

**Osnovna šola dr. Jožeta Pučnika Črešnjevec
in
Osnovna šola Gustava Šiliha Laporje**

KEMIJA ROŽ MARINA

KEMIJA

Mentorica:

Boža Arko, prof.

Lektorica:

Nina Krajnčič, prof.

Avtorja:

Katja Vogrinec, 17. 10. 1994

Urban Juhart, 5. 10. 1994

Črešnjevec, marec 2008

ZAHVALA

Zahvaljujeva se najini mentorici Boži Arko za pomoč in vodenje pri izdelavi raziskovalne naloge. Zahvaljujeva se tudi lektorici Nini Krajncič za lektoriranje naloge.

Prav tako pa se zahvaljujeva podjetju Vitiva d.o.o. in njihovi izvršilni direktorici dr. Andreji Rižner Hraš, univ. dipl. ing. kem. tehnologije, za omogočen ogled njihove proizvodnje in strokovno podporo pri izdelavi raziskovalne naloge.

POVZETEK

Ugotovila sva, da je rožmarin zelo pomembno zelišče, ekstrakt in antioksidant. Večina ljudi ga pozna kot zdravilno rastlino, vendar še ne poznajo njihovih učinkov in uporabe. V njem se nahaja veliko zdravilnih snovi. Pomembne so: karnozolna kislina, oleanova kislina in rožmarinova kislina.

Rožmarin je deležen veliko pozornosti le iz strani farmacevtov in zeliščarjev, večina ljudi pa ga le bežno opazi in se ne zaveda njegovega pomena. To dokazuje tudi anketa, ki sva jo izvedla med ljudmi, in raziskovalni intervju. Med ljudmi je rožmarin slabo poznan, vedo, da je zdravilna rastlina, vendar ne poznajo njegovih učinkovin. Ekstrakcija rožmarina je pomemben vir antioksidantnih učinkovin. Pomembna ekstrakta in antioksidanta, ki ju pridobivajo iz rožmarina, sta karnozolna kislina in rožmarinska kislina.

Ljudje se v večini ne zavedajo njegovega pomena, čeprav je bil v preteklosti zelo cenjen. Omenjen je tudi v mnogih pesmih, med katerimi je tudi Domiceljeva pesem Slovenskega naroda sin. Kljub temu da je bila pesem pravi hit, malokdo ve, da je rožmarin tam opevan kot simbol slovenstva.

KAZALO:

I. UVOD	6
II. TEORETIČNI DEL	7
1. BOTANIKA ROŽMARINA	7
1.1. IME.....	7
1.2. RASTIŠČE	7
1.3. OPIS.....	7
1.4. DRUŽINA	8
1.5. ZDRAVILNOST.....	8
1.6. UČINKOVINE IN SESTAVINE.....	11
1.7. ZDRAVILNI DELI	11
1.8. STRANSKI UČINKI	12
1.9. UPORABA V LJUDSKEM ZDRAVILSTVU.....	12
1.10. ZGODOVINA ROŽMARINA.....	12
2. ETERIČNO OLJE.....	13
2.1. PRIPRAVA ETERIČNEGA OLJA	13
2.2. UPORABA ETERIČNEGA OLJA	13
2.3. EKSTRAKCIJA ROŽMARINA	14
3. EKSTRAKTI ROŽMARINA.....	14
3.1. KARNOZOLNA KISLINA	14
3.2. ROŽMARINSKA KISLINA.....	15
3.3. URSOLNA KISLINA	15
3.4. OLEANOLNA KISLINA.....	15
4. ANTIOKSIDANTI.....	15
III. EKSPERIMENTALNI DEL	17
1. NAMEN RAZISKAVE	17
2. HIPOTEZE	17
3. METODOLOGIJA.....	17
3.1. RAZISKOVALNI VZOREC.....	17
4. PRIPRAVA ROŽMARINOVE TINKTURE	18
6. PRIPRAVA ROŽMARINOVEGA ČAJA.....	19
7. PRIPRAVA ROŽMARINOVEGA ZAVRELKA	19
8. UGOTOVITVE OB PRIMERJANJU ROŽMARINOVEGA ČAJA IN ZAVRELKA	20
9. ANALIZA ANKETE.....	20
IV. TERENSKI DEL	30
1. OBISK TOVARNE	30
1.1. OPREMA.....	30
1.2. LOKACIJA TERENSKEGA DELA.....	30
2. RAZISKOVALNI INTERVJU	31
V. ZAKLJUČEK	33
VI. VIRI IN LITERATURA	35
6.1. VIRI.....	35
6.2. LITERATURA SLIK.....	35

KAZALO SLIK:

Slika 1: Eterično olje.....	8
Slika 2: Rožmarinov čaj.....	9
Slika 3: Rožmarinov zavrelek.....	9
Slika 4: Rožmarinovo olje.....	9
Slika 5: Rožmarinov alkoholni izvleček.....	10
Slika 6: Rožmarinovo vino.....	10
Slika 7: Ekstrakt rožmarina.....	11
Slika 8: Posušen rožmarin.....	11
Slika 9: Destilacija z vodno paro.....	13
Slika 10: Rožmarinova tinktura – 7. dan po pripravi.....	18
Slika 11: Rožmarinova tinktura – 1. dan po pripravi.....	18
Slika 12: Rožmarinovo vino.....	18
Slika 13: Rožmarinov čaj.....	19
Slika 14: Rožmarinov zavrelek.....	19
Slika 15: Podjetje Vivita d.o.o.....	30
Slika 16: Laboratorij podjetja Vivita d.o.o.....	30

KAZALO DIAGRAMOV:

Diagram 1: Spol anketirancev.....	20
Diagram 2: Starost anketirancev.....	21
Diagram 3: Poznavanje rožmarina in njegovih učinkov.....	21
Diagram 4: Znanje o rožmarinu.....	22
Diagram 5: Poznavanje rožmarina.....	22
Diagram 6: Cvetovi rožmarina.....	23
Diagram 7: Barva cvetov rožmarina.....	23
Diagram 8: Rastišče rožmarina.....	24
Diagram 9: Je rožmarin zdravilna rastlina.....	24
Diagram 10: Uporaba rožmarina kot zdravilne rastline.....	25
Diagram 11: Poznavanje ekstraktov rožmarina.....	25
Diagram 12: Nakup rožmarinovitih izdelkov.....	26
Diagram 13: Uporaba rožmarinovitih izdelkov.....	26
Diagram 14: Kemijske snovi v rožmarinovem olju ali ekstraktu.....	27
Diagram 15: Antioksidant.....	28
Diagram 16: Antioksidanti v rožmarinu.....	28

KAZALO PRILOG

Priloga 1: Anketni vprašalnik.....	36
Priloga 2: Intervju.....	39

I. UVOD

Kadar govorimo o naši ljudski tradiciji, kar nekaj ljudi pomisli na rožmarin, saj je neke vrste predstavnik Slovenije. Rožmarin namreč skupaj z nageljnom in roženkavtom sestavlja slovenski »pušeljc« in je zato poimenovan kot eden izmed simbolov naše dežele.

Sama ideja o raziskovanju rožmarina nama je prišla na misel, ko sva na internetu opazila zanimivo pripovedko o tej rastlini. Po legendi naj bi se z rožmarinovo pomočjo znova pomladila 70-letna madžarska kraljica Izabela, ki jo je za roko prosil mlajši Karl Albert. Tako je rožmarin postal ena izmed najpomembnejših sestavin destiliranih parfumov, pri kateri so eterično olje kombinirali z alkoholom. In poimenovali so se po kraljici Izabeli Madžarski kot madžarska voda. Seveda pa sva bila oba zelo radovedna, če trditev, da ima tako veliko, moč drži. Tako sva se podala na raziskovanje.

Čeprav naju je ob raziskovanju rožmarina čakalo veliko ovir, nama je spodbudo dajal rek Nikole Tesle: »Ni je stvari, ki bi bila tako vredna proučevanja, kot je narava.«

Z raziskovalno nalogo sva hotela izvedeti in raziskati naslednje:

- katere pomembne snovi se nahajajo v rožmarinovem olju
- koliko je ljudem poznan rožmarin in njegovi izdelki
- podrobneje raziskati ekstrakcijo rožmarina
- lastnosti in uporaba rožmarinovega olja
- ali je poznan tudi drugje po svetu
- kakšni so njegovi zdravilni učinki

II. TEORETIČNI DEL

1. BOTANIKA ROŽMARINA

1.1. IME

Rožmarin je znan tudi kot *Rosmarinus officinalis*, ki je njegovo latinsko ime. Med ljudmi sta znana dva razloga za takšno poimenovanje. V latinščini ime pomeni roža morja. Nekateri so prepričani, da naj bi ime dobil po svojih sinje modrih cvetovih, ki spominjajo na morje. Drugi pa menijo, da ime izhaja iz tega, ker raste večinoma v Sredozemlju ob obali. Uradno slovensko ime je navadni rožmarin, vendar lahko naše babice slišimo dostikrat reči tudi slovenski ali pravi rožmarin. Izvor pa lahko iščemo tudi v stari grščini, kjer je *rhops* grm, *myrinos* pa pomeni dišeč, saj je rožmarin izredno aromatičen. [1., 2., 4., 5., 6., 7., 9., 12., 13.]

1.2. RASTIŠČE

Rožmarin je doma v Sredozemlju, kjer so tla bogata z minerali. Raste predvsem v apnenčastih in peščenih tleh pri pH prsti od 4,5 do 8,7. Najraje ima dobro odcedna tla. Prenese dolgotrajno sušo, če le ima na razpolago vsaj 20 cm prsti v globino. Dobro uspeva na sončnih in odprtih legah pri temperaturah med 9 in 28 °C in ni odporen proti mrazu. Ob morju zelo dobro prenaša sol v zraku. V Sloveniji ga na prostem lahko gojijo le na Primorskem, v ostalem kontinentalnem delu pa ga najdemo v lončku, saj ga moramo pozimi zaščititi pred mrazom. [1., 2., 4., 9., 12., 13.]

1.3. OPIS

Rožmarin je zimzeleni grm, ki zraste približno do 2 metra visoko in v širino meri do 1,5 metra. Njegovo steblo je zelo razvejano in olesenelo. Poganjki, ki se na steblo obdržijo do enega leta, so zeleni in pokončni, na robovih zavihani. Zgoraj so temno zeleni, po spodnji strani pa belo dlakavi. Lističi so izredno aromatični. Veliki so od 2 do 3 centimetre in široki 3 milimetre. Cvetovi so sinje modre barve. Najdemo jih na kratkih pecljih v zalistju. Cveti spomladi ali poleti. Je enodomna in žužkocvetna vrsta. Rožmarin je zelo aromatičnega in trpkega okusa, ki spominja na smolo. Njegov vonj pa je zelo prijeten in izrazit. Razmnožuje se s potaknjenci. Posebnih obolenj ali škodljivcev rožmarina ni. [2., 12., 13.]


