

RAZISKOVALNA NALOGA

Osnovna šola Vojnik

ČEBELARSTVO

BIOLOGIJA

Avtorica: Natalija Žlavs

Mentor: Edvard Fidler

Lektorica: Milena Jurgec

Vojnik, 2008

KAZALO

POVZETEK	5
ZAHVALA	7
1. UVOD	8
2. ZGODOVINA ČEBELARSTVA	9
2.1 Razvoj	9
2.2 Panji in Panjske končnice	9
2.3 Razvoj čebelarstva na naših tleh	10
2.4 Znani čebelarji	12
3. RAZVOJNI CIKLUS ČEBELE	14
3.1 Naloge čebel v panju	15
3.2 Zgradba čebele	17
3.3 Naloge čebel v naravi	18
4. ČEBELE SKOZI LETNE ČASE	19
4.1 Bolezni čebel	21
5. ČEBELJI PRIDELKI	21
5.1 Med	21
5.2 Cvetni prah	22
5.3 Propolis	23
5.4 Matični mleček	24
5.5 Vosek	24
5.6 Čebelji strup	25
6. EKOLOŠKO ČEBELARJENJE	26
7. ANKETA	27
8. EKSPERIMENT	29
9. ZAKLJUČEK	21
10. LITERATURA	32
11. PRILOGA	33

KAZALO SLIK

Slika št. 1: Lovčev pogreb. Panjska končnica iz 19. stoletja.	9
Slika št. 2: Pleten koš, predhodnik kranjiča.	10
Slika št. 3: Preprost ljudski panj, imenovan kranjič.	10
Slika št. 4: Tipični slovenski čebelnjak, v katerem je čebelaril Anton Janša.	11
Slika št. 5: Anton Janša.	12
Slika št. 6: Tovornjak z A-Ž panji.	13
Slika št. 7: Anton Žnideršič.	13
Slika št. 8: 2. del Umnega čebelarja.	13
Slika št. 9: 1. del Umnega čebelarja.	13
Slika št. 10: Shema razvoja čebele od jajčeca do odrasle čebele.	14
Slika št. 11: Matica, čebela delavka in trot.	14
Slika št. 12: Izbočene trotovske celice.	15
Slika št. 13: Pokrit matičnik- celica, iz katere se izleže matica.	15
Slika št. 14: Pokrite celice, iz katerih se izležejo čebele delavke.	15
Slika št. 15: Čebela, ki čisti celico.	16
Slika št. 16: Čebela, ki hrani starejše ličinke.	16
Slika št. 17: Čebela, ki hrani mlajše ličinke.	16
Slika št. 18: Čebela gradi satje.	16
Slika št. 19: Čebeli opravljata nalogo stražark.	16
Slika št. 20: Sestavni deli čebele.	17
Slika št. 21: Čebela na cvetu.	18
Slika št. 22: Čebele s cvetnim prahom na nogah.	18
Slika št. 23: Varroa na ličinkah.	20
Slika št. 24: Varroa.	20
Slika št. 25: Čebelji pridelki: med, propolis, cvetni prah in medica.	21
Slika št. 26: Med.	22
Slika št. 27: Cvetni prah ali pelod.	22
Slika št. 28: Popki, na katerih čebele nabirajo propolis.	23
Slika št. 29: Propolis v stekleničkah in v obliki kreme.	23
Slika št. 30: Matica, ki jo obkrožajo čebele krmilke.	24
Slika št. 31: Izdelki iz voska.	25
Slika št. 32: Sveče iz beljenega voska.	25
Slika št. 33: Pik čebele na prst.	25

Slika št. 34: Znak blagovne znamke Biodar.	26
Slika št. 35: Uradni državni znak za ekološko pridelane proizvode, ki ga izda kontrolna organizacija.	26
Slika št. 36: Voda, v kateri se je stopil med.	29
Slika št. 37: Alkohol, v katerem se je stopil med.	29
Slika št. 38: Med v acetonu.	30
Slika št. 39: Med v acetonu.	30
Slika št. 40: Propolis v vodi.	30
Slika št. 41: Stopljen propolis v alkoholu.	30

KAZALO TABEL

Tabela št. 1: Rezultati 4. vprašanja.	28
Tabela št. 2: Rezultati 5. vprašanja.	28

KAZALO GRAFOV

Graf št. 1: Rezultati 1. vprašanja.	27
Graf št. 1: Rezultati 2. vprašanja.	27
Graf št. 1: Rezultati 3. vprašanja.	27

POVZETEK

»Če ne bi jedel medu, bi umrl 40 let prej!«

(Pitagora)

Ta stavek, ki naj bi ga izgovoril znani matematik Pitagora, je bil le eden izmed razlogov, da sem se odločila za raziskovalno nalogo o čebelarstvu. Ne le, da nam čebele priskrbijo svoje pridelke, npr. med, matični mleček, propolis... ki imajo zdravilne učinke in zdravijo ogromno bolezni, ampak so tudi pomemben del narave- čebele namreč pri nabiranju medu nevede oprašujejo rastline, kar pa ima za nas velik pomen. Zelo zanimivo je tudi to, da imajo čebele v panju hierarhično ureditev- kraljica je matica, vsaka čebela pa opravlja svojo nalogo. Zanimiv je tudi razvojni cikel od jajčeca do odrasle čebele. Vendar pa imajo tudi čebele, kot vse druge živali, tudi naravne sovražnike- ose, sršene in varroo (zanjo obstajajo metode zatiranja z naravnimi kislinami v ekološkem čebelarstvu- mravljinčna, oksalna in mlečna kislina, ali pa kemičnimi pripravki).

Izvedla bom tudi anketo in iz nje ugotovila, kakšen je odnos današnjih mladostnikov do medu in pa eksperiment, s katerim bom ugotavljala, kako se med topi v različnih tekočinah.

SUMMARY

» If I didn't eat honey, I would die 40 years earlier«

(Pitagora)

This sentence written by a famous mathematician Pitagora was one of the reasons, why I've decided to write this research about apiculture. Bees do not just merely give to us some important products like honey, which are very good for body and for treating many illnesses, but they also play a very important role in nature. They for one thing pollinate plants which is very important. The social structure of bee colony is an interesting one. Thus bees have queen and each bee has its own duty. What is also interesting is, the growth process from an egg to the fully grown bee. Bees have natural enemies just like any other animals. Their natural enemies are: wasps, hornets and varroa (which can be destroyed with different acids like oxalic acid, or lactic acid).

