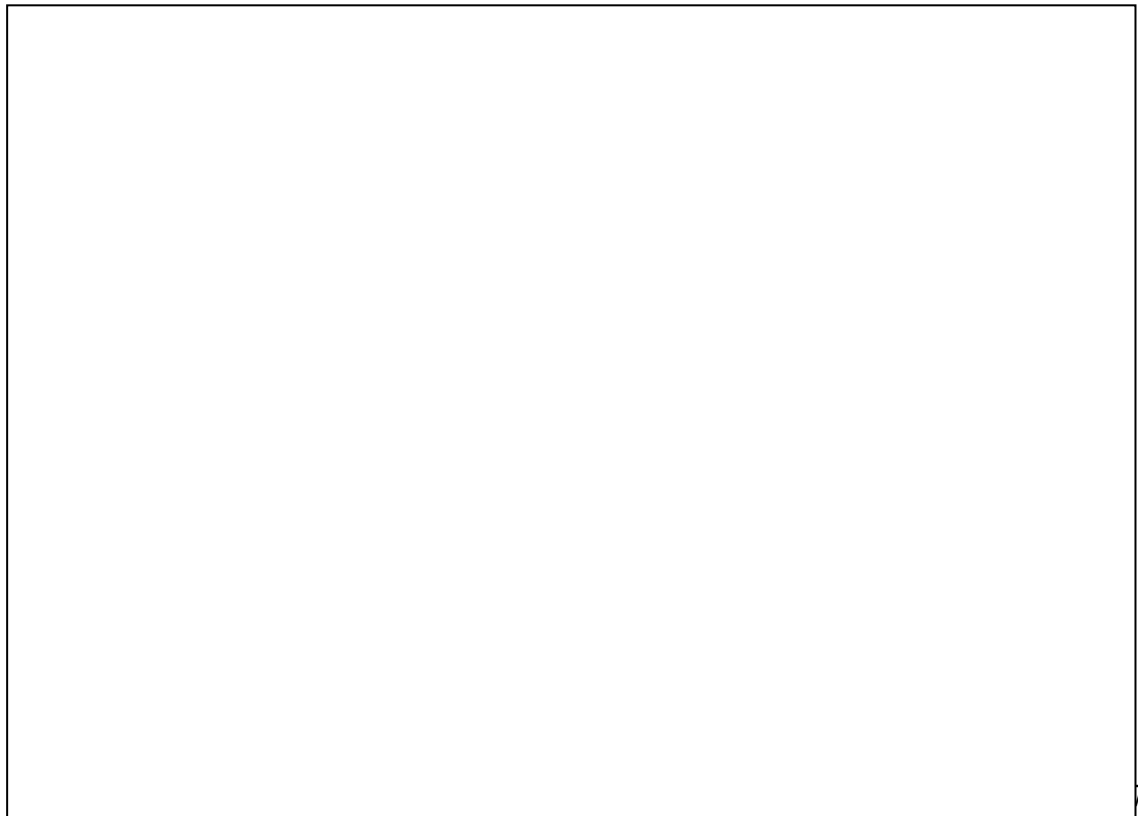
Napišite, katere sladoledne dobrote bi ponujali gostom. Izmisлите si imena sladolednih kup in drugih sladolednih slaščic.

Predlogi za sladoledne dobrote:

Najbolj izvirna imena sladolednih kup in drugih sladolednih slaščic:

Narišite in čimbolj izvirno opremite jedilni list za sladoledni vrt.