1.4. DRUŽINA

Rožmarin spada v družino ustnatic ali v latinščini *Lamiaceae*. Ustnatic so družina, v katero uvrščamo okrog 3500 rastlin in je razširjena v vseh podnebnih področjih, še posebej v Sredozemlju in srednji Aziji. Njihova značilnost je somerni dvospolni cvet z dvema ustnicama. Prašniki so običajno štirje, redkeje pa dva. Steblo je štirirobno, votlo z nasprotnimi listi, v katerih je eterično olje. Zraven zelo znanega rožmarina pa med ustnice uvrščamo tudi origano, poprovo meto, timijan, žajbelj, meliso in sivko. [2., 3., 12., 13]

1.5. ZDRAVILNOST

Rožmarin velikokrat sadimo kot okrasno rastlino zaradi zimzelenih listov, lepih cvetov in prijetnega vonja, ki ga oddaja vsa rastlina. Marsikdo pa ga uporablja tudi kot živo mejo, saj se ob obrezovanju izredno dobro obraste.

Rožmarin vsebuje zdravilne grenčine in smole, znatne količine eteričnega olja in čreslovine. Vsebuje tudi saponine, ki skrbijo za skladno delovanje vseh naštetih snovi. Rožmarin se uporablja kot:

IME	UPORABA
<p data-bbox="435 1070 644 1111">Eterično olje</p>  <p data-bbox="435 1677 687 1742">Slika 1: Eterično olje (Foto K. Vogrinec)</p>	<ul data-bbox="963 1160 1410 1413" style="list-style-type: none">➤ za odišavljenje prostora➤ za pripravo masažnih olj➤ za kopeli➤ v savni➤ za inhalacijo➤ pri pripravi domače kozmetike➤ v kozmetični industriji

Rožmarinov čaj

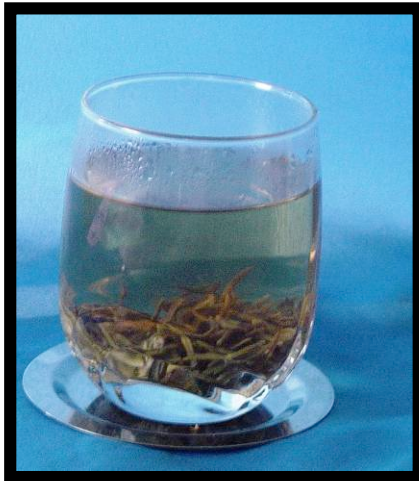


Slika 2: Rožmarinov čaj

(Foto: K. Vogrinec)

- pri utrujenosti oz. izčrpanosti
- za čiščenje krvi
- za odvajanje vode
- spodbuja prebavo
- ublaži napenjanje
- za pravilno delovanje jeter
- pospešuje izločanje žolča
- uravnava krvni pritisk
- pri ginekoloških težavah
- za krepitev srca
- pospešuje krvni obtok

Rožmarinov zavrelek



Slika 3: Rožmarinov zavrelek

(Foto: K. Vogrinec)

- dodamo ga v kopeli
- vtiramo v kožo ob ohromitvi
- proti mišičnem revmatizmu
- bolečinah v živcih
- ob telesni preutrujenosti
- proti glavobolu

Rožmarinovo olje



Slika 4: Rožmarinovo olje

(Foto: K. Vogrinec)

- proti bolečinam, ki so posledica revme
- proti otrdelim sklepom
- za pretegnjene mišice
- pospešuje prekrvavitev kože

Rožmarinov alkoholni izvleček



Slika 5: Rožmarinov alkoholni izvleček

(Foto: K. Vogrinec)

- proti plešavosti
- izboljšuje spomin
- za masaže
- za kopeli



Rožmarinovo vino



Slika 6: Rožmarinovo vino

(Foto: K. Vogrinec)

- za pospešitev mesečnega perila
- kadar imamo slab tek
- ob okrevanju po daljši bolezni
- zvišuje krvni pritisk

<p style="text-align: center;">Ekstrakt rožmarina</p>  <p style="text-align: center;">Slika 7: Ekstrakt rožmarina <i>(Foto: K. Vogrinec)</i></p>	<ul style="list-style-type: none">➤ za konzerviranje mesa in maščob
<p style="text-align: center;">Posušen rožmarin</p>  <p style="text-align: center;">Slika 8: Posušen rožmarin <i>(Foto: K. Vogrinec)</i></p>	<ul style="list-style-type: none">➤ kot začimbo➤ za rožmarinov kis➤ za rožmarinov grenki liker

[1., 9., 10., 11., 12., 13.]

1.6. UČINKOVINE IN SESTAVINE

Rastlina vsebuje 1,5 – 2,5 % eteričnega olja. Glavne sestavine olja so cineol, borneol, bornilacetat, kafa in kamfen. V listih je veliko rožmarinske kisline, diterpenska karnozolna kislina, triterpenske kisline (urzolna kislina in oleanolna kislina) in flavoni.

[3., 12., 13.]

1.7. ZDRAVILNI DELI

V lekarništvu so uporabni predvsem rožmarinovi cvetovi in rastline v cvetju. Iz njih pridobivajo rožmarinovo olje. To olje je glavna sestavina rožmarinovega mazila. Poznani so tudi listi, ki jih uporabljajo za pridobivanje eteričnega olja. [1., 12., 13.]

1.8. STRANSKI UČINKI

Kafra, ki je sestavina eteričnega olja, je strupena za osrednji živčni sistem. Ob zaužitju večje količine lahko povzroči krče, podobne epileptičnemu napadu, zato ni primeren za epileptične bolnike. Zaužitje večje količine eteričnega olja, a malo verjetno listov, lahko povzroči želodčno-črevesno in ledvično vnetje. Preobčutljivi posamezniki naj bodo pozorni na kozmetične in negovalne izdelke z njegovo vsebnostjo. Po izročilu je sredstvo za splav in vpliva na menstruacijski cikel, med nosečnostjo in dojenjem naj se ga zato ne zaužije dosti več, kot je običajno v prehrani. Rožmarinov čaj je opredeljen kot rahlo poživilo, zato ga ni priporočljivo uživati ob večerih, saj lahko povzroči nespečnost. [8., 9., 12., 13.]

1.9. UPORABA V LJUDSKEM ZDRAVILSTVU

Ljudje so v ljudskem zdravilstvu rožmarinu pripisovali veliko moč. Že v antiki je bil rožmarin priljubljena zdravilna rastlina. Ko ga je blagoslovil župnik Kneipp, je v ljudskem zdravilstvu začel veljati kot zdravilo za vse vrste bolezni.

Rožmarin so kuhali v kozjem mleku in ga vsak dan pili proti sušici. Dodajali so ga kamiličnem čaju, ki naj bi pomagal proti utrujenosti. Pri duševni izčrpanosti, bledici, za čiščenje krvi, za odvajanje vode so 3-krat na dan pili rožmarinov pripravek, ki je bil pripravljen iz rožmarinovitih listov in dobrega belega vina. Ljudski zdravilci pa so trdili, da rožmarinov alkoholni izvleček pomaga proti plešavosti in izboljšuje spomin. Rožmarinov čaj naj bi se uporabljal tudi pri ginekoloških težavah.

Marsikateri farmacevti trdijo, da nekatera ljudska zdravilstva ne pomagajo, vendar kot lahko opazimo, tudi škodijo ne. [12., 13.]

1.10. ZGODOVINA ROŽMARINA

Rožmarin ali rosa morja, kot so ga poimenovali že stari Rimljani, je bil posvečen boginji lepote in ljubezni Afroditi.

V času kuge pa so vejice rožmarina nosili s seboj, saj so ljudje verjeli, da jih bo obvaroval pred okužbo.

Srednjeveški zeliščarji so menili, da rožmarin zdravi živčno prizadetost in lahko celo pomlajuje. Za uživanje so ga svetovali pri težavah z glavo in srcem. Za masažo so ga priporočali pri prizadetosti kit in sklepov.

V svoji tragediji o danskem princu Hamletu pa ga omenja tudi Shakespeare v verzu:

*»Tukaj je rožmarin, to je za lep spomin:
Prosim te, ljubi moj spominjaj se me.
In tu je božja misel za lepo misel.«*

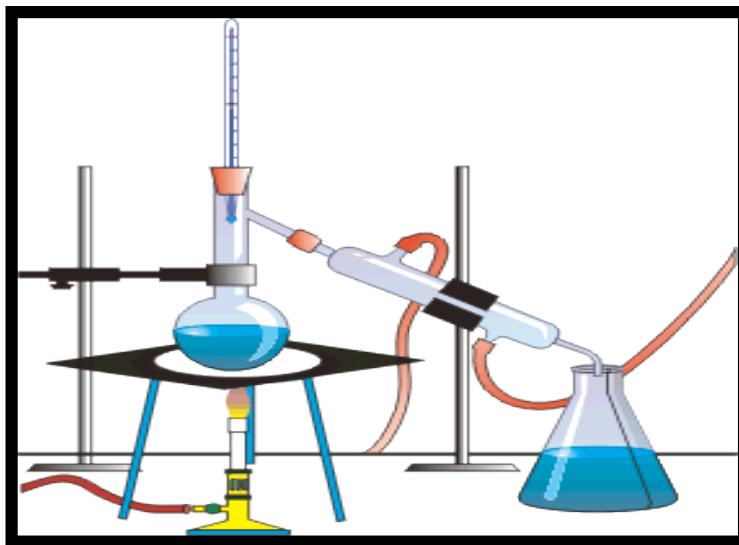
Rožmarin je tudi povezan z verskim izročilom, saj ponazarja zvestobo in spomin pri dveh krščanskih zakramentih, poroki in pogrebu. [10., 11.]

2. ETERIČNO OLJE

Rožmarin vsebuje zelo veliko eteričnega olja, še posebej rožmarinovi listi. Eterično olje dobimo iz rožmarina z destilacijo z vodno paro. Vsebuje zelo veliko cineola, borneola in malo kafe. [10.]

2.1. PRIPRAVA ETERIČNEGA OLJA

Največkrat uporabljena metoda za pripravo rožmarinovega eteričnega olja je destilacija. Destilacija je metoda, ki jo uporabljamo za ločevanje eteričnih olj od rastlinskih materialov. Poznamo več vrst destilacij. Najpogosteje pri pridelavi rastlinskega materiala uporabljamo vodno destilacijo. Vodna para prehaja skozi rožmarinove liste, ki so nameščeni na luknjičasti pregradi na kotlu za destilacijo. Ko vodna para segreva rožmarin, stene celic, ki shranjujejo eterično olje, počijo, eterično olje se izloči in pomeša z vodno paro. Ta mešanica teče skozi cev, ki jo hladi voda, tako se mešanica vodne pare in eteričnega olja kondenzira in kaplja v posebno posodo. Zaradi različne gostote se eterično olje loči od vode na naraven način. [3., 10.]



