

AMERIČKA KUGA PČELINJEG LEGLA

Mr K. Matović · Mr A. Žarković · Mr Z. Debeljak



Kraljevo, 2007

ISBN 978-86-910601-0-7

AMERIČKA KUGA PČELINJEG LEGLA

Mr K. Matović · Mr A. Žarković · Mr Z. Debeljak

Kraljevo, 2007

AMERIČKA KUGA PČELINJEG LEGLA

**Mr Kazimir Matović · Mr Aleksandar Žarković
Mr Zoran Debeljak**

Recenzeti:

**Dr Sonja Radojičić, vanredni profesor
Dr Zoran Aleksić, redovni profesor**

Lektor:

Zorica Knežević, profesor

Fotografije na naslovnoj strani:

Mr Kazimir Matović

Izdavač:

**Veterinarski specijalistički institut “Kraljevo“, Kraljevo
pod pokroviteljstvom Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i
vodoprivrede Republike Srbije (Ugovor br. 401-00-13564/2006-
05, od 11.12.2006. godine, Beograd)**

Za izdavača:

Mr Milanko Šekler, direktor

Kompjuterska obrada:

**Mr Aleksandar Žarković
Mr Kazimir Matović**

Štampa:

Pergament, Kraljevo

Tiraž:

1000 primeraka

SADRŽAJ

PREDGOVOR	4
AMERIČKA KUGA PČELINJEG LEGLA	5
UZROČNIK AMERIČKE KUGE PČELINJEG LEGLA, KARAKTERISTIKE I PUTEVI PRENOŠENJA BOLESTI.....	6
ZNACI AMERIČKE KUGE PČELINJEG LEGLA.....	8
SPREČAVANJE, OTKRIVANJE I SUZBIJANJE AMERIČKE KUGE PČELINJEG LEGLA	16
RAZLIKOVANJE AMERIČKE KUGE PČELINJEG LEGLA OD DRUGIH SLIČNIH OBOLJENJA	18
ZAKONSKE, BIOSIGURNOSNE I ZOOSANITARNE MERE	23
BIBLIOGRAFIJA	27

PREDGOVOR

Publikacija je prvenstveno namenjena veterinarskoj službi, kao nosiocu zdravstvene zaštite životinja, ali i pčelarima koji su prvi u lancu pčelarske proizvodnje. Njen cilj je da se svi učesnici u pčelarskoj proizvodnji upoznaju sa prirodom američke kuge pčelinjeg legla i merama koje je potrebno preduzeti da bi se sprečila pojava ove zarazne bolesti u pčelinjacima. Nadamo se da će ovim putem veterinarska služba dobiti saradnike u sprovođenju mera sprečavanja pojavljivanja, otkrivanja i suzbijanja bolesti, dok će pčelari dobiti punu podršku veterinarske službe u adekvatnim merama za iskorenjivanje ove opasne zarazne bolesti pčelinjeg legla. Samo zajedničkim aktivnostima (pčelarske organizacije – pčelari, klinička veterinarska služba, veterinarska inspekcija i specijalistička veterinarska služba – dijagnostika) moguća je uspešna borba protiv američke kuge pčelinjeg legla, koja i danas predstavlja veliki problem u pčelarskoj proizvodnji, kako kod nas tako i u svetu.

Priložene fotografije u publikaciji su uglavnom reprezentativna dela autora i kao podsetnik mogu poslužiti kako veterinarima tako i pčelarima da lakše postave sumnju na bolest i na vreme obave svoju zakonsku obavezu – prijave bolest veterinarskoj službi. Imajući u vidu etiologiju i patogenezu bolesti, rano prepoznavanje i prijavljivanje su osnovni preduslov za njeno uspešno suzbijanje i iskorenjivanje.

Biće nam lično zadovoljstvo ako ova publikacija o američkoj kugi pčelinjeg legla, doprinese kontinuiranoj edukaciji veterinara i pčelara, odnosno dà svoj doprinos u borbi protiv ove zarazne bolesti.

Unapred zahvalni na svim dobromernim savetima i sugestijama.

U Kraljevu, 2007.