Prostor za jedilni list:



Delovni list 7: Tehnološki postopek izdelave sladoleda



priprava in mešanje sestavin v duplikatorju po recepturi

homogenizacija sladoledne zmesi

pasterizacija sladoledne zmesi (80 – 85 °C / 15 – 30 sekund)

hlajenje sladoledne zmesi na 5 °C

zorenje sladoledne zmesi - v duplikatorjih 4 – 24 ur

delno zamrzovanje v zamrzovalniku (na –7 do – 3 °C)

vpihovanje zraka

(uvajanje N₂ ali CO₂ ; pri tem volumen naraste za 80 –100 %)

utrjevanje v zamrzovalnem tunelu za industrijski sladoled

(temperatura od -20 do -10°C)

skladiščenje pri temperaturi pod – 20 °C

Bolj podrobno:

1. Osnovne sestavine zmešamo in zmes homogeniziramo, da razpršimo maščobo v zelo drobne kapljice. Dobimo tekočo emulzijo - sladoledno osnovo.
2. Pasteriziramo pri visoki temperaturi, da se uničijo zdravju škodljivi mikroorganizmi, ohladimo in prečrpamo v zorilne bazene.
3. Pasterizirana in ohlajena sladoledna osnova zori v bazenih pri + 4 °C nekaj ur. Pri tem maščoba delno kristalizira, proteini nabreknejo, emulgatorji pa migrirajo na površino maščobnih kapljic. Tako so vse sestavine pripravljene, da v končnem izdelku odigrajo svojo vlogo. V zorjeno sladoledno maso dodamo tudi dodatke za okus in barvo.
4. Zamrzovanje: Zorjeno sladoledno maso prečrpamo do zamrzovalnih naprav, kjer ob istočasnem vpihanju filtriranega zraka delno zamrzujemo in stepamo. Nastane homogena zmes drobnih ledenih kristalčkov, maščobnih kapljic in zračnih mehurčkov. Vpihano količino zraka reguliramo glede na želeno strukturo sladoleda. Običajno je prostornina zraka enaka prostornini sladoledne mase. Emulgatorji in stabilizatorji preprečujejo nastajanje večjih kristalov vode in maščobe med zamrzovanjem, ter izboljšajo zadrževanje vpihanega zraka.
5. Delno zamrznjen sladoled polnimo strojno ali ročno v najrazličnejšo embalažo: banjice, kornete, lončke, žogice ali pa izdelujemo sladoled na palčki in sladoledne sendviče s keksi, ki je lahko tudi oblijemo s pravo čokolado ali drugimi oblivi. Ob polnjenju dodajmo dodatke: razne prelive, lešnike, čokolado, mandlje...



