



Izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger, dr. med. vet.

# PREPOZNAVANJE BOLESTI MEDONOSNE PČELE

[pcela.hr](http://pcela.hr)



## Sadržaj

**04**

*Prepoznavanje bolesti medonosne pčele*

**04**

*Američka gnjiloća medonosne pčele*

**07**

*Europska gnjiloća medonosne pčele*

**07**

*Varooza i prateće bolesti*

**10**

*Nozemoza*

**12**

*Promjene na pčelinjem leglu kao pokazatelji sumnje na bolest*

**13**

*Promjene u izgledu i ponašanju odraslih pčela kao pokazatelji sumnje na bolest*

**14**

*Uzorkovanje za dijagnostičke laboratorijske pretrage*

**16**

*Tropileloza*

**17**

*Etinioza*

---

## PREPOZNAVANJE BOLESTI MEDONOSNE PČELE

*Pčelari nužno moraju biti upoznati sa sadržajem važećih normativnih akata vezanih uz kontroliranje i suzbijanje pčelinjih bolesti (Pravilnik o mjerama suzbijanja i iskorjenjivanja pčelinjih bolesti, Naredba o mjerama zaštite životinja od zaraznih i nametničkih bolesti i njihovom financiranju za tekuću godinu uz Program kontrole i suzbijanja varooze i Program praćenja etinioze na području Republike Hrvatske). Budući ne postoji obvezan godišnji veterinarski pregled pčelinjaka, pčelar kao držalac životinja koje proizvode hranu je odgovoran za prepoznavanje određenih promjena na pčelinjem leglu i/ili odraslim pčelama koje upućuju na sumnju o prisutnosti bolesti. Kod bolesti koje su u EU od posebnog značenja, a posebice u okviru međunarodne trgovine i zahtjeva prilikom izvoza (Directive 92/65/EEC), o sumnji moraju obavijestiti predstavnika ovlaštene veterinarske organizacije koji je dužan obaviti pregled pčelinjih zajednica i po potvrđivanju sumnje uzeti službene uzorke za laboratorijsku dijagnostiku.*

### **Američka gnjiloća medonosne pčele**

Američka gnjiloća medonosne pčele je zarazna kontagiozna bolest poklopljenog i nepoklopljenog pčelinjeg legla uzrokovana sporogenom bakterijom *Paenibacillus larvae*. Zbog visoke otpornosti spora uzročnika i posebnog načina suzbijanja bolesti, jedna je od najtežih pčelinjih bolesti. Uzročnik prouzrokuje ugibanje svake zaražene pčelinje ličinke, a zbog njegove tvrdokornosti i infektivnosti, uvijek

---

propada i pčelinja zajednica. Uzročnik je bakterija koja nakon infekcije pčelinje ličinke prouzrokuje njeno ugibanje i razgradnju. Zbog nastanka nepovoljnih uvjeta za umnažanje, posebice u propalom tkivu ličinke ali i od samog početka infekcije, tvori dugoživeće spore. Spore su jedini infektivni oblik kojim se bolest širi i vrlo su otporne na djelovanje vanjskih utjecaja. Jedna propala ličinka može sadržavati više od dvije i pol milijarde, a prema novijim saznanjima i do pet milijardi novonastalih spora. Sačuvanu vitalnost, a time i sposobnost zaražavanja spore imaju i nakon više desetljeća.