Autori

AMERIČKA KUGA PČELINJEG LEGLA

**(Kuga pčelinjeg legla, američka gnjiloća, opaka gnjiloća,
opaka trulež, Pestis apium, American foulbrood)**

Američka kuga pčelinjeg legla je zarazna bolest larvenog stadijuma medonosne pčele (*Apis mellifera*) i drugih podvrsta pčela (*Apis spp.*), ne i odraslih pčela, koja se lako širi i uporno održava u pčelinjacima. Spada u grupu zaraznih bolesti koja je, po zakonu, na teritoriji republike Srbije, obavezna za prijavljivanje. Kod pojave bolesti neophodno je preduzeti veliki broj mera i postupaka kako bi se sprečilo njeno dalje širenje. Bolest ima značaj i sa stanovišta međunarodne trgovine, pa je izvoz, odnosno uvoz, pčelinjih zajednica dozvoljen pod određenim, kontrolisanim uslovima.

Zbog velikog epizootiološkog i ekonomskog značaja za pčelarstvo, bolest je svrstana na listu naročito opasnih zaraznih bolesti životinja Svetske kancelarije za epizootije (O.I.E.). Bolest je prvi put opisana na američkom kontinentu od strane američkog naučnika White, 1906. godine. Uzročnik bolesti je bakterija *Paenibacillus larvae spp. larvae*, ranije *Bacillus larvae* White, koja može imati preko bilion spora u inficiranoj larvi. Spore su izuzetno otporne na fizičko hemijske agense i u prirodnim uslovima jedino su spore infektivni oblik uzročnika. Znaci bolesti su karakteristični na poklopljenom leglu, a odnose se na izgled legla, promene na poklopcima ćelija i promene na larvama. Američka kuga pčelinjeg legla je prisutna u svim krajevima naše zemlje, velikom broju zemalja na svim kontinentima, iako učestalost pojavljivanja i rasprostranjenost bolesti variraju od zemlje do zemlje. S obzirom na veliku kontagioznost, učestalo pojavljivanje, brzo i lako širenje, česta je pojava epizootija. Imajući u vidu širenje bolesti u svertskim okvirima, bolest je i panzootskog karaktera.

UZROČNIK AMERIČKE KUGE PČELINJEG LEGLA, KARAKTERISTIKE I PUTEVI PRENOŠENJA BOLESTI

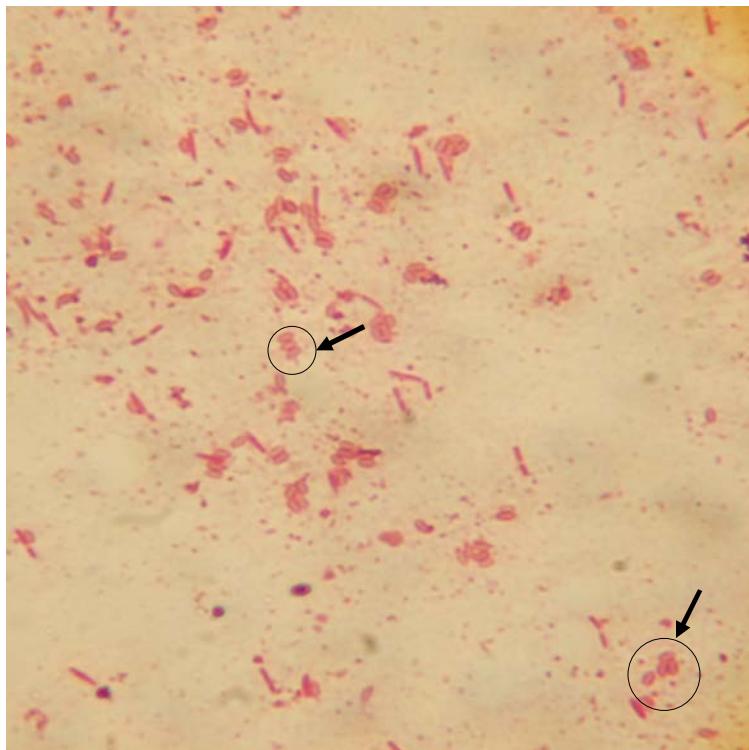
Uzročnik bolesti je bakterija (*Paenibacillus larvae* spp. *larvae*) koja se javlja u vegetativnom obliku (povoljni uslovi za život i razmnožavanje bakterije – mletačka larva) i u obliku spora (nepovoljni uslovi za život i razmnožavanje, bakterija se pretvara u ovalno telašce – leševi larvi i amorfna masa).