I am going to do a poll among children to see what their opinion about honey nowadays is. I am also going to do an experiment about solubility of honey in different liquids.

ZAHVALA

Zahvaljujem se mentorju, gospodu Edvardu Fidlerju, ki me je skozi celotno raziskovalno nalogo usmerjal in mi dajal napotke.

Zahvala gre tudi gospe Mileni Jurgec, ki je to raziskovalno nalogo lektorirala.

Zahvaljujem se učencem 9. a razreda OŠ Vojnik, ker so izpolnili ankete, na podlagi katerih sem lahko raziskovala njihov odnos do medu.

1. UVOD

Zavedam se, da so čebele zelo pomemben del narave in da so zelo pomembne tudi za ljudi. Ker pa menim, da smo dandanes otroci in predvsem najstniki premalo informirani o teh pomembnih bitjih, sem se odločila za raziskovalno nalogo o čebelarstvu. Upam, da bo moja raziskovalna naloga pomagala odgovoriti na morebitna vprašanja in mladim posredovala podatke, ki bodo zanje koristni.

Za raziskovalno nalogo sem si postavila 3 hipoteze:

- najstniki uživajo med le občasno ali nikoli, kupujejo pa ga predvsem v trgovinah;
- vsaj 10 otrok izmed anketirancev pozna več kot 2 čebelja pridelka in vedo, da mednje spada tudi čebelji strup;
- med se topi v vseh tekočinah.

Raziskovalne naloge sem se lotila tako, da sem najprej poiskala vso literaturo in napisala, kar je že znanega, potem pa sem na osnovi hipotez izvedla anketo in eksperiment.

2. ZGODOVINA ČEBELARSTVA

2.1 RAZVOJ

Že pračlovek je ropal čebelja gnezda v gozdu. Sčasoma je ugotovil, da čebel pri najdbi ni treba pobijati, ker so večinoma tam obdržale svoje gnezdo in se niso selile. Sčasoma je človek ugotovil tudi, da s prgiščem medu v votlem deblu privabi čebelji roj in se tako izogne iskanju gnezd v gozdu, ampak jih privabi v svojo bližino. Najpomembnejši pripomoček gozdnih čebelarjev je bila sekira, s katero so iskali polna gnezda in pripravljali nova. Od tu izvira izraz, da je nekemu padla sekira v med.

Pozneje so začeli iz votlih debel lipovega lesa, ki je zato tako cenjen med Slovani, izdelovati klade. To so bile nekakšne predhodnice panjev. Vsak panj so označili, da jih s sosedi ne bi zamenjali. Sprva preprosti znaki za označevanje so se nato razvili v domiselne poslikave, ki so danes zelo cenjen spominek, a jih je večina na žalost že končala v ognju.

(Povzeto po: Gea 6, junij 2003, str. 14).

2.2 PANJI IN PANJSKE KONČNICE

Iz desk zbite ljudske panje in tudi čebelnjak omenja že Valvasor v svojem delu Slava Vojvodine Kranjske iz leta 1689. Takrat so bili panji v skladovnicah zloženi tesno skupaj, zato so se čebele težko orientirale. Posledica slabe orientacije je bilo zaletavanje čebel in ropanje med seboj. Čebelarji so kmalu ugotovili, da težavo lahko rešijo z dobro označitvijo čelne panjske končnice. V 18. stoletju je razvoj baroka še spodbudil to vrsto ljudske umetnosti. Na začetku so na panjske končnice risali predvsem pobožne in preproste motive, pozneje pa so se uveljavili bolj motivi s posvetno vsebino, humoristični, pripovedni in poučni, pa tudi satirični, ki so na oster in zbadljiv način prikazovali resničnost, predvsem ženske slabosti. Ta umetnost je dala svojevrsten pečat čebelarstvu, a je z zatonom kranjičev, preprostih lesenih nizkih panjev, v začetku 20. stoletja izumrla. (Povzeto po: Gea 6, junij 2003, str. 18).



Fotografija št. 1: Lovčev pogreb. Panjska končnica iz 19. stoletja.

(Foto: Tomaž Mihelič, revija Gea 6, junij 2003).

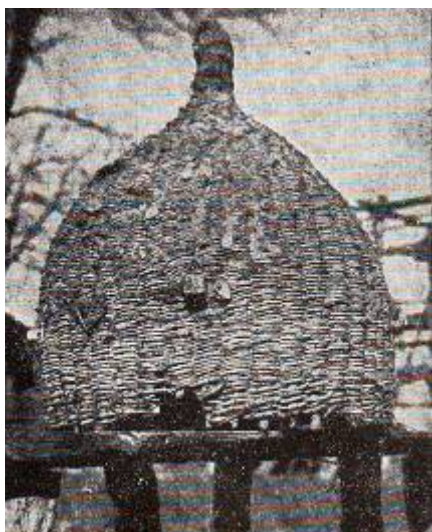
2.3 RAZVOJ ČEBELARSTVA NA NAŠIH TLEH

Pri nas se je čebelarstvo razvijalo že v 13. stoletju. O tem pričajo v urbarjih zapisane dajatve čebeljih panjev in medu. Sprva znanje in prvotni panji niso omogočali, da bi bil pridelek velik, nekaj medu pa so tudi čebele potrebovale za preživetje in prezimovanje. Od 15. stoletja dalje so obširna ajdova polja omogočala bogato pašo v jeseni in s tem se je tudi čebelarstvo zelo razširilo. Čeprav danes čebelo uvrščamo med domače živali, pa nikoli ni postala zares domača.