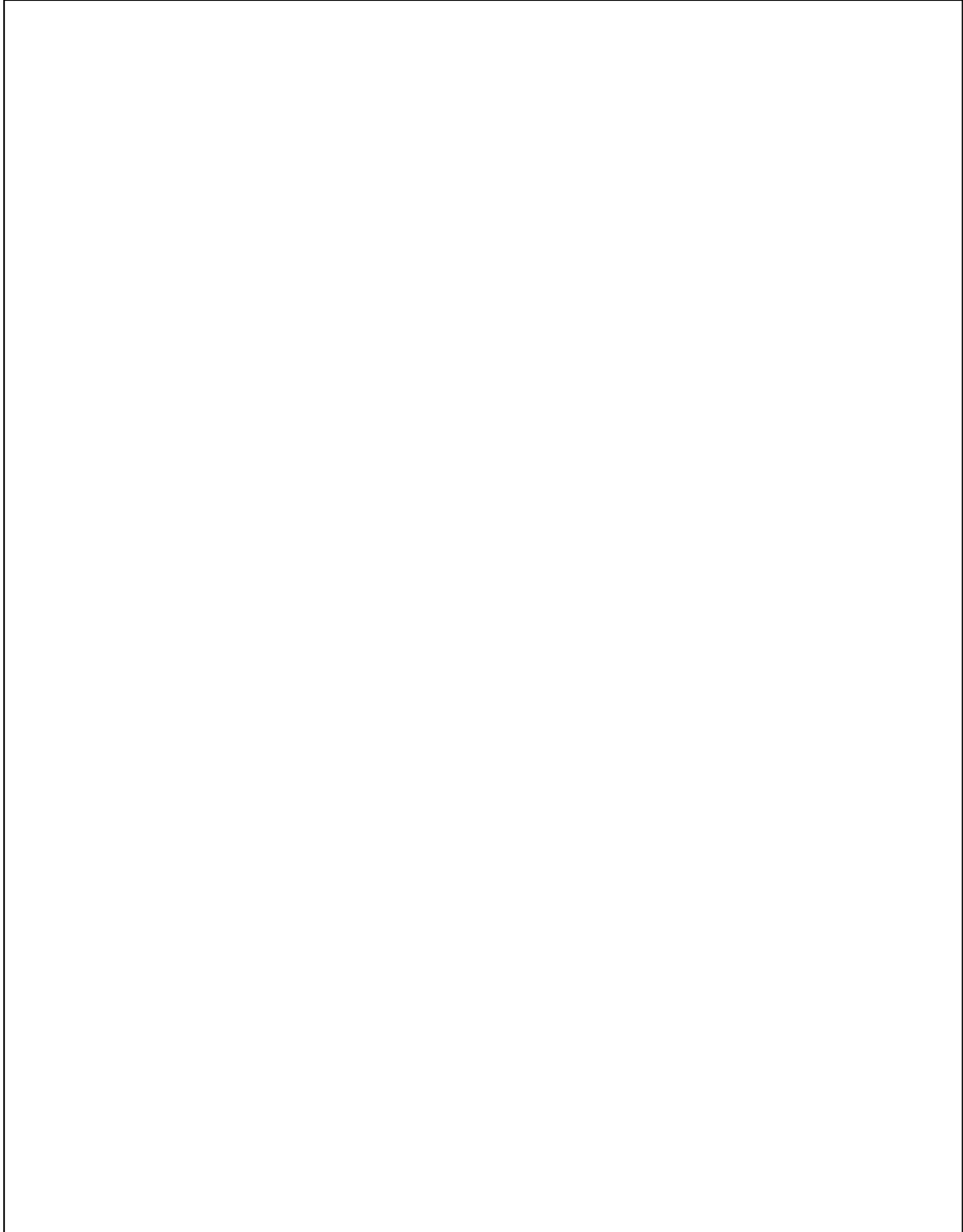
Naloga: Poznavanje temperaturnih režimov pri izdelavi sladoleda

Izpišite vse temperature, pri katerih se zadržuje sladoledna zmes, vse dokler ne pride do potrošnika!

Smiselno jih predstavite!

Ponavljanje in utrjevanje znanja:

V obliki miselnega vzorca predstavite tehnološki postopek izdelave sladoleda na industrijski način.

A large, empty rectangular box with a thin black border, intended for the student to draw a thought model of the industrial ice cream production process.

Delovni list 8: Spremembe v sladoledni zmesi med obdelavo



- Pri proizvodnji sladoleda je pomembno povečanje volumna, ne samo z ekonomskega, ampak tudi s senzoričnega stališča, ker je sladoled z več vpihanega zraka bolj rahel.
- Povečanje prostornine je odvisno predvsem od skupne količine suhe snovi v sladoledni zmesi in ga lahko izračunamo že vnaprej, če delež suhe snovi pomnožimo s faktorjem 2,5.

- **Primer:**

V sladoledni zmesi imamo 37% suhe snovi. Tako izračunamo, da se bo prostornina (volumen) sladoledne mase povečal kar za 92,5 % (2,5 * 37%).