Spora je jedini infektivni oblik uzročnika i njima se inficiraju mlađe, još ne poklopljene larve. Izuzetno su otporne na fizičko – hemijske agense. Suspendovane u vodi izdrže na 100°C 11 minuta, a u medu na istoj temperaturi propadaju za pola sata. Spore koje se nalaze u zaraženom leglu izdrže 8 časova na suvoj toploti od 100°C, u vosku propadaju za 20 minuta na 120°C. Spore u medu, uskladištenom na propisan način, zadržavaju sposobnost isklijavanja i posle godinu dana. Prisutne u propolisu, spore su otporne na dejstvo alkohola i preko 45 dana. Isti oblik uzročnika u prirodnim uslovima, u patološkom materijalu (ostaci larvi, kraste, staro saće) unutar košnice, zadržava infektivnost i preko 30 godina.

Za razliku od spora, vegetativni oblici *Paenibacillus-a larvae* su dosta osjetljivi na dejstvo fizičko – hemijskih agenasa, dezifikacija i antibiotika.

Primarni izvori bolesti su zaražene, bolesne i uginule larve, kraste sasušenih larvi, mleč, med, polen u košnici, saće, ramovi i unutrašnje površine zidova košnice. U jednoj zaraženoj ćeliji saća pčelinjeg legla može biti i preko bilion spora, pa otuda svaki ram saća sa bolesnim i zaraženim leglom predstavlja značajan izvor zaraze. Srednja infektivna doza (ID 50 = doza spora koja je sposobna da ubije 50% larvi) neophodna za početak infekcije je po nekim podacima samo 8,49 spora u 24 – 48 časova staroj pčelinjoj larvi. Jedino je rana dijagnostika američke kuge

pčelinjeg legla, odnosno preuzimanje adekvatnih i Zakonom propisanih mera i postupaka od značaja za prevenciju i dalje širenje bolesti.



Slika 1. Mikroskopski izgled spora američke kuge pčelinjeg legla

U širenju bolesti unutar košnice, primarnu ulogu imaju mlade pčele radilice (negovateljice, hraničice i čistačice) koje neguju, hrane i na kraju čiste ćelije saća od već uginulih larvi i pripremaju ih za polaganje jaja matice. Veštačka rojenja u društvima gde je matica kontaminirana sporama, dovode do širenja bolesti. Iako je ovo bolest samo zatvorenog legla, pčele

mogu biti sejači klica i u toku grabeži, a spore se nalaze i u izmetu pčela.

Bolest se širi i seobom pčela na pašu, kupoprodajom pčelinjih društava, upotreboru nedezinifikovanog pčelarskog pribora, napajanjem pčela na baricama i lokvicama koje mogu biti zagađene izmetom pčela sa sporama (nedostatak pojilica na pčelinjaku). U širenju bolesti značajnu ulogu imaju insekti (muve, mravi, voskov moljac). Zamena saća koje sadrži spore uginulih larvi (neadekvatna obrada voska), nerodovna zamena saća i prihranjivanje pčela medom koji u sebi sadrži spore američke kuge pčelinjeg legla, mogu dovesti do širenja bolesti.

U prirodnim uslovima zaraza nastaje ishranom larvi, i to larvi u otvorenom leglu, najpre zaraženim mlečom, a zatim zaraženim medom i polenom.

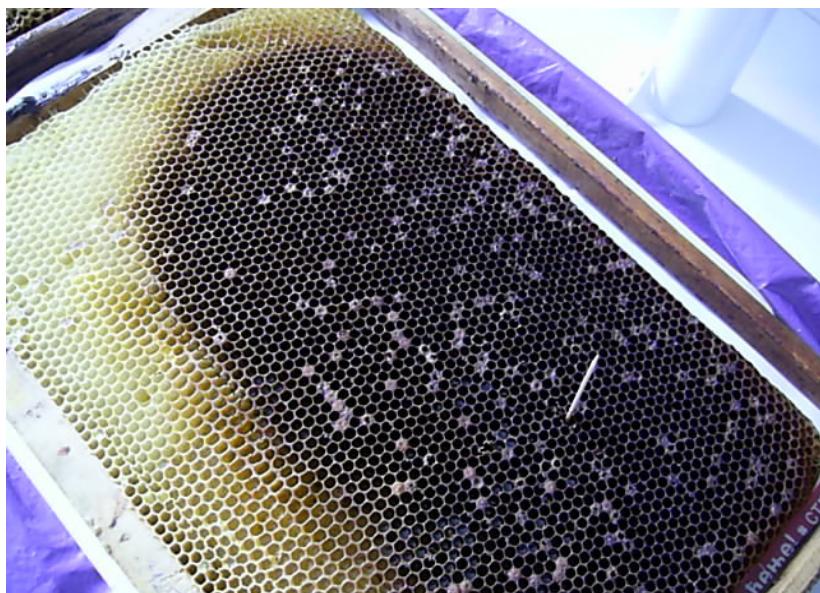
ZNACI AMERIČKE KUGE PČELINJEG LEGLA

Na zaraženim larvama u otvorenom leglu ne zapažaju se nikakve promene.