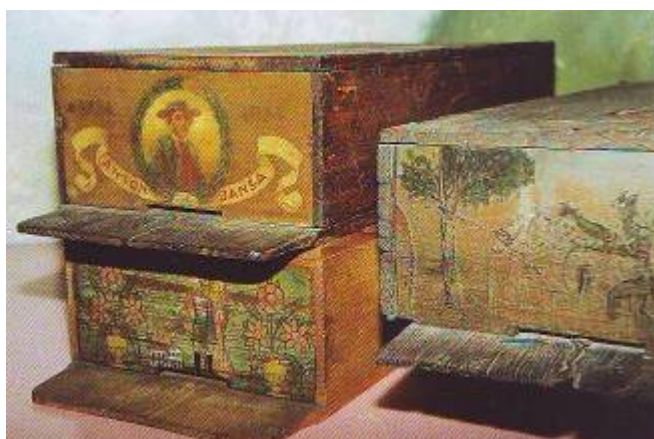
Čebelarji so se po obliki in gradivu prilagajali značilnostim različnih pokrajin. Na primer: na panonskem območju se je ponekod ohranilo čebelarjenje s panji, nekoč spletenimi iz šibja, danes pa iz slame. Ko so izumili žago, so se uveljavili leseni panji iz desk, saj so jih lahko prenašali na pašo, če je bilo potrebno, povečali ali pa zlagali v skladovnice, ki so jih nameščali v čebelnjake, da so bile zaščitene pred zunanjimi vplivi in nepridipravi. Prej so bile čebele čez zimo na podstrešjih. (Povzeto po: Gea 6, junij 2003, str. 18).

Kranjič velja za sodoben in tehnološko vrhunski panjski sistem in je nekakšen predhodnik sedanjih, sodobnih panjev. Odkril ga je naš priznani čebelar in učitelj čebelarjenja Anton Janša. Začetek 20. stoletja je veljal za vrhunec tehnološkega napredka v čebelarstvu. Kot po tekočem traku so se vrstili novi izumi različnih pripomočkov, ki so olajšali in izboljševali čebelarjenje (točila za med, matične rešetke, satnice ...).

[Povzeto po: Gea 6, junij 2003, str. 20].



Fotografija št. 2: Pleten koš, predhodnik kranjiča. (Foto: Priročnik za čebelarske začetnike).



Fotografija št. 3: Preprost ljudski panj, imenovan kranjič. (Foto: Tomaž Mihelič, revija Gea 6, junij 2003).

Skladno z razvojem panjev so se razvijali tudi čebelnjaki z namenom, da so čebele zaščitili pred zunanjimi vplivi in vsiljivci. Skoraj vsaka kmetija ga je imela na vrtu. Za Slovenijo je značilen poseben tip čebelnjaka. Večinoma je dvokapni, sleme ima vzporedno s pročeljem pomaknjeno nekoliko naprej od sredine. Sprednje strešno krilo sega daleč nad pročelje in se konča višje kot zadnje. Prostor od grede do kapa je zaprt z lesom v značilnem loku. Tak tip čebelnjaka imamo večinoma po celotni Sloveniji, le na Krasu lahko ponekod zasledimo iz kamna sezidan mediteranski tip, v vzhodnem delu pa nekoliko svojevrsten panonski tip. Na žalost nimamo veliko starih čebelnjakov, saj so številne podrli ali pa prenovili do nerazpoznavnosti. Še vedno si lahko ogledamo tipičen slovenski čebelnjak, v katerem je čebelaril naš znani čebelar Anton Janša.

(Povzeto po: Gea 6, junij 2003, str. 18).



Fotografija št. 4: Tipični slovenski čebelnjak, v katerem je čebelaril Anton Janša.

(Foto: Tomaž Mihelič, revija Gea 6, junij 2003).

2.4 ZNANI ČEBELARJI

ANTON JANŠA se je rodil leta 1734 v vasi Breznica in velja za enega največjih poznavalcev čebel. Cesarica Marija Terezija je namreč v Augartnu na Dunaju ustanovila čebelarško šolo in Anton Janša je tam poučeval kot prvi čebelarški učitelj. Zaslovel je kot odličen teoretik in praktik na področju čebelarstva in na tem področju dosegel velike uspehe. Napisal je dve knjigi v nemškem jeziku: Razprava o rojenju čebel in Popolni nauk o čebelarstvu. Zadnje knjige na žalost ni dokončal, ker je prej umrl, jo je pa po njegovi smrti dopolnil in prevedel Peter Pavel Glavar, izdal pa njegov učenec Münzberg. Janša je ugotovil in v svojih knjigah zapisal, da troti niso nekakšni vodonosci, ampak čebelji samci, ki med letom v zraku oplodijo matico, da je matica mati vsem živim bitjem v panju ter da je čebele, okužene s hudo gnilobo, mogoče ozdraviti s pretresanjem v drug panj in z nekajdnevnim stradanjem. Ta metoda se uporablja še danes. Iznašel je tudi vršo, napravo za prestrezanje rojev.



Fotografija št. 5: Anton Janša
(Foto: Bilten čebelarskega centra Slovenije)

ANTON ŽNIDERŠIČ je po zgledu tirolskega učitelja Albertija skonstruiral svoj panj, imenovan Alberti – Žnidaršičev panj ali na kratko A-Ž panj, s katerim še danes čebelari več kot 85 % naših čebelarjev, po nekaterih podatkih pa tudi več kot 90 %. Prednost tega panja je predvsem to, da se ga lahko prevaža na pašo s tovornjaki.

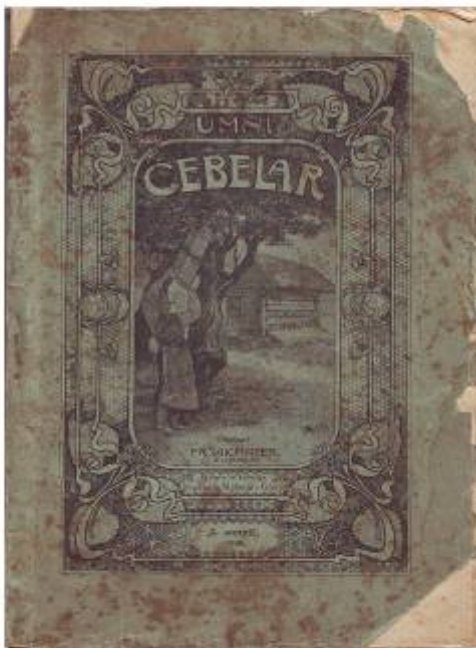


Fotografija št. 6: Tovornjak z A-Ž panji.
(Foto: www.freeweb.si/ol.net).



Fotografija št. 7: Anton Žnideršič.
(Foto: Bilten Čebelarstva centra Slovenije).