Slika 9: Destilacija z vodno paro

(Foto: <http://www.ktf-split.hr/glossary/image/distillation.gif>)

2.2. UPORABA ETERIČNEGA OLJA

Hlapi rožmarinovega eteričnega olja osvežujejo zrak, delujejo razkužilno in odganjajo insekte. Z njim povečujemo psihično in fizično sposobnost, kreativnost in učinkovitost pri delu. Velikokrat se uporablja tudi za masažo, kjer ga dodajajo naravnim oljem. Ljudje si velikokrat po napornem dnevu privoščijo tudi rožmarinovo kopel. Kopeli so zelo prijetna in učinkovita oblika uporabe rožmarinovega eteričnega olja. Delujejo na celotno površino kože, hkrati pa njene hlape vdihavamo. Pomagajo ob težavah, kot so mišični krči v nogah,

menstrualne težave, stres, preutrujenost ... Poznamo še obloge z eteričnim oljem, ki nam lajšajo mnoge kronične ali občasne težave pri vnetjih, podhladitvah in revmatskih boleznih. Vse bolj pa je rožmarinovo eterično olje priljubljeno kot vonj v savnah. Dodajajo ga mešanici, ki so namenjene za takšno uporabo. Inhalacija z eteričnimi olji je ena izmed najintenzivnejših arom terapevtskih tehnik, pri kateri moramo biti izredno pazljivi. Ženske pa ga najrajši uporabljajo za pripravo domače kozmetike, raznih krem in losjonov. Eterično olje pa v teh primerih lahko kombiniramo z naravnimi snovmi, kot je jabolčni kis, kvas, sadne in zelenjavne obloge. [10.]

2.3. EKSTRAKCIJA ROŽMARINA

Eterična olja iz rastlinskih materialov lahko pridobivamo tudi s postopkom ekstrakcije. S to metodo pridobivamo najbolj koncentrirane esence. Liste rožmarina položimo na luknjičaste kovinske pladnje, ki jih izmenično polagamo v hermetično zaprte posode. Na eni strani je posoda s topilom, na drugi pa vakuumski kotel. Tekoče topilo počasi teče čez liste rožmarina in raztaplja eterično olje. Topilo se po destilaciji reciklira, za njim ostane poltrda snov (ki se imenuje beton), ki vsebuje aromatični material in naravne rastlinske voske iz etrov. Vosek odstranimo z vibracijo snovi v alkoholu. To, kar ostane, je visoko kvalitetni ekstrakt. [3.]

3. EKSTRAKTI ROŽMARINA

Številne rastline in začimbe vsebujejo antioksidativne učinkovine. Smiselno je izolirati le iz tistih virov, ki vsebujejo večje učinkovine le-teh. Rožmarin je najpomembnejši vir naravnih antioksidativnih učinkovin.

Ekstrakt rožmarina deluje kot primarni in sekundarni antioksidant. Na tržišču so oljetopni ekstrakti rožmarina dostopni v obliki prahu ali tekočine in vsebujejo različne koncentracije aktivnih učinkovin. Najpomembnejša antioksidativna učinkovina te vrste je karnozolna kislina. Antioksidativna aktivnost karnozolne kisline je zelo visoka.

Na tržišču so dostopni tudi vodotopni antioksidativni ekstrakti rožmarina, ki se uporabljajo za stabilizacijo sadnih sokov in emulzij. Najpomembnejši predstavnik te vrste antioksidativnega ekstrakta je rožmarinska kislina, ki je v obliki belega prahu. [3., 13.]

3.1. KARNOZOLNA KISLINA

Karnozolno kislino v naravi najdemo v nekaterih rastlinah iz družine usnatic, in to predvsem v rožmarinu in žajblju. V posušeni rožmarinovi listi je vsebnost karnozolne kisline med 2 in 3 %. Topna je v metanolu, etanolu, acetonu in deloma tudi v vodi. Karnozolna kislina je zelo učinkovit antioksidant. Ugodno vpliva na človekovo zdravje. Deloma pa tudi zadržuje viruse, ki povzročajo AIDS. [3.]

3.2. ROŽMARINSKA KISLINA

Rožmarinska kislina je najpogostejši ester kofeinske kisline. Vsebnost rožmarinove kisline v rožmarinovih listih je med 0,07 in 0,84 %. Čista rožmarinska kislina je v obliki belega prahu in je dobro topna v vodi, zato se uporablja predvsem pri stabilizaciji sadnih sokov. Zraven antioksidativnega delovanja deluje tudi antibakterijsko, antivirusno in protivnetno. [3.]

3.3. URSOLNA KISLINA

Kot prosta kislina se nahaja v številnih rastlinah. Poznana je tudi pod imenom urson, prunol, mikromerol in malol. Rožmarin vsebuje okrog 5 % ursolne kisline. Najdemo jo še v rastlinah, kot so sivka, origano in borovnice. Nahaja pa se tudi v vrhnjem voščenem olupku jabolk in češenj. Kislina je relativno slab antioksidant. Uporablja pa se v kozmetični, živalski in farmacevtski industriji. Delno je topna v etanolu, metanolu in etru, netopna pa je v vodi. Ima vrsto zdravilnih učinkov:

- zaščiti jetra pred kemijskimi poškodbami, ker zadržuje strupe in izboljšuje delovanje obrambnega sistema
- antimikrobno delovanje
- povzroča rast las, povečuje prekrvavitev lasišča in aktivira rast lasnih celic
- dodajajo jo kozmetičnim kremam, saj pospešuje tvorbo kolagena in elastina

Velikokrat pa jo dodajajo dietnim napitkom, v katerih zmanjša okus umetnih sladil in hkrati poveča njihovo sladkost. [3.]

3.4. OLEANOLNA KISLINA

V rastlinah se nahaja skupaj z ursolno kislino. Vsebnost oleanolne kisline v rožmarinu je 10 %. Ima podobne učinke kot ursolna kislina. Na Japonskem jo zelo cenijo in jo dodajajo v zdravilne napitke in tonike, ki pospešujejo rast las. [3.]

4. ANTIOKSIDANTI

To so substance, ki v nizkih koncentracijah zavrejo ali preprečijo oksidacijo substrata. Antioksidanti morajo biti:

- učinkoviti v nizkih koncentracijah
- združljivi s substratom
- brez vonja, okusa in barve
- nestrupeni oziroma neškodljivi

Glede na način delovanja ločimo 3 vrste antioksidantov:

- primarni antioksidanti
- sekundarni antioksidanti
- sinergisti

Antioksidanti so lahko naravnega ali sintetičnega izvora. Sintetični antioksidanti so sicer cenejši, vendar so škodljivi, in poznano je, da povzročajo raka. Najdemo jih predvsem v žvečilnih gumijih. Sintetični antioksidanti so skoraj po vsem svetu legalni v omejenih količinah razen v Indiji. Zaradi nevarnosti sintetičnih antioksidantov obstaja vse večji interes za pridobivanje antioksidantov iz naravnih materialov. Hkrati pa je tudi vse več potrošnikov, ki zahtevajo naravne proizvode. Antioksidanti so neverjetna snov, saj varujejo telo pred rakom, obolenji in celo upočasnjujejo staranje. [3.]

III. EKSPERIMENTALNI DEL

1. NAMEN RAZISKAVE

Namen empirične raziskave je bil ugotoviti:

- katere pomembne snovi se nahajajo v rožmarinovem olju
- koliko je ljudem poznan rožmarin in njegovi izdelki
- podrobneje raziskati ekstrakcijo rožmarina
- lastnosti in uporaba rožmarinovega olja
- ali je poznan tudi drugje po svetu
- kakšni so njegovi zdravilni učinki

2. HIPOTEZE

Postavila sva si naslednje hipoteze:

- rožmarin je med ljudmi zelo slabo poznan
- rožmarin ni poznan drugod po svetu
- ima veliko zdravilno moč
- rožmarinova ekstrakcija in antioksidanti niso dobro poznani

3. METODOLOGIJA

V raziskavi sva uporabila metode raziskovalnega intervjuja, anketiranja, sinteze in interpretacije.

3.1. RAZISKOVALNI VZOREC

Anketni vprašalnik so izpolnjevali učenci OŠ Gustava Šiliha Laporje, OŠ dr. Jožeta Pučnika Črešnjevec ter naključni mimoidoči, stari med 12 in 70 leti. Anketo je izpolnilo 40 ljudi, od tega 21 moških in 19 žensk. Raziskovalni intervju sva izvedla v pisni obliki, na terenu z izvršilno direktorico podjetja Vitiva d.o.o. Anketo in intervju sva sestavila sama, in sicer tako, da sva dobila odgovore, ki so zavrnil ali potrdili najine hipoteze.

4. PRIPRAVA ROŽMARINOVE TINKTURE

Potrebščine in reagenti:

- 50 g posušenega rožmarina
- 100 ml 70 % etanola
- gaza
- čaša

Tinkturo sva pripravila tako, da sva posušene liste rožmarina namočila v alkohol. Namakala sva ga nekaj dni in večkrat premešala. Nato sva tekočino precedila skozi gazo. Opazila sva, da je skozi ves teden spreminjala barvo in rožmarinovi listi so postajali vse težji ter se sesedali na dno.



Slika 11: Rožmarinova tinktura – 1. dan po pripravi

(Foto: K. Vogrinec)



Slika 10: Rožmarinova tinktura – 7. dan po pripravi

(Foto: K. Vogrinec)

5. PRIPRAVA ROŽMARINOVEGA VINA

Potrebščine in reagenti:

- 50 g posušenega rožmarina
- 1 l dobrega rdečega vina
- gaza
- čaša



Slika 12: Rožmarinovo vino

(Foto: K. Vogrinec)

Rožmarinovo vino sva pripravila tako, da sva rožmarinove liste namočila v rdečem vinu. Po enem tednu sva vino precedila. Nato sva ga pustila nekaj dni v shrambi in napitek je bil pripravljen.

6. PRIPRAVA ROŽMARINOVEGA ČAJA

Potrebščine in reagenti:

- 2 čajni žlički posušenega rožmarina
- 2 dl navadne vode
- čaša

Dve čajni žlički rožmarina sva prelila z 2 dl vrele vode. Premešala sva ga in pustila pokritega stati 10 minut. Po precejanju je bil pripravljen za uživanje.



Slika 13: Rožmarinov čaj

(Foto. K. Vogrinec)

7. PRIPRAVA ROŽMARINOVEGA ZAVRELKA

Potrebščine in reagenti:

- dve čajni žlički posušenega rožmarina
- 2 dl navadne vode
- čaša

Vsula sva dve čajni žlički rožmarina v 2 dl hladne vode in premešala. Počasi sva tekočino segrevala do vretja. Tekočina je vrela nekaj minut. Nato sva ga odstranila z ognja in pustila pokritega stati še 10 minut.