Kratko vreme posle poklapanja ćelija nastaju promene u boji, građi i konzistenciji larvi. U izgledu legla zapažaju se raštrkane poklopljene ćelije. S obzirom da je američka kuga bolest isključivo zatvorenog (poklopljenog) legla, prvi klinički znaci bolesti se uočavaju na poklopцима ćelija. Najčešće tri nedelje po zaražavanju dolazi do promene boje, rasporeda i celovitosti poklopaca. Poklopci poprimaju boju limuna, zatim tamnomrku boju, nakvašeni su, blago ulegnuti. Na njihovoj površini, odnosno u sredini se uočavaju tamne mrlje, koje ostavljavaju utisak prljavomasnog saća. Na istima se uočavaju sitne rupice, nepravilnih ivica, raspoređene obično po obodu, a posledica su rada pčela na čišćenju saća i izbacivanju uginulih larvi. U jesen, kada matica prestrane da polaže jaja, promene na poklopциma su najizraženije jer ostaje samo bolesno leglo.



Slika 2. Pčelinje leglo obolelo od američke kuge



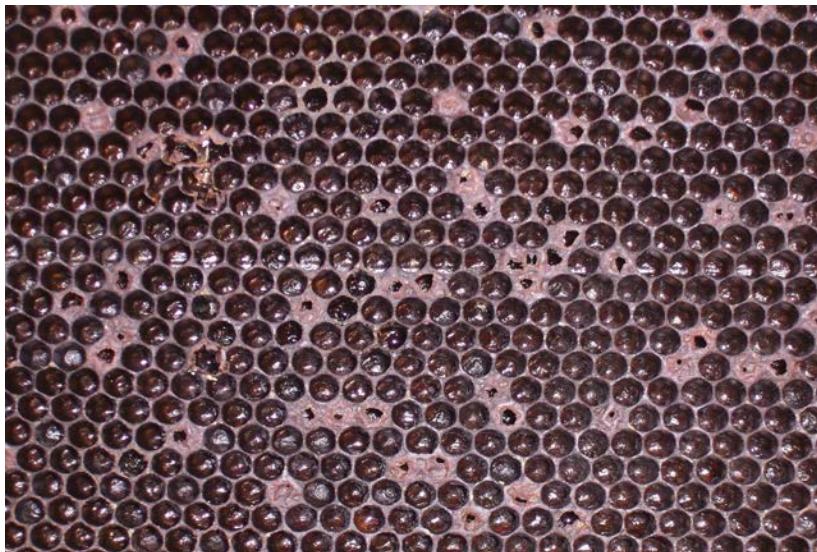
Slika 3. Raštrkane poklopiljene celije



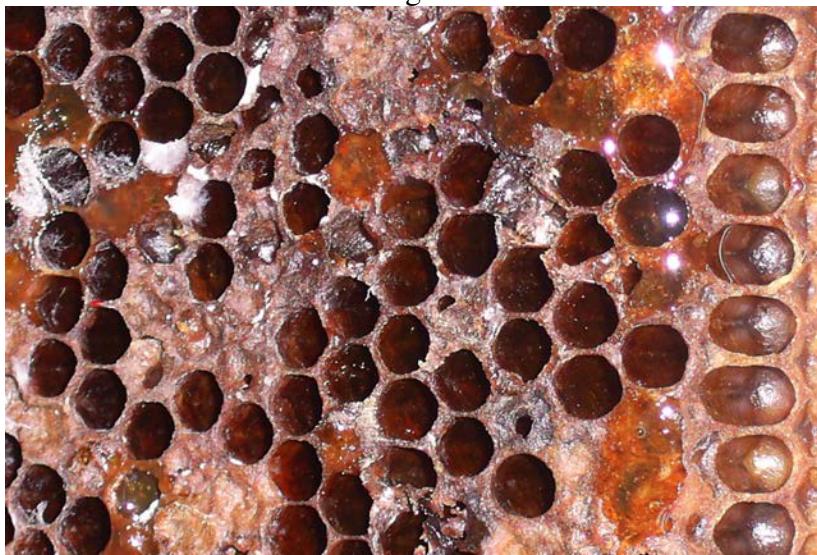
Slika 4. Uzorak saća obolelog legla dostavljen u laboratoriju na pregled