Sumnju na bolest moguće je postaviti na osnovu kliničkog nalaza pri pregledu pčelinje zajednice, a sigurnu dijagnozu postavlja se nalazom spora uzročnika u propalim ličinkama laboratorijskim metodama, u za to specijaliziranim laboratorijima. Klinički znakovi bolesti su nepravilno raspoređeno poklopljeno i nepoklopljeno leglo, naborani i udubljeni poklopci s rupicama nepravilno izgrizanih rubova. Bolesna ličinka mijenja izgled i konzistenciju, boja se mijenja u smeđu, postaje ljepljiva i rastezljiva, a starenjem procesa se suši i prilijepi za dno stanice saća. Nakon dva mjeseca masa propale ličinke je potpuno osušena, pa stanica izgleda prazna. Suzbijanje bolesti je od interesa za RH, a suzbija se sukladno propisima u važećim normativnim aktima. Bolest je na listi prenosivih zaraznih bolesti koje su od socio – ekonomskog i opće zdravstvenog značaja sukladno međunarodnim propisima o životinjskom zdravlju Međunarodnog ureda za epizootije (OIE). U većini zemalja primjenjuju se radikalne mjere suzbijanja bolesti, koje se odnose na uništavanje izvora zaraze, spaljivanjem zaraženog pčelinjeg legla i onečišćenog pčelarskog pribora. Za liječenje pčelinjih bolesti, pa tako i američke gnjiloće nije dopuštena uporaba antibiotika (EU 3/01/081). Razlozi tome su nedjelovanje na spore koje su jedini infektivni oblik uzročnika bolesti i posljedično moguće prikrivanje bolesti, mogućnost pojave recidiva bolesti, te utvrđivanje ostataka štetnih tvari (rezidua) antibiotika ili njihovih sekundarnih metabolita u pčelinjim proizvodima, a posljedično i mogućih štetnih posljedica za zdravlje ljudi.

---



**Slika 1.** Prikaz protokola prilikom postavljanja sumnje, utvrđivanja karakteristične kliničke slike, službenog uzorkovanja, laboratorijske potvrde i sanacije američke gnjiloće medonosne pčele.

---



## ***Europska gnjiloća medonosne pčele***

Europska gnjiloća medonosne pčele je zarazna bolest uglavnom nepoklopljenog pčelinjeg legla uzrokovana primarno bakterijom *Melissococcus plutonius*, no često su istodobno prisutni i uzročnici sekundarnih infekcija: *Paenibacillus alvei*, *Brevibacillus laterosporus*, *Streptococcus apis* ili *Enterococcus faecalis*. To je uvjetovana bolest, te njena dijagnoza samo na osnovu kliničke slike u terenskim uvjetima nije pouzdana. Najčešći simptom bolesti je uginuće zaražene pčelinje ličinke kratko prije poklapanja stanice saća, a čemu mogu prethoditi specifični znakovi kao mijenjanje položaja savijene ličinke, njena "napuhnutost" ili dobra vidljivost dušnica. Sukladno EU propisima nužno je i obvezno nakon postavljanja sumnje, na osnovu karakterističnih znakova bolesti, obavijestiti ovlaštenu veterinarsku organizaciju čiji djelatnici će provesti klinički pregled pčelinjih zajednica te uzeti službene uzorke koji će biti pretraženi određenim laboratorijskim metodama, u za to specijaliziranim ovlaštenim službenim laboratorijima. Prilikom sanacije bolesti potrebno je žrtvovati (ukloniti) promijenjeno leglo te održavati zajednice u dobrom biološko-uzgojnom stanju.

## ***Varooza i prateće bolesti***



**Slika 2.** Grinja *V. destructor* na pčeli

Varoozu uzrokuje nametnička grinja *Varroa destructor*. Ženke nametnika žive na odraslim pčelama i hrane se hemolimfom, dok se razvojni oblici grinja hrane hemolimfom pčelinjih kukuljica, pa se znakovi bolesti očituju na leglu i odraslim pčelama. Kako broj grinja u pčelinjoj zajednici raste, ona slabi te ukoliko nije tretirana akaricidima može uginuti.

Nametnička grinja *V. destructor* također ima važnu ulogu pri pojavnosti i širenju drugih bolesti pčela, posebice zbog imunosupresivnog učinka na invadirane pčelinje zajednice te mogućnosti mehaničkog prijenosa uzročnika drugih bolesti pčela, a poglavito virusa kojima služi kao mehanički i/ili biološki prijenosnik i rezervoar infekcije. Utvrđivanje varooze provodi se apitehničkim radnjama i odgovarajućim laboratorijskim pretragama. Slaba invazija grinjama, uglavnom prolazi neprimijećeno. Broj grinja se postupno povećava s rastom pčelinje zajednice i razvojem pčelinjeg legla. U slučaju kada se ne provode mjere kontrole varooze, dolazi do jake invazije koja uzrokuje vidljive kliničke znakove bolesti. Uobičajeno se to najbolje uočava u kasno ljeto. U svim slučajevima kliničkih znakova bolesti pčelinje zajednice, pčelar je dužan uočene znakove odnosno sumnju na bolest, prijaviti ovlaštenom veterinaru koji mora obaviti pregled pčelinjih zajednica i uzeti uzorak pčela i/ili pčelinjeg legla, te ga dostaviti u ovlaštenu službeni laboratorij za bolesti pčela. U posljednjih nekoliko godina pojavnost i štetni učinci varooze su izraženiji zbog razvijene otpornosti na višekratno rabljene a često i na pogrešan način primijenjene veterinarsko-medicinske proizvode (VMP), te negativnih učinaka drugih čimbenika iz okoliša kao i provođenja loše pčelarske prakse. U suzbijanju varooze nužno je redovito provoditi nadziranje i kontrolu pčelinjih zajednica, po potrebi laboratorijsku dijagnostiku te planirati integrirano suzbijanje varooze tretiranjem pčelinjih zajednica odgovarajućim VMP-ima i primjenom prikladnih apitehničkih radnji tijekom cijele kalendarske godine.

Virusne bolesti pčela vrlo često prolaze kao prikrivene infekcije, te im se zbog nedostatka klinički vidljivih znakova bolesti često ne pridaje

---



dovoljno pažnje. Ipak, novije spoznaje o međudjelovanju patogenih pčelinjih virusa i ostalih patogenih mikroorganizama u pčelinjoj zajednici, ili još važnije nametnika, posebice grinje *V. destructor* dovode do zaključka o velikom utjecaju virusa na povećane gubitke i propadanje pčelinjih zajednica. Ne postoje specifični lijekovi za tretiranje i liječenje zajednica bolesnih od virusnih bolesti. Nužno je primjenjivati pravilne profilaktičke mjere, te držati zajednice prema načelima dobre pčelarske prakse. Općenito, otpornost na virusne bolesti je nasljedna osobina, pa se u njihovom suzbijanju mogu postići zadovoljavajući rezultati selekcijom pčela. Pri tome, redovita zamjena matice je bitna, jer inficirana matica može služiti kao rezervoar infekcije. Zatim, budući da grinja *V. destructor* ima značajnu ulogu pri prenošenju, ali i pojavnosti vidljivih kliničkih znakova bolesti, suzbijanje navedenog nametnika je važna preventivna mjera za suzbijanje virusnih bolesti. Zajednice moraju imati dovoljne zalihe kvalitetne hrane, i tijekom sezone – posebno u bespašnim razdobljima, kao i za vrijeme zimovanja. Osim prihrane šećernim sirupom koji je povoljan jer sadrži ribonukleazu koja djeluje inhibitorno na umnažanje virusa, preporuča se i dodatna prihrana. Također, košnice treba zaštititi od izravnog jakog sunca, ljeti omogućiti zadovoljavajuće prozračivanje u košnicama, te postaviti higijenske pojilice s čistom vodom. Općenito, nužno je izbjegavati višestruko i dugotrajno izvođenje svih tehnoloških postupka koji mogu uzrokovati pojavu stresa i posljedično smanjivati imunitet pčelinjih zajednica.



**Slika 3.** Znakovi bolesti karakteristični za kroničnu pčelinju paralizu.

---

Vapnenasto leglo je zarazna bolest poklopljenog pčelinjeg legla koju prouzrokuju plijesni iz roda *Ascosphaera*. To je uvjetovana bolest čijoj pojavi klinički vidljivih znakova bolesti pogoduje utjecaj svih vanjskih nepovoljnih čimbenika koji slabe otpornost pčelinje zajednice. Spore uzročnika vapnenastog legla vrlo su otporne i rasprostranjene te sposobne za zaražavanje pčelinjeg legla dugi niz godina. Nakon zaražavanja plijesan prorasta tijelo pčelinje ličinke te ju pretvara u tvrdi vapnenastu grudicu nalik mumijici, a njihova pojava na pročeljima košnica ili podnicama košnica obično predstavlja prvi znak bolesti. Budući su spore uzročnika rasprostranjene u pčelinjaku, sprečavanje i suzbijanje bolesti je otežano, a izlječenje samo privremeno s čestim recidivama. Zbog toga se suzbijanje bolesti zasniva na jačanju otpornosti pčelinje zajednice, te povremenoj provedbi dezinfekcije. Pri tome, potrebno je držati samo jake zajednice dobrog biološko-uzgojnog stanja smještene u suhim košnicama s osiguranim zadovoljavajućim prozračivanjem.



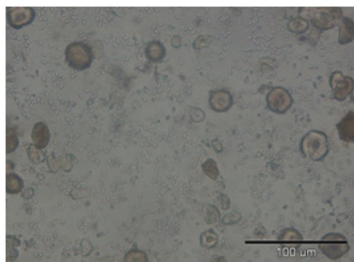
**Slika 4.** Znakovi bolesti karakteristični za vapnenasto leglo.

## **Nozemoza**

Nozemoza je nametnička bolest odraslih pčela prouzrokovana mikrosporidijama iz roda *Nosema*, koje u nepovoljnim životnim uvjetima stvaraju spore. Učinak nozemoze na pčele manifestira se na način da preuranjeno postanu skupljačice, a zbog patoloških promjena na epitelnim stanicama srednjeg crijeva i poremećaja u procesima probave i metabolizma dolazi do neishranjenosti, te posljedično

---

preranog ugibanja. Bolesne pčele obično ugibaju izvan košnice zbog iznemoglosti, a zbog nedostatka vidljivih znakova bolest je teško zamjetljiva. Iz tih razloga naziva ju se „tihan ubojica“. Obzirom na brzo odvijanje procesa zamjene *N. apis* s *N. ceranae* smatra se da je *N. ceranae* puno virulentnija i opasnija za medonosnu pčelu. Osim što je *N. ceranae* praktički preskočila zapreku nosioca, te s Azijske pčele prešla i prilagodila se na Europsku pčelu, utvrđeno je da je došlo i do promjene tropizma uzročnika u odnosu na *N. apis*. *N. ceranae* se ne zadržava samo na epitelnim stanicama srednjeg crijeva, već invadira i druge organe i tkiva pčele, poput Malphigievih cjevčica, masno-bjelančevinastog tijela i žlijezdanog tkiva. Takav izmijenjeni tropizam svakako može uzrokovati puno različitiije patološke promjene, a time i težu kliničku sliku pri kojoj vrlo često ne postoje ili nisu vidljivi znakovi bolesti karakteristični za klasičnu nozemozu. U većini slučajeva nema proljeva, a mogući su i slučajevi opstipacije (začepa) crijeva koja nastaje kao posljedica akumuliranja velikog broja spora u probavnom traktu. Patološki procesi uključuju upale crijevne stijenke, što dovodi do smanjene iskoristivosti unesene hrane zbog smanjene resorpcije hranjivih tvari. Nozemozu se sa sigurnošću može utvrditi samo laboratorijskom pretragom i to mikroskopskim nalazom spora *Nosema* sp. u probavnom sustavu pčela, te molekularnim metodama. Obzirom da u EU nema registriranih veterinarsko-medicinskih proizvoda za liječenje i/ili kontroliranje nozemoze preporuča se tijekom uobičajenog prihranjivanja uz šećerni sirup ili pogače koristiti dodatke hrani za pčele u svrhu smanjenja broja spora uzročnika. Isto se odnosi i na preveniranje, odnosno kontroliranje uvjetovanih bolesti pčelinjih zajednica.



**Slika 5.** Spore *Nosema* sp.

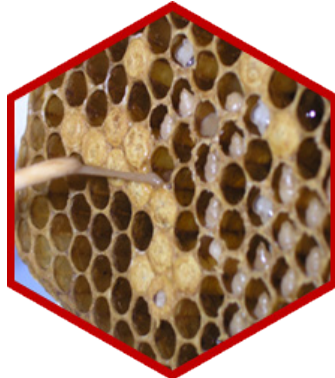
## Promjene na pčelinjem leglu kao pokazatelji sumnje na bolest



a.

### PROMJENE NA POKLOPCIMA STANICA SAČA KARAKTERISTIČNE ZA BOLESTI PČELINJEG LEGLA:

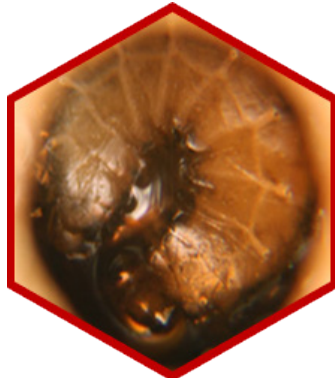
- Nepravilno raspoređeno poklopljeno i nepoklopljeno pčelinje leglo
- Rupice nepravilnih rubova na poklopcima stanica saća
- Udubljeni poklopci stanica saća
- Poklopci stanica saća promijenjene boje u odnosu na okolno saće
- Vlažni poklopci nad pojedinim stanicama saća



b.

### PROMJENE NA LIČINKAMA KARAKTERISTIČNE ZA BOLESTI PČELINJEG LEGLA:

- Promijenjena boja pčelinje ličinke
- Gubitak sjaja, napetosti ili kolutičavosti pčelinje ličinke
- Promijenjen položaj pčelinje ličinke u stanici saća
- "Prozirna" ličinka s vidljivim dijelovima dišnog sustava (vidljive dušnice)
- Raspadnuta pčelinja ličinka



c.

### SUMNJA NA AMERIČKU GNJILOĆU MEDONOSNE PČELE:

- Uz sve navedene promjene na poklopcima stanica saća karakterističnih za bolesti pčelinjeg legla ličinka je specifično promijenjena.
- Uginula pčelinja ličinka pretvara se u bezobličnu i homogenu masu, uobičajeno smeđe boje koja se pri izvlačenju iz stanice saća razvlači u tanke niti.

Slika 6 a,b,c. Promjene na pčelinjem leglu kao pokazatelji sumnje na američku (a,b) i europsku gnjiloću (c) medonosne pčele.

## Promjene u izgledu i ponašanju odraslih pčela kao pokazatelji sumnje na bolest



a.

### PROMJENE U IZGLEDU ODRASLIH PČELA KARAKTERISTIČNE ZA BOLESTI:

- Nepravilna građa tijela odraslih pčela
- Nedostatak pojedinih ekstremiteta
- Nepravilno građen zadak promijenjene boje
- Nepravilno građena i/ili izobličena krila
- Nedostatak dlačica na tijelu odraslih pčela (tzv. "crne" ili "masne" pčele)
- Oštećena ("izgrizena") krila odraslih pčela



b.

### PROMJENE U PONAŠANJU ODRASLIH PČELA KARAKTERISTIČNE ZA BOLESTI:

- Nakupljanje odraslih pčela na hrpice
- "Puzanje" i "drhtanje" odraslih pčela
- Nemogućnost letenja i znakovi paraliza kod odraslih pčela
- Pretjerana uznemirenost odraslih pčela
- Povraćanje odraslih pčela
- Proljev odraslih pčela
- Ne uzimanje bjelančevinaste hrane (pelud) kod mladih odraslih pčela
- Pojava "bradanja" na letu kao obrambena reakcija pčelinje zajednice
- "Nestanak" pčelinje zajednice iz košnice (napuštanje košnice u obliku roja)



c.