FRAN LACKMAYER (1863- 1908) je bil duhovnik pri Sv. Joštu nad Vrhniko. Napisal je dva dela knjige Umni čebelar. V prvem delu je opisal osnovne stvari za začetnike, v drugem pa napredno čebelarstvo.



Fotografija št 8: 2. del Umnega čebelarja.
(Foto: Natalija Žlavs)



Fotografija št. 9: 1. del Umnega čebelarja.
(Foto: Natalija Žlavs)

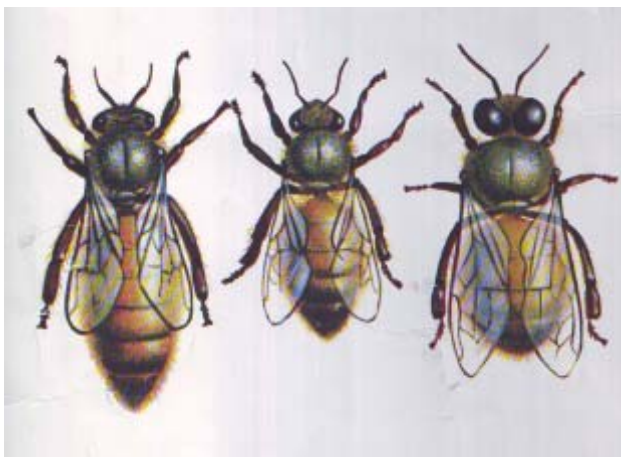
3. RAZVOJNI CIKLUS ČEBELE

Matica, edina plodna samica v panju, zaleže jajčeca v očiščene celice. Čebele krmilke začnejo ta jajčeca hraniti. Bodoče čebele hranijo z »delavsko hrano«, bodoče matice pa z matičnim mlečkom. Hranijo jih 9 dni. Po treh dneh se jajčece spremeni v ličinko. 9. dan čebele celice zaprejo z voščnim pokrovčkom, v celici pa se ličinka preobrazi v bubo. Matice, čebele delavke in troti imajo pri stopnji bube različno dolg razvoj, nato pa se preobrazijo v odrasle čebele. Matica se izleže najhitreje, že 16. dan, čebela delavka se izleže 21. dan, trot pa 24. dan.



Fotografija št. 10: Shema razvoja čebele od jajčeca do odrasle čebele.

(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).



Fotografija št. 11: Matica, čebela delavka in trot.

(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).



Fotografija št. 12: Izbočene trotovske celice.
(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).



Fotografija št. 13: Pokrit matičnik- celica,
iz katere se izleže matica.

(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine)



Fotografija št. 14: Pokrite celice, iz katerih se izležejo
čebele delavke.

(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).

3.1 NALOGE ČEBEL V PANJU

Ko se čebela izleže, ima 1. in 2. dan nalogo čiščenja celic in gretje zalege. 3. 4. in 5. dan hrani starejše ličinke. Od 6. do 11. dneva hrani mlajše ličinke, od 12. do 17. dneva pa prideluje vosek, gradi satje in prenaša hrano v panju. Od 18. do 21. dneva opravlja nalogo stražarke ob panjskem žrelu. Po 21. dnevu se tako imenovana panjska čebela spremeni glede na svoje naloge v izletno čebelo. Od 22. dneva pa do konca življenja, nekje od 35. do 45. dneva, obiskuje cvetje, ga oprašuje ter zbira cvetni prah, medicino, propolis in vodo.



Fotografija št. 15: Čebela, ki čisti celico.
(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).

Fotografija št. 16: Čebela, ki hrani starejše ličinke.
(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).



Fotografija št. 17: Čebela, ki hrani mlajše ličinke.
(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).

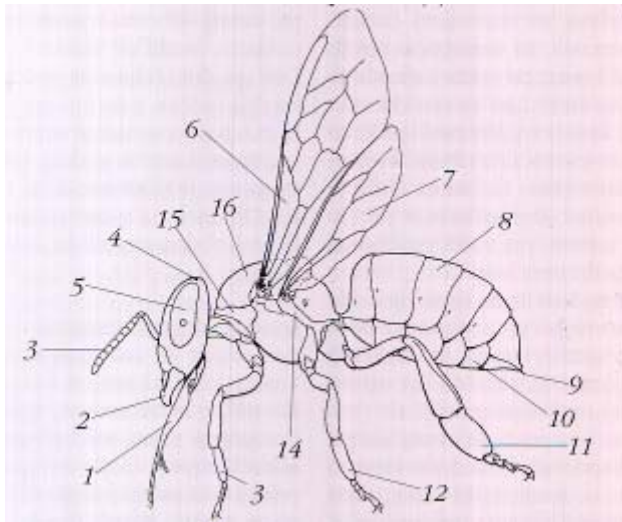
Fotografija št. 18: Čebela gradi satje.
(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).



Fotografija št. 19: Čebeli opravljata nalogo stražark.
(Foto: plakat Življenjski cikel čebelje družine).

3.2 ZGRADBA ČEBELE

Telo žuželke je razdeljeno na tri dele: glavo, oprsje in zadek. Predprsje je z vratom ločeno od glave, od sredoprsja pa z membrano. Sredoprsje in zaprsje sta med seboj negiblljivo povezana.



Fotografija št. 20: Sestavni deli čebele.
(Foto: Od čebele do medu).

Sestavni deli čebele so:

1. zadnja čeljust,
2. spodnja čeljust,
3. tipalnica,
4. pikčaste oči,
5. sestavljene oči,
- 6., 7. krili,
8. tergiti,
9. želo,
10. sterniti,
- 11., 12., 13. noge,
- 14., 15., 16. prsni obročki.

3.3 NALOGE ČEBEL V NARAVI

Čebele opravljajo v naravi neprecenljivo nalogo. Ko letajo iz cveta na cvet, na svojih nožicah nevede prenesejo cvetni prah iz enega cveta na drugega, s tem pa oprrašijo rože. To je pomembno za vse žužkocvetke, npr. sadno drevje, travniške rože, ... Vetrocvetke so tiste rastline, ki jih oprášuje veter. Če ne bi bilo žuželk, kot so npr. čmrlji, metulji in med njimi tudi čebel, sadna drevesa ne bi imela plodov, npr. hrušk, jabolk, sliv ... Žužkocvetke imajo cvetove živih barv, ki omogočajo žuželkam, da jih že na daleč vidijo.