Slika 5. Uzorak saća obolelog legla gde satna osnova nije menjana više godina



Slika 6. Promene integriteta poklopaca saća obolelog pčelinjeg legla



Slika 7. Vlažnost, promena boje, ulegnuća i otvori na poklopцима obolelih celija

Kada se skine poklopac ćelije uočava se da su larve izgubile sedefasto belu boju i karakterističan sjaj, poprimile sivo-žutu boju koja kasnije prelazi u svetlosmeđu i na kraju u tamnosmeđu boju (boju čokolade). Istovremeno larve gube svoj karakterističan oblik, a samo telo larve se pretvara u polužitku, lepljivu i rastegljivu masu koja poprima miris tutkala. U početku razvoja truležnih procesa, rastegljivost je velika pa tako čačkalicom ili palidrvacetom šibice, prilikom izvlačenja iz ćelije masa se rasteže u niti, nekada duge i po nekoliko centimetara. Ceo ovaj proces traje od 5 do 8 nedelja. U kasnijem toku bolesti, usled isparavanja i isušivanja, masa postaje gusta, čvrsto prijanja za zid ćelije, ima izgled crno-smeđe kraste, veličine glavice čiode i teško se uočava (proces stariji od dva meseca).

Iako odrasle pčele ne obolevaju, pčelinja zajednica slabí zbog poremećaja u zameni generacija pčela. Starije pčele izumiru, ali istovremeno ne nastaju nove generacije mlađih pčela, zbog čega dolazi do stalnog slabljenja zajednice i na kraju uginuća. U takvim društvima često dolazi do pojave grabeži, voskovog moljca, a sve to doprinosi daljem širenju zaraze.



Slika 8. Ćelije obolelog pčelinjeg legla



Slika 9. Otvori na poklopcima ćelija obolelog legla



Slika 10. Sadržaj obolele ćelije legla (uginula larva pretvorena u amorfnu masu)



Slika 11. Sadržaj ćelije obolelog legla, sivo-žute boje, koji se razvlači u duge niti



Slika 12. Sadržaj čelije obolelog legla, smeđe boje, koji se razvlači u duge niti



Slika 13. Sadržaj čelije obolelog legla, tamnosmeđe boje, koji se razvlači u duge niti



Slika 14. Ćelije obolelog legla sa sasušenom krastom na dnu
(proces star preko 2 meseca)

SPREČAVANJE, OTKRIVANJE I SUZBIJANJE AMERIČKE KUGE PČELINJEG LEGLA

U mere čiji je cilj sprečavanje pojave bolesti spadaju svi oni opšti preventivni postupci, čiji je cilj sprečavanje unošenja bolesti u nezaraženi pčelinjak (redovni pregledi društava, pregledi društava kod seobe na pašu, obavezno ispitivanje kupljenih društava, upotreba sterilisanih satnih osnova, pregled kupljenog meda za prihranjivanje pčela, individualno korišćenje pribora i opreme, napajalice na pčelinjaku, tekuća dezinfekcija i dr.)

Prvi i najvažniji korak za uspešno suzbijanje američke kuge pčelinjeg legla je rano otkrivanje bolesti od strane pčelara. Neophodno je, tamo gde nije bilo bolesti, u proleće izvršiti detaljan pregled legla. Pri pregledu svakog društva neophodno je

uraditi dezinfekciju pribora koji se koristi za rad. Ako je u okolini bilo bolesti, pregledi treba vršiti češće i pažljivije. Ako se u jednom društvu u pčelinjaku otkrije bolest, moraju se pregledati sva društva u pčelinjaku kao i u pčelinjacima koji se nalaze u poluprečniku od najmanje 3 km. U slučaju postavljanja sumnje na ovu bolest, neophodno je odmah o tome obavestiti republičku veterinarsku inspekciju, odnosno veterinara, radi što bržeg i efikasnijeg preduzimanja postupaka i mera za njeno suzbijanje i iskorenjivanje.