**Slika 7 a,b,c.** Promijene u izgledu odraslih pčela kao pokazatelji sumnje na varoozu i pratećih virusnih bolesti - izobličeni krila i kronične pčelinje paralize (a, c); te napuštena košnica kao posljedica etinioze (b).

**Slika 7 b.** Izvor: [http://www.izsvenezie.it/aethina-tumida-in-Italia-2017/.](http://www.izsvenezie.it/aethina-tumida-in-Italia-2017/)

BOLEST	UZORKOVANJE ZA DIJAGNOSTIČKE LABORATORIJSKE PRETRAGE
<b>*Američka gnjiloća medonosne pčele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komad saća s promijenjenim pčelinjim leglom (veličine 10x10 cm, zapakirano u zrakopropusnu ambalažu, označeno oznakom s košnice)</li> </ul>
<b>*Europska gnjiloća medonosne pčele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komad saća s promijenjenim pčelinjim leglom (veličine 10x10 cm, zapakirano u zrakopropusnu ambalažu, označeno oznakom s košnice)</li> </ul>
<b>Nozemoza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzorak odraslih pčela (pojedinačni uzorak 60 pčela u zrakopropusnoj ambalaži, označeno oznakom s košnice)</li> <li>• Uzorak fecesa pčelinje matice (pojedinačni uzorak u plastičnoj posudici, označeno oznakom s košnice)</li> </ul>
<b>*Akaroza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzorak odraslih pčela (skupni uzorak simptomatičnih pčela, 300 pčela u plastičnoj ili staklenoj ambalaži, označeno oznakom s košnice)</li> </ul>
<b>**Varooza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzorak živih odraslih pčela (namijenjen pretraživanju na prisutnost i/ili kvantifikaciju grinja; 250-300 pčela, u plastičnoj vrećici ili posudi (120ml), označeno oznakom s košnice)</li> <li>• Uzorak poklopljenog pčelinjeg legla (komad saća s leglom veličine 10x10 cm, zapakirano u zrakopropusnu ambalažu, označeno oznakom s košnice)</li> <li>• Uzorak ostataka s podnice košnice (zapakirano u zrakopropusnu ambalažu, označeno oznakom s košnice)</li> </ul>
<b>Virusne bolesti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzorak odraslih pčela (pojedinačni uzorak 30 pčela u plastičnoj ambalaži, označeno oznakom s košnice)</li> <li>• Uzorak pčelinjeg legla (komad saća s leglom veličine 10x10 cm, zapakirano u plastičnoj ambalaži, označeno oznakom s košnice)</li> </ul>
<b>Vapnenasto / kamenito leglo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzorak pčelinjeg legla (komad saća s specifično promijenjenim ličinkama veličine 10x10 cm, zapakirano u plastičnoj ambalaži, označeno oznakom s košnice)</li> <li>• Uzorak promijenjenih odraslih pčela (skupni uzorak simptomatičnih pčela, 30 pčela u plastičnoj ili staklenoj ambalaži, označeno oznakom s košnice)</li> </ul>



BOLEST	UZORKOVANJE ZA DIJAGNOSTIČKE LABORATORIJSKE PRETRAGE
<b>*Tropileloza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grinje – postavljanje sumnje prilikom pregleda podloški na podnicama košnica, a nakon tretiranja zajednica akaricidom; ostatci s podnice košnice; otvaranje poklopljenog pčelinjeg legla (sumnjivi uzorak nikada slati živ niti poštom, grinje je potrebno usmrtiti smrzavanjem ili u 70% alkoholu, te u laboratorij dostaviti putem dostave veterinarskih službi)</li> </ul>
<b>*Etinioza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kornjaši i/ili njihovi razvojni oblici nađeni tijekom pregleda pčelinje zajednice ili u košnici, izvan košnice, na ili u tlu, u objektima za vrcanje i pohranu pčelinjih proizvoda ili skladištenom saću (sumnjivi uzorak nikada slati živ niti poštom, kornjaša ili razvojni stadij potrebno je usmrtiti smrzavanjem ili u 70% alkoholu, te u laboratorij dostaviti putem dostave veterinarskih službi)</li> </ul>

\* obvezna prijava sumnje na bolest ovlaštenoj veterinarskoj organizaciji na području gdje je smješten pčelinjak

\*\* obvezna prijava sumnje na bolest ovlaštenoj veterinarskoj organizaciji na području gdje je smješten pčelinjak u slučaju pojave klinički vidljivih karakterističnih znakova bolesti i/ili prilikom sumnje na neučinkovitost primijenjenog veterinarsko-medicinskog proizvoda tijekom obveznog ljetnog tretiranja pčelinjih zajednica protiv varooze

**NAPOMENA:** za svaki uzorak namijenjen laboratorijskom pretraživanju potrebno je dostaviti čitko ispunjenu uputnicu za traženu pretragu, odnosno Obrazac za dostavu materijala na laboratorijsku pretragu kod službenog uzorkovanja (\*, \*\*). Uz osnovne podatke vezane za ime i/ili naziv i adresu vlasnika i lokaciju pčelinjaka potrebno je upisati JIBG / EBP.

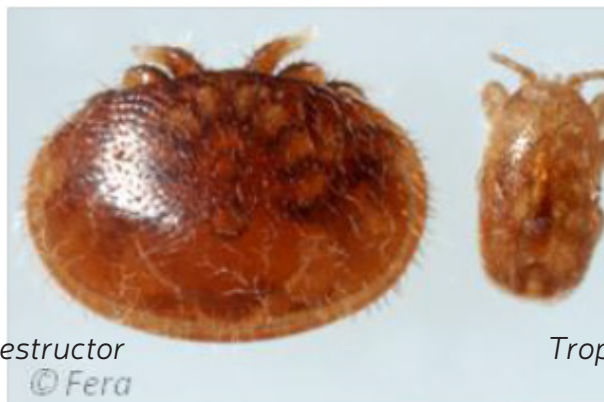
Pri primjeni dodataka hrani za pčele, kao i veterinarsko-medicinskih proizvoda u svrhu kontroliranja varooze (akaricidi) nužno je držati se uputa proizvođača o načinu, terapijskoj dozi i terminu uporabe istih, a da bi se izbjegli nepovoljni ishodi u vidu različitih nuspojava, otrovanja ili neučinkovitosti.



## Tropileloza

Tropileloza je nametnička bolest pčelinjeg legla prouzrokovana grinjama iz roda *Tropilaelaps*. Grinja se tijekom invadiranja pčelinje zajednice hrani hemolimfom pčelinjih ličinka. Nametnik ne može preživjeti bez pčelinjeg legla duže od dva dana, a što mu vjerojatno onemogućava razvoj u umjerenim klimatskim područjima.

Tropileloza dosad nije utvrđena na području Europe no postoji ozbiljna prijetnja o mogućem unosu i širenju tog nametnika. Morfološka identifikacija se provodi na osnovu nekoliko morfoloških karakteristika dok se molekularnom metodom PCR vrsno svrstava u *T. clareae*, *T. mercedesae*, *T. koeigerum* ili *T. thaii*. Navedena grinja ima četiri para nogu, nesegmentirano izduženo tijelo (omjer dužina – širina tijela  $> 1 - 3$ ). Oblikom tijela se jasno može razlikovati od grinje *V. destructor*, a i značajno je manja (0,7 do 1 mm dužine, te 0,5 do 0,7 mm širine). Laboratorijska morfološka dijagnostika je značajno složenija i zahtjeva uporabu optičke opreme i referentnih pozitivnih uzoraka.



**Slika 8.** Morfološke razlike između nametničkih grinja *V. destructor* i *Tropilaelaps* sp. Izvor: Food and Environment Research Agency (Fera – England).

## ***Etinioza***

Etinioza je bolest pčelinjih zajednica prouzročena malim kornjašem košnice (*Aethina tumida*), čija se pojava obvezno prijavljuje sukladno zakonskim propisima. Kornjaš se u invadiranim pčelinjim zajednicama može razmnožiti, a hrani se leglom, medom i peludom. U povoljnim uvjetima navedeni kornjaš uništava saće te dodatno izlučivanjem ekskremenata u med uzrokuje njegovu fermentaciju i kvarenje. Ukoliko je invazija malim kornjašem košnice visoka i nije kontrolirana, može dovesti do propadanja pčelinje zajednice ili pčele napuste košnicu.



a.

b.



**Slika 9 a,b.** Odrasli primjerak (a), ličinka (b) malog kornjaša košnice. Izvor: Photos © Friedrich Loeffler Institute (FLI - Germany), Food and Environment Research Agency (Fera – England).

Klinički znakovi etinioze obuhvaćaju utvrđivanje odraslih primjereka ili razvojnih oblika malog kornjaša u košnici uz oštećenja poput tunela u saću unutar okvira, uništeno pčelinje leglo, promjene u boji i fermentaciju meda. Manji broj uzročnika etinioze vrlo je teško primijetiti, tako da je **redoviti pregled pčelinjih zajednica izuzetno važan za rano otkrivanje bolesti**. Za lakše utvrđivanje prisutnosti uzročnika mogu se postaviti dijagnostičke klopke koje se postavljaju na podnicu i pokraj košnice. Prilikom kliničkog pregleda moguće

je pronaći odrasle jedinke unutar košnice, a kod jakih invazija moguće je primijetiti fermentirani med neugodnog mirisa kako kaplje iz ulaza u košnicu, ili crne tragove na vanjskom djelu košnice (tragovi koje ostavljaju ličinke kornjaša). Tijekom jedne godine kornjaš *A. tumida* može imati više generacija potomaka (1 do 6 generacija) ovisno o uvjetima okoliša. Oplođena ženka malog kornjaša košnice polaže jajašca u pukotine drvenih dijelova košnice ili u stanice saća s pčelinjim leglom. Sljedeći stadij je ličinka narednih 10 do 16 dana kad se hrani pčelinjim leglom, peludom i medom. Zrele ličinke gube strah od svjetlosti te izlaze iz košnice da bi se nakon 15 do 60 dana ukopane u tlu, najčešće na dubini 1 do 30 cm, a u polumjeru do 20 metara od košnice, preobrazile u mladog kukca. Odrasle jedinke mogu aktivno letjeti najmanje 10 km, te je mogućnost prenošenja vrlo velika. Mali kornjaš košnice može preživjeti do 9 dana bez hrane i vode, na saću do 50 dana, a na zrelom voću i do nekoliko mjeseci. **Sve sumnjive primjerke odraslih kornjaša, ličinki ili jajašca nužno je bez odgode dostaviti** u nacionalni referentni laboratorij za bolesti pčela, na morfološku identifikaciju.



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU VETERINARSKI FAKULTET  
ODJEL ZA ANIMALNU PROIZVODNJU I BIOTEHNOLOGIJU  
ZAVOD ZA BIOLOGIJU I PATOLOGIJU RIBA I PČELA  
LABORATORIJ ZA BOLESTI PČELA - APISlab  
Heinzelova 55, 10000 ZAGREB,  
tel. +385 1 2390 153, apislab@vef.hr

---





Autor:  
Izv. prof. dr. sc. Ivana Tlak Gajger, dr. med. vet.

Fotografija na naslovnici:  
Roj, Foto: A. Vukušić

Izdavač:  
Hrvatski pčelarski savez  
Pavla Hatza 5/III, HR-10000 Zagreb  
Tel. +385 (1) 4819-536  
[www.pcela.hr](http://www.pcela.hr)  
[pcelarski-savez@zg.t-com.hr](mailto:pcelarski-savez@zg.t-com.hr)

Ova brošura ne smije se reproducirati niti presnimavati elektronskim, mehaničkim ili fotokopirnim metodama bez pismenog dopuštenja izdavača i autora.

© 2017., Hrvatski pčelarski savez