Naloga: Računanje

1. V sladoledni zmesi imamo 25% suhe snovi. Izračunajte, za koliko se bo povečala prostornina sladoledne zmesi.

Prostor za račun:

Odgovor:

2. Koliko litrov sladoleda dobimo iz 2 litrov sladolednega pripravka pri 20% prirastku volumna sladoledne mase?

Prostor za račun:

Odgovor:

Delovni list 9: Izdelava sladoleda na obrtniški način

- Razne vrste mlečnega in sadnega sladoleda pripravljajmo iz osnovnih sestavin z različnimi dodatki.
- Sestavine predhodno homogeniziramo z mešanjem, da dobimo enakomerno in gladko sladoledno zmes.
- Dovoljeni dodatki: škrobni sirup, sorbitol, škrob, želatina, pektin, agar, rožičeva moka;

Postopek izdelave sladoleda:

- V stroj za pripravo sladoleda vlijemo ohlajeno sladoledno zmes.
- Boben napolnimo do $\frac{1}{4}$.
- Postopek mešanja traja 10 - 15 minut.
- Z dodatki arom in barvil dobimo lahko različne vrste sladoledov: (vanilijev, čokoladni, karamelni, lešnikov...).

Nekaj vrst sladoleda:

Sadni sladoled

* Za izdelavo sadnega sladoleda uporabljamo sveže sadje s čvrstim mesom in dodajamo več sladkorja kot pri mlečnih sladoledih.

* Masi pred zamrzovanjem dodamo 20 % sveže smetane.

Osnovni mlečni sladoled

Recept:

0,75 l mleka
150 g sladkorja
6 rumenjakov



Naloga: Izvirnost recepta

Poskusite sestaviti recept za sladoled po lastni zamisli.

Delovni list 10: Izdelava in postrežba domačega sladoleda

Sladoled je v vročih dneh najslajša osvežitev. Z malo dobre volje lahko okusne mlečne in sadne sladolede pripravimo kar doma, tudi če nimamo aparata za sladoled. Tak poletni posladek po želji okrasimo s holipi, listom melise, koščki sadja ali čokolade.



Nekaj receptov za pripravo sladoleda:



1. Recept za osnovno sladoledno maso za mlečni sladoled

Sestavine: 0,5 l mleka ; 0,5 l sladke smetane ; 250 g sladkorja ;30 g dekstroze ;30 g mleka v prahu; 15 – 30 g sredstva za vezanje; ščepec soli.

Priprava: Vse sestavine zmešamo s paličnim mešalnikom, da dobimo gladko maso. Vedno uporabljamo sveže sestavine, ki smo jih prej dobro ohladili v hladilniku ali na hitro v zamrzovalniku. Tako pripravljeno osnovno maso postavimo v hladilnik za dve uri, da se sestavine prepojijo. Kot sredstvo za vezavo lahko pri pripravi domačega sladoleda uporabimo agar, želatino, obdelane škrobe, pektine ali moko iz rožičevih semen, torej nekaj, kar imamo v domači shrambi.

Najslajši okusi po naših željah...

Osnovni sladoledni masi dodajamo različne dodatke in arome. Ne glede na okus pripravljeno zmes od 20 do 40 minut mešamo z gospodinjskim aparatom oziroma mešalnikom in jo nato ohladimo do zelene gostote. Sladoled pred postrežbo za dobri dve uri postavimo v zamrzovalnik, da se ustrezno strdi! Če nimamo aparata za izdelavo sladoleda, lahko sladko smetano stepemo z ročnim stepalnikom in jo dodamo preostalim sestavinam ter tako rahlo zmes globoko zamrznemo.

Čokoladni sladoled

Sestavine: Osnovna sladoledna masa za mlečni sladoled; 8 dag temnega kakava; 6 rumenjakov; nastrgana jedilna čokolada;1 vaniljin sladkor; 200 g sladkorja.

Priprava: Osnovni sladoledni masi dodamo temen kakav, rumenjake in nastrgano jedilno čokolado. Bolje je, če nad vročo vodno kopeljo stopimo 200 g jedilne čokolade, 200 g sladkorja in vrečko vaniljinega sladkorja ter zmes skupaj z rumenjaki dodamo osnovni masi.

Vaniljev sladoled

Sestavine: Osnovna sladoledna masa za mlečni sladoled; 2 stroka vanilje; 2 dl mleka; 6 rumenjakov; 1 vaniljin sladkor.

Priprava: Dva stroka vanilje prerežemo po sredini in jo ob rahlem vrenju v dveh decilitrih mleka kuhamo 10 minut. Ko se ohladi, ju vzamemo ven in z nožem iz stroka izločimo jedro in seme ter dodamo mleku. Takšno mleko nato skupaj s 6 rumenjaki in vrečko vaniljinega sladkorja primešamo osnovni masi.

2. Recept za osnovno sladoledno maso za sadni sladoled

Sestavine: 0,5 l sladke smetane; 450 g sladkorja; 30 g dekstroze; 15 – 30 g sredstva za vezanje; ščepec soli; sok ene limone.

Priprava: Pri izdelavi osnovne mase za pripravo sadnih sladoledov z okusom borovnice, limone in jagode mleko iz osnovnega recepta nadomestimo s sadnimi kašami. Količina sladkorja v tem receptu je skoraj dvakrat večja, okus pa izboljša tudi sok ene limone.

Borovničev sladoled

Sestavine: Osnovna sladoledna masa za sadni sladoed; 500 g borovnic.

Priprava: Pol kilograma borovnic na grobo sesekljamo s paličnim mešalnikom in jih dodamo osnovni masi. Preden sladoled postrežemo, nanj potresemo sveže borovnice za dekoracijo in posladek.

Jagodni sladoled

Sestavine: Osnovna sladoledna masa za sadni sladoled; 500 g vrtnih ali gozdnih jagod.

Priprava: Pol kilograma vrtnih, še bolje pa gozdnih jagod grobo pretlačimo z vilicami in jih dodamo osnovni sladoledni masi. Ob postrežbi sladoled okrasimo s celimi jagodami.

Limonin sladoled

Sestavine: Osnovna sladoledna masa za sadni sladoled; sok treh limon; malo vode.

Priprava: Tri limone dobro ožamemo in iztisnemo sok. Z žlico lahko postrgamo tudi preostalo meso, pečke pa odstranimo. Dodamo toliko vode, da dobimo približno pol litra sadne mase, in to prilijemo osnovni sladoledni masi.



Naloga: Izdelava sladoleda

Izdelajte sladoled po enem izmed zgornjih receptov in prikažite kako ga boste servirali. Bodite čim bolj izvirni.

Vrsta izdelanega sladoleda: _____

Prostor za prikaz serviranja:

