

Osnovna šola Miren

Miren 140

5291 Miren

RAZISKOVALNA NALOGA  
**KAJ JE SKRITO V VANILJI?**



Avtorice:

Neža Petrovčič, 8. b

Eva Sulič, 8. b

Stefanija Yakimovska, 8. b

Mentorica: Debora Gorjan, študentka biologije in kemije

Somentorica: Zlata Rijavec, predmetna učiteljica biologije in kemije

Miren, 2016

## Vsebina

POVZETEK .....	1
ZAHVALA.....	2
1 UVOD .....	3
2 TEORETIČNI DEL.....	4
2.1 Biološki vir.....	4
2.2 Zgodovina.....	7
2.3 Uporaba vanilje v kulinariki.....	7
3 RAZISKOVALNI DEL .....	12
3.1 Metode.....	12
3.2 Rezultati.....	12
3.2.1 Eksperiment: Ali je v vanilji aldehid vanilin? .....	12
3.2.2 Ali vaniljin sladkor vsebuje vanilin? .....	13
3.2.3 Priprava vaniljevega ekstrakta.....	14
3.2.4 Priprava peciva z domačim ekstraktom vanilje .....	16
4 ZAKLJUČEK.....	18
LITERATURA.....	19
VIRI SLIK .....	20
PRILOGE .....	21
1 –Navodila za izvedbo eksperimenta Ali je v vanilji aldehid vanilin? .....	21
2 – Priprava vaniljevega izvlečka.....	22
3 - Recept za muffine s čokolado .....	23
4 – Drugi recepti.....	24

## Kazalo slik

Slika 1: Cvetenje vanilje.....	4
Slika 2: Stroki vanilje .....	6
Slika 3: Kemijska struktura vanilina (Vanilja, 2015).....	6
Slika4: Uporaba vaniljevih strokov .....	10
Slika 5: Eksperimentalno delo.....	12
Slika 6: Rezultat eksperimenta (ekstrakt vaniljevega stroka).....	13
Slika 7: Rezultat eksperimenta (vaniljin sladkor) .....	14
Slika 8: Postopek priprave vaniljevega ekstrakta.....	15
Slika 9: Prikaz postopka priprave muffinov .....	16
Slika 10: Prikaz postopka priprave bananine kreme z vaniljo.....	24

## POVZETEK

Odločile smo se, da podrobneje raziščemo, kaj je vanilja, za katero pogosto slišimo, da je kraljica vseh dišav. Vaniljo je narava obdarila s tako edinstveno in božansko aromo, da jo ves svet uporablja v prehrani, kozmetični in farmacevtski industriji, aromaterapiji in še kje. Do presenetljivih spoznanj smo prišle s pomočjo literature, z izvedbo eksperimenta v šolskem laboratoriju, s pripravo domačega vaniljinega ekstrakta ter njegovo uporabo pri peki domačega peciva.

Ugotovile smo, da je vanilja pravzaprav tropska ovijalka iz družine orhidej, uporabni pa so njeni fermentirani in posušeni temnorjavi plodovi (stroki) z enakim imenom. Njihovo pridobivanje je zelo zamudno in zahteva veliko ročnega dela, plodove je potrebno tudi dolgo in previdno sušiti. Prav zaradi tega je vanilja za žafranom druga najdražja začimba na svetu.

Značilen vonj in sladko sadjast okus daje vanilji vanilin (4-hidroksi-3-metoksi-benzaldehid), ki se tvori v oljni okolici okoli semena v stroku, včasih pa ga lahko vidimo tudi v obliki drobnih kristalčkov na njegovi površini. Za naravni vonj vanilje je odgovorno tudi eterično olje piperonal (heliotropin).

Z eksperimentom v šolskem laboratoriju smo dokazale, da je v vaniljinem stroku prisoten aldehyd vanilin, v vaniljevem sladkorju pa tega nismo dokazali. Menimo, da je mogoče v sladkorju le majhen delež sintetičnega vanilina in ga z eksperimentom ne moremo dokazati.

V kulinariki je vanilja nepogrešljiva za aromatiziranje sladkih jedi in pijač. Uporabljamo lahko cele stroke, vaniljo zmleto v prahu ali kot ekstrakt (alkoholno raztopino). Hitro in preprosto smo pripravile domač vaniljin ekstrakt ter ga nato uporabile pri pripravi domačega peciva. Ugotovile smo, da ima pecivo z vaniljinim ekstraktom rahlo drugačen vonj kot pecivo z vaniljevim sladkorjem, okus pa je kar precej drugačen.

## ZAHVALA

Iskreno se zahvaljujemo mentoricama Debori Gorjan in učiteljici Zlati Rijavec, ki sta nam z nasveti, predlogi in veliko dobre volje pomagali pri uresničevanju cilja raziskovalne naloge. Zahvaljujemo se tudi staršem, ki nas podpirajo na vsakem koraku, ter vsem, ki so kakorkoli pripomogli k nastanku raziskovalne naloge.

## 1 UVOD

Prijateljice smo se med odmorom v šoli pogovarjale o svojih najljubših okusih sladoleda, nakar je pogovor nanesel na temo o sladoledu z okusom vanilje. Spraševale smo se, ali je v njem naravna aroma vanilje ali je umetno pridobljena. Zanimalo nas je, ali je sladoled z naravno vaniljino aromo tisti, ki je rumene barve, ali pa tisti z majhnimi črnimi pikicami.

Neža je povedala svojo izkušnjo: »Skoraj vsak otrok obožuje sladoled. Tudi jaz nisem bila nobena izjema. Še zlasti vseč mi je bil vaniljev sladoled. Tu pa je nastal problem. Vaniljinega sladoleda, v katerem so bile drobne črne pikice, preprosto nisem želela pokusiti. Govorila sem, da je umazan. Naročala sem le »čist« živno rumen sladoled z okusom vanilje, še najraje sem imela tistega iz avtomata. Nekega dne pa smo se odpravili na rojstni dan in na koncu zabave so nam ponudili doma narejen vaniljev sladoled, v katerem je bilo polno drobnih temnih zrn. Ker so me doma naučili, da je potrebno že iz vljudnosti pokusiti, kar ti gostitelji ponujajo, sem žlico s sladoledom previdno nesla v usta. Okus sladoleda je bil božanski in tudi dišal je omamno. Pozanimala sem se, kaj so tista črna semena. Z odgovorom, da je to prava vanilja, sem bila zadovoljna. Začelo me je zanimati: Kaj pa je v resnici vanilja?«

Na to vprašanje pa nismo imele odgovora, čeprav se v vsakdanjem življenju z vaniljo pogosto srečujemo. Na podlagi te izkušnje smo se odločile, da bomo podrobneje raziskale, kaj je vanilja.

Pred raziskovanjem smo si postavile naslednja raziskovalna vprašanja:

1. Kateri del rastline vanilje uporabljamo za različne namene?
2. Zakaj je vanilja druga najdražja začimba na svetu?
3. Kaj je tisto, kar daje vanilji značilen vonj in okus?
4. Ali kupljen vaniljin sladkor vsebuje vanilin?
5. Ali domač ekstrakt vanilje dá pecivu enak okus kot kupljen vaniljin sladkor?

## 2 TEORETIČNI DEL

### 2.1 Biološki vir

#### Značilnosti vanilje

Vanilja je plezoča vrsta orhideje (*Vanilia planifolia*), ki spada v družino kukavičevk. Cveti med oktobrom in decembrom. Raste po drevesih (v gozdu) ali na plantažah (opora) do 10 m v višino. Gre za trajnico, saj preživi tudi do 15 let. Prepoznamo jo po 10 do 25 mm dolgih rjavo-črnih strokih. (Rodošek, 2001).



Slika 1: Cvetenje vanilje

#### Vrste vanilje

- **Burbonska vanilja** (okorela vanilja) ali bourbon – Madagaskar vanilja, ki se pridelava iz *Vanille planfolie* in je pripeljana iz Amerike. Termin se uporablja za vaniljo z otočij indijskega oceana, kot so na primer: Madagaskar, Komorski otoki, Reunion, nekoč île Bourbon, torej otok Bourbon.
- **Mehiška vanilja** je pridelana iz naravne *Vanille planfolia*. Pridelana je v veliko manjših količinah in se jo trži kot originalno vaniljo, saj je pridelana na območju, iz katerega izvira. Vanilja, ki jo na tržnicah po Mehiki prodajajo turistom, včasih ni pravi ekstrakt vanilje, ampak je zmešan z ekstraktom tonka fižola, ki vsebuje kumarin. Ta ekstrakt ima vonj in okus kot vanilja, vendar pa je bilo na laboratorijskih-poskusnih živalih dokazano, da je kumarin škodljiv za jetra.
- **Tahitijsko vaniljo** poimenujemo vanilja, ki prihaja iz francoske Polinezije, pridelana pa je iz orhideje vrste *Vanilla tahitiensis*. Ta izhaja iz *Vanilla plantifolia*, ki je bila pripeljana na Tahiti pred mutacijo v različne vrste.
- **Francoska vanilja** ni vrsta vanilje; z izrazom poimenujemo preparate, ki imajo močno aromo vanilje in vsebujejo tudi zrna vanilje. Ime izhaja iz francoskega načina priprave sladoleda z okusom jajčne kreme, ki temelji na vaniljinih strokih, smetani in rumenjaki. Francoska vanilja se nanaša na okus vaniljeve jajčne kreme. Sirup francoske vanilje lahko vsebuje jajčno kremo, karamelo (žgani sladkor) ali mehko masleno karamelo kot dodatek vanilji (Vanilja, 2015).

## **Rast in razmnoževanje vanilje**

Vanilja raste na področjih, kjer so padavine dobro razporejene. Za dobro rast sta potrebna dva zaporedna suha meseca, v katerih vanilja razvije cvetove, ne prenaša pa dolgih deževnih obdobij. Največ vanilje, ki jo uporabljajo za proizvodne namene, raste na Madagaskarju (Rodošek, 2001).

Vanilja ima plitve korenine, zato se zemlje, kjer bo posajena, ne sme orati ali obdelovati pred sajenjem. Tako bi namreč izginile organske snovi iz zgornje plasti.

»Značilna dišava je v samem plodu, ki je rezultat opraišitve cveta. En cvet proizvede en plod. Cvetovi *Vanille planifolia* so dvospolniki – imajo tako moške (prašnik) kot ženske (pestič) rastlinske organe, ki jih ločuje membrana in s tem preprečuje opraišitev. Belgijski botanik Charles François Antoine Morren je odkril, da so lahko cvetovi naravno opraišeni le preko specifične čebele *Melipone*, ki jo najdemo v Mehiki. Gojitelji so skušali to vrsto čebele prenesti na ostale lokacije, kjer uspeva vanilja, a brez uspeha. Edini način proizvodnje plodu je tako umetna opraišitev. Preprosta in učinkovita metoda umetne opraišitve je bila vpeljana (predstavljena) leta 1841. Metodo, ki se uporablja še danes, je predstavil 12-letni suženj Edmond Albius iz Réuniona (otok v indijskem oceanu, vzhodno od Madagaskarja). Z bambusovo trsko se membrano zavija nazaj tako, da se prašnika in pestič ločita, nato pritisnejo prašnik na pestič. Tako je cvet samoopraišen in razvije plod. Cvet vanilje cveti približno en dan, včasih tudi manj, tako morajo gojitelji v pričakovanju cvetov plantažo vsak dan nadzorovati, kar pa je mučna in intenzivna naloga« (Vanilja, 2015).

Kot ostala semena orhidej tudi vanilja ne bo kalila brez prisotnosti določenih mikoriznih gliv. Namesto tega gojitelji reproducirajo rastlino s potaknjenci, ki morajo biti visoki najmanj 30 cm ter imeti 3 do 4 kolenca. Posadijo jih v plitek rov poleg opornega drevesa, ki mora biti posajeno veliko prej (šest mesecev do enega leta). Ostale višje korenine so pripete oz. ovite ob podpori in pogosto rastejo navzdol, v zemljo. V dobrih pogojih je rast hitra (Rodošek, 2001; Vanilja, 2015).

## **Plod vanilje**

Plod vanilje je strok, dolg od 15 do 30 cm in širok od 0,5 do 1 cm. Na začetku je zelene barve, kasneje postane rumen. Ko je zrel, razpade vzdolžno na dve polovici. Vsakih tri do sedem dni poberejo samo zrele plodove; sezona pobiranja pa je od julija do avgusta. Če plod (strok) ostane na rastlini, se odpre in sprosti značilen vonj po vanilji. Plod vsebuje majceno seme. V jedi pripravljeni z naravno vaniljo je to seme prepoznavno kot črn 'madež'.





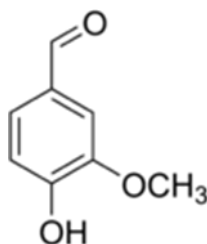
Slika 2: Stroki vanilje

## Predelava

Če hočejo pridelovalci pridelati dobro vaniljo, morajo upoštevati pravilne postopke pri predelavi. Ti so:

- namakanje strokov v vroči (ne vreli) vodi pri temperaturi 64 °C približno dve minuti;
- vrenje: stroke zavijejo v tkanino in jih zložijo v škatlo, ki zadrži toploto 24 do 48 ur. Stroki se obarvajo čokoladno rjavo;
- sušenje: stroke sušijo počasi na soncu. Sušijo jih od ene ure do treh ur, potem jih zavijejo v tkanino, ki do naslednjega dne zadrži toploto. Ta postopek nadaljujejo od dveh tednov do dveh mesecev;
- počasno sušenje na stojalu v zaprtem prostoru, ki traja od dveh tednov do dveh mesecev. Paziti je treba, da se stroki ne presušijo;
- shranjevanje: svežnje shranijo v škatle; te so ovite s posebnim papirjem, ki preprečuje sušenje strokov. Shranjujejo se od šest mesecev do enega leta. Iz 4,8 kg svežih strokov pridobijo 1 kg predelanih strokov (Rodošek, 2001).

Vanilin (4-hidroksi-3-metoksi-benzaldehid) je poleg številnih sestavin v ekstraktu vanilje v večji meri odgovoren za njen vonj ter značilnosti. V vanilji je tudi manjši delež eteričnega olja piperonal (heliotropin), ki skupaj z ostalimi substancami daje vanilji naraven vonj. Vaniljin izvleček obstaja v dveh oblikah. Izredno zapletena mešanica stotin različnih sestavin je ekstrakt prvega semenskega stroka; sintetični izvleček pa vsebuje raztopino sintetičnega vanilina v etanolu. (Vanilja, 2015)



Slika 3: Kemijska struktura vanilina (Vanilja, 2015)

## 2.2 Zgodovina

Pred odkritjem Amerike je ljudstvo Aztekov iz Mehike zavzelo Totance in tako preko njih spoznalo vaniljo. Uporabljali so jo kot dišavo in kot sredstvo za krepitev. Z njo so tudi plačevali prispevke svojim vladarjem. Strok so imenovali »tlíxochitl« ali črna roža, saj se po obiranju zguba in postane črn. Že zdavnaj so tudi z izmeničnim namakanjem in sušenjem strokov razvili metodo pridobivanja belega kristalnega vanilina.

Španski osvajalci so v 16. stoletju svoje ladje zasidrali v Mehiškem zalivu. Tam so spoznali domačine – Azteke, ki so jim med drugim ponudili tudi neznano temno pijačo v zlatih čašah. Špancem je njeno ime zvenelo nekoliko čudno, zato so jo poimenovali približno tako, kot so slišali – čokolada. V tej pijači je bila tudi aroma vanilje. Nad pijačo so bili navdušeni, zato so jo prenesli v Španijo, od tod pa se je razširila po vsej Evropi. Šele leta 1602 se je lekarnar angleške kraljice Elizabete domislil, da bi vaniljo poskušal uporabljati tudi samostojno, ne le kot dodatek čokoladi. Vanilja je takrat postala dragocenejša.

Ob koncu 16. stoletja so zrasle tovarne, ki so izdelovale čokolado aromatizirano z vaniljo. Tudi 300 let po prvem prihodu španskih osvajalcev je Mehika bila še vedno vodilna svetovna proizvajalka vanilje. Večkrat so jo poskušali presaditi v druge tropske kraje in dobiti plodove, vendar neuspešno. Kljub temu da je orhideja cvetela, plodov ni bilo. Belgijski botanik Charles Morren je leta 1836 ugotovil, zakaj je tako. V Mehiki oplajajo cvetove posebni insekti in kolibriji značilni za to področje – teh insektov pa drugod ni bilo. V nekem francoskem botaničnem vrtu mu je uspelo umetno oploditi vaniljine cvetove. Nato so vaniljo lahko razmnožili na več otokih. Francoske kolonije so zato postale vodilne proizvajalke vanilje. Povpraševanje po njej pa je naglo padlo, ko so pridobili sintetični vanilin. Kljub temu pa vanilja še vedno zavzema pomembno mesto, saj njene edinstvene in prefinjene arome ni mogoče pridobiti sintetično (Bavcon, 2006; Lambert-Ortiz, 1993; Nussdorfer, 1991; Vanilja, 2015; Zilliken, 2012).

## 2.3 Uporaba vanilje v kulinariki

Vanilja je začimba. To so fermentirani in posušeni temno rjavi ali črni plodovi rastline z enakim imenom, ki so podobni strokom. Zaradi podolgovate, nekoliko sploščene in na koncu ukrivljene oblike jih imenujemo tudi vaniljine palčke. Ozke aromatične paličice so dolge od 15 do 25 centimetrov, debele od 6 do 8 milimetrov, tehtajo pa približno 3 do 4 grame. Včasih so nekoliko zgrbančene, vlažne, voskaste in upogljive (prožne). V kuhinji je vanilja nepogrešljiva (Nussdorfer, 1991).

### Lastnosti in sestavine

Vaniljo imenujejo kraljica začimb. Ima izjemno izrazit, prijeten specifičen vonj in nežen, sladko sadjast ali smetanast okus. Ta je posledica delovanja vanilina in še nekaterih snovi, ki se tvorijo v plodu. Plodovi vsebujejo 1 do 3 % vanilina, ki se nahaja v oljni okolici okoli semena. Če bi večkrat in podrobno opazovali, bi ga včasih lahko videli tudi v obliki drobnih kristalčkov na površini vaniljine paličice. Poleg vanilina vsebuje vanilja še 30 % vlage, 8,1 % sladkorja, 5,2 % beljakovin in 20 % vlaken. V manjših količinah so prisotne še smole, sluzi,

čreslovine, maščobe in encimi. Najbolj cenjeni so prožni, vlažni, nabrekli in žilavi črni stroki pokriti z drobnimi aromatičnimi vaniljinimi kristalčki. Na kvaliteto vpliva tudi dolžina strokov. Najboljši naj bi bili dolgi od 14 do 17 centimetrov (Nussdorfer, 1991).

## **Uporabni deli**

Uporabimo lahko cel plod (strok) ali pa ga predelamo in ga nato uporabljamo zmletega v prahu kot esenco ali izvleček oziroma raztopino. Posebno plemenite sladke jedi aromatiziramo z izpraskano sredico paličice, torej jedem dodajamo le drobna, črna, lepljiva semena iz ploda (Lambert Ortiz, 1993).

Naravno vaniljo na trgu lahko dobimo kot:

- cele posušene stroke na komad,
- prašek (zmlet zemeljski strok, čist ali zmešan s sladkorjem, škrobom ali ostalimi sestavinami),
- ekstrakt (alkoholna raztopina) (Vanilja, 2015).

V trgovini lahko kupimo več različnih vrst vanilje. Burbonska vanilja z otokov Madagaskar in Reunion ima mamljivo nežen, sladkast, smetanast okus ter izrazit in močan vonj. Zaradi visoke kakovosti, bogatega okusa in visokega razmerja vanilina velja ta vanilja danes za eno najboljših blagovnih znamk vanilje na svetu.

Mehiška vanilja naj bi imela poln in kompleksen vonj, vendar je manj cenjena, čeprav je na trgu oglaševana kot »originalna« ali »prava«. Vanilja s Tahitija ima težek cvetlični in sadjast vonj, indonezijska vanilja pa ima močan dimast okus.

Visoko kvalitetna vanilja je draga in ima močan aromatičen okus. Prav zaradi tega se v prehrani pogosteje uporablja vaniljo nizke kvalitete ali celo umetno vaniljo (Norman, 2002). Lahko pa v kulinariki srečamo francosko vaniljo, vendar to ni vrsta vanilje, ampak z izrazom poimenujemo preparate, ki imajo močno aromo vanilje in vsebujejo tudi zrna vanilje. Ime izhaja iz francoskega načina priprave sladoleda z okusom jajčne kreme, ki temelji na vaniljevih strokih, smetani in rumenjaki. Torej izraz francoska vanilja se nanaša na okus vaniljeve jajčne kreme. (Vanilja, 2015).

## **Shranjevanje**

Pri shranjevanju vanilje moramo biti dosledni. Cele stroke lahko hranimo v steklenih kozarcih, v hladnem in temnem prostoru, kjer lahko ohranijo vonj in okus dve leti in več. Esenco ali izvlečke je najbolje hraniti na hladnem in v temi ali v hladilniku. Kozarce moramo vedno dobro zapreti, saj je vanilja zelo občutljiva na vse druge vonjave (Norman, 2002).

## **Uporaba v kuhinji**

Okus vanilje lahko v prehrani dosežemo tako, da jedem dodamo ekstrakt vanilje (raztopino), prašek (zmleto v prahu) ali da uporabimo cele stroke. Če stroke razdelimo na dva dela ali celo

na manjše dele, je aroma intenzivnejša, saj je površina, ki prihaja v stik s tekočino, večja. Z vaniljo obogatimo okus slastnih jedi in pijač (Vanilija, b. d.).

Vaniljo uporabljamo za aromatiziranje sladkih jedi:

- peciva iz vseh vrst testa,
- sladice (npr. potice, šarklje, torte, mlečne sladice),
- dodajamo jo v sladke kreme, pudinge, strnjenke, sladolede, čokolade, piškote, smetano,
- vmešamo jo v marmelade, kompote, sadne solate (prilega se k breskvam, hruškam, jabolkom, jagodam, melonam ...),
- za vročo čokolado, močnate jedi, omake,
- kot dišavo za sladke brezalkoholne pijače, z njo izboljšujejo okus mleka, kakava, kave in čajev, raznih sirupov,
- dišavijo kuhano vino, likerje, bovine, punče,
- narezane vaniljne plodove včasih naložijo na sadeže, ki jih nato spečejo v pečici,
- vanilja poudari sladek okus korenaste zelenjave, dodamo jo jedem z rabarbaro, nekateri jo dajejo tudi v fižolove jedi,
- prilega se tudi k jedem iz morskih sadežev, ribam in belemu mesu (npr. piščančjemu) (Norman, 2004; Cortese, 2003; Pantić-Starič, 1985).

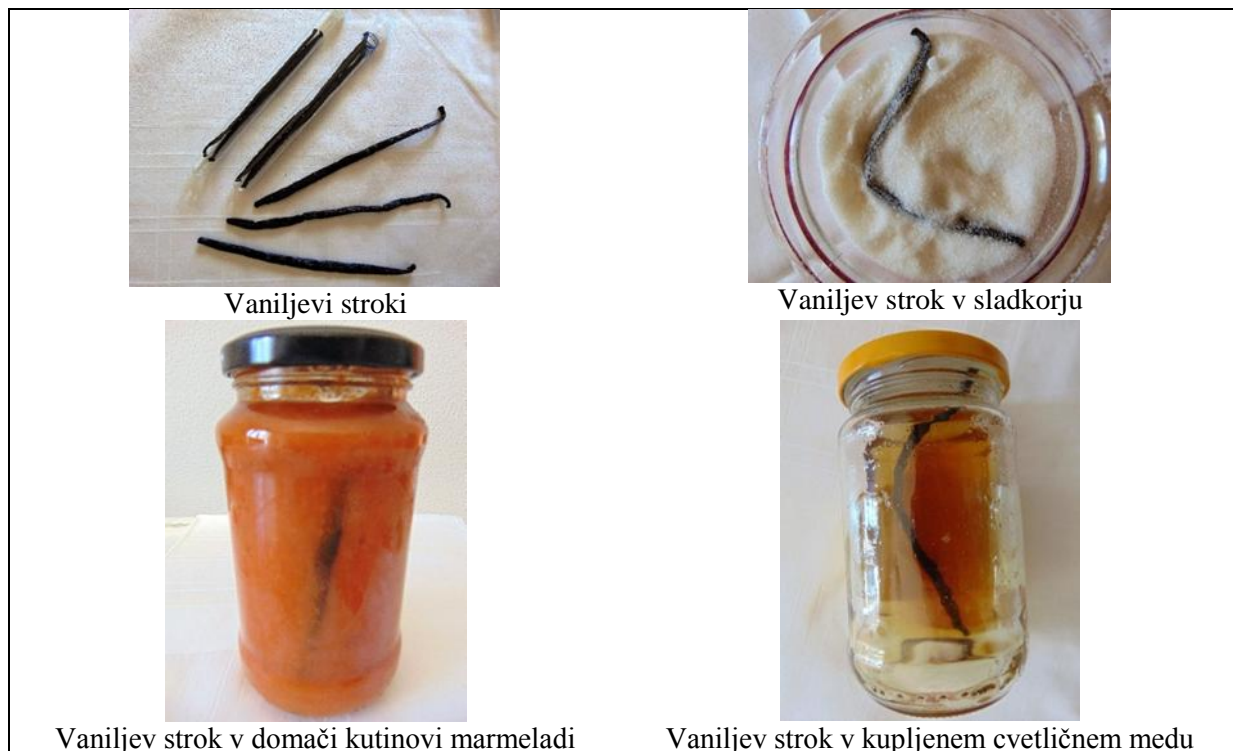
Na tržišču se sedaj dobi tudi tako imenovana ekološka vanilja v prahu, ki jo lahko dodajamo kosmičem, jogurtom, smutijem in različnim sladicam za popestritev vonja in okusa. Za uživanje jo priporočajo v okviru raznolike in uravnotežene prehrane ter zdravega načina življenja (Planet BIO, b. d.).

Dopolnjuje se tudi z drugimi začimbami, in sicer s: cimetom, janežem, ingverjem, čilijem, klinčki in žafranom (Maestro, b. d.; Norman, 2004).

Nekaj napotkov za uporabo vaniljinih strokov:

- Vaniljo lahko dodamo jedi skupaj s sladkorjem. Strok vanilje in sladkor stolčemo v posodi ter presejemo skozi gosto sito. Kar ostane na situ, ponovno stolčemo s sladkorjem. To ponavljamo toliko časa, dokler ne presejemo vsega. Odišavljen sladkor hranimo v dobro zaprti stekleni posodi.
- Vaniljev sladkor preprosto pripravimo tudi tako, da cel vaniljev strok potisnemo v sladkor in posodo dobro zapremo. Sladkor se bo navzel vaniljne arome.
- Enako kot v sladkor damo lahko vaniljev strok tudi v med in ko le-tega porabimo, lahko isti strok ponovno uporabimo.
- Cele stroke lahko kuhamo v mleku, smetani, vodi, kompotih ali omakah. Za pripravo mlečnih jedi vaniljevo paličico (običajno brez semen) kuhamo v mleku ali smetani in jo pred serviranjem odstranimo. Tako pripravimo riževe narastke in druge sladice z mlekom.

- Vaniljo najpogosteje rabijo za odišavljenje sladoleda. Vanilja je tudi najpogostejši okus sladoleda. Da je npr. v sladoledu prava vanilja, prepoznamo po majhnih črnih delčkih, ki so v resnici črna, lepljiva vaniljina semena (Cortese, 2003).



**Slika4: Uporaba vaniljevih strokov**

### **Nasvet za gospodinje**

Kljub temu da je vanilja draga začimba, je najbolje kupovati cele stroke, saj imajo najizrazitejšo aromo. Uporabljamo pa jo varčno, tudi več kot enkrat. Iz stroka odstranimo črna in lepljiva semena, ki jih uporabimo za pripravo nekaterih jedi, strok pa uporabimo v druge namene (npr. ga damo v sladkor ali prelijemo z vrelim mlekom in pripravimo razne jedi). Cele vaniljeve stroke, ki so že bili poparjeni z mlekom ali sirupom, lahko speremo z vodo, posušimo in ponovno uporabimo. Če si želimo poln okus in vonj vanilje, raje kupimo vaniljo v epruveh kot vaniljo v vrečkah (Zilliken, 2009).

### **Zanimivost**

Pravijo, da ima vanilja učinek afrodisiaka. Skozi zgodovino so ji pripisovali mnoge zdravilne učinke. Bila naj bi zdravilo proti mrzlici, delovala naj bi protivnetno, krepila naj bi živce, pomirjala in delovala proti potrtosti. Vse to ni bilo nikoli dokazano. Res pa je, da eterično olje vanilje uporabljajo v aromaterapiji (E. D., 2010; Nussdorfer, 1991).

Vanilja je druga najdražja začimba na svetu, saj njene cvetove navadno oprahuje samo ena vrsta kolibrija. Na plantažah pa jih morajo oprahuje ročno s posebnimi pripravki ob točno določenem času. Vanilja raste na posebnih tleh, njeni stroki pa morajo fermentirati vsaj 9 mesecev, da so lahko pripravljani za uporabo (Začimbnica Taračinga, b. d.)

## **Uporaba vanilje v druge namene**

Živilska industrija uporablja vaniljo za pripravo pudingov, krem, sadnih desertov, čokolade, bombonov, piškotov, nekaterih sladkih pijač in sladoledov, čeprav v njih pogosto naravno vaniljo nadomešča sintetični vanilin. Zelo velik uporabnik vanilje je npr. Coca-Cola. Običajno uporabljajo metil in etil vanilin. Etil vanilin ima močnejši okus in je dražji. Sintetični vanilin izdelajo lahko poceni in dokaj preprosto, vendar se ne more primerjati s pravim okusom vanilje, saj mu manjkajo nekatere pomembne sestavine. Vanilin izdelujejo tudi umetno iz smrekovega soka, pridobivajo ga tudi iz eteričnega olja nageljnovih žbic.

Zaradi sladkastega okusa vaniljo uporabljajo tudi v kozmetični industriji za izdelavo parfumov, losjonov in krem ter v farmacevtski industriji za izboljšanje okusa raznih galenskih preparatov.

## 3 RAZISKOVALNI DEL

### 3.1 Metode

Pri raziskovalni nalogi smo uporabljale različne metode. Najprej smo pregledale literaturo, nato pa smo eksperimentalno preverile, kaj je tisto, kar daje vanilji vonj in vsebnost naravnega ekstrakta vanilje v vaniljinem sladkorju. Poskusile smo pripraviti domač vaniljin izvleček za uporabo v kulinarčne namene. Nazadnje smo pripravile pecivo (muffine) z naravnim izvlečkom vanilje in s kupljenim vaniljinim sladkorjem ter primerjale okus in vonj. Navodila za izvedbo eksperimentov in recepti za pripravo ekstrakta ter peciva se nahajajo v prilogah raziskovalne naloge.

### 3.2 Rezultati

#### 3.2.1 Eksperiment: Ali je v vanilji aldehyd vanilin?

##### Potek eksperimenta

Najprej smo strok vanilje razrezale na manjše delce in ga z vodo v terilnici strle v gladko kašo. Pripravile smo aparaturo za filtriranje, nato pa smo gladko kašo prelile čez filtrirni papir. Filtrat smo uporabile naprej pri eksperimentu. Vzele smo tri epruvete, v vsako smo dale po 1 mL Fehlingovega reagenta I ter 1 mL Fehlingovega reagenta II. V prvo epruveto smo dodale 2 mL vode, v drugo 2 mL vodne raztopine glukoze in v tretjo 2 mL filtrata vaniljevega stroka. Vse tri epruvete smo segrevale na vodni kopeli, dokler nismo opazile sprememb.



Slika 5: Eksperimentalno delo

## Opažanja

Ko združimo Fehlingov reagent I in II, opazimo spremembo barve iz brezbarvne v temno modro barvo. Po segrevanju je bila raztopina v prvi epruveti z vodo temno modre barve, v drugi epruveti z vodno raztopino glukoze je spremenila barvo iz temno modre v rdečeoranžno. Raztopina v tretji epruveti je bila rjave barve zaradi filtrata vaniljevega stroka, zato je rjava barva prekrila temno modro obarvanje. Po segrevanju pa smo lahko opazile spremembo barve v temno rdečerjavo.

Na spodnji sliki so v epruveh mešanice reagenta z: vodo (1.), glukozo (2.), ekstraktom vanilje (3.).



Slika 6: Rezultat eksperimenta (ekstrakt vaniljevega stroka)

## Sklepi

Mešanica Fehlingovega reagenta I in II je v vodi temno modre barve, v prisotnosti aldehydov pa spremeni barvo iz temno modre v rdečeoranžno. V drugi epruveti smo opazili barvni preskok, ker ima molekula glukoze aldehydno skupino. Glede na spremembo barve pri filtratu vaniljevega stroka iz rjave v rdečerjavo lahko sklepamo, da so v vaniljevem stroku prisotni aldehydi.

### 3.2.2 Ali vaniljin sladkor vsebuje vanilin?

Zanimalo nas je, ali vaniljin sladkor, ki ga lahko kupimo v vsaki trgovini s prehrano in ga uporabljamo v kulinarčne namene, vsebuje vanilin, kot ga vsebuje naravni ekstrakt vaniljevega stroka.

### Potek eksperimenta

Na enak način, kot smo preverjale, ali ekstrakt vaniljevega stroka vsebuje aldehyd vanilin, smo izvedle eksperiment z vaniljevim sladkorjem in mešanico Fehlingovega reagenta I in II.

## Opažanja

Po končanem eksperimentu smo opazile, da ni prišlo do barvnega preskoka iz temno modre v rdečeoranžno barvo.



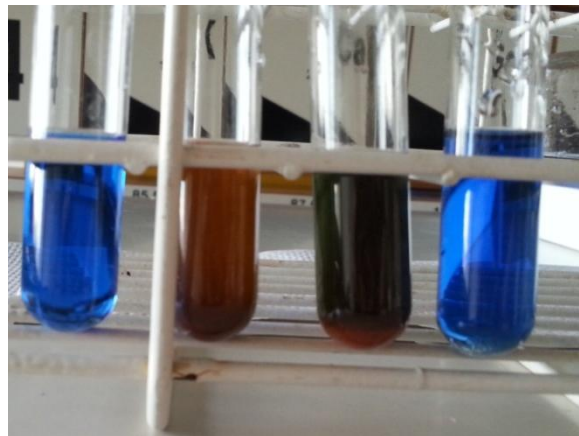
## Sklepi

Na osnovi tega bi lahko sklepali, da vaniljev sladkor ne vsebuje vanilina. Ampak ker vemo, da kupljenemu vaniljevemu sladkorju večinoma dodajajo umetno pridobljen (kemijsko sintetiziran) vanilin, bi pri eksperimentu načeloma moralo pokazati, da je prisoten aldehyd, saj ima molekula vanilina aldehydno skupino.

Umetni vanilin kristalizira v brezbarvnih kristalih. Ima močan vonj, zelo podoben vanilji, in zato dobro nadomešča pravo vaniljo. Vaniljev sladkor pripravljajo iz umetnega vanilina, tako da sladkorju v prahu dodajo najmanj 1 % vanilina. Če sladkorju dodajo zdrobljeno, pravo vaniljo, imenujejo takšen sladkor vaniljin sladkor, v katerem pa mora biti najmanj 10 % zmlate vanilje (Sešek, 1962).

Torej na podlagi tega lahko predvidevamo, da je v vaniljevem sladkorju le majhen delež vanilina in ga z izvedenim eksperimentom ne moremo dokazati. Za natančnejše sklepe bi morali snov preveriti z bolj specifičnimi tehnikami.

Na spodnji sliki je v četrti epruveti prikazan rezultat po izvedenem eksperimentu. Prve tri epruvete so še iz prvega eksperimenta. Pri drugi epruveti z glukozo, ki vsebuje aldehyde, je jasno vidna sprememba barve, medtem ko pri zadnji, ki vsebuje vaniljev sladkor, ni prišlo do spremembe barve.



Slika 7: Rezultat eksperimenta (vaniljin sladkor)

### 3.2.3 Priprava vaniljevega ekstrakta

Vaniljev izvleček ali ekstrakt ima sladek vonj in zelo blag okus. Pripravimo ga z namakanjem vaniljevih plodov v alkoholu. Vaniljeva esenca je zelo koncentrirana, zato pri uporabi z njo varčujemo.

Odločile smo se, da bomo same pripravile domač vaniljev izvleček. Vsaka od nas je vzela šest vaniljevih strokov. Položile smo jih kar na čist krožnik in jih z ostrim nožem vzdolžno razpolovile. Nato smo z noževo konico postrgale semena in jih stresle v manjše kozarce. Kozarce smo nato dobro zaprle. Zatam smo razpolovljene vaniljeve stroke narezale na približno tri centimetre dolge koščke in tudi te dale v steklene kozarce k semenom. Dve izvajalki eksperimenta sva v steklen kozarec vlili po en deciliter domačega žganja, ena pa en deciliter ruma.

Kozarce hranimo v zaprtih omarah v hladnejših prostorih. Enkrat na teden vsebino dobro pretresemo. Vaniljev ekstrakt postaja temnejši in ima vedno bolj izrazit vonj po vanilji, vse manj pa je zaznaven vonj po alkoholu.

Priprava domačega vaniljevega ekstrakta je bila hitra in enostavna.



Slika 8: Postopek priprave vaniljevega ekstrakta

### 3.2.4 Priprava peciva z domačim ekstraktom vanilje

Odločile smo se za pripravo čokoladnih muffinov.

#### Postopek

Z margarino smo najprej dobro namazale modelčke za muffine. Nato smo nasekljale čokolado. Pripravile smo dve posodi in količino zgoraj navedenih sestavin razdelile na polovico. Moko, pecilni prašek, sladkor in sol smo zmešale v posodi, nato pa v eno posodo dale žlico domačega vaniljevega izvlečka, v drugo pa polovico vaniljinega sladkorja iz vrečke. Na krožniku smo steple jajce ter dodale raztopljeno maslo. Oboje smo narahlo zmešale ter nato vlile polovico v vsako posodo. Testo smo dobro premešale in na koncu zelo hitro vmešale nasekljano čokolado. Modelčke smo napolnile s testom, do cca 2/3. Pečico smo segrele na 225 °C in pekle 15 minut.



Slika 9: Prikaz postopka priprave muffinov

#### Opažanja in rezultati

Že ko smo pripravljale maso za muffine, smo opazile, da je tista masa, v kateri je bil domač vaniljev ekstrakt, svetlejša in redkejša od tiste, v kateri je bil kupljen vaniljin sladkor. V vonju nismo opazile razlike. Po peki se je barva le malo razlikovala. Muffini z domačim vaniljevim

ekstraktom pa so imeli močnejši vonj po vanilji kot muffini s kupljenim vaniljinim sladkorjem.

Menimo, da so bili muffini s kupljenim vaniljinim sladkorjem boljši, saj niso imeli tako močnega okusa po alkoholu kot muffini z domačim vaniljevim ekstraktom. Muffine so poskusili tudi naši domači. Večina je imela enako mnenje kot me; le ena odrasla oseba je imela raje muffine z domačim ekstraktom.

Okus muffinov bi lahko izboljšale tako, da bi v maso zlile manj domačega vaniljevega ekstrakta, saj ima že majhna količina ekstrakta močan vonj po alkoholu. Vonj po vanilji bi bil izrazitejši od vonja alkohola, če bi bil ekstrakt en mesec starejši.

## 4 ZAKLJUČEK

Na podlagi pregledane literature in izvedenih eksperimentov lahko zaključimo, da smo s pridobljenimi informacijami odgovorili na vsa raziskovalna vprašanja.

Povzemimo na kratko.

Za različne namene lahko uporabljamo vaniljeve stroke, ki so plod vanilje.

Vanilja je druga najdražja začimba na svetu, ker raste na posebnih tleh. Naravno jo oprahuje le ena vrsta kolibrija, ročno pa jo na plantažah oprahujejo na poseben način. Poleg tega fermentacija njenih strokov poteka do 9 mesecev, da so lahko pripravljene za uporabo.

Vanilja vsebuje eterično olje in vanilin, ki ji daje značilen vonj in okus. Domnevamo, da vaniljev sladkor vsebuje le majhen delež vanilina, saj ga pri eksperimentu nismo zaznali. Poleg tega pa je po vsej verjetnosti umetno pridobljen (sintetičen). Domač ekstrakt vanilje dá pecivu drugačen in močnejši okus kot kupljen vaniljev sladkor, ker vsebuje naravne vaniljeve stroke. Kupljen vaniljev sladkor ima navadno dodan sintetični vanilin; za pravi vaniljev vonj in okus pa, kot smo izvedeli, so odgovorne še druge snovi, ki so naravno prisotne v stroku vanilje. Za močan okus peciva z domačim ekstraktom je mogoče kriv tudi alkohol, saj se je naš ekstrakt staral približno mesec dni, priporočena pa sta vsaj dva meseca.

Vsem tistim, ki radi pečete, svetujemo, da si vaniljev izvleček pripravite doma. Tako boste prihranili čas in denar, saj boste lahko izvleček z občasnim dodajanjem alkohola in koščkov vaniljevih strokov lahko uporabljali več let. Vsekakor pa toplo priporočamo pravi vaniljin sladoled z drobnimi, črnimi semeni, ki v primerjavi z živo rumenim sladoledom z »umetnim« vaniljevim sladkorjem prav gotovo zmaga.

## LITERATURA

- Bavcon, J. (2006). Ko zadiši vanilja. *Svet in ljudje*, 1, 94-95.
- Cortese, D. (2003). Vanilja – nenavadna orhideja. *Naša žena*, 2, 83.
- E. D. (2010). Omamna vanilja. Dostopno na: <http://vizita.si/clanek/bilke/omamna-vanilija.html> (pridobljeno 29. 1. 2016).
- Lambert-Ortiz, E. (1993). *Enciklopedija zelišč, začimb in dišav: praktični vodnik za kuharske mojstre*. Ljubljana: Domus.
- Maestro (b.d.). Dostopno na: <http://www.maestro.si/vanilija/> (pridobljeno 5. 1. 2016).
- M. J. (2011). Dostopno na: <http://okusno.je/recept/domac-vanilijev-puding> (pridobljeno 5. 2. 2016).
- Norman, J. (2004). *Začimbe in zelišča*. Ljubljana: Prešernova družba.
- Nusdorfer, N. (1991). *V kraljestvu začimb*. Portorož: Droga.
- Pantić-Starič, N. (1985). *Začimbe in dišavnice*. Ljubljana: Kmečki glas.
- Planet BIO (b.d.). Dostopno na: <http://www.planetbio.si/superhrana/vanilija-v-prahu.html> (pridobljeno 5. 1. 2016).
- Rodošek, L. (2001). Do kakovosti šele s predelavo. *Herbika*, 7/8, 26-29.
- Sešek, F. (1962): *Blagoznanstvo*. Ljubljana: Državna založba Slovenije.
- Vanilja (2015). Dostopno na: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Vanilja> (pridobljeno 29. 1. 2016).
- Vanilija (b. d.). Dostopno na: <http://www.kulinarika.net/zacimbe/123/vanilija/> (pridobljeno 5. 1. 2016).
- Veri (17. 12. 2004). Dostopno na: <http://www.kulinarika.net/recepti/4413/sladice/muffini/> (pridobljeno 5. 2. 2016).
- Začimbnica Taračinga (b.d.). Dostopno na: [http://www.taracinga.si/najdrazje\\_zacimbe](http://www.taracinga.si/najdrazje_zacimbe) (pridobljeno 2. 2. 2016).
- Zilliken, M. (2012). *Začimbe*. Zbirka Praktični vodnik. Tržič: Učila International.

## VIRI SLIK

Slika na naslovnici: Vanilja, dostopno na: <http://www.lisa.si/recepti/lisina-zacimba-tedna-vanilja/> (pridobljeno 18. 12. 2015)

Slika 1: Cvetenje vanilje, dostopno na: <http://www.planetbio.si/blog/vanilija-v-prahu/> (pridobljeno 29. 1. 2016)

Slika 2: Stroki vanilje, dostopno na: <http://www.planetbio.si/blog/vanilija-v-prahu/> (pridobljeno 29. 1. 2016)

Slika 3: Kemijska struktura vanilina, dostopno na: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Vanilja> (pridobljeno 29. 1. 2016)

Slika 4: Uporaba vaniljevih strokov, (Avtorica: Neža Petrovčič)

Slika 5: Eksperimentalno delo, (Avtorica: Eva Sulič)

Slika 6: Rezultat eksperimenta (ekstrakt vaniljevega stroka), (Avtorica: Eva Sulič)

Slika 7: Rezultat eksperimenta (vaniljin sladkor), (Avtorica: Debora Gorjan)

Slika 8: Postopek priprave vaniljevega ekstrakta, (Avtorica: Neža Petrovčič)

Slika 9: Prikaz postopka priprave muffinov, (Avtorici: Stefanija Yakimovska in Neža Petrovčič)

Slika 10: Prikaz postopka priprave bananine kreme z vaniljo, (Avtorici: Stefanija Yakimovska in Neža Petrovčič)

## PRILOGE

### 1 –Navodila za izvedbo eksperimenta Ali je v vanilji aldehyd vanilin?

#### Pripomočki in reagenti:

<ul style="list-style-type: none"><li>• škarje</li><li>• terilnica s pestilom</li><li>• žlička</li><li>• merilni valj</li></ul> stojalo,obroč za filtriranje <ul style="list-style-type: none"><li>• 3 epruvete, stojalo za epruvete</li><li>• 5 kapalk</li><li>• električni grelec</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• glukoza</li><li>• 25 mL destilirane vode</li><li>• 1mL Fehlingovega reagenta I</li><li>• 1mL Fehlingovega reagenta I</li><li>• kremenčev pesek</li></ul>
---	--

#### Potek dela:

1. Pripravi ekstrakt vanilje tako, da s škarjami narežeš v terilnico nekaj milimetrov dolge koščke stroka vanilje.
2. V terilnico dodaj pol žličke kremenčevega peska in 20 mL vode ter strok vanilje. To s pestilom stri v gladko kašo.
3. Pripravi aparaturo za filtriranje, kot kaže skica, in kašo filtriraj.
4. V prvo epruveto daj 2 mL vode, v drugo 2 ml glukoze in v tretjo 2 mL filtrata vaniljevega stroka.
5. Epruvete označi. V vsako epruveto dodaj 1 mL Fehlingovega reagenta I in 1 mL Fehlingovega reagenta II.
6. Pripravi vodno kopel, tako da daš v 250 mL čašo približno 100 mL vode in jo segrevaš.
7. Vse epruvete daj v vodno kopel in segrevaj, dokler ne opaziš sprememb.



## 2 – Priprava vaniljevega izvlečka

### Potrebujemo:

1 dl alkohola  
10 – 12 g / 5-8 vaniljevih strokov

### Priprava:

Priprava vaniljevega izvlečka je hitra in preprosta, vendar moramo upoštevati, da je treba počakati dva meseca, da se tekočina temno obarva in navzame vonja vanilje.

- Vaniljeve stroke podolžno razpolovimo, potem pa z noževo konico postrgamo semena. Stresemo jih v manjšo stekleničko s širšim vratom in z dobrim zamaškom.
- Razpolovljene vaniljeve stroke narežemo na 3 do 4 centimetre dolge koščke, ki jih prav tako stresemo v stekleničko.
- V stekleničko nalijemo izbrani *alkohol*. Nato jo dobro zapremo in vsaj za 2 mesece položimo v temen prostor, najbolje v kuhinjsko omarico. Vsebino enkrat tedensko dobro pretresemo, pri čemer opazamo, da je tekočina vsakič temnejša.
- Po približno dveh mesecih je vaniljev izvleček pripravljen za uporabo.

### Shranjevanje:

Vaniljev izvleček hranimo v temnem prostoru

### Dodatni nasveti:

Namesto vodke lahko uporabimo rum.

Ko porabimo približno polovico izvlečka, dolijemo manjkajoči alkohol. Tudi vaniljeve stroke dodajamo po potrebi.

### 3 - Recept za muffine s čokolado

#### **Sestavine:**

2 skodelici moko  
1/2 skodelice sladkorja  
1 pecilni prašek  
1 ščepec soli  
1 jajce  
1 vanilin sladkor  
70 g zmešanega ali stopljenega masla  
1 skodelica mleka  
nasekljana čokolada (100 g)

Skodelica oz. 2,5 dl

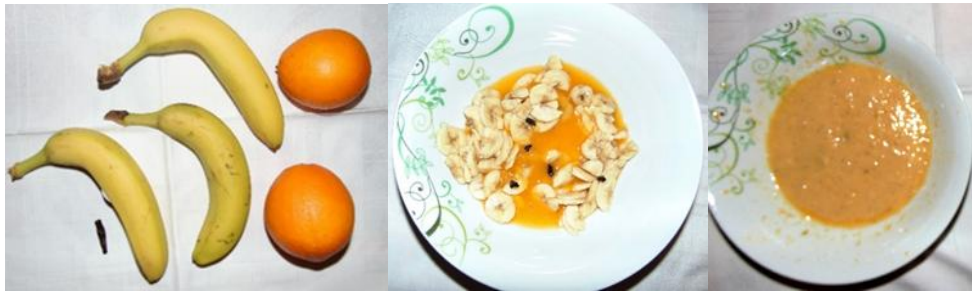
#### **Postopek:**

Z margarino namažemo modelčke za muffine. Nato nasekljamo čokolado. Moko, pecilni prašek, sladkor in sol zmešamo v posodi, nato pa dodamo žlico domačega vaniljevega izvlečka. Na krožniku stepemo jajce ter dodamo raztopljeno maslo. Oboje narahlo zmešamo ter nato vlijemo v posodo z maso. Testo dobro premešamo in na koncu zelo hitro vmešamo nasekljano čokolado. Modelčke napolnimo s testom do približno 2/3. Pečico segrejemo na 225 °C in pečemo 15 minut (Veri, 2004).

## 4 – Drugi recepti

### Preprost recept: Bananina krema z vaniljo

»Tri banane olupimo in narežemo na kose. Prilijemo sok dveh pomaranč in dodamo drobno narezan pet centimetrski košček vanilje. S paličnim mešalnikom zmešamo v kremo, ki ji dodamo malo rozin. Ker je ta enostavna jed tako okusna, ni odveč, če imamo pri roki še nekaj sestavin, kajti omenjene količine so komaj dovolj za eno sladkosnedo osebo« (Cortese, 2003).



Slika 10: Prikaz postopka priprave bananine kreme z vaniljo

### Recept: Domač vaniljev puding

#### Sestavine za štiri osebe:

250 ml mleka  
2 stroka vanilje  
50 g sladkorja  
2 rumenjaka  
20 g jedilnega škroba  
100 g sladke smetane«

#### Priprava:

- Mleko vlijemo v kozico. Vaniljeva stroka z ostrim nožem po dolžini prerežemo na pol in z noževo konico postrgamo semena, ki jih skupaj s strokoma dodamo v mleko. Kozico pristavimo na kuhalnik in mleko zavremo. Kozico odstavimo in iz mleka odstranimo vaniljeva stroka.
- V skledi z ročno metlico skupaj zmešamo sladkor, rumenjaka, jedilni škrob in četrtno vaniljevega mleka. Mešanico med nenehnim mešanjem počasi vlivamo v preostalo vaniljevo mleko v kozici. Kozico ponovno pristavimo na kuhalnik in zmes med nenehnim mešanjem počasi segrejemo.
- Ko se pudingova zmes prične zgoščevati, kozico odstavimo. Pustimo, da se puding povsem ohladi. Med ohlajanjem ga večkrat dobro premešamo.
- Smetano z električnim mešalnikom čvrsto stepemo. Stepeno smetano počasi vmešamo v ohlajen puding.
- Pripravljen puding vlijemo v steklene kozarce in postrežemo.

#### Dodatni nasveti:

Puding lahko po želji okrasimo s svežim sadjem ali ga prelijemo s sadnim prelivom (M. J., 2011).