Kod sumnje na ovu bolest, a radi postavljanja dijagnoze, na pregled je neophodno poslati promenjeni deo pčelinjeg legla, veličine najmanje 10x10 cm. Uzorak treba upakovati u papir, novinsku hartiju, kartonsku ili drvenu kutiju i dostaviti najbližoj laboratoriji radi daljeg ispitivanja. Pakovanje i slanje materijala u plastičnim vrećama, aluminijumskoj foliji, voštanom papiru, limenim i staklenim posudama treba izbegavati, jer ovi materijali mogu oštetiti uzorak i učiniti ga nepodesnim za pregled.

Američka kuga pčelinjeg legla se ne leči, već se u slučaju pojave bolesti preduzimaju radikalne mere: zatvaranje i kontrola zaraženog pčelinjaka; zatvaranje lèta i gušenje pčela zaraženog/ih društava kada sve pčele uđu u košnicu (obično uveče); spaljivanje ramova zajedno sa saćem, medom i pčelama obolelog društva; zakopavanje istog i dezinfekcija. Upotrebljive (nove, očuvane) košnice i druga oprema koja se koristi pri izvođenju navedenih mera, posle dobrog mehaničkog čišćenja, opaljuju se plamenom let lampe i dezinfikuju 2% vrućim rastvorom žive sode. Posle delovanja 2% NaOH, od 5 – 6 časova, košnicu isprati topлом vodom i osušiti. Uz sve navedeno neophodno je uraditi i dezinfekciju pčelinjaka. U naredna 2 meseca neophodno je uraditi nekoliko detaljnih pregleda preostalih pčelinjih zajednica na pčelinjaku uz mere pooštrene dezinfekcije kompletног pribora koji se koristi kod pregleda svake košnice.

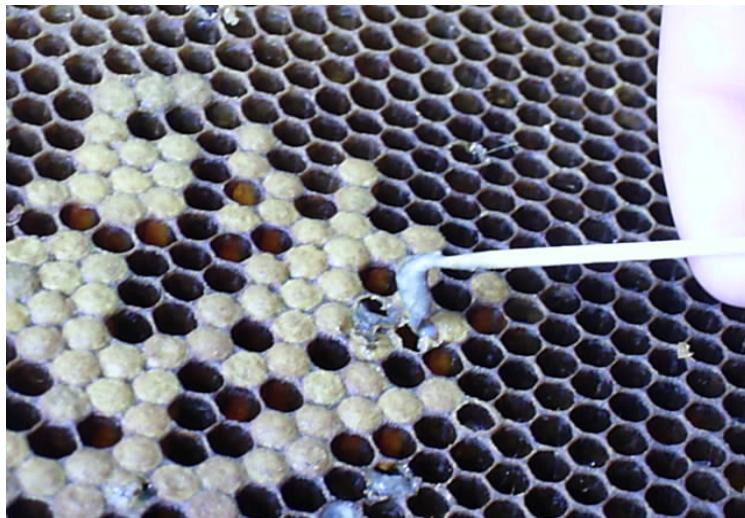


Slika 15. Stamping out (neškodljivo uklanjanje saća, ramova i meda iz obolelih košnica)

RAZLIKOVANJE AMERIČKE KUGE PČELINJEG LEGLA OD DRUGIH SLIČNIH OBOLJENJA

Američka kuga pčelinjeg legla se može zameniti sa mešinastim leglom, evropskom kugom pčelinjeg legla i varozom.

Mešinasto leglo je virusno oboljenje pčelinjeg legla, uglavnom benignog karaktera gde ne dolazi do preobražaja larvi u lutke. Za razliku od američke kuge pčelinjeg legla, gde je uginula larva ispod poklopca pretvorena u amorfnu, lepljivu i rastegljivu masu i na kraju procesa, usled sasušenja, u krastu (veličina glave čiode), kod mešinastog legla ispod poklopca se nalazi mrtva sivo-smeđa larva, koja se lako izvlači iz celije i ima oblik meštine. Ukoliko je proces stariji, usled isušenja, larva se pretvara u krastu gde se glava i zadnji deo tela savijaju pa ista dobija oblik čuna.