Slika 14: Rožmarinov zavrelek

(Foto: K. Vogrinec)

8. UGOTOVITVE OB PRIMERJANJU ROŽMARINOVEGA ČAJA IN ZAVRELKA

Medtem ko sva raziskovala uporabo rožmarina, nisva vedela, kakšna je razlika med zavrelkom in čajem. Zato sva se odločila, da bova to tudi ugotovila. Ko sva ju pripravljala, sva opazila razliko v pripravi, čeprav so bili reagenti pri obeh enaki. Ko sva imela oba pripravljena, sva ju primerjala tudi po barvi. Ugotovila sva, da je zavrelek dosti temnejši in iz tega sklepala, da se je izločilo veliko več eteričnega olja in drugih snovi. Tudi v vonju sta se oba pripravka razlikovala. Vonj zavrelka je bil veliko bolj intenziven. Kljub temu da zavrelek ni primeren za uživanje, nama radovednost ni dala miru in sva oba pripravka v minimalni količini poskusila. Zavrelek je bil grenak in smolnatega okusa. Okus čaja je bil aromatičen in dokaj prijetnega okusa.

9. ANALIZA ANKETE

Opravila sva anketo, v kateri sva hotela izvedeti predvsem znanje ljudi o rožmarinu.

1. Spol:

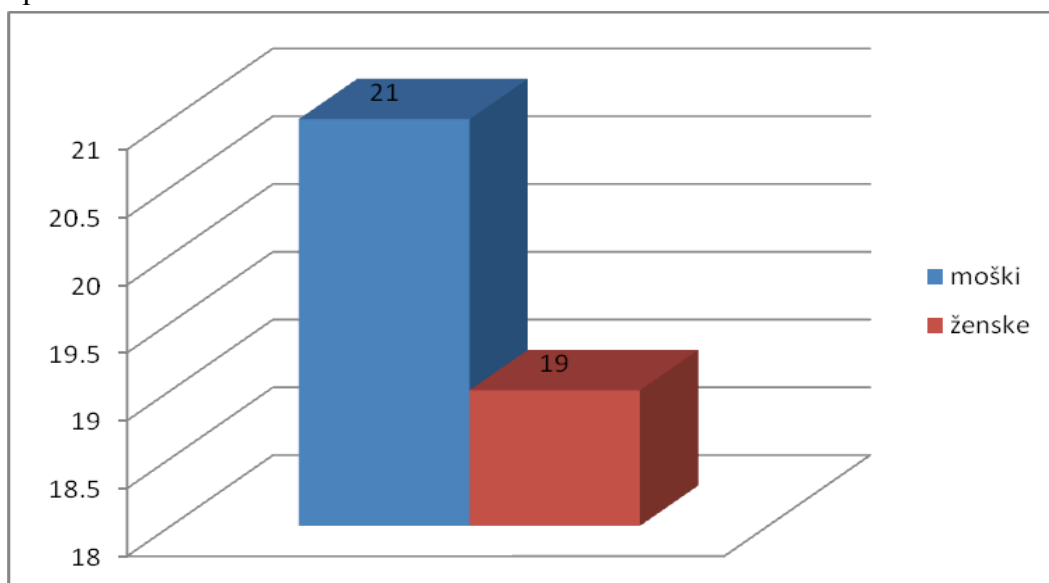


Diagram 1: Spol anketirancev

V anketi je sodelovalo štirideset ljudi, od tega enaindvajset moških in devetnajst žensk.

2. Starost:

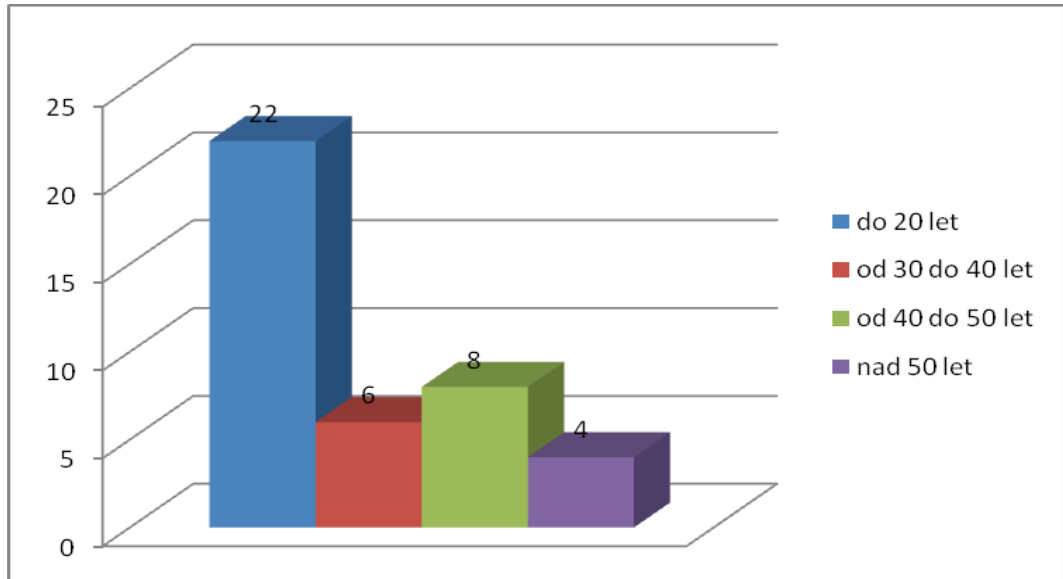


Diagram 2: Starost anketirancev

Dvaindvajset ljudi je bilo starih do dvajset, šest od trideset do štirideset, osem od štirideset do petdeset in štirje nad petdeset let.

3. Ali poznaš rožmarin in njegove učinke?

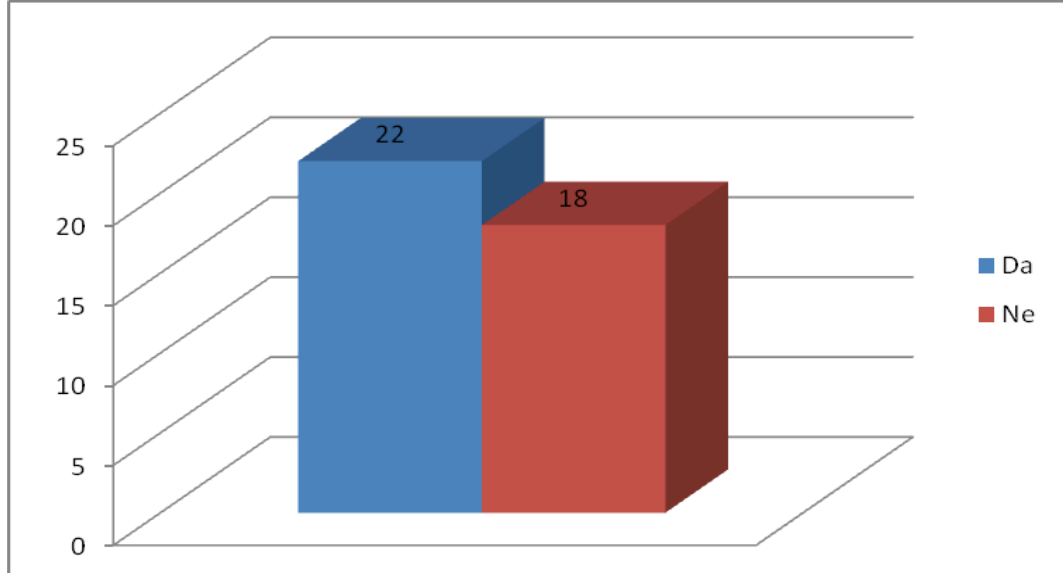


Diagram 3: Poznavanje rožmarina in njegovih učinkov

Dvaindvajset anketirancev pozna rožmarin in njegove učinke, osemnajst jih tega ne pozna.

4. Kako po tvojem mnenju poznaš rožmarin?

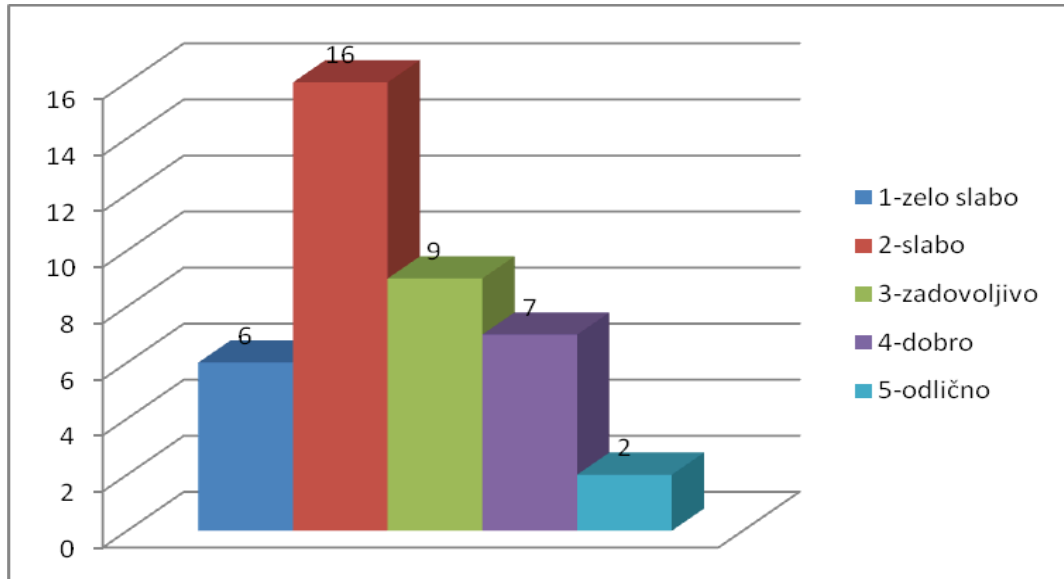


Diagram 4: Znanje o rožmarinu

Šest anketirancev je mnenja, da poznajo rožmarin zelo slabo, šestnajst slabo, devet zadovoljivo, sedem dobro in dva odlično.

5. Kaj meniš, da je rožmarin?

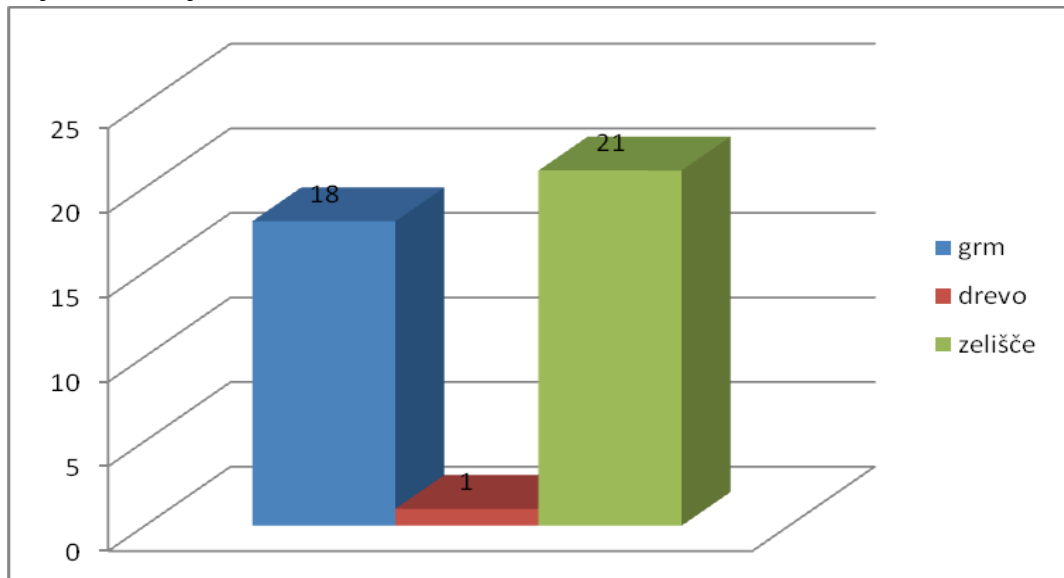


Diagram 5: Poznavanje rožmarina

Osemnajst anketirancev meni, da je rožmarin gram, eden, da je drevo in enaindvajset, da je zelišče.

6. Ima rožmarin cvetove?

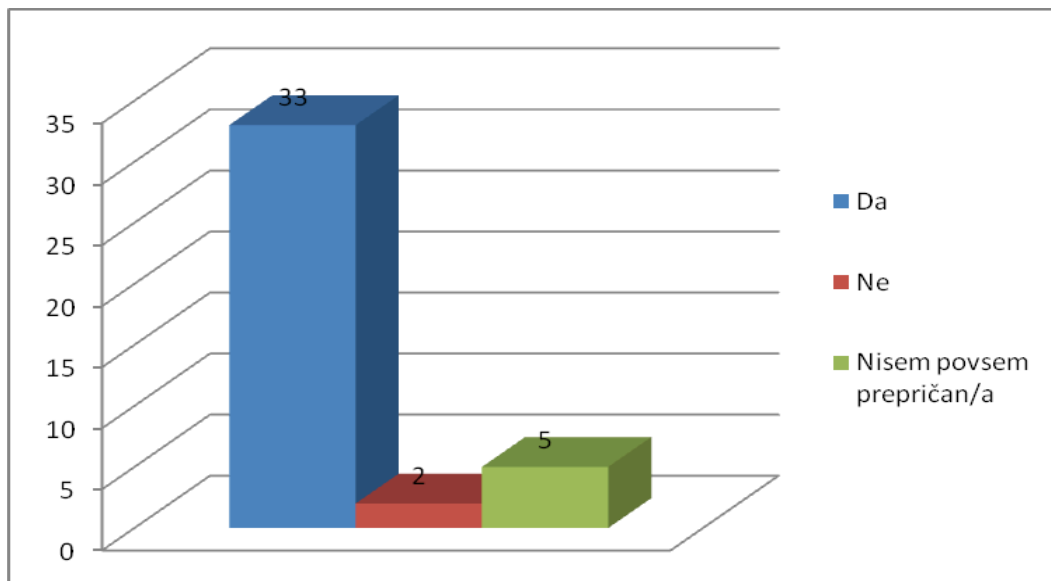


Diagram 6: Cvetovi rožmarina

Triintriideset anketirancev ve, da ima rožmarin cvetove, dva tega ne veda, pet pa jih ni prepričanih.

7. Če ste v prejšnjem vprašanju obkrožili DA, potem obkrožite še barvo njegovih cvetov.

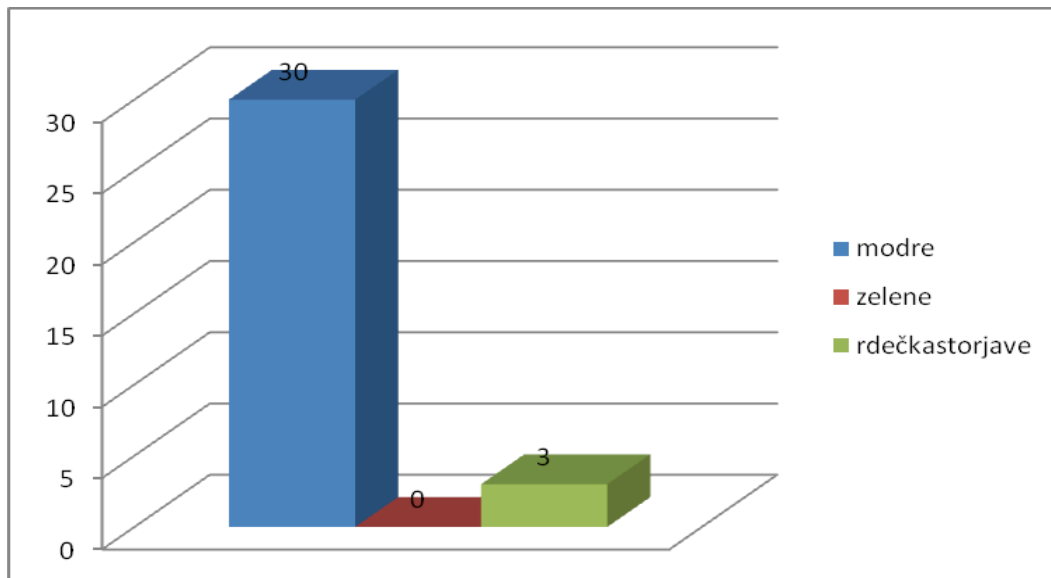


Diagram 7: Barva cvetov rožmarina

Trideset anketirancev ve, da ima rožmarin modre cvetove, in so obkrožili pravilen odgovor, trije so mislili, da ima rožmarin rdečkasto rjave cvetove in so obkrožili nepravilen odgovor. Nihče ni obkrožil, da ima zelene cvetove, kar bi bil prav tako nepravilen odgovor. Sedem anketirancev v tem vprašanju ni sodelovalo, saj so v prejšnjem obkrožili odgovor NE ali odgovor NISEM POVSEM PREPRIČAN/A.

8. Ali veste, kje raste rožmarin? (V kolikor odgovorite z DA, naštejte nekaj rastišč).

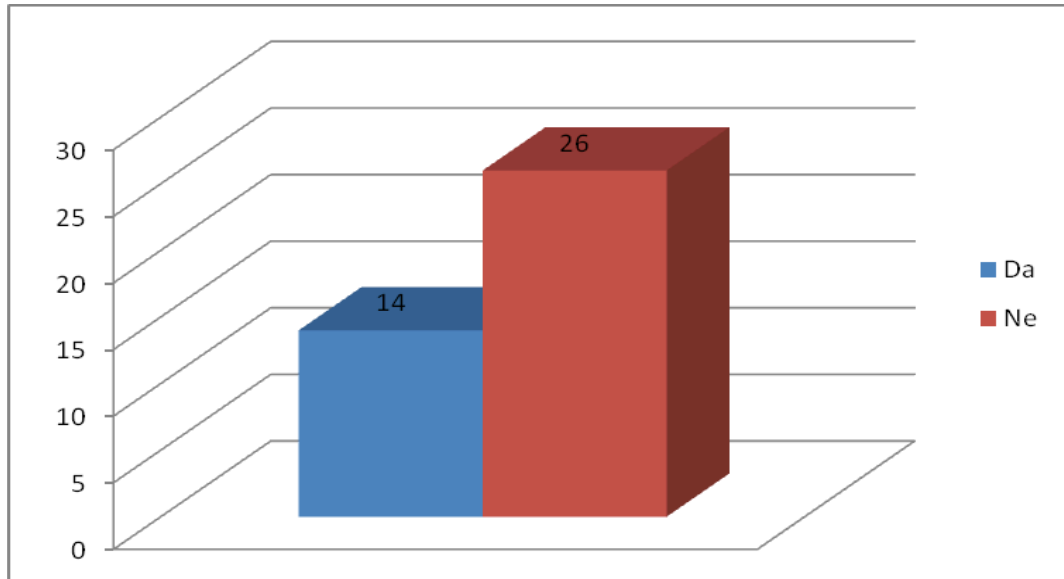


Diagram 8: Rastišče rožmarina

Štirinajst anketirancev ve, kje raste rožmarin, šestindvajset pa jih tega ne ve. Rastišča, ki jih anketiranci, ki so obkrožili DA, poznajo, so predvsem: višje lege, Sredozemlje, gorovja, primorska, alpski svet ipd.

9. Je rožmarin zdravilna rastlina?

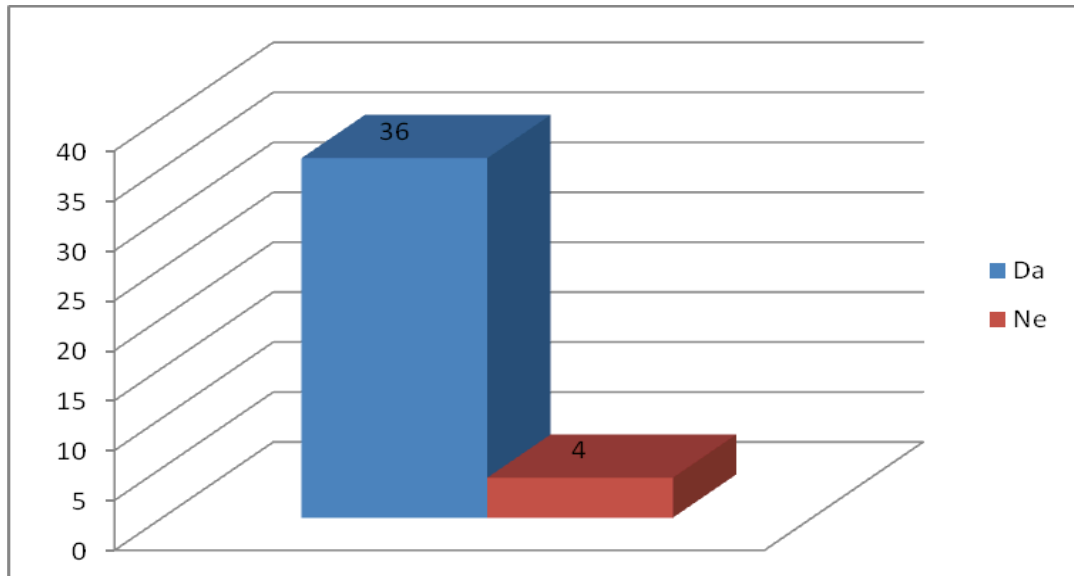


Diagram 9: Je rožmarin zdravilna rastlina

Šestintrideset anketirancev ve, da je rožmarin zdravilna rastlina, štirje tega ne vedo.

10. Ali uporabljate rožmarin za lajšanje bolezni? (V kolikor odgovorite z DA, zapišite, za katere bolezni ga uporabljate in na kakšen način).

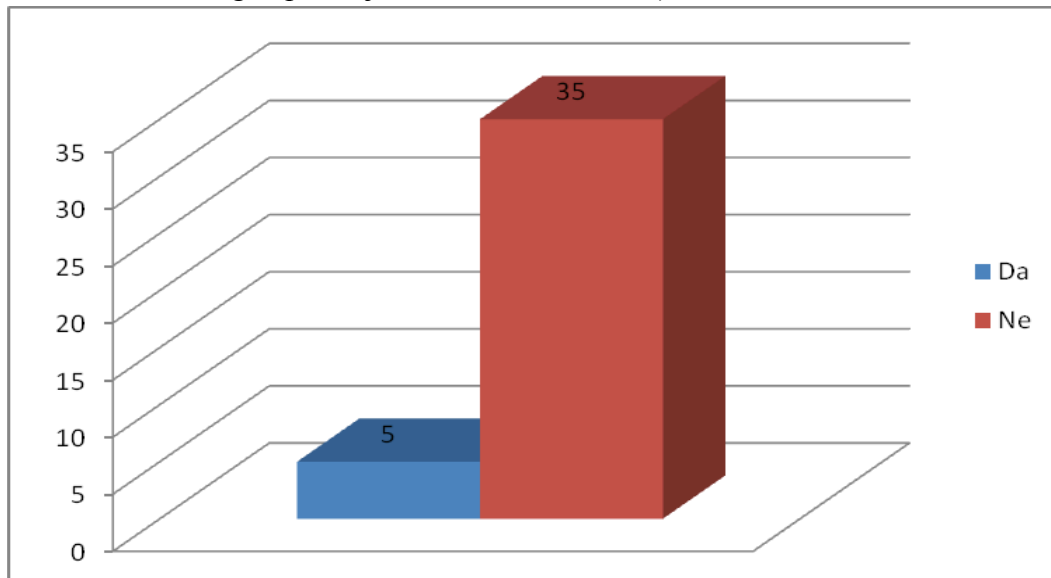


Diagram 10: Uporaba rožmarina kot zdravilne rastline

Pet anketirancev uporablja rožmarin za lajšanje bolezni, petintrideset pa ne. Vseh pet anketirancev, ki so obkrožili DA, je napisalo, da ga uporabljajo proti nizkemu krvnemu pritisku v čaju.

11. Ali veste kaj o ekstrakciji rožmarina in njegovih ekstraktih? (V kolikor odgovorite z DA, jo predstavite).

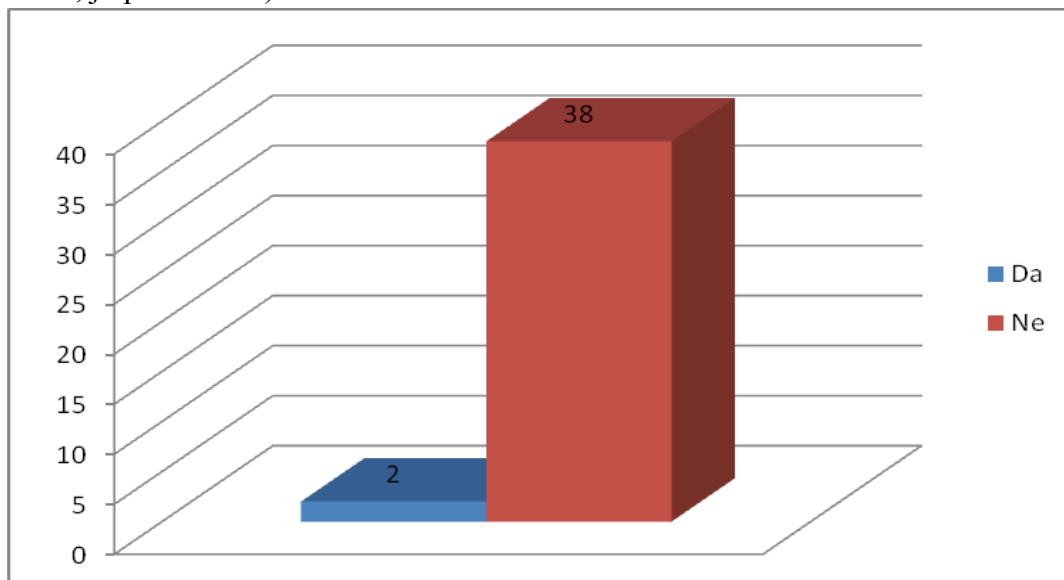


Diagram 11: Poznavanje ekstraktov rožmarina

Dva nekaj vesta o ekstrakciji rožmarina, osemintrideset pa ne ve ničesar. Nihče od dveh, ki nekaj vesta o njej, ni zapisal ničesar.

12. Kje po navadi kupite rožmarinove izdelke?

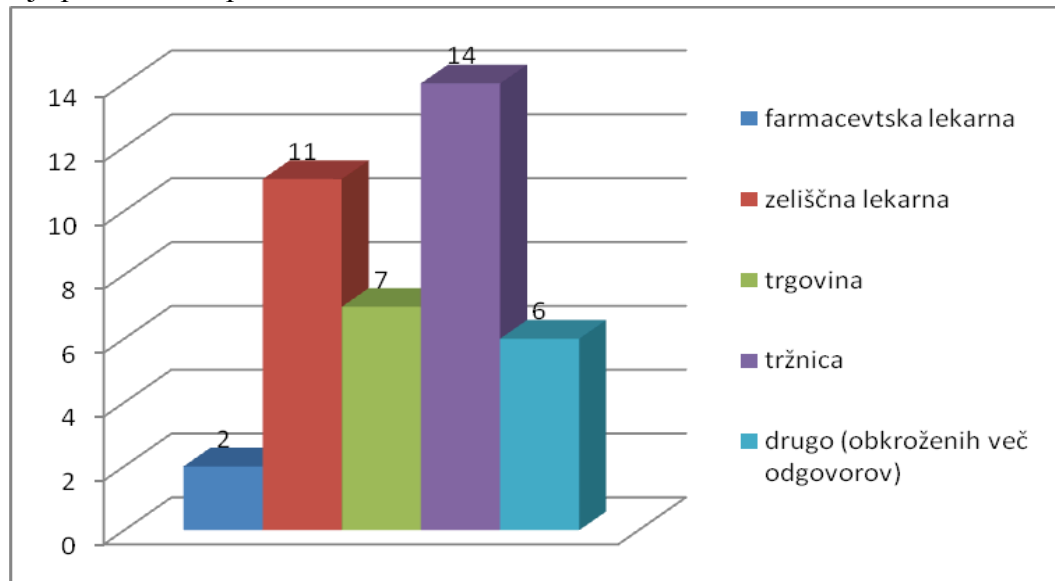


Diagram 12: Nakup rožmarinovih izdelkov

Dva anketiranca po navadi kupujeta rožmarinove izdelke v farmaceutski lekarni, enajst v zeliščni lekarni, sedem v trgovini in štirinajst na tržnici. Ostali kupujejo na drugih lokacijah.

13. Obkrožite rožmarinove izdelke, ki ste jih že uporabljali!

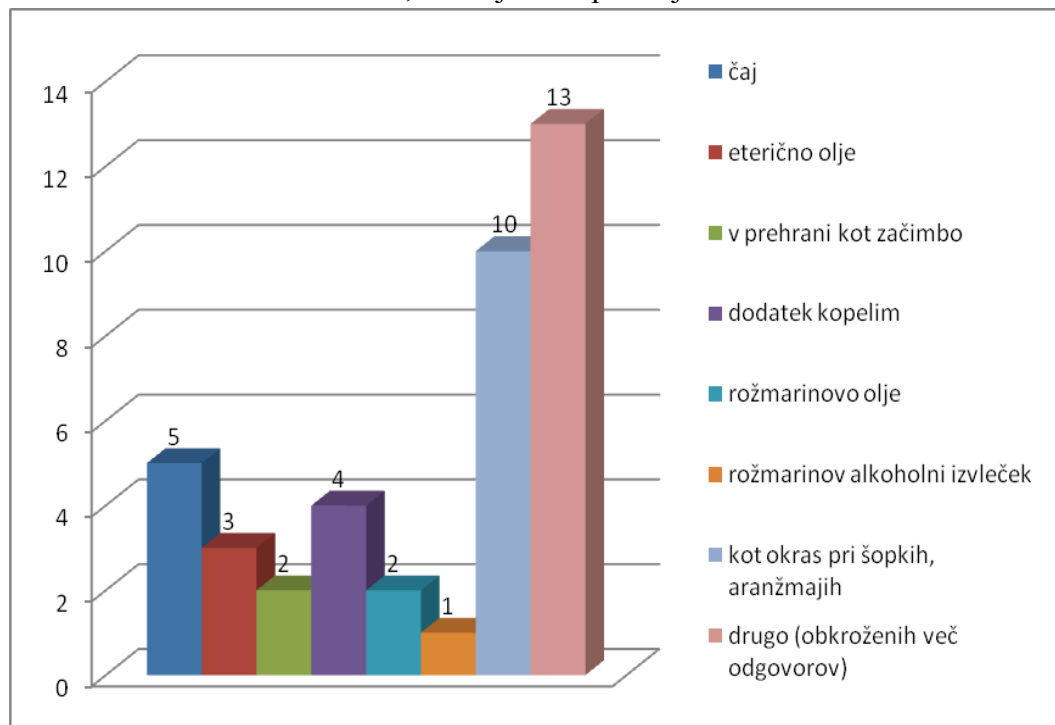


Diagram 13: Uporaba rožmarinovih izdelkov

Pet anketirancev je že uporabljalo rožmarinov čaj, trije eterično olje, dva rožmarin kot začimbo, štirje kot rožmarinov dodatek kopeli, dva rožmarinovo olje, eden kot rožmarinov alkoholni izvleček in deset kot okras pri šopkih, aranžmajih. Ostali so že uporabljali več različnih rožmarinovitih izdelkov.

14. Poznate katero kemijsko snov, ki se nahaja v rožmarinovem olju ali v njegovem ekstraktu? (V kolikor odgovorite z DA, jo poimenujte).

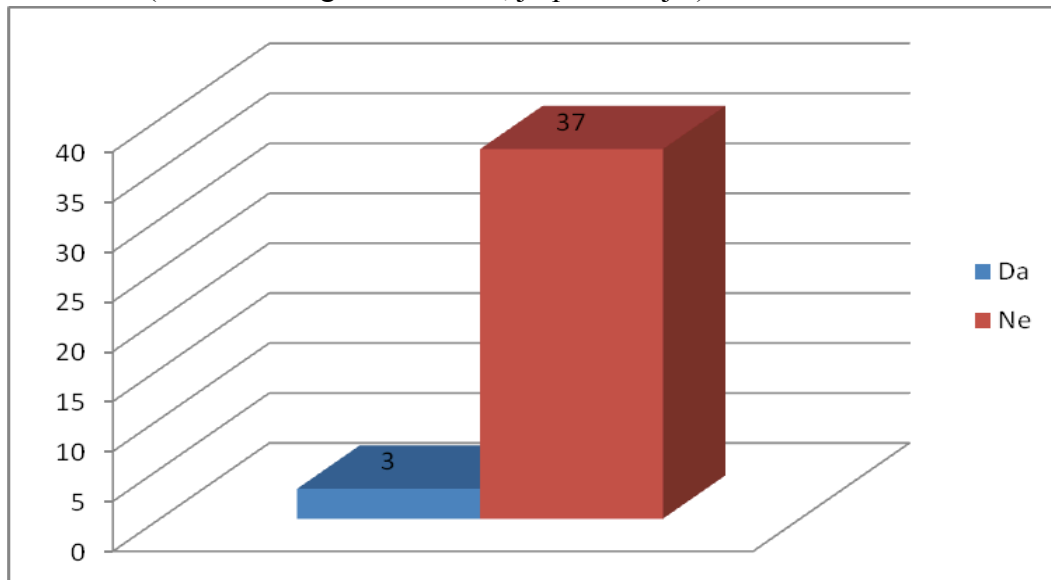


Diagram 14: Kemijske snovi v rožmarinovem olju ali ekstraktu

Trije anketiranci so obkrožili, da poznajo kemijsko snov, ki se nahaja v rožmarinovem olju, sedemintrideset pa, da je ne. Vsi trije, ki so obkrožili, da jo poznajo, so napisali, da so to antioksidanti.

15. Ali ste že slišali za pojem antioksidant? (V kolikor odgovorite z DA, zapišite, v kakšni povezavi).

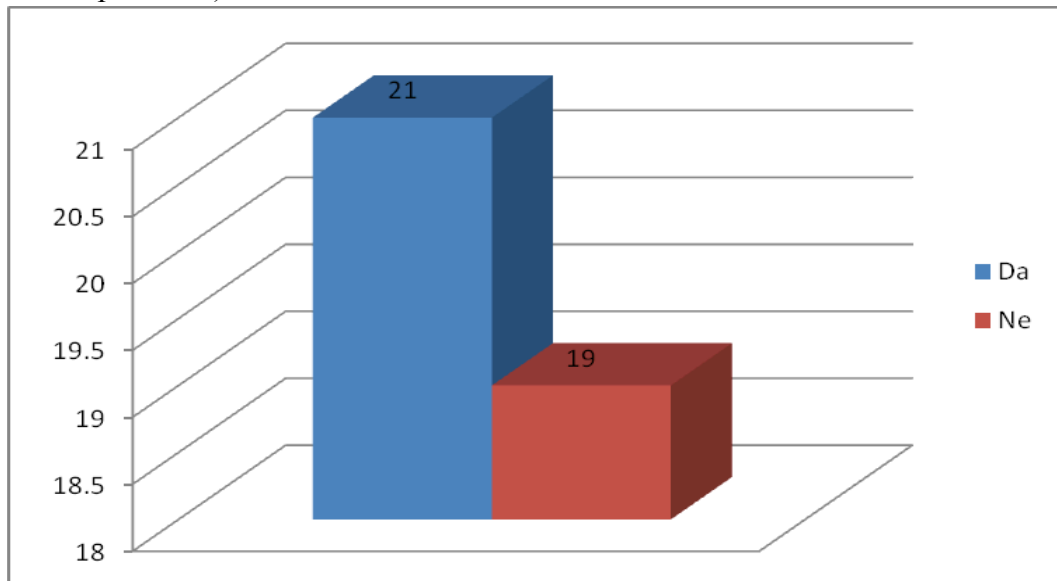


Diagram 15: Antioksidant

Enaindvajset anketirancev je že slišalo za pojem antioksidant, devetnajst pa jih še za ta pojem ni slišalo. Anketiranci, ki so obkrožili DA, so napisali, da poznajo antioksidante iz pouka kemije, napisali so tudi, da se nahajajo v vitaminih in Q-encimih.

16. Ali so snovi, ki se nahajajo v rožmarinu, antioksidanti? (V kolikor odgovorite z DA, zapišite, zakaj tako mislite).

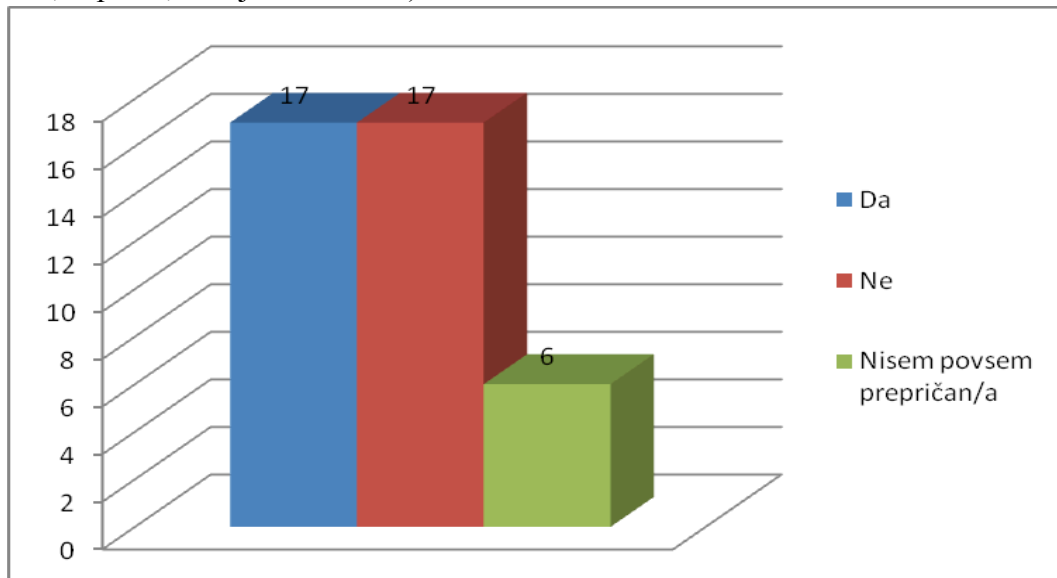


Diagram 16: Antioksidanti v rožmarinu

Sedemnajst anketirancev meni, da so snovi, ki se nahajajo v rožmarinu, antioksidanti, prav tako jih sedemnajst meni, da niso, šest jih ni prepričanih.

Anketiranci, ki so obkrožili DA, so napisali, da mislijo tako, ker diši in ima vitamine.

IV. TERENSKI DEL

1. OBISK TOVARNE

1.1. OPREMA

Preden sva se odločila za obisk podjetja Vitiva d.o.o., kjer so nama posredovali zanimive podatke o njihovi proizvodnji, sva se za obisk pripravila. Skrbno sva oblikovala intervju z direktorico. Za oblikovanje slik pa sva uporabila fotoaparata Sony Cyber-shot.

1.2. LOKACIJA TERENSKEGA DELA

Konec oktobra sva v dopoldanskih urah obiskala podjetje Vitiva d.o.o. Podjetje leži v Novi vasi pri Markovcih. Tovarno sva obiskala samo enkrat in si ogledala postopek njihove pridelave rožmarinovitih ekstraktov. Pogledala sva si proizvodnjo in njihov laboratorij. Na podlagi teh virov sva raziskala ekstrakte rožmarina.



Slika 15: Podjetje Vitiva d.o.o.
(Foto: K. Vogrinec)



Slika 16: Laboratorij podjetja Vitiva d.o.o.
(Foto: K. Vogrinec)

2. RAZISKOVALNI INTERVJU

Na raziskovalni intervju nama je odgovarjala izvršilna direktorica tovarne Vitiva dr. Andreja Rižner Hraš, univ. dipl. ing. kem.

1. Katerega leta je bilo podjetje ustanovljeno in kakšna je njegova zgodovina?

Sam postopek se je začel razvijati na Univerzi v Mariboru. Kmalu zatem pa je prišla ideja za proizvodnjo. Delovati smo začeli leta 1999 v Pesnici. Vitiva je takrat delovala s podjetjem Pinus, kateri nam je dajal podporo in finančno pomoč. Ker je tamkajšnja proizvodnja postala kmalu premajhna, smo začeli leta 2002 z gradnjo nove tovarne v Markovcih. Tovarno smo pod imenom Vitiva odprli že leta 2003. 1. januarja 2007 pa smo se ločili od podjetja Pinus in začeli samostojno delovati.

2. S kakšno proizvodnjo se ukvarjate?

Rožmarin ima 90 % naravnih ekstraktov, zato je najbolj primeren za ekstrakcijo. Iz posušenega rožmarina poskušamo izveči čim več ekstraktov. Pridelujemo dva pomembna ekstrakta. In sicer:

1. ekstrakt – Vivx	2. ekstrakt- Aquarx
Topen je v olju.	Topen je v vodi.
Vsebuje karnozolno kislino.	Vsebuje rožmarinovo kislino.
Uporaba v mesu, morski hrani, kremah za kožo, v olju kapsul omega.	Uporaba v mesu, energijskih pijačah, kremah za kožo.
Zaščitijo izdelke pred iztekom uporabe.	Zaščitijo izdelke pred iztekom uporabe.

Ostanke, ki imajo farmacevtske učinke, preprodamo Krki.

3. Kaj predstavlja glavno surovino za proizvodnjo ekstraktov?

Glavna surovina je rožmarin, ki ga dobivamo iz Tunizije, Amerike, Maroka, Španije ... V Izraelu pa imamo tudi svoje nasade. Večina dobljenega rožmarina je divjega, ki ga moramo posušiti.

4. Kakšni so vaši plani za prihodnost?

Mislim, da nameravamo ostati pri ekstrakciji. Seveda še nismo dosegli vseh svojih ciljev. Ker imamo premalo prostora za vse naše načrte, v naslednjih letih planiramo tudi gradnjo prizidka k podjetju. V preteklosti smo poskusili tudi s hrastovo ekstrakcijo (ki nam na žalost ni stekla), zato lahko v bližnji prihodnosti pričakujemo tudi nove ekstrakcije.

5. Mislite, da vam bo v prihodnosti uspelo z vašimi izdelki prodreti na najrazvitejše tuje trge, kot so npr. ZDA?

Moram vas presenetiti, da delujemo večinoma na tujih trgih, kot je ZDA. Naročil, ki bi potekala znotraj naše države, pa je zelo malo.

6. Kakšni so vaši uspehi do sedaj?

Seveda je velik dosežek uspešno poslovanje v tujini. Spadamo pa tudi med tri najpomembnejše tovarne rožmarinove ekstrakcije na svetu.

7. Koliko zaposlenih šteje podjetje?

V tovarni je trenutno redno zaposlenih 50 ljudi.

8. Kakšen je glavni cilj podjetja?

Zelo pomembno nam je, da zadovoljimo lastnikove želje in pri tem prav tako proizvedemo zelo kakovosten izdelek. Želimo si, da bi bili na tujem kot tudi na domačem trgu še naprej tako uspešni.

9. Izvedeli smo, da se Vitiva ukvarja s proizvodnjo ekstrakcije rožmarina. Bi nam predstavili potek ekstrakcije rožmarina v vašem obratu?

Najprej zmeljemo rožmarinove iglice. Nato jih nasujemo v topilo, na žalost je naše topilo poslovna skrivnost. Zaupamo vam lahko, da večina tovarn pri takšni ekstrakciji uporablja kot topilo naslednje možnosti:

- etanol
- aceton
- izopropanol
- vodo

10. Zakaj ste se odločili ravno za proizvodnjo ekstrakcije rožmarina in ne katerega drugega zelišča? Pri čem ima rožmarin prednost pred drugimi zelišči?

Rožmarin je dostopen v zelo velikih količinah, zelo lahko ga je vzdrževati in vsebuje zelo veliko antioksidantov. Pomembna je tudi obdelava, ki je zelo preprosta. Iz ekonomskega vidika pa dobimo tudi največji dobiček.

11. Opravili ste doktorat o kemiji rožmarina. V katero stvar ste se predvsem poglobili?

Predvsem sem bila pozorna na tehnološki postopek ekstrakcije, odkritje pravega postopka in izolacijo učinkovin rožmarina.

V. ZAKLJUČEK

V tej raziskovalni nalogi sva že na začetku povedala, kaj hočeva raziskati in na nekatera vprašanja sva dobila tudi odgovore. Zastavila sva si šest vprašanj in štiri hipoteze.

Vprašanje ena: Katere pomembne snovi se nahajajo v rožmarinovem olju?

Ugotovila sva, da se v rožmarinu nahaja zelo veliko zdravnih snovi. Pomembne so karnozolna kislina, ursolna kislina, oleanolna kislina in rožmarinova kislina.

Vprašanje dve: Koliko je ljudem poznan rožmarin in njegovi izdelki?

Med ljudmi je rožmarin zelo slabo poznan. Poznajo ga in vedo, da je zelišče, vendar ne poznajo njegovih učinkov.

Vprašanje tri: Podrobneje raziskati ekstrakcijo rožmarina!

Ugotovila sva, da je ekstrakcija rožmarina zelo pomembna, ker je vir antioksidantnih učinkovin. Dostopni so v obliki prahu in tekočine. Rožmarin ima okrog 90 % naravnih ekstraktov in je zato najbolj primeren za ekstrakcijo. Pomembna rožmarinova ekstrakta sta karnozolna kislina in rožmarinska kislina. Karnozolna kislina je topna v olju in se uporablja kot antioksidant v mesu, morski hrani, kremah za kožo in v olju kapsul omega3 maščobnih kislin. Rožmarinska kislina je topna v vodi in se uporablja kot antioksidant v mesni industriji, energijskih pijačah in kremah za kožo. Obe snovi ščitita izdelke pred iztekom roka uporabe.

Vprašanje štiri: Kakšne so lastnosti in uporaba rožmarinovega olja?

Uporablja se proti bolečinam, ki so posledica revme, proti otrdelim sklepom, za pretegnjene mišice ter pospešuje prekrvavitev kože. Domača izdelava rožmarinovega olja je zahtevna, zato je bolje, da ga kupimo v lekarni.

Vprašanje pet: Ali je poznan tudi drugje po svetu?

Rožmarin je poznan tudi drugje po svetu in se ga uporablja za različne namene: predvsem v industriji, kot dodatek hrani ali ekstrakt in kot pomembna zdravilna rastlina.

Vprašanje šest: Kakšni so njegovi zdravilni učinki?

Z njim nižamo krvni pritisk, ga uživamo po boleznih, pospešuje prebavo, pomaga pri odvajanju vode, daje apetit, čisti kri ...

Na začetku samega raziskovanja sva bila prepričana, da nima velikih učinkov, vendar sva ugotovila, da je zelo zdravilen in da v lekarnah lahko nabavimo različne zdravilne izdelke iz rožmarina.

Spoznala sva, da imajo mnoge snovi, ki se nahajajo v rožmarinu, zraven antioksidativnega delovanja še antibakterijsko, antivirusno in protivnetno delovanje.

Potrdile so se naslednje hipoteze:

1. hipoteza: Rožmarin je med ljudmi zelo slabo poznan, se je delno potrdila, saj je več kot 50 % anketirancev odgovorilo, da zelo slabo ali slabo pozna rožmarin, enako se je pokazalo pri poznavanju botanike rožmarina.

2. hipoteza: Rožmarin ni poznan drugod po svetu se ni potrdila, saj sva ugotovila, da je rožmarin poznan tudi drugod po svetu in se uporablja v različne namene.

3. hipoteza: Rožmarin ima veliko zdravilno moč se je potrdila, saj sva pri študiju literature ugotovila, da je zdravilna moč velika. Uporablja se ga proti bolečinam, ki so posledica revme, proti otrdelim sklepom, za pretegnjene mišice ter pospešuje prekrvavitev kože. Z njim nižamo krvni pritisk, ga uživamo po boleznih, pospešuje prebavo, pomaga pri odvajanju vode, daje apetit in čisti kri.

4. hipoteza: Rožmarinova ekstrakcija in antioksidanti niso dobro poznani se je potrdila. Ljudje ne poznajo ekstraktov rožmarina in njihovih antioksidativnih lastnosti.

Ko sva nalogo zaključevala, sva ugotovila, da bi najino raziskovanje lahko nadaljevala predvsem v smeri, zakaj ljudje ne poznajo rožmarina in njegovih učinkov in ali se zavedajo tudi njihovih stranskih učinkov ter kako bi jih na najbolj preprost način poučili o rožmarinu.

VI. VIRI IN LITERATURA

6.1. VIRI

1. Jurgen Saupe (1996), Naravni zdravnik, Slovenska knjiga
2. Robert Braus (1995), Sto grmovnih vrst na Slovenskem, tehniška založba
3. Andreja Rižner Hraš, Doktorska disertacija Izolacija aktivnih učinkovin rožmarina, Univerza v Mariboru, Maribor 2000
4. Državna založba Slovenije (2000): Velika otroška enciklopedija
5. Wikipedia- prosta enciklopedija: Elektronski vir: <http://de.wikipedia.org> (dostop 16.2.2009)
6. Wikipedia- prosta enciklopedija: Elektronski vir: <http://sl.wikipedia.org> (dostop 16.2.2009)
7. Wikipedia- prosta enciklopedija: Elektronski vir: <http://hr.wikipedia.org> (dostop 16.2.2009)
8. Slovenska knjiga (1995): Družinska enciklopedija- Guinness
9. Ingrid&Peter Schonfelder (2001), Zdravilne rastline- vodnik, založba Narava, Olševak, Kranj
10. Slobodanka Poštic (2006), A kot aromaterapija, založba Meander Izola
11. William H. Lee & Lynn Lee (1998), Vodnik praktične aromaterapije, založba Aurea Press
12. Katja Galle Toplak (2000), Zdravilne rastline na Slovenskem, založba Mladinska knjiga
13. Richard Willfort (1971), Zdravilne rastline in njih uporaba, založba Obzorja Maribor

6.2. LITERATURA SLIK

1. <http://www.ktf-split.hr/glossary/image/distillation.gif> (dostop 14.2.2009)
2. <http://www.corbis.com> (dostop 13.2.2009)
3. *Iz lastnih virov*
4. *Internetni brskalnik za slike - Google*

ANKETA

Sva Urban Juhart, učenec Osnovne šole Gustava Šiliha Laporje, in Katja Vogrinec, učenka Osnovne šole dr. Jožeta Pučnika Črešnjevca. V tem šolskem letu delava raziskovalno nalogo z naslovom Kemija rožmarina. Vljudno vas prosiva, da nama pri tem pomagate, tako da izpolnite to anketo.

Pri izpolnjevanju ankete obkrožite črko pred ustreznim odgovorom. Možen je le en odgovor, v nasprotnem primeru je to dopisano pri posameznem vprašanju.

1. **Spol:** a) ženski

b) moški

Starost: a) do 20 let

c) od 30 do 40 let

č) od 40 do 50 let

d) nad 50 let

1. **Ali poznaš rožmarin in njegove učinke?**

DA

NE

2. **Kako po tvojem mnenju poznaš rožmarin?**

1 2 3 4 5

1	Zelo slabo
2	slabo
3	zadovoljivo
4	Dobro
5	Odlično

3. **Kaj meniš, da je rožmarin?**

a) grm

b) drevo

c) zelišče

4. **Ima rožmarin cvetove?**

a) da

b) ne

c) nisem povsem prepričan/a

5. Če ste v prejšnjem vprašanju obkrožili odgovor da, potem obkrožite še barvo njegovih cvetov.

- a) modre
- b) zelene
- c) rdečkastorjave

6. Ali veste, kje je raste rožmarin?

- a) da
- b) ne

V kolikor ste odgovorili z da, naštejte nekaj rastišč.

7. Je rožmarin zdravilna rastlina!

- a. da
- b. ne

8. Ali uporabljate rožmarin za lajšanje bolezni!

- c. da
- d. ne

V kolikor je odgovor da, zapišite, za katere bolezni ga uporabljate in na kakšen način.

9. Ali veste kaj o ekstrakciji rožmarina in njegovih ekstraktih?

- a) da
- b) ne

V kolikor ste odgovorili z da, to predstavite.

10. Kje ponavadi kupite rožmarinove izdelke?

(možnih več odgovorov)

- a) v farmacevtski lekarni
- b) v zeliščni lekarni
- c) v trgovini
- d) na tržnici

11. Obkrožite rožmarinove izdelke, ki ste jih že uporabljali!

(možnih več odgovorov)

- a) čaj
- b) eterično olje
- c) v prehrani kot začimbo
- d) dodatek kopelim
- e) rožmarinovo olje
- f) rožmarinov alkoholni izvleček
- g) kot okras pri šopkih, aranžmajih

12. Poznate katero kemijsko snov, ki se nahaja v rožmarinovem olju ali v njegovem ekstraktu?

- a) da
- b) ne

V kolikor ste odgovorili z da, jo poimenujte!

13. Ali ste že slišali za pojem antioksidant?

- a) da
- b) ne

V kolikor ste se s tem pojmom že srečali, zapišite v kakšni povezavi!

14. Ali so snovi, ki se nahajajo v rožmarinu, antioksidanti?

- a) da
- b) ne

V kolikor ste obkrožili odgovor da, zapišite, zakaj tako mislite!

ZA SODELOVANJE SE VAM ISKRENO ZAHVALJUJEVA!