Fotografija št. 21: Čebela na cvetu.
(Foto: www.ednevnik.si).



Fotografija št. 22: Čebele s cvetnim prahom na nogah.
(Foto: www.storzek.net).

Kljub temu, da nam čebele predstavljajo velik in pomemben del narave, jih ljudje tudi ogrožamo. Predvsem spomladi, ko se čebele odpravijo na prve paše, ljudje rastline škropimo z različnimi kemičnimi sredstvi, ki pa so za čebele strupena in jih s tem močno ogrožamo. Njim in s tem tudi sebi naredimo veliko škodo.

4. ČEBELE SKOZI LETNE ČASE

POMLAD

Čebelje družine, ki so uspešno prezimile zimo, začnejo v februarju na leski in prvih cveticah nabirati cvetni prah, ki ga nato predelajo v hrano za matice in navadne ličinke. Takrat začne matica zalegati jajčeca in takrat se začne spomladanski razvoj čebelje družine. Na začetku je v panju približno 10.000 čebel, družina pa doseže svojo največjo številčnost v začetku maja. Takrat je v družini približno od 40.000-45.000 čebel. Takrat napoči čas, da nekatere družine rojijo. To pomeni, da stara matica s čebelami delavkami odleti in si najde nov prostor, zalega in mlade čebele, ki ostanejo, pa vzgojijo novo matico. Ves cvetni prah in medicino, ki jo prenesejo, porabijo v plodišču panja za oskrbo zalege. Matica v maju zaleže okoli 2.000 jajčec na dan. Višek cvetnega prahu in medicino čebele spremenijo v med in ga skladiščijo v medišču. Tako dobi čebelar v aprilu cvetlični med, v začetku maja akacijev med, konec maja pa lipov med.

POLETJE

Sredi junija čebelar toči kostanjev med, v začetku julija pa še gozdni in smrekov med. Konec julija mora čebelar zatreti varoo. V avgustu in septembru začne matica zalegati jajčeca dolgoživih čebel, katere preživijo tudi zimo.

V mesecu avgustu mora čebelar družine krmiti s sladkorno raztopino. To je mešanica vode in sladkorja v razmerju 1:1, ki jo čebele predelajo v med in jo skladiščijo v satovju plodišča.

Zaloga za zimo mora znašati okoli 10-12 kg medu.

JESEN

Matica postopno preneha zalegati jajčeca, razvoj družine se s tem zaključi.

ZIMA

Pozimi se čebele stisnejo v gručo, da vzdržujejo primerno temperaturo. Ko napoči kakšen toplejši dan, ko meri temperatura nad 10° C, imajo čistilni izlet, da izpraznijo svoje prebavne organe.

Čebelja družina nabere in porabi za svoj razvoj in preživetje v enem letu približno 70 kg medu. Kar ob ugodnih pašnih razmerah nabere več, kot porabi, lahko vzame čebelar.

4.1 BOLEZNI ČEBEL

Glavne bolezni pri čebelah so varoza, nosema in pršice ter kužne bolezni huda gniloba čebelje zalege, pohlevna gniloba čebelje zalege in poapnela zalega.

VAROZA ali VARROA

Preden čebele zgradijo pokrovček nad celico, v kateri je jajčece, se vanjo naseli samica varroe, ki v času razvijanja bube pije čebeli hemolimfo. Takšna čebela ima krajšo življenjsko dobo, ker se ne razvije dobro. Varroo v poletnem času zatiramo z mravljično kislino, v zimskem pa z oksalno kislino ali s kemičnimi pripravki.



Fotografija št. 23: Varroa na ličinkah.

(Foto: www.storzek.net).



Fotografija št. 24:

Varroa.

(Foto: www.augustin.si).

NOSEMA

Nosemavost je okužba prebavnega traka in nastopi v zimskem času, kadar čebele nimajo čistilnih izletov, ker je zima dolga in premrzla, da bi jih izvedle.

PRŠICE

Pršičavost je poškodba dihalnih organov čebel, ki jih povzročajo pršice. Čebele, okužene s pršičavostjo imajo krajšo življenjsko dobo, saj se ne razvijejo dobro.

KUŽNE BOLEZNI: HUDA GNILOBA ČEBELJE ZALEGE

Zaradi prenizke temperature bube odmrejo v zalegi družine in zato zginejo. To ima močan vonj in se prenaša med čebeljimi družinami s čebelami roparicami. Ko ropajo v drugih panjih med, zraven prenesejo tudi bolezen. Takšne družine je potrebno uničiti, satovje z zalego pa skuriti.

POHLEVNA GNILOBA ČEBELJE ZALEGE

Pri tej bolezni ličinke splesnijo in se posušijo zaradi okužbe. Pri tem je potrebna zamenjava satovja.

POAPNELA ZALEGA

Pri njej se ličinke spremenijo v belo gmoto, podobno kredi. Če je v panju veliko poapnele zalege, je potrebno zamenjati matico.

5. ČEBELJI PRIDELKI

Že Sumerci in Babilonci so med uporabljali za zdravilne napoje in ga žrtvovali bogovom. Egipčani so čebelarili že pred 5000 leti, beseda mumija izvira iz besede »mum«, kar pomeni vosek. Z njim so prevlekli trupla, da niso okužili zemlje. Del plače so visokim uradnikom izplačevali v medu, čebelo pa so upodabljali kot simbol posmrtnega življenja. Grki so medico poznali pred vinom, na Irskem pa je celo veljala za napoj nesmrtnosti. Pitagora, znan matematik, pa naj bi se dolga leta hranil samo z medom. (Povzeto po: Gea 6, junij 2003, str. 14).



Fotografija št. 25: Čebelji pridelki: med, propolis, cvetni prah in medica.

(Foto: revija Gea 6, junij 2003)

5.1 MED

Med je poživilo, hrana in zdravilo. Po vsem svetu je znanih okoli 20 000 vrst medu. Pri nas so znani: cvetlični, hojin, akacijev, gozdni, lipov, kostanjev, ajdov, sončnični in žajbljev. Med nedvomno sodi med najstarejša živila in že v pradavnini so bile znane njegove lastnosti. To živilo je popolnoma neškodljivo, celo v velikih količinah. Otroci, ki jedo med namesto sladkorja, se veliko bolje razvijajo, saj pospešuje prebavljanje in asimilacijo drugih živil ter vpliva na asimilacijo kalcija in zmanjšano izločanje magnezija. Ima zanimive lastnosti, ki zadevajo številne telesne funkcije: popravlja slabokrvnost, pomirja, znižuje vročino ter deluje antitoksično in antiseptično. Nepogrešljiv je pri prehladih, obolenjih dihalnih poti, blaži tudi vnetja grla, omogoča boljši spanec, celi rane in odrgnine ter blaži opekline.



Fotografija št. 26: Med.
(Foto: revija Gea 6, junij 2003).

5.2 CVETNI PRAH

Cvetni prah ali z drugo besedo pelod proizvajajo cvetni prašniki in so moška plodnina rastlin. Kot živilo je popolnoma neškodljiv. Ima hranilno in energijsko vrednost. V njem so faktorji, ki pospešujejo rast, a še niso natančno kemijsko raziskani. Pri slabokrvnih otrocih dviga vrednost hemoglobina – rdečega krvnega barvila.

Pelod v svoji bogati sestavi poleg beljakovin vsebuje še vitamine, ogljikove hidrate, nukleinske kisline, minerale in hormone, vse skupaj v idealnem naravnem razmerju.

Uporabljamo ga pri oslabeledosti vseh vrst (preobremenjenosti ali telesni izčrpanosti, predvsem pa v starosti), pomanjkanju teka, uspešen je pri raznovrstnih črevesnih vnetjih, ki jih spremljajo pomanjkanje hranil ali pa driske, pri zdravljenju raznih purpur, okužb sečil, pomaga pri težavah s prostato. Uporablja se tudi pri kroničnih vnetjih in degenerativnih boleznih sklepov.



Fotografija št. 27: Cvetni prah ali pelod.
(Foto: Natalija Žlavs).

5.3 PROPOLIS

Propolis ali zadelavino čebele nabirajo na popkih in skorji dreves. Že stari Grki so ga tako poimenovali (pro polis = pred mestom). Za čebele propolis namreč pomeni nekakšen cement, saj iz njega gradijo obrambne zidove pri vhodu v panj, mašijo in lepijo razpoke v njegovih stenah. Tako je dobro izoliran ter skoraj hermetično zaprt. Z njim lakirajo površino satovja in notranjost panja, kar pomeni tudi sterilizacijo površin. Z njim tudi balzamirajo trupla pobitih vsiljivcev, ki so preveliki, da bi jih spravili iz panja.

Propolis uporabljamo predvsem pri akutnih in kroničnih vnetjih nosu in grla, pri anginah, pri trdovratnih vnetjih žrela, ki so pogosta po operacijah tonzil, pri vnetjih sinusov in sluhovoda. Priporočljiv je pri akutnem in kroničnem bronhitisu ter celo pri tuberkulozi (seveda v kombinaciji z običajnimi zdravili). Propolis se dobro obnese tudi pri splošni ustni higieni. Primeren je za zdravljenje vnetih dlesni, ustne sluznice, bolečih ustnih erozij, ustnih gobic in aft, ublaži pa tudi neprijeten zadah iz ust.

S propolisom zdravimo tudi vsakovrstne manjše poškodbe kože, razna gnojna vnetja in furunkolozo, opekline (tudi sončne), kronične razjede, ki se težko celijo, vnetja v kožnih gubah (posebno pri dojenčkih), ekceme in vnetje po rentgenskem obsevanju, perianalno fisuro in nekatera glivična obolenja kože.



Fotografija št. 28: Popki, na katerih čebele nabirajo propolis.
(Foto www.pcelica.com).



Fotografija št. 29: Propolis v stekleničkah in v obliki kreme.
(Foto: Čebelji pridelki).

5.4 MATIČNI MLEČEK

Matični mleček je proizvod čebel krmilk, s katerim čebele krmijo mlajšo zalego. Tiste ličinke, ki so krmljene z matičnim mlečkom, se pozneje razvijejo v matice, ki dosežejo prav zaradi mlečka izjemno velikost, rodnost in starost.

Matični mleček se uporablja predvsem v farmaciji za razne kreme, šampone, losjone ... Je tudi dragoceno poživilo in okrepičilo. Ljudje le redko uživajo koncentriran matični mleček, dobro znani pa so preparati z mešanico mlečka, cvetnega prahu in medu. Ima izjemno bogato hranilno vrednost in vsebuje veliko beljakovin, mineralov in hormonov. Je eden najmočnejših antioksidantov in je zato dragoceno dopolnilo k prehrani. Povečuje življenjsko moč ter odpornost organizma.



Fotografija št. 30: Matica, ki jo obkrožajo čebele krmilke.
(Foto: www.storzek.net).

5.5 VOSEK

Poleg vsestranske uporabnosti voska pri različnih industrijskih panogah, ga uporabljamo tudi v medicini in je nepogrešljiva surovina pri kozmetičnih izdelkih, zlasti v kremah in pomadah. Krema ali mazilo namreč daje primerno viskoznost, vsebuje pa tudi veliko vitamina A in F. Znano je namreč, da 100 g čebeljega voska vsebuje 4096 internacionalnih enot, medtem ko jih ima enaka količina govejega mesa le 60 enot. Kot sem že prej omenila, je že samo mazilo, sestavljeno iz voska in mastnega olja, posebno mandljevega, kvalitetna mazilna podlaga za številne izdelke v kozmetiki. Koži namreč daje vlažnost, mehko in elastično, ščiti pa tudi pred kožnimi obolenji, saj vsebuje vitamin A, ki je tipični kožni vitamin. Nebeljeni ali rumeni

vosek vsebuje tudi nekaj smole in propolisa, zato ima prijeten vonj. Beljen vosek je sicer na pogled lepši, vendar nima prijetnih organoleptičnih lastnosti.



Fotografija št. 31: Izdelki iz voska.
(Foto: www.cebelarstvo.com).



Fotografija št. 32: Sveče iz beljenega voska.
(Foto: www.artcraft.si).

5.6 ČEBELJI STRUP

To čebeljo snov so že od nekdanj označevali kot dobro zdravilo za nekatere oblike revmatičnih obolenj, vendar je moralo preteči dolgo časa, da se je priznalo kot zdravilo. Še pred sto leti so ga uporabljali tako, da so polagali čebele na obolela mesta. Pik v kožo je način zdravljenja. Seveda pa že dolgo ni treba nastavljati kože čebelam. Strup s posebnim postopkom jemljejo čebelam tako, da ne umrejo in ga vmešajo v podlage. S tem postopkom nastale kreme ob vtiranju v obolelo mesto zdravijo različne oblike revme, a pri tem ne vznemirjajo kože kot druga sintetična zdravila za blažitev revme.

Le redkim pa lahko čebelji strup povzroči alergijo, zato uporabljamo mazilo najprej na majhnem delu kože.



Fotografija št. 33: Pik čebele na prst.
(Foto: www.storzek.net).

6. EKOLOŠKO ČEBELARJENJE

Ekološko čebelarjenje je čebelarjenje bolj povezano z naravo. Pri njem namreč ne uporabljamo kemičnih sredstev, ki obremenjujejo med in čebele, ampak le naravna sredstva, to so kisline: mravljična, oksalna in mlečna. Pri tem čebelarjenju se mora čebelar čimbolj približati naravnemu razvoju čebel, kot ga one poznajo že cel svoj razvoj. Čim manj mora posegati v njihovo delo in jih omogočati vse njihove naravne procese, naravno rojenje. Čebelar namreč ne sme delati umetnih rojev ali krajšati kril maticam in s tem onemogočati rojenje. Čebele se morajo hraniti izključno z medom, z izjemo pa je zimsko krmljenje, dovoljeno z ekološkim sladkorjem (demeter smernice: to so evropski predpisi, ki narekujejo, kako je treba čebelariti v ekološkem čebelarstvu in kaj je potrebno pri njem upoštevati). Ekološka čebelarstva so kontrolirana s strani posebnih kontrolnih organizacij, ki kontrolirajo sam način čebelarjenja in upoštevanje pravil ter kontrolirajo vzorce medu in voska, v katerih ne sme biti nobenih ostankov kemičnih snovi, oz. nedovoljenih sredstev. Če čebelar izpolnjuje vse potrebne pogoje, dobi certifikat, s katerim lahko prodaja svoje izdelke pod blagovno znamko Biodar.



Fotografija št. 34:

Znak blagovne znamke Biodar.

(Foto: www.kalcek.com).



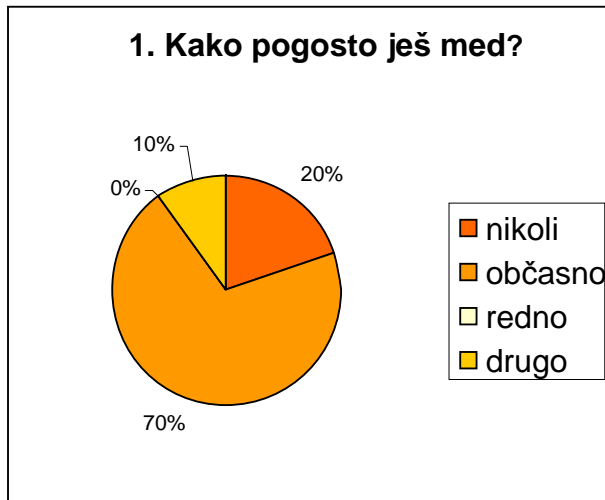
ekološki | Republika Slovenija
Ministrstvo za kmetijstvo,
gozdarstvo in prehrano

Fotografija št. 35: Uradni državni znak za ekološko pridelane proizvode, ki ga izda kontrolna organizacija.

(Foto: www.mkgp.gov.si).

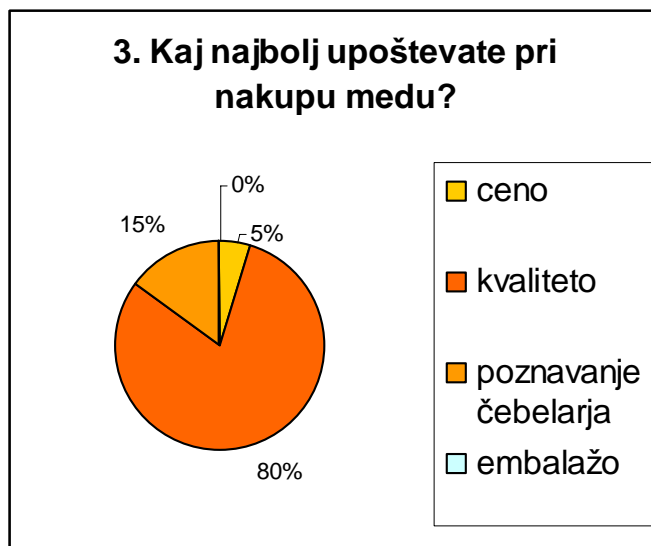
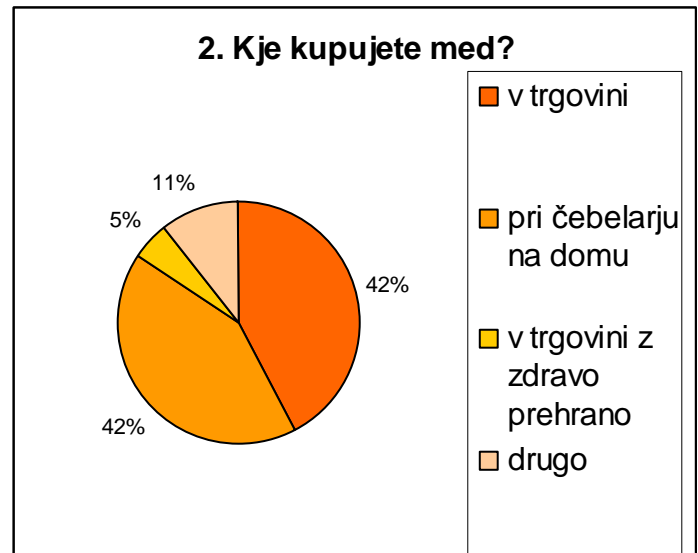
7. ANKETA

V svojem razredu sem izvedla anketo. Anketirala sem 20 učencev, rezultati pa so naslednji:



Graf št. 1: rezultati 1. vprašanja.

Graf št. 2: rezultati 2. vprašanja.



Graf št. 3: rezultati 3. vprašanja

Tabela št. 1: Rezultati 4. vprašanja.