Slika 16. Mešinasto leglo



Slika 17. Mešinasto leglo (izgled obolele larve)

Photo by USDA (United States Department Of Agriculture, USA)

Dok je američka kuga bolest isključivo zatvorenog legla, evropska kuga pčelinjeg legla je bolest otvorenog i zatvorenog legla, pa tako nastaju uginuća bolesnih larvi i u otvorenom i u zatvorenom leglu. Kod evropske kuge pčelinjeg legla, larve su žućkaste boje, često naduvene, mlijetave do kašasto vodenaste konzistencije, prilikom izvlačenja iz ćelije kida im se hitinski omotač. Ponekada usled sušenja larve gube belu boju, sedefast sjaj i segmentiranost, ne transformišu se u lutke, a pčele ih lako izbacuju iz košnice.

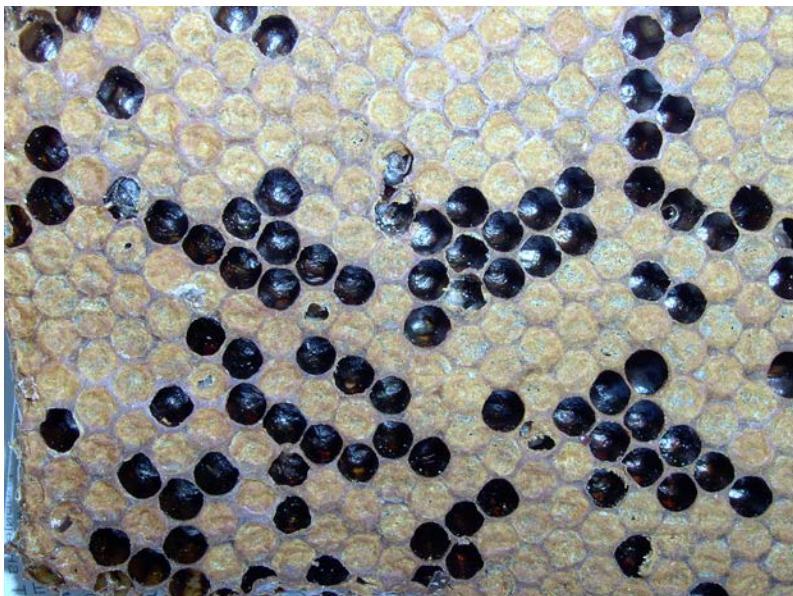


Slika 18. Evropska kuga pčelinjeg legla

Photo by Department of Agriculture and Food, Western Australian

U proleće, često naiđemo na uginulio pčelinje društvo, sa zatvorenim neizleženim leglom, gde u košnici ima dosta hrane. Postoji dilema o uzroku uginuća društva: američka kuga pčelinjeg legla ili varoza. Kod varoze, po otvaranju poklopaca, najčešće se

u ćeliji nađe formirana larva ili lutka sa jednom ili više varoa. Kod američke kuge pčelinjeg legla nema formiranih razvojnih oblika pčela (larva, lutka). Kod mlađih patoloških procesa u ćeliji je prisutna amorfna lepljiva i rastegljiva masa od svetlosmeđe boje do boje čokolade, dok kod starijih patoloških procesa masa je sasušena, tako da je ćelija naizgled prazna, ali se pažljivim pregledom na samom dnu može naći crno-smeđa krasta što je karakteristika procesa starih najmanje dva meseca.



Slika 19. Pčelinje leglo obolelo od varoze



Slika 20. Prisustvo *Varroae destructor* na larvama i lutkama
pčelinjeg legla

Kao mnogo puta do sada, podsećamo da upotreba antibiotika, kako u preventivne tako i u terapijske svrhe ne dolazi u obzir, jer ćemo time samo pospešiti širenje bolesti, a med će imati rezidue antibiotika. Podsećamo da je med koji potiče iz košnica bolesnih društava, neupotrebljiv iz epizootioloških razloga, jer će manipulacijama u toku vađenja, vrcanja i konzumiranja doći do širenja infekcije, a spore mogu nepromenjene pasirati živi organizam.

ZAKONSKE, BIOSIGURNOSNE I ZOOSANITARNE MERE

Pošto je američka kuga pčelinjeg legla bolest koja pčelarstvu nanosi velike direktne i indirektne štete, njeno sprečavanje, suzbijanje i iskorenjivanje, kod nas i u svetu, regulisano je zakonskim i podzakonskim aktima.

Vlasnici i držaoci pčela su dužni da se staraju o zdravlju i dobrobiti istih, odnosno preduzimaju zoosanitarne i biosigurnosne mere, što proističe kako iz naše tako i svetske, odnosno evropske zakonske regulative:

- Zakon (Zakon o veterinarstvu (Sl. glasnik RS 91/2005))
- Pravilnik (Pