

Mestna občina Celje
Komisija Mladi za Celje

PRIDOBIVANJE IN UPORABA DOMAČEGA KISA

RAZISKOVALNA NALOGA



Avtorici:

Klara HRIBERNIK, 8. b

Nina CINGL, 8. b

Mentorica:

Marjeta GRADIŠNIK MIRT,

pred. učiteljica

Celje, 2013

Osnovna šola Ljubečna

PRIDOBIVANJE IN UPORABA DOMAČEGA KISA

RAZISKOVALNA NALOGA

Avtorici:

Klara HRIBERNIK, 8. b

Nina CINGL, 8. b

Mentorica:

Marjeta GRADIŠNIK MIRT,

pred. učiteljica

Jezikovni pregled:

Mateja Samastur, prof.

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2013

Kazalo

POVZETEK.....	4
1 UVOD	5
1.1 NAMEN NALOGE.....	5
1.2 HIPOTEZE	5
1.3 METODE DELA	6
2 NEKAJ DEJSTEV O KISU	6
2.1 POGLED V PRETEKLOST	6
2.2 PRIDOBIVANJE JEDILNEGA KISA JE BIOTEHNOLOŠKI PROCES	7
2.3 SESTAVA IN VRSTE JEDILNEGA KISA	8
2.4 UPORABNOST KISA	8
2.5 UPORABA KISA V GOSPODINJSTVU	9
2.6 UPORABA JABOLČNEGA KISA	10
3 PRAKTIČNO DELO	11
3.1 REZULTATI ANKETIRANJA STARŠEV UČENCEV ŠESTEGA IN SEDMEGA RAZREDA	11
3.2 TERENSKO DELO	16
3.2.1 OBISK PRI DRUŽINI JELOVŠEK V ARCLINU	16
3.2.2 PRIDOBIVANJE KISA PRI DRUŽINI IRŠIČ	18
3.2.3 PRIDOBIVANJE DOMAČEGA KISA PRI DRUŽINI ŽNIDAREC.....	18
3.3 LABORATORIJSKO DELO	19
3.3.1 OPIS POSTOPKA PRIDOBIVANJA AROMATIZIRANEGA KISA.....	19
4.3.2 REZULTATI LABORATORIJSKEGA DELA.....	21
4 DISKUSIJA IN POTRDITEV HIPOTEZ	24
5 ZAKLJUČEK.....	26
LITERATURA.....	27

KAZALO SLIK, TABEL IN GRAFOV

Slika 1: Razgovor z zakoncema Jelovšek o pridobivanju domačega kisa	17
Slika 2: Tako zgleda goba ali "blek", ki se nabere na gladini domačega kisa	18
Slika 3: Kis iz tropin in kis iz jabolčnika.....	19
Slika 4: Dišavnice, ki sva jih uporabili za namakanje v kisu.....	20
Slika 5: Dišavnice, razporejene v označene erlenmajerice	20
Slika 6: Na dišavnice sva nalili domači kis	21
Slika 7: Dišavnice, prelite z domačim kisom	21
Slika 8: Dišavnice, prelite z domačim kisom, po treh tednih namakanja.....	23
Slika 9: Na gladini kisa z dišavicami se je nabrala sluz.	23
Slika 10: Sluz, ki se je nabrala na površini kisa, pod mikroskopom.....	24
Tabela 1: Primerjava odstotka anketirancev glede na uporabo različnih vrst kisa.....	12
Tabela 2: Primerjava števila anketirancev, ki uporabljajo jabolčni in vinski kis	12
Tabela 3: Primerjava uporabe kisa v različne namene	13
Tabela 4: Odstotek anketirancev, ki pozna koga, ki izvaja postopek pridobivanja domačega kisa	14
Tabela 5: Odstotek anketirancev, ki pridobivajo kis doma.....	15
Tabela 6: Rezultati ocene okusa in vonja aromatiziranih kisov	22
Graf 1: Odstotek anketirancev glede na uporabo domačega in kupljenega kisa	12
Graf 2: Odstotni delež priljubljenosti različnih vrst kisa med anketiranci	13
Graf 3: Uporaba kisa v različne namene v odstotkih	14
Graf 4: Odstotek anketirancev, ki pozna koga, ki izvaja postopek pridobivanja domačega kisa	15
Graf 5: Odstotek anketirancev, ki dejansko pridobivajo domači kis.....	16

POVZETEK

Domači kis je bil do sedaj za naju le beseda, neka začimba v kuhinji, s katero mama okisa solato. Spoznali sva, da kis ni le izdelek s prodajnih polic trgovin, ampak ima že dolgo tradicijo domače pridelave. Predpostavljali sva, da tudi v našem kraju obstajajo gospodinjstva, ki si predvsem za potrebe priprave zdrave hrane pridelujejo domači kis. Da bi takšne ljudi poiskali v domačem kraju, sva med učenci izvedli anketo. Z analizo ankete sva ugotovili, da je pri nas kar 15 % gospodinjstev, ki pridobivajo domači kis. Nekatera gospodinjstva sva obiskali in se v neposrednem razgovoru s pridelovalci seznanili s postopkom pridobivanja kisa. Ugotovili sva, da pri nas najpogosteje pridobivajo kis iz ostankov tropin. Tropine razdrobijo v leseno kad in počakajo, da se »vžgejo«. Pri tem poteka alkoholno vrenje, pri katerem nastane s pomočjo gliv kvasovk etanol. Nato tropine prelijejo z mlačno vodo, kad prekrijejo s čisto krpo in pustijo, da nastane kis. Tropine stisnejo v stiskalnici, dobljeni kis pa pustijo še nekaj časa zoreti. Pri laboratorijskem delu sva ugotovili, da se v kis odlično vežejo arome in dišave iz izbranih rastlin. Najmočnejše vonjave v kisu so nastale z namakanjem česna in poprove mete, nežnejše vonjave in okusi pa z namakanjem lovrovih listov, rožmarina in brinovih jagod. Ugotovili sva, da je kis z dodatkom medu izredno prijetnega okusa. Z namakanjem dišavnic v kisu sva ugotovili, kako se pripravi aromatiziran kis.

1 UVOD

Ali ste se že kdaj ustavili ob prodajnih policah s kisom in se čudili nad številnimi vrstami kisa, ki so kupcu na razpolago? Na prodajnih policah lahko izbirate med vinskim, jabolčnim kisom, balzamičnim kisom in kisom z različnimi zanimivimi okusi. Ali ste se že vprašali, kako te proizvode pridobivajo? Priprave okusnih solat si ne moremo predstavljati brez kisa, čeprav ga ponekod zamenjujejo z limoninim sokom, ki ima prav tako kisel okus. Kdo bi si mislil, da je osnova za pridobivanje kisa vino oz. jabolčnik. Še posebno sva bili navdušeni, ko sva izvedeli, da lahko kis pridobivamo tudi doma.

1.1 NAMEN NALOGE

Spadava v generacijo, ki je navajena, da vse potrošne dobrine kupi v trgovini. Ljudje se v zadnjem času vse bolj zavedamo, da nekateri kupljeni proizvodi vsebujejo številne aditive, ki lahko škodujejo našemu zdravju. Zato je zelo dobrodošlo, če si znamo hrano, prehranske dodatke in začimbe pripraviti kar doma. Takšen izdelek je bolj naraven in s tem tudi bolj zdrav, hkrati pa tudi nekaj privarčujemo.

Namen najine raziskovalne naloge je ugotoviti, ali ljudje v našem šolskem okolju pridobivajo domači jabolčni kis. Če ga, bi radi ugotovili, kakšen je postopek pridobivanja. Zdi se nama zelo pomembno, da se takšna znanja prenesejo na mlade rodove in da se tradicija ohranja.

Sprva sva tudi sami želeli pridobivati domači kis, pa sva žal predolgo iskali preprost in primeren postopek. Tak postopek traja zahteva nekoliko več časa, zato sva iz že pripravljenega domačega kisa poskusili izdelati aromatizirane vrste kisa.

1.2 HIPOTEZE

V tej raziskovalni nalogi sva si pripravili štiri hipoteze.

1. hipoteza: V našem kraju oziroma v vseh vaseh našega šolskega okoliša so še gospodinjstva, kjer pridobivajo domači kis.
2. hipoteza: Tisti, ki pridobivajo domači kis, ga večinoma porabijo za pripravo hrane.
3. hipoteza: V našem šolskem okolju večinoma pridobivajo jabolčni kis, redkeje vinski.
4. hipoteza: Kis je odlično topilo za izbrane aromatične rastline, ki obogatijo njegov vonj in okus.

1.3 METODE DE LA

O svojem raziskovalnem delu sva začeli razmišljati že v mesecu septembru, ko sva pripravili načrt za raziskovalno delo. Za učence 6. in 7. razredov sva pripravili anketni vprašalnik, s pomočjo katerega sva želeli ugotoviti, katere vrste kisa doma uporabljajo, v kakšne namene ga uporabljajo in če poznajo postopke pridobivanja domačega kisa. Konkretno sva jih vprašali, če poznajo koga, ki se ukvarja s tem postopkom. Nato sva anketne liste analizirali, prešteli odgovore in jih uredili v tabelo. Posebej sva ločili ankete, kjer so anketirani navajali, da poznajo posameznike, ki v domačem okolju pridobivajo domači kis. S temi ljudmi sva se dogovorili za obisk, kjer sva v razgovoru z njimi odkrivali dejstva o pridobivanju domačega kisa. Prosili sva za vzorce domačega kisa in v šoli poskušali izdelati nekatere vrste aromatičnih izdelkov.

2 NEKAJ DEJSTEV O KISU

O pridobivanju domačega kisa nisva vedeli veliko, zato sva v strokovni literaturi poiskali nekaj dejstev o tem postopku. Vse najpomembnejše podatke sva skrbno preučili in jih predstavljamo v tem poglavju.

2.1 POGLED V PRETEKLOST¹

Kis se uporablja že vsaj 5000 let. Odkar ljudje poznajo alkoholne pijače, vedo, da te pijače na zračnem in toplem mestu preidejo v kis. Priprava vina in piva je bila dobro poznana v starodavnem Egiptu in Mezopotamiji več tisočletji pred našim štetjem. Znano je, da se je v Egiptu fermentacija vina nadaljevala naprej do kisa. Egipčanski kis je bil kasneje zelo cenjen pri Grkih in Rimljanih. Kis je bil pogosto omenjen v edini kuharski knjigi, ki se je ohranila iz časa rimske dobe *Artis magiricae libri X*, avtorja Apiciusa. Babilonci so izdelovali nekaj različnih tipov kisa, kot surovino pa so uporabljali tudi drevesni sok palme, dateljnovne palme in žitni slad. Znanost o kisu in tehnologija priprave se je v Evropo razširila iz Srednjega vzhoda in mogoče tudi Kitajske okoli 1. stoletja pred našim štetjem, ko so ga uporabljali Kelti vzdolž francoske obale Atlantika. Britanska proizvodnja kisa, ki je temeljila na sladu, se je začela že v rimskih časih, čeprav beseda »vinegar« (kis) izhaja iz francoske »vinaigre« (kislo vino). Zgodnja raba sorodnega termina »alegar« (kislo pivo) za opisovanje kisa iz slada je besedo »vingar« podprla.

Prvotno so ljudje delali kis sami zase, kar doma. V 14. stoletju se je v Franciji pojavil prvi ceh proizvajalcev kisa. Vino v pokončnih sodih se je počasi kisalo, ker je bil dostop zraka le na vrhu.

¹ Tič idr., Jabolčni kis, 2003, str. 5–6.

Pozneje so uporabljali ležeče sode z odprtini ob straneh, tako da je zrak krožil. Pospešen način kisanja je bil dosežen s pretakanjem preko grozdnih pecljev ali koruznih strženov; tako poteka oksidacija na veliki površini. Naslednji tehnološko naprednejši korak je nastal leta 1949, ko sta Ebner in Hromatkar uporabila biotehnološko tehniko za oksidacijo etanola v očetno kislino.

Dolgo časa je prevladovalo mnenje, da »očetno vrenje« ni biološki proces, ampak da je posledica razgradnje mrtvih tkiv organizmov, ki služijo kot katalizator. Šele Pasteur je l. 1868 s svojim delom »Etudes sur le vinaigre« dokazal, da v pasterizirani alkoholni tekočini ob pristopu zraka ni očetnega vrenja. Ko pa je v tekočino cepil malo kulture Mycoderma acetati, je nastopilo »vrenje«. Od takrat so znanstveniki izolirali mnoge vrste očetnih bakterij in jih razporedili v sistem.

2.2 PRIDOBIVANJE JEDILNEGA KISA JE BIOTEHNOLOŠKI PROCES

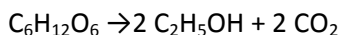
Za pridobivanje kvalitetnega kisa najprej potrebujemo kvalitetne surovine, optimalne pogoje za delovanje mikroorganizmov, seveda pa tudi čas, da se lahko med zorenjem kis izoblikuje. V kolikor kateri od navedenih pogojev ni izpolnjen, izdelava kisa ni mogoča. (Angerer, 1997, 105)

Postopek pridobivanja kisa poteka tako, da najprej zdravo in očiščeno sadje, npr. jabolka, zmeljemo. Nato pustimo, da zmes začne vreti. Za to je potrebna prisotnost kisika in primerna temperatura, da se glive kvasovke lahko razmnožijo in povzročijo alkoholno vretje. Najbolj primerna temperatura je med 25-28° C. Ko je povret skoraj ves sladkor in je koncentracija alkohola že visoka, kvasovke odmrejo in v nadaljnjem postopku vodilno vlogo odigrajo očetno-kislinske bakterije. Glavna naloga očetno-kislinskih bakterij je, da alkohol s pomočjo encimov predelajo v očetno kislino. (Angerer, 1997, 105)

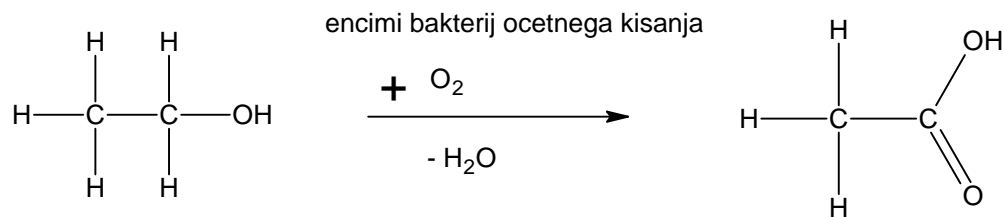
Tako pridobljen kis še ni primeren za uporabo. Nalijemo ga v steklenice in shranimo v hladni in temni prostor, da dozori in s tem pridobi značilen okus. (Angerer, 1997, 105)

Priprava kisa je torej proces, ki poteka v dveh korakih (Gabrič, 2008, 32):

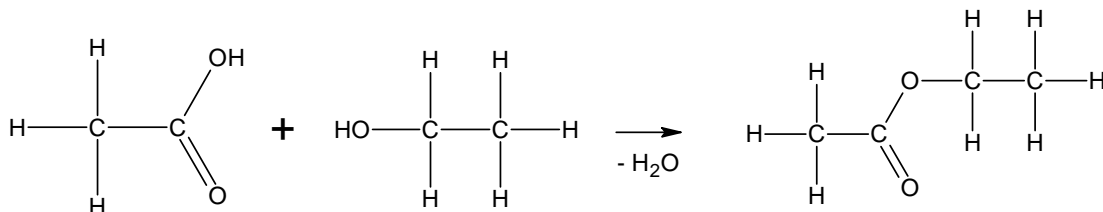
- a) Prvi korak je alkoholno vrenje. V sadju je veliko sladkorja glukoze. Pod vplivom encimov gliv kvasovk se glukoza kemijsko spreminja v etanol in plin ogljikov dioksid.