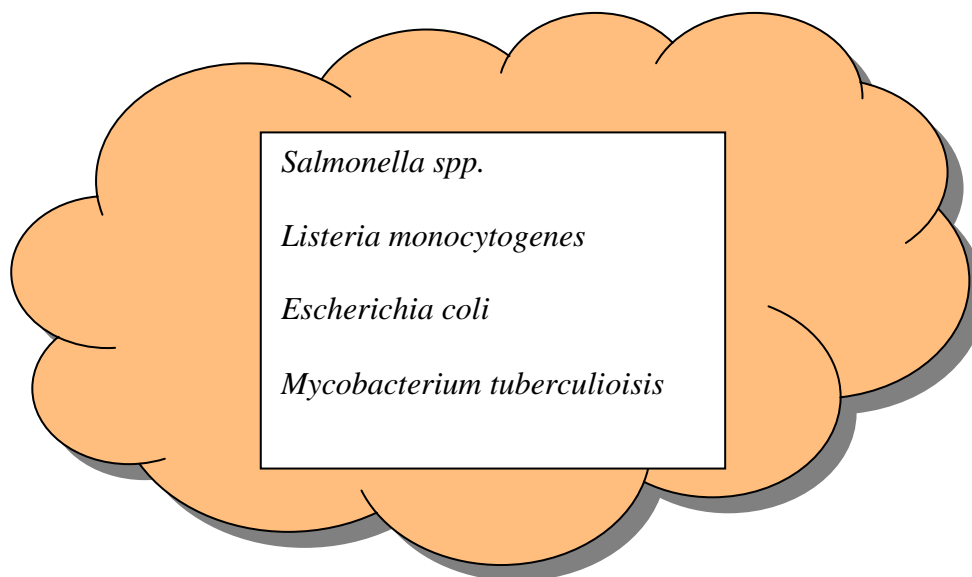
Delovni list 11: Obstojnost sladoleda

Industrijsko obdelan sladoled ima rok trajanja leto in pol. Vendar ta rok ne velja, če se nam sladoled na poti domov stopi. Stopljen sladoled moramo pojesti in ga ne smemo ponovno zamrzovati, saj v tem primeru nastanejo grobi kristali, lahko pride do mikrobiološke okužbe, oboje pa zmanjša obstojnost sladoledu.

Mikrobiološka kakovost sladoleda je tesno povezana z neoporečnostjo osnovnih surovin, predvsem mleka, smetane, masla in sadja.

Dokazano je, da nizke temperature ne zagotavljajo popolne zaščite pred patogenimi mikroorganizmi, zato moramo storiti vse, da do okužb ne pride. Še posebej moramo biti pozorni pri toplotni obdelavi sladoledne zmesi in preprečevanju reinfekcij.

Nekateri nezaželeni in patogeni mikroorganizmi:



Naloga:

Določitev trajnosti izdelka:

Izdelanemu sladoledu določite rok uporabe izdelka!

Vrsta izdelanega sladoleda:

Določen rok uporabe:

Kontrola trajnosti izdelkov:

V trgovini preverite roke trajanja za različne vrste sladoleda, ki jih ponujajo!

Delovni list 12: Senzorično ocenjevanje sladoledov



Nekaj o napakah sladoleda:

1. Napake v okusu:

- odstopanje zaradi neustreznih surovin, prevelikih ali premajhnih količin dodanih arom;
- žarkost;
- kiselkast vonj in okus;
- grenak priokus;
- okus po kuhanem.

2. Napake v barvi:

- neustrezna barva glede na deklariran okus;
- brez pikčastih, lisastih in drugih obarvanj, razen če je to povezano s tipom sladoleda (npr. jagodni sladoled).

3. Napake v strukturi sladoleda:

- premehka tekstura sladoleda;
- maslasta tekstura sladoleda;
- ledena tekstura sladoleda;
- puhasta tekstura sladoled;
- drobljiv sladoled;
- peskast sladoled.

4. Napake pri topljenju sladoleda:

- pri topljenju se posamezne sestavine sladoleda ločujejo (izkosmičene beljakovine, izločen serum).

5. Napake pri embaliranju sladoleda:

- deformacije na embalaži;
- sladoledna masa se prilepi na ovojnino (neprimeren izgled embalaže in možnost naknadne okužbe).

6. Odstopanje sestavin od deklariranih količin:

- kakršnokoli odstopanje od deklariranih sestavin;
- posledice tehnoloških pomanjkljivosti (nepravilna razmerja sestavin, nepravilen tehnološki postopek, neustrezno skladiščenje).



Naloga: Senzorično ocenjevanje

S pomočjo učitelja se boste seznanili s senzoričnim ocenjevanjem in senzorično ocenili vsaj dva različna vzorca sladoleda.

Ocenjevalni list za sladoled:

Datum ocenjevanja: _____

Kraj ocenjevanja: _____

Ime in priimek ocenjevalca: _____

Oznaka ali šifra vzorca: _____

Ocenjevalni list za sladoled:

Datum ocenjevanja: _____

Kraj ocenjevanja: _____

Ime in priimek ocenjevalca: _____

Oznaka ali šifra vzorca: _____

Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opombe		Lastnost	Najvišje število točk	Doseženo število točk	Opombe
videz	2				videz	2		
barva	2				barva	2		
konsistenca	4				konsistenca	4		
vonj	2				vonj	2		
okus	10				okus	10		
Skupaj:	20				Skupaj:	20		



**Uživajte v pripravi svojega
najljubšega sladoleda ali se odpravite
do najbližjega sladoledarja!**

KVIZ



Za konec pa še nekaj bolj zabavnega!



Rešite kviz in ugotovite, kakšen poznavalec sladoleda ste.
(Obkrožite pravilne odgovore.)

1. Glavna sestavina sladoleda je:

- a) voda
- b) mleko
- c) fanta

2. Prvi sladoled so naredili že pred:

- a) 100 tisoč leti
- b) 30 tisoč leti
- c) 3 tisoč leti

3. Kornet so odkrili leta:

- a) 1896
- b) 1919
- c) 1923

4. Sladoled Lučka se imenuje po:

- a) deklici z imenom Lučka
- b) po regradovi lučki
- c) po lučki na stropu, ob kateri so izdelovali sladoled

5. V Evropi največ sladoleda pojedjo:

- a) Slovenci
- b) Italijani
- c) Švicarji

6. Največja Lučka na svetu je tehtala:

- a) 600 kg
- b) 5 ton
- c) 9 ton

Rešitve:

1.b, 2.c, 3.a, 4.a, 5.c, 6.c. Vsak pravi odgovor vam prinese eno točko.

0 — 2 točki:

Precej slab poznavalec sladoleda ste. Da boste svoje znanje izboljšali, svetujemo, da si to poletje večkrat privoščite sladoled.

3 — 4 točke:

Vaše poznavanje sladoleda je dobro. Ker osnove sladoledarstva poznate, lahko zdaj spoznavate raznolikost okusov. Privoščite si sladoled z nenavadnim imenom in nenavadne barve. Si upate?

5 — 6 točk:

Čestitke. Vaše znanje je odlično. Zaupajte nam, koliko sladoledov ste doslej že pojedli? Da bo vaše znanje še naprej tako poglobljeno, še naprej uživajte v ledenih dobrotah.

Kakšen je bil sladoled v zgodovini? Povežite ustvarjalce sladoleda z njihovim izdelkom.

Rimljani		Kornet
Kitajci	Zamrznjeno mleko z okusom čokolade in jagode	
Arabci		Sorbet
Italijani	Sneg in led z dodatkom mleka	
Francozi		Zamrznjeno mleko
Američani		Sneg s sadjem in medom

Rešitve: Kitajci - Sneg s sadjem in medom

Italijani – Kornet

Američani - Zamrznjeno mleko z okusom čokolade in jagode

Arabci – Sorbet

Francozi - Sneg in led z dodatkom mleka

Rimljani – Zamrznjeno mleko

Viri

Bajt N. , Golc – Teger S. , Pirkmajer E. : Mleko in mlečni izdelki, Zavod RS za šolstvo, Ljubljana, 1998.

Goljat A. : Mleko : recepti jedi iz mleka in mlečnih izdelkov. Kmečki glas, Ljubljana, 2005.

Kodele M. , Suwa – Stanojević M. , Gliha M. : Prehrana. DZS, Ljubljana, 1999.

Mavrin D. , Oštir Š. : Tehnologija mleka in mlečnih izdelkov. TZS, Ljubljana, 2002.

Norman, Jill (1993): Sladoledi in sorbeti. Kmečki glas: Ljubljana.

Pravilnik o kakovosti mleka, mlečnih izdelkov, sirih in čistih cepiv

Samide, Marjana (2004): 50 idej. Ledene sladice. Delo revije: Pisanica: Ljubljana.

Ur.l. RS, št. 21/1993 (71/1997 popr.).

Spletne strani:

www.lj-mlek.si

www.mojmalcek.si/revija-06-01/sladoled.htm

aas.bf.uni-lj.si/maj2005/05golob.pdf

Revije:

Jana., Delo Revije d.d., Ljubljana. www.jana.si.

National Geographic. , Založba Rokus Klett, d.o.o., Ljubljana. www.nationalgeographic.si

Dober tek. , Dedal d. o. o., Ljubljana. www.dobertek.com

Pet zvezdic., Umami d. o. o., Ljubljana. www.petzvezdic.si