VPRAŠANJE	DA	NE
a) Ali si alergičen na čebelji pik?	10 %	90 %
b) Ali misliš, da je tudi čebelji strup zdravilo?	50 %	50 %
c) Ali se ti zdi, da so čebele pomemben del narave?	100 %	0 %

Tabela št. 2: Rezultati 5. vprašanja.

Katere čebelje pridelke poznaš?

ČEBELJI PRIDELKI	ODSTOTKI UČENCEV, KI SO TA PRIDELEK NAPISALI
Med	85 %
Vosek	20 %
Propolis	5 %
Matični mleček	0 %
Čebelji strup	0 %
Cvetni prah	15 %

Ugotovila sem, da večina izmed čebeljih pridelkov pozna med, na drugem mestu je vosek, 15 % anketirancev pa pozna cvetni prah. Nihče izmed anketirancev ne pozna matičnega mlečka in čebeljega strupa.

6. Ali poznaš kakšnega znanega čebelarja?

Na to vprašanje kar 85% anketirancev ni znalo odgovoriti, drugi pa so napisali Lojze Peterle.

7. Po čem misliš, da se navadno čebelarjenje razlikuje od ekološkega?

Tudi na to vprašanje ni znalo odgovoriti kar 85% anketiranih, ostalih 15% pa je napisalo prav, vendar le to, da je ekološko čebelarjenje bolj naravi prijazno.

8. EKSPERIMENT Z MEDOM IN PROPOLISOM

Že pri delovnem načrtu sem si postavila hipotezo, da se med topi v vseh tekočinah. Da bi to potrdila, sem naredila eksperiment z medom, pozneje pa tudi s propolisom.

Najprej sem med dala v vodo in mešala toliko časa, da se je v vodi stopil. Voda je s tem dobila svetlo rjavo barvo.



Fotografija št. 36: Voda, v kateri se je stopil med.
(Foto: Natalija Žlavs).

Nato sem enak postopek ponovila še z razredčenim alkoholom. Tudi tu se je med stopil.



Fotografija št. 37: Alkohol, v katerem se je stopil med.
(Foto: Natalija Žlavs).

Ko sem med dala v kozarec z organskim topilom, kjer sem uporabila aceton, sem bila presenečena. Med sem mešala, a brez uspeha. Obdržal se je sprijet skupaj na dnu kozarca. S tem poskusom sem prišla do zaključka, da se med ne topi v vseh tekočinah, ampak samo v vodi in razredčenem alkoholu, v acetonu pa ne.



Fotografija št. 38: Med v acetonu.
(Foto: Natalija Žlavs).



Fotografija št. 39: Med v acetonu.
(Foto: Natalija Žlavs).

Ker me je zanimalo, ali je s topnostjo drugih čebeljih izdelkov tudi tako, sem to preizkusila tudi s propolisom.

Najprej sem ga dala v vodo, pri čemer je propolis samo potonil in se ni stopil.



Fotografija št. 40: Propolis v vodi.
(Foto: Natalija Žlavs).

Ko pa sem propolis dala v močen alkohol, se je v njem stopil. Nato sem ga dala v 70 % alkohol in se je topil, vendar počasi in manj kot v močnejšem. S tem sem ugotovila, da se propolis ne topi v vodi, ampak samo v alkoholu, vendar je njegova topnost odvisna od koncentracije alkohola.



Fotografija št. 41: Stopljen propolis v alkoholu.
(Foto: Natalija Žlavs).

9. ZAKLJUČEK

Skozi to raziskovalno nalogo sem ugotovila, da so moja predvidevanja pravilna. Predvsem iz ankete sem ugotovila veliko zanimivih stvari. Nihče od anketirancev namreč ne je medu redno, polovica jih ne ve, da je čebelji strup tudi zdravilo, večina pa od čebeljih pridelkov pozna le med. Upam, da se bo to z mojo raziskovalno nalogo spremenilo in bodo najstniki več vedeli o čebelah in njihovi pomembni vlogi v naravi ter o pomenu čebeljih proizvodov za zdravje ljudi.

Skozi to raziskovalno nalogo sem tudi ugotovila, da je moja hipoteza delno pravilna - najstniki uživajo med le občasno, kupujejo pa ga po večini v trgovinah ali pa pri čebelarju na domu. Več kot dva čebelja pridelka pozna le 15 % anketirancev, polovica pa jih ve, da mednje spada tudi čebelji strup. Ovrгла pa sem hipotezo, da se med topi v vseh tekočinah.

10. LITERATURA

KNJIGE:

- Babnik, Jože, Poklukar, Janez. *Od čebele do medu*, Ljubljana, 1998.
- Milivojević, G. *Čebelja lekarna*, Ljubljana, 1990.

REVIJA:

- *GEA*, junij 2003, letnik XIII.

PLAKAT:

- *Razvojni ciklus čebelje družine*.

11. PRILOGA

RAZISKOVALNA NALOGA ČEBELARSTVO

ANKETA

Pred sabo imaš anketni vprašalnik, ki se nanaša na raziskovalno nalogo o čebelarstvu. Prosim, da prebereš vprašanja in nanje odgovoriš. Anketa je anonimna.

Avtorica raziskovalne naloge: Natalija Žlavs

1. Kako pogosto ješ med? (obkroži ustrezen odgovor)

- a) nikoli
- b) občasno
- c) redno, vsak dan
- d) drugo: _____

2. Kje kupujete med? (obkroži ustrezen odgovor)

- a) v trgovini
- b) pri čebelarju na domu
- c) v trgovini z zdravo prehrano
- d) drugo: _____

3. Kaj najbolj upoštevate pri nakupu medu? (obkroži ustrezen odgovor)

- a) ceno
- b) kvaliteto
- c) poznavanje čebelarja
- d) embalažo

4. Ali si alergičen na čebelji pik? (obkroži)

Ali misliš, da je tudi čebelji strup zdravilo?

Ali se ti zdi, da so čebele pomemben del narave?

DA NE

DA NE

DA NE

5. Katere čebelje pridelke poznaš?

6. Ali morda poznaš kakšnega znanega čebelarja?

7. Po čem misliš, da se navadno čebelarjenje razlikuje od ekološkega?

8. S čim si najpogosteje sladkaš čaj? (obkroži pravilen odgovor)

S SLADKORJEM

Z MEDOM