- b) Povečane količine etanola uničijo glive kvasovke, zato se v takšno raztopino naselijo bakterije očetnega kisanja. Te pod vplivom encimov, ki jih izločajo, etanol kemijsko spremenijo v etanojsko ali očetno kislino. Zaradi etanojske ali očetne kisline je kis kisel.



Kvaliteten kis pa nastane šele po daljšem zorenju kisa. Pri tem procesu etanojska kislina reagira s preostankom etanola, pri čemer nastanejo estri. Estri dajejo kisu prijeten vonj in okus.



2.3 SESTAVA IN VRSTE JEDILNEGA KISA²

Naravni kis je raztopina vode, očetne kisline in še mnogih drugih hranilnih snovi, kot so minerali, beljakovine, vitamini in druge biološko pomembne snovi. Ena izmed sestavin v kisu je kalij, ki je za človeško telo zelo pomemben. Koncentracija očetne kisline v kisu, ki ga uporabljamo v gospodinjstvu, znaša okoli pet odstotkov.

Po načinu proizvodnje in po vrsti surovin izdelujemo naslednje vrste kisa: vinski kis, sadni kis (npr. jabolčni kis), alkoholni kis, aromatizirani kis, ki ima dodane dišave, razredčena očetna kislina, balzamični kis, sladni kis, kis iz sirotke, rižev kis, kis iz razredčenega alkohola in kis iz dateljnov. Pri nas sta najbolj v uporabi jabolčni in vinski kis.

2.4 UPORABNOST KISA

Zgodovinski viri navajajo, da je človek kis v prehrani začel uporabljati še pred začetkom gojenja žit in priprave piva. Stari Grki so s kisom predvsem po Hipokratovi zaslugi že odpravljali nekatere zdravstvene težave. Ta znani grški antični zdravnik je na primer kisove obkladke priporočal pri vnetjih in oteklinah. Kasneje, v času Rimljanov, so kis redčili z vodo in z njim po burnih nočeh »zdravili mačka« in ga uživali tudi kot osvežilen in krepilen napitek. S kugo zaznamovan srednji vek je nato prinesel novo spoznanje. S kisom so razkuževali vodo, čistili in razkuževali tako roke kot telo, uporabljali pa so ga tudi kot sredstvo za urejanje prebave. Da dobro prekriva vonjave, so spoznali v 16. stoletju. Takratna gospoda je s seboj redno nosila stekleničke s kisom, ki so ga vonjali, kadar je na ulicah preveč zaudarjalo. (Angerer, 1997)

² Tič idr., Jabolčni kis, 2003, str. 18–19.

Najnovejša spoznanja kažejo na to, da je naraven, industrijsko nepredelan kis z minerali, vitamini, encimi in drugimi bioaktivnimi snovmi bogat dodatek k prehrani. Ima številne za telo blagodejne in zdravilne učinke. Kis ima izreden pomen v prehrani tudi zaradi značilnega okusa in je poleg soli zagotovo nepogrešljiv dodatek številnim jedem.

Najpogostejši načini uporabe kisa so:

- vlaganje vrtnin v kis,
- preliv za solate,
- kot dodatek k hrani, kot npr. kis in med, kis z zelišči, kis s svežim sadjem, sadje v kisu in drugo,
- naravno odpravljanje nekaterih bolezenskih stanj in drugih nevšečnosti,
- obkladki iz kisa pri oteklinah ali pikih nekaterih žuželk,
- za odstranjevanje prhljaja in krepitev las,
- kot čistilo, saj dobro odstranjuje vodni kamen in razkužuje ob enem,
- za odstranjevanje rje,
- odstranjevanje neprijetnega vonja v odtoku,
- za dezinficiranje, saj uničuje bakterije,
- za odstranjevanje sadnih madežev in neprijetnih vonjav iz rok.

To je le nekaj najpogostejših načinov uporabe kisa, zagotovo pa ljudje poznajo še celo vrsto njegovih uporabnih vrednosti. V industrijsko razvitih državah je poraba kisa na prebivalca nekaj čez 2 litra, preračunano na kis s 5 % očetne kisline. (http://www.prc.si/socasnik/epicenter-l-xii-st-10-2011_2/kis-acetum)

2.5 UPORABA KISA V GOSPODINJSTVU

Mnoge gospodinje uporabljajo kis pri pripravi hrane z namenom, da bi izboljšale okus in videz hrane. Če hočejo ohraniti svežo barvo sadja in zelenjave, jo prelijejo s kisom, v nasprotnem primeru narezani kosi na zraku hitro spremenijo barvo. Tudi olupljen krompir, če ga pripravijo preveč, obdrži svežino in naravni videz, če ga kratek čas hranijo v precej okisani vodi. Sir ohranijo v hladnem in temnem prostoru dalj časa, če ga zavijejo v prtič, ki so ga namočili v jabolčni kis. Tudi ribe lahko prelijejo s kisom, da njihov močni vonj ne moti okolice. Če vodi, v kateri kuhajo ribe, dodajo malo kisa, ribja jed nima vsiljivega vonja, ribe pa ohranijo barvo in meso ne razpade. Sveže meso, predvsem divjačina, se lahko vlaga v kislo marinado in shrani v hladnem prostoru. Tako preprečimo kvarjenje in omehčamo meso za pečenje. Z dodajanjem kisa pri kuhanju jajc preprečimo pokanje jajčne lupine. Ko peremo sadje in zelenjavo, lahko dodamo vodi malo kisa in soli. Tako bolje speremo ostanke pesticidov, mrčes in drugo umazanijo. (Angerer, 1997)

2.6 UPORABA JABOLČNEGA KISA

a) Uporaba jabolčnega kisa v zdravilne namene:

Kis dobro vpliva na želodec in jetra, pomaga pri prebavi, hujšanju, pri zastrupitvi s hrano, povečuje tek, zvišuje telesno energijo, zaustavlja krvavitev, znižuje krvni tlak, pospešuje celjenje ran, omili pik čebele ali meduze in krepi imunski sistem.

Za preprečevanje začetkov prehlada je zelo priljubljen napitek kis z medom. Pijačo pripravimo v kozarcu vode s čajno žličko medu in žlico jabolčnega kisa. Med je za mnoge ljudi presladek, zato ga mešajo s kisom in tako uravnavajo sladkost. Pripravimo lahko tudi kis, kateremu dodamo 30-100 g medu na liter kisa, odvisno od tega, kako sladka naj bo pijača. Kis malo segrejemo, da se med hitreje raztopi. Kis z medom uporabljamo za solate in za pripravo osvežilnih pijač, priljubljen pa je kot tudi aperitiv k jedem, ki vsebujejo belo meso. (Angerer, 1997)

b) Uporaba jabolčnega kisa v kuhinji:

Kis se uporablja kot začimba v raznih jedeh, uporabljamo ga pri shranjevanju živil kot konzervans. Jabolčni kis je sestavni del ajvarja, različnih zelenjavnih namazov, majoneze, kečapa in nekaterih sirov. Je tudi sestavina različnih omak.

Kis uporabljamo tudi kot izvrstno čistilo, saj deluje razkužilno in topi vodni kamen. Uporablja se lahko pri pranju perila. Ne samo, da odstranjuje vodni kamen v pralnem stroju, hkrati še mehča perilo in ne pušča nobenega neprijetnega vonja.

Tudi za vlaganje sadja uporabljamo kis s 7 % očetne kisline. Počasi kis segrejemo na 40°C, zlijemo na sadje v kozarcih in pustimo, da se počasi ohladi. Za dva kilograma sadja potrebujemo približno 1l kisa in pol kilograma sladkorja. V kis običajno vlagamo slive, pa tudi breskve, višnje in hruške. Slive olupimo, breskve razrežemo na četrtine. Sadje dobro operemo in ga tesno zložimo v kozarce. Nato dodamo sladkor in prelijemo z jabolčnim kisom. Kozarce zapremo in jih postavimo na sonce. Čez osem dni kis odlijemo, mu dodamo malo cimeta in klinčkov in ga zavremo. Ko se ohladi, ga spet zlijemo na sadje, kozarce znova pokrijemo in postavimo za nekaj tednov na sonce. Zdaj je sadje pripravljeno za uporabo, tekočino, zelo prijetno pijačo, pa moramo pred tem razredčiti. (Angerer, 1997)

c) Uporaba jabolčnega kisa v kozmetiki:

Domač kis se uporablja tudi v kozmetiki. Pomaga proti prhljaju in naredi lase sijoče in močne, če ga zmešamo z olivnim oljem lahko z njim namažemo razpokano kožo na rokah, razredčen z vodo pa je odločen za pomladitev kože na obrazu. Uporablja se tudi za odstranjevanje madežev na rokah in za odstranjevanje neprijetnih vonjav (npr. česna). (Angerer, 1997)

3 PRAKTIČNO DELO

V mesecu septembru sva si izbrali temo za raziskovalni delo. Pritegnile so naju vsebine v zvezi s tradicijo pridobivanja domačega kisa v šolskem okolišu. Takoj sva naredili načrt za raziskovalni delo, ki je obsegal anketiranje, terensko delo in laboratorijsko delo.

Najprej sva sestavili anketni vprašalnik, ki sva ga razdelili učencem 6. in 7. razreda ter jih prosili, da skupaj s starši odgovorijo na zastavljena vprašanja. Izpolnjeno anketo nama je vrnilo 47 učencev. Sledila je analiza ankete. Preštete podatke sva uredili v tabele in grafe. Iz urejenih podatkov je bilo razvidno, da veliko število anketirancev doma uporablja domači kis. Mnogi med njimi ga izdelujejo kar sami doma. Med njimi sva izbrali gospodinjstva, ki pridelujejo domači kis in so nama bili pripravljeni pokazati postopek pridobivanja na svojem domu. Tako sva spoznali, da je tradicija postopka pridobivanja kisa še živa. Prav tako sva na ta način neposredno spoznali postopek pridobivanja domačega kisa.

Pri pridelovalcih domačega kisa sva dobili vzorce jabolčnega kisa, ki sva ga prinesli v šolo. Zamislili sva si, da bi aromo domačega kisa obogatili z različnimi dodatki. Kot dodatke sva izbrali med, lovor, navadni brin, poprovo meto, rožmarin in česen. Zelišča sva v kisu namakali tri tedne. Pred zimskimi počitnicami sva preizkušali nove vonjave in okuse kisa, ki so nastali z namakanjem.

3.1 REZULTATI ANKETIRANJA STARŠEV UČENCEV ŠESTEGA IN SEDMEGA RAZREDA

Prve rezultate svojega raziskovalnega dela sva dobili iz rešenih anketnih vprašalnikov, ki so jih skupaj s starši rešili šestošolci in sedmošolci naše šole. Učencem sva razdelili 80 anketnih vprašalnikov in jih prosili, naj njihovi starši odgovorijo na zastavljena vprašanja. Izpolnjene ankete je pravočasno vrnilo 47 učencev. Analiza odgovorov je potekala tako, da sva prešteli in razvrstili posamezne izbrane odgovore. Rezultate sva nato sistematično razporedili v tabele. Zaradi lažje primerjave sva jih spremenili v odstotke.

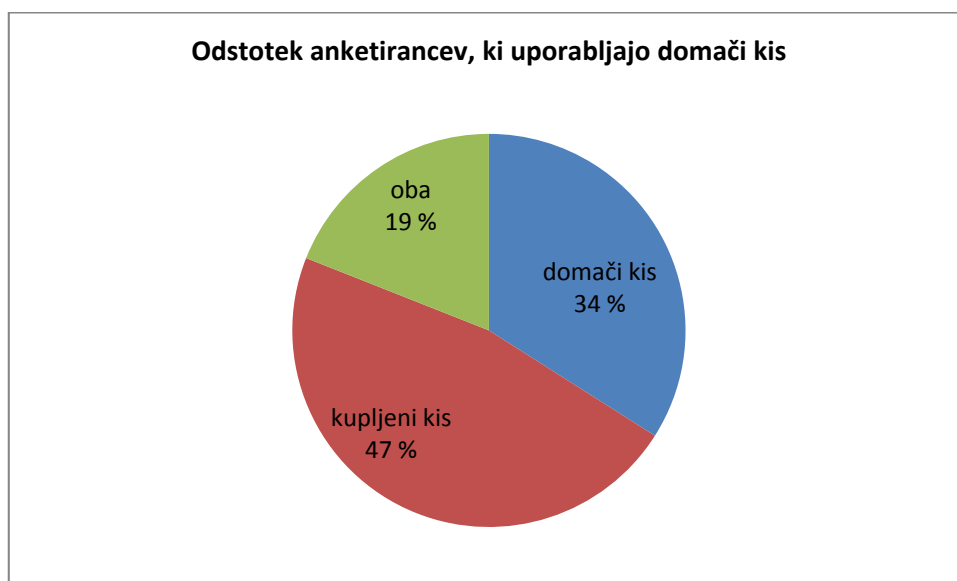
V tem poglavju bova predstavili podatke, do katerih sva prišli z analizo anketnega vprašalnika.

- a) Pri prvem vprašanju sva anketirance vprašali, ali v njihovem gospodinjstvu uporabljajo domači ali kupljeni kis. Iz odgovorov anketirancev sva razbrali, da 34 % anketiranih uporablja domači kis, 47 % kupljeni kis, 19 % pa kar oba. Rezultate sva prikazali v tabeli in grafu.

Tabela 1: Primerjava odstotka anketirancev glede na uporabo različnih vrst kisa

	Domači kis	Kupljeni kis	Obe vrsti kisa
Število uporabnikov	16	22	9
Odstotek	34 %	47 %	19 %

Graf 1: Odstotek anketirancev glede na uporabo domačega in kupljenega kisa

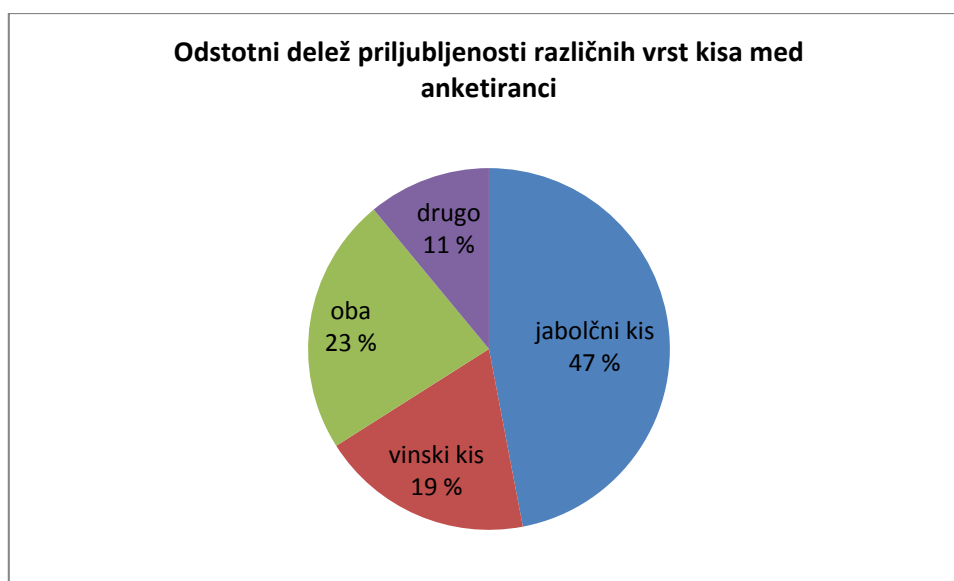


- b) Pri naslednjem vprašanju sva želeli izvedeti, ali je anketirancem bolj všeč okus jabolčnega ali vinskega kisa. Ugotovili sva, da je 47 % anketirancev navdušenih nad jabolčnim kisom, 19 % daje prednost vinskemu kisom, 23 % uporablja obe vrsti kisa, 11 % pa druge vrste kisa. Ugotovitve sva ponovno predstavili v tabeli in grafu.

Tabela 2: Primerjava števila anketirancev, ki uporabljajo jabolčni in vinski kis

	Jabolčni kis	Vinski kis	Oba	Drugo
Število anketiranih	22	9	11	5
Odstotek	47 %	19 %	23 %	11 %

Graf 2: Odstotni delež priljubljenosti različnih vrst kisa med anketiranci

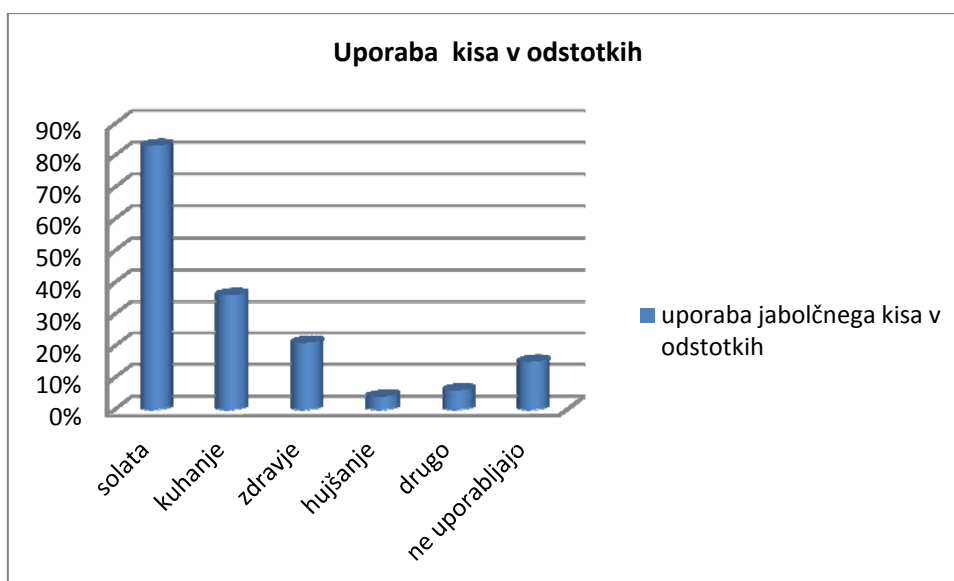


- c) V tretjem vprašanju sva anketirance vprašali, v kakšne namene uporabljajo kis. Večina anketirancev kis uporablja za pripravo solat. Takšnih je 83 % anketiranih. Velik delež anketirancev uporablja jabolčni kis pri kuhanju. Teh je 36 %. Presenetilo naju je, da veliko ljudi uporablja domači jabolčni kis v zdravstvene namene, nekateri pa tudi za hujšanje. V zdravstvene namene uporablja kis 21 % anketiranih, za hujšanje pa 4 %. Nihče izmed anketirancev doma ne pripravlja zeliščnega kisa. Za druge namene uporablja domači jabolčni kis 6 % anketiranih. Verjetno uporabljajo kis za pripravo čistil in odstranjevanje vodnega kamna. Rezultate analize tega anketnega vprašanja sva predstavili v tabeli in grafu.

Tabela 3: Premerjava uporabe kisa v različne namene

	Solata	Kuhanje	Zeliščni kis	Zdravje	Hujšanje	Drugo	Ne uporablja
Število anketirancev	39	17	0	10	2	3	7
Odstotek	83 %	36 %	0 %	21 %	4 %	6 %	15 %

Graf 3: Uporaba kisa v različne namene v odstotkih



- d) V četrtem vprašanju sva anketirance vprašali, če poznajo koga, ki doma pridobiva jabolčni kis. Kar 64 % anketirancev pozna osebe, ki izvajajo postopek pridobivanja domačega jabolčnega kisa, kar sva prikazali v tabeli in grafu. Namen tega vprašanja je bil, da bi s pomočjo anketirancev odkrili posameznike, ki bi jih lahko poprosili, da nama povedo in razložijo, na kakšen način pridobivajo jabolčni kis doma.

Hkrati sva ugotovili, da anketiranci poznajo postopke pridobivanja kisa, oziroma da anketiranci vedo, kje bi lahko dobili ali kupili domači kis, če bi ga potrebovali. Že v okviru tega odgovora so mnogi navajali sebe kot poznavalca postopka pridobivanja domačega kisa.

Tabela 4: Odstotek anketirancev, ki pozna koga, ki izvaja postopek pridobivanja domačega kisa

	Da	Ne
Število anketiranih	30	17
Odstotek	64 %	36 %

Graf 4: Odstotek anketirancev, ki pozna koga, ki izvaja postopek pridobivanja domačega kisa

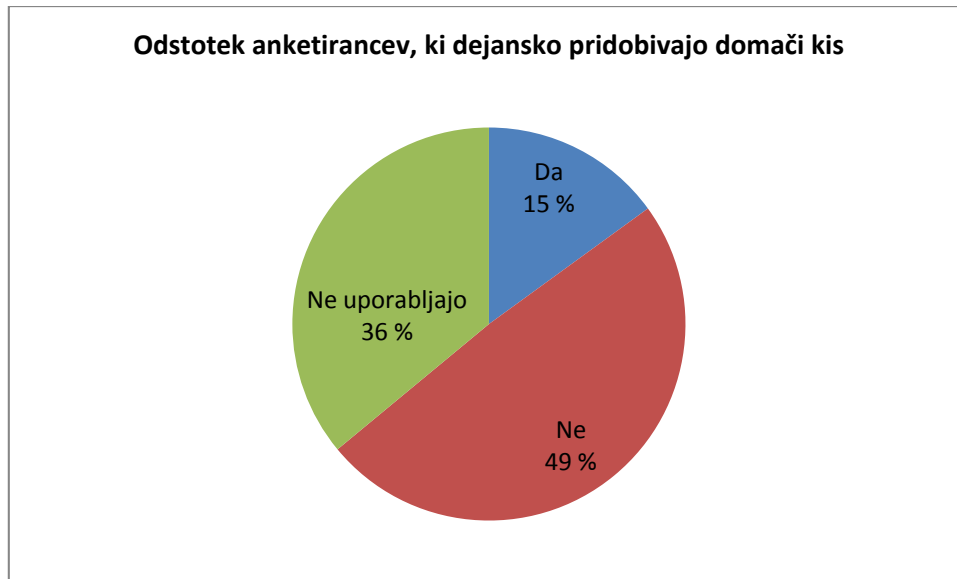


e) V zadnjem vprašanju naju je zanimalo, ali v njihovem gospodinjstvu ali bližnjem sorodstvu pridobivajo domači kis. Ugotovili sva, da kar 15 % anketiranih gospodinjstev pridobiva domači kis, 49 % anketiranih ga dobi od znancev, ostali pa niso zainteresirani za uporabo domačega kisa. Podatke sva prikazali v tabeli in grafu. Anketirance sva v anketi prosili, če lahko poimensko navedejo osebe, ki bi nama bile pripravljene predstaviti postopek pridobivanja domačega kisa. Iz zadnjega anketnega vprašanja sva dobili lepo število ljudi, ki živijo v našem šolskem območju in pridobivajo domači kis. Večinoma so to starši ali stari starši učencev naše šole. Ker anketa, ki so jo izpolnili učenci skupaj s svojimi starši, ni bila anonimna, sva lahko izločili tiste anketne vprašalnike, kjer se je iz odgovorov dalo razbrati, da starši anketirancev pridobivajo domači kis. Tudi v razgovoru z učitelji in delavci šole sva ugotovili, da mnogi uporabljajo domač kis in ga tudi pridobivajo za osebne namene.

Tabela 5: Odstotek anketirancev, ki pridobivajo kis doma

	Da (doma)	Da (drugje)	Ne
Število anketiranih	7	23	17
Odstotek	15 %	49 %	36 %

Graf 5: Odstotek anketirancev, ki dejansko pridobivajo domači kis



S pomočjo zadnjega vprašanja sva poiskali veliko gospodinjstev iz šolskega okoliša, ki se še danes ukvarjajo s pridobivanjem domačega kisa. Med udeleženci ankete je kar 15 % gospodinjstev, ki pridobivajo domači kis. Kasneje sva nekatere od staršev povabili v šolo ali jih obiskali na domu z namenom, da bi nama opisali postopek pridobivanja domačega kisa, ki ga uporabljajo.

3.2 TERENSKO DELO

V mesecu januarju so stekli pogovori z anketiranimi posamezniki, ki doma pridelujejo domači kis. Izbrali sva tri gospodinjstva, s katerimi sva se dogovorili za srečanje.

3.2.1 OBISK PRI DRUŽINI JELOVŠEK V ARCLINU

V sredo, 23. 1. 2013, sva se v popoldanskem času odpravili na obisk k družini Jelovšek z namenom poizvedeti, kako v njihovi družini pridobivajo domači kis. Prijazno so nas sprejeli v svoji kuhinji, kjer so že imeli pripravljene vzorce domačega kisa. Gospa je povedala, da kis pridobivajo izključno za lastne potrebe. V jeseni dobijo domača jabolka sorte bobovec in mošančke. Kis iz obeh sort pripravljajo ločeno po dveh postopkih.

Po prvem postopku jabolka zmeljejo in stisnejo v preši. Tako pridobijo sladek sok jabolčnik, ki ga nalijejo v hrastov sod. Najprej poteka alkoholno vrenje. Po alkoholnem vrenju se začne še en proces, pri katerem se v jabolčnik naselijo bakterije očetnega kisanja, ki počasi spreminjajo etanol v očetno kislino. Po več mesecih nastane kis. Kis še nekaj časa v sodu zori. Pri tem procesu se na vrhu jabolčnika nabira debela sluz (blek oz. goba), ki preprečuje kvarjenje jabolčnika. Sod z jabolčnim kisom ima spodaj pipico, skozi katero točijo kis. Tako pridobljen kis je zelo kislega okusa in ima večjo koncentracijo očetne kisline.

Jabolčni kis pridobivajo še po enem postopku. V tem primeru zmletih jabolk ne stisnejo do konca. Tropine, ki pri tem nastanejo, razdrobijo v leseno kad in počakajo, da se vžgejo. Na takšne tropine nalijejo mlačno vodo in kad prekrijejo z odejo. Odeja prepreči, da bi k tropinam prišle mušice, hkrati pa ohranja toploto. Takšna kad mora stati v toplem prostoru. Po treh tednih tropine ponovno stisnejo v preši in tako dobijo mlad kis. Takšen kis počasi dozoreva v hrastovih sodih. Gospa, ki smo jo obiskali, je kemijski tehnik, zato nama je pojasnila, da poteka takrat, ko se tropine »vžgejo«, proces alkoholnega vrenja. Pri tem glive kvasovke s svojimi encimi poskrbijo, da se sladkor iz jabolk spremeni v alkohol etanol. Nastaja tudi ogljikov dioksid, sprošča pa se toplota. Ko se večina sladkorja spremeni v etanol in koncentracija alkohola v zmesi naraste, glive kvasovke poginejo. Če je kad s tropinami na toplem, prevzamejo vlogo v nadaljnjih procesih očetno-kislinske bakterije. S pomočjo izločenih encimov etanol oksidirajo v očetno ali etanojsko kislino, ki daje jabolčnemu kisu kisel okus. V domačem jabolčnem kisu se hitro razvije rahla sluz, ki je dokaz prisotnosti koristnih bakterij. V kupljenem kisu takšna sluz ne nastaja zaradi konzervansov in drugih dodatkov.

Ugotovili sva, da se kis pridobljen iz jabolčnika in kis pridobljen z jabolčnih tropin ločita po intenzivnosti barve in koncentraciji očetne kisline. Kis iz jabolčnika je bolj močan.

Slika 1: Razgovor z zakoncema Jelovšek o pridobivanju domačega kisa



Gospa Hojnik je z nama delila še izkušnjo o pridobivanju kisa, ki jo uporablja njena sodelavka, ki stanuje v bloku, zato si ne more privoščiti pridobivanja kisa v večjih količinah. Pripovedovala nama je, da v večji kozarec nareže kohlje jabolk, jih prelije z malo vode in kozarec pokrije s pokrovom. Počaka, da jabolka fermentirajo. Po treh tednih vsebino kozarca precedi in loči tekočino od kohljev, ki jih še malo stisne. Doda malo mlačne vode in kozarec ponovno zapre, vendar ne tesno. Potem nekaj časa kar malo »pozabi« nanj. Po sluzasti gobi, ki se razvije nad tekočino v kozarcu spozna, da je nastal kis. Tudi po tej poti nastane domač, nekoliko blažji jabolčni kis. Malo nama je bilo žal, da za ta postopek nisva izvedeli prej, saj bi se v tem primeru zagotovo tudi sami preizkusili v pridobivanju kisa.

3.2.2 PRIDOBIVANJE KISA PRI DRUŽINI IRŠIČ

Gospa Iršič naju je obiskala v šoli in nama povedala, kako v njihovi družini pridobivajo kis. Poudarila je, da uporabljajo izključno domača jabolka sorte bobovec. Jabolka operejo, zmeljejo in stisnejo v preši. Sladek jabolčnik najprej pijejo, ko pa se začne alkoholno vrenje opazujejo, kako dolgo na vehi, ki jo namestijo na vrhu soda, nastaja ogljikov dioksid. Ko neha nastajati, vedo, da je alkoholno vrenje končano in tedaj jabolčnik pretočijo, da ga ločijo od usedlin. Odlijejo ga v plastičen sod s pipico na dnu in ga nato nekaj časa pustijo zoreti, da se spremeni v kis. Nad kisom v plastični posodi se nabere debela sluz, ki plava na kisu in ga ščiti pred kvarjenjem. Sluzasto prevleko imenujejo »blek«. Domači kis imajo zelo radi. Nekoliko jih moti sluzasta usedlina, ki se nabira v plastenki, kjer imajo spravljen kis. Vedo, da so to odmrle bakterije očetnega kisanja, ki se v kupljenem kisu ne morejo razviti zaradi dodanih konzervansov.

Slika 2: Tako zgleda goba ali "blek", ki se nabere na gladini domačega kisa



3.2.3 PRIDOBIVANJE DOMAČEGA KISA PRI DRUŽINI ŽNIDAREC

V razgovoru z učitelji in delavci šole sva ugotovili, da jih zelo veliko uporablja domači jabolčni kis, mnogi ga celo sami pridelujejo. Od 47 delavcev šole prideluje domači kis 12 učiteljev in delavcev. Zato sva se odločili, da tudi njih povprašava, kako doma pridobivajo kis. Predstavili bi razgovor z gospodom Romanom Žnidarcem, ki je na naši šoli hišnik. Povedal nama je, da doma pridobivajo domači kis že vrsto let. Kot surovino uporabljajo jabolka sorte krivopecelj, bobovec in mošančke. Pri izbiri jabolk je glavno to, da so domača. Jabolka najprej zmeljejo in stisnejo sladek sok. Sladek jabolčnik pasteurizirajo in ga uporabljajo kot brezalkoholno pijačo. Za pridobivanje kisa uporabljajo tropine. Tropine nastanejo iz ostankov stisnjenih jabolk, ki jih razdrobijo v kadi in počakajo, da se vžgejo. To pomeni, da v tropinah poteka alkoholno vrenje, pri čemer se sprošča toplota. Da je proces končan, ugotovijo po tem, da so tropine v notranjosti precej vroče. Tedaj nalijejo na tropine vodo in pustijo kad na toplem mestu, da nastane kis. Ta proces je počasnejši kot alkoholno vrenje. Kis odcedijo od tropin in ga pretočijo v plastičen sod. Mlad kis pustijo še nekaj

mesecev zoreti, preden ga začnejo uporabljati. Na površini kisa se nabere goba v obliki sluzi, ki zelo rada potone v kis. Če se to zgodi, morajo kis pretočiti, na površino pa namestiti košček sluzi, ki ga izrežejo iz gobe. Dobro je, če odtočeni kis nadomestijo z vodo. S tem preprečijo, da bi zaradi znižanja gladine goba potonila. Gospod hišnik nama je povedl tudi zanimivost, da lahko majhne količine kisa pridobivajo celo iz olupkov jabolk.

3.3 LABORATORIJSKO DELO

3.3.1 OPIS POSTOPKA PRIDOBIVANJA AROMATIZIRANEGA KISA

Lastnega postopka pridobivanja domačega kisa nisva izvedli. Zato sva se odločili, da iz domačega kisa poskusiva narediti aromatiziran kis. Domnevali sva, da kis odlično raztaplja nekatera eterična olja in arome. Zato sva izbrane vrste začimbnic za tri tedne namočili v domači jabolčni kis. Pri družini Mirt, kjer so se v tem letu prvič lotili priprave domačega kisa, sva dobili po en liter vzorcev kisa iz jabolčnika in kisa iz tropin. Poskus sva nastavili 23. januarja 2013.

Za laboratorijsko delo sva si pripravili:

- 14 erlenmajeric,
- alufolijo za zamašitev erlenmajeric,
- flomaster za oznako erlenmajeric,
- terilnico,
- nožek,
- vzorce začimbnic: česen, poprovo meto, rožmarin, lovor in brinove jagode
- med,
- jabolčni kis,
- kis tropinovec.

Slika 3: Kis iz tropin in kis iz jabolčnika



Najprej sva 14 erlenmajeric temeljito umili z detergentom. Nato sva jih posušili in zbrisali do suhega. Sedem erlenmajeric sva pripravili za namakanje izbranih začimb v jabolčnem kislu, sedem pa za namakanje začimb v kislu tropinovcu. Zadnji dve erlenmajerici sva pripravili samo za kis brez dodatkov, da bi lahko kasneje primerjali spremenjen okus in vonj aromatiziranega kisa s čistim kisom. Na ostale erlenmajerice sva s flomastrom napisali vrsto jabolčnega kisa in vrsto začimbe, ki sta pomešani v eni erlenmajerici.

Slika 4: Dišavnice, ki sva jih uporabili za namakanje v kislu



Nato sva po vrsti v vsako erlenmajerico namestili začimbe. Česen sva olupili in z nožkom narezali na manjše kose. Razporedili sva ga v prvo erlenmajerico. Liste posušene poprove mete sva zdrobili in jih namestili v drugi dve erlenmajerici. Iglice rožmarina sva strli v terilnici in jih razporedili v naslednji dve erlenmajerici. Lovorove liste sva imeli sveže. Natrgali sva jih na drobne koščke, da bi se iz poškodovanih celic lažje sprostile arome in eterična olja. Tudi koščke lovorovih listov sva razporedili v dve erlenmajerici. Brinove jagode sva rahlo strli v terilnici, nato pa razporedili v dve erlenmajerici. V šesti par erlenmajeric sva prelili po dve žlici medu.

Slika 5: Dišavnice, razporejene v označene erlenmajerice



Ko so bili vzorci v erlenmajericah, sva jih prelili z domačim kisom. Polovico vzorcev sva prelili z jabolčnim kisom, pridobljenim iz jabolčnika, drugo polovico pa z jabolčnim kisom, pridobljenim iz tropin. V zadnji dve erlenmajerici sva nalili samo obe vrsti kisa.

Slika 6: Na dišavnice sva nalili domači kis



Nato sva vzorce s kisom rahlo pomešali in prekri erlenmajerice z alufolijo. Alufolijo sva izbrali, ker za erlenmajerice nisva imeli primernih zamaškov. Vzorce sva razporedili na pladenj in jih shranili v digestorij, kjer sva jih pustili tri tedne. Vmes sva večkrat nadzirali potek poskusa.

Slika 7: Dišavnice, prelite z domačim kisom



4.3.2 REZULTATI LABORATORIJSKEGA DELA

Po treh tednih namakanja zelišč sva pregledali rezultate poizkusov in ugotovili, da se je vonj in okus pri nekaterih zelo spremenil. Opazili sva, da se je na površini nabrala bela sluz, tako imenovani »blek«, ki sva ga kasneje pripravili kot mikroskopski preparat in ga pogledali pod mikroskopom. Edina erlenmajerica s kisom, kjer se ni razvila sluzasta smetana, je bila tista, v

kateri je bil namočen kis s česnom. Česen vsebuje veliko naravnega antibiotika, ki ne dopušča razvoja bakterij. Kis s česnom je imel izrazit vonj in okus po česnu. Ko sva primerjali količino sluzaste gobe, ki se je nabrala na gladini kisa, sva ugotovili, da je sluzi na topinovcu več kot na kisu iz jabolčnika. Vsako erlenmajerico sva previdno odprli in povonjali vsebino. Iz vsake erlenmajerice sva vzeli kapljico aromatiziranega kisa in jo poskusili. Ugotovitve sva zbrali v tabeli.

Tabela 6: Rezultati ocene okusa in vonja aromatiziranih kisov

Vrsta kisa	Jabolčni kis iz jabolčnika		Jabolčni kis iz tropin	
	Vonj	Okus	Vonj	Okus
Česen	Izrazit vonj po česnu	Izrazit okus po česnu	Izrazit vonj po česnu	Izrazit okus po česnu
Poprova meta	Izrazit, prijeten vonj po meti	Prijeten okus po poprovi meti	Še bolj izrazit vonj po meti	Prijeten okus po poprovi meti
Lovorjev list	Neizrazit vonj	Nežen okus po lovorju	Neizrazit vonj	Nežen okus po lovorju
Rožmarin	Nežen vonj	Prijeten, močan okus po lovorju	Nežen vonj	Prijeten, močan okus po lovorju
Brinove jagode	Nežen vonj po brinovih jagodah	Neizrazit okus po brinovih jagodah	Nežen vonj po brinovih jagodah	Neizrazit okus po brinovih jagodah
Med	Rahel vonj po medu	Bolj kisel kot sladek okus medu	Rahel vonj po medu	bolj sladek in prijeten okus
Brez dodatkov	Po kisu s prijetnim vonjem	Bolj kisel	Po kisu	Kisel

Na spodnji sliki so erlenmajerice s kisom, v katerem so bile izbrane dišavnice namočene tri tedne. Kot lahko vidimo na sliki, je kis v nekaterih primerih poleg vonja in okusa spremenil tudi barvo.

Slika 8: Dišavnice, prelite z domačim kisom, po treh tednih namakanja



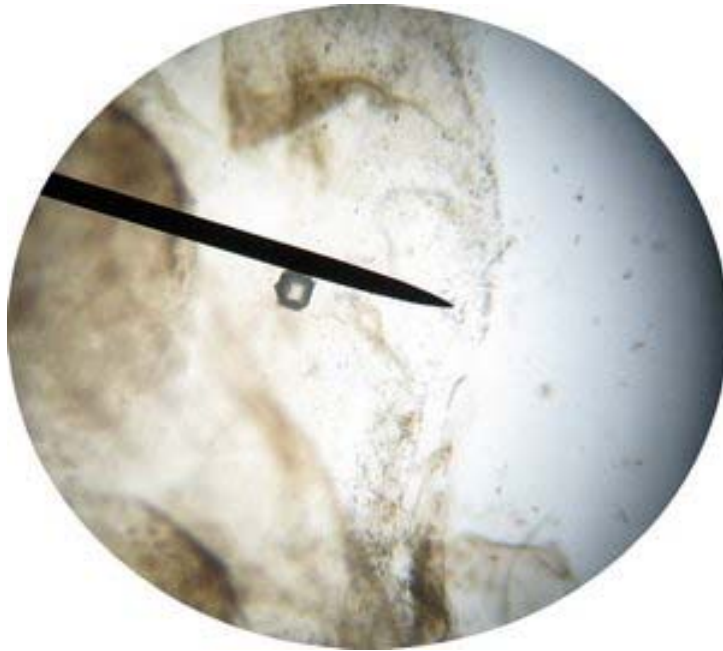
Na površini kisa se je v večini erlenmajeric pojavila sluzasta plast očetno-kislinskih bakterij. Na gladini kisa, v katerem sva namakali rožmarin, je bila še posebej debela.

Slika 9: Na gladini kisa z dišavnicami se je nabrala sluz.



Košček sluzi sva s kapalko posrkali in ga namestili na predmetno steklo. Zelo naju je zanimalo, kako sluz izgleda pod mikroskopom. Na spodnji sliki je sluz pod 150-kratno povečavo.

Slika 10: Sluz, ki se je nabrala na površini kisa, pod mikroskopom



4 DISKUSIJA IN POTRDITEV HIPOTEZ

Že v uvodu sva predstavili štiri hipoteze, ki sva jih preverjali s svojim raziskovalnim delom. V prvi hipotezi sva predvidevali, da so v našem šolskem okolišu gospodinjstva, ki uporabljajo domači kis. Ugotovili sva, da je uporaba domačega kisa med gospodinjstvi zelo razširjena, čeprav večina ljudi še vedno uporablja kis, ki ga kupijo v trgovini. Med anketiranimi 34 % gospodinjstev uporablja domači kis, 19 % pa kar oba. Iz tega lahko sklepava, da domači kis redno in občasno uporablja 53 % anketiranih gospodinjstev. Tako sva ugotovili, da je uporaba domačega kisa med prebivalstvom v našem kraju zelo razširjena. Zato lahko najino 1. hipotezo potrdiva. Dodava lahko še to, da je v naših krajih bolj razširjena uporaba domačega jabolčnega kisa, ki ga pridobivajo iz starih sort jabolk. Na podeželju imajo ob hiši pogosto stare visokodebelne sadovnjake, kjer pridelujejo domača jabolka v namene pridobivanja jabolčnika (alkoholna pijača). Sčasoma postaja jabolčnik vse bolj kisel, zato ga takrat lahko prelijejo v nove sode, kjer se spremeni v kis.

V 2. hipotezi sva predpostavljali, da večino domačega kisa anketirana gospodinjstva uporabljajo za pripravo hrane. Z analizo ankete sva ugotovili, da ga za pripravo solat uporablja 83 % anketiranih, za kuhanje in pripravo hrane pa 36 %. Kar 21 % anketiranih uporablja kis za lajšanje raznovrstnih zdravstvenih težav. Literatura navaja, da je kis uporaben za obkladke pri opeklinah in pikih nekaterih žuželk. Zelo se obnese pri pripravi zdravilnega prelivka za poškodovane lase. S pomočjo kisa lahko razkužujemo predmete in se borimo proti povzročiteljem bolezni. Pitje kisa pomešanega z vodo na tešče pomaga

ljudem pri hujšanju. Kar 4 % anketiranih je navedlo tudi to vrsto uporabe kisa. Kis anketirani uporabljajo tudi v druge namene, najpogosteje kot čistilo, saj odstranjuje vodni kamen. So pa med anketiranimi še posamezniki, ki jim okus domačega kisa ne ustreza in ga ne uporabljajo, vendar so v manjšini. Večina anketiranih se zaveda, da ima uporaba domačega kisa, ki nima aditivov, veliko prednost. Dejansko pa se še največ domačega jabolčnega kisa uporablja za pripravo hrane, zato lahko tudi 2. hipotezo potrdiva.

V 3. hipotezi sva predpostavljali, da bova med anketiranci našli na posameznike, ki nama bodo pripravljali ponazoriti postopek pridobivanja domačega kisa. Ugotovili sva, da je pridobivanje domačega kisa med domačini zelo znan postopek, kar 64 % jih je potrdilo, da vedo, kako se pridobiva domači kis, oziroma da poznajo koga, ki se ukvarja s tem postopkom. Med starši anketirancev je 15 % gospodinjev, kjer kis pridobivajo doma. Zelo zanimiva izkušnja je bila razgovor z izbranimi osebami, ki so nama v potankosti razložili postopek pridobivanja domačega kisa. Iz tega sledi, da lahko tudi 3. hipotezo potrdiva.

V 4. hipotezi sva predpostavljali, da je kis odlično topilo za izbrane aromatične rastline, ki obogatijo njegov vonj in okus. S poskusom sva ugotovili, da lahko to hipotezo potrdiva, saj je tako kis iz jabolčnika kot kis iz tropin zelo dobro raztapljal aromatične snovi iz izbranih dišavnic. Poleg vonja je kis pridobil tudi na značilnem okusu. Izbrane aromatične rastline so zelo učinkovito odišavile kis. Zelo zanimiv in izrazit je bil tudi vonj kisa, v katerem sva namakali izbrane rastline. Zanimivo bi bilo v kisu namakati več različnih dišavnic in ugotavljati spremembo vonja in okusa, saj nekateri ljudje radi posegajo po kisu z določeno aromo, ko ga uporabljajo za pripravo hrane.

5 ZAKLJUČEK

Najino raziskovalno delo je končano. Med raziskovanjem sva se veliko naučili.

Ugotovili sva, da pridelava domačega kisa sega daleč nazaj v zgodovino. Postopek izdelave se je v vsem tem času kaj malo spremenil. Od časa naših babic se je pridelava domačega kisa malo zmanjšala, saj so ljudje bolj cenili stvari, ki so jih kupili v trgovini. V zadnjem času pa so spet vedno bolj cenjeni domači, naravni proizvodi.

Presenečeni sva bili, koliko ljudi v najini okolici uporablja domač kis. Ljudje poznajo njegove zdravilne učinke in ga uporabljajo tudi v kozmetične namene. Med delom za raziskovalno nalogo sva tudi midve ugotovili, da domač kis še zdaleč ni samo živilo.

Domači kis je bil do sedaj za naju le beseda. Nekaj tam v omarici v kuhinji, s čimer je mama včasih okisala solato. Zdaj na to gledava drugače. Veva, kakšen je postopek izdelave domačega kisa. Veva, da je zdrav in popolnoma naraven. Ko zdaj okušava domač kis, se zdi, da ima drugačen, boljši okus.

Med najinim raziskovanjem sva se naučili, da stvari niso vedno takšne, kot se zdijo na prvi pogled, od daleč. Če se potrudiš, ugotoviš, da je čisto navaden, vsakdanji domač kis, zanimiv, raznolik, tako po okusu kot po uporabi in tudi to, da je dobrega okusa.

LITERATURA

Angerer, T., 1997: Vse o kisu. Priprava, uporaba in zdravilna moč domačega jabolčnega kisa. Ljubljana, Ara.

Thacker, E., 1997. Knjiga o kisu. Ljubljana, Tomark.

Bragg Paul., Bragg, Patricia, 1997: Naravni jabolčni kis – zdravilni eliksir. Celje, Mavrica.

Gabrč, A., Glažar, S.A., Graunar, M., Slatinek–Žigon, M., 2008: Kemija danes 2, učbenik za 9. razred devetletne osnovne šole. Ljubljana, DZS.

Tatjana Tič, Tilen Travnik, Matej Urbanja, 2002: Jabolčni kis. Seminarska naloga. Najdeno 18. 9. 2012 na spletnem naslovu http://web.bf.uni-lj.si/zt/bioteh/seminar_all/zivil/2002_03/Jabolcni%20kis.pdf

Nataša Klobučar Štrancar, univ. dipl. ing. živ. teh., 2012: Kis (acetum). Najdeno 18. 9. 2012 na spletnem naslovu http://www.prc.si/socasnik/epicenter-l-xii-st-10-2011_2/kis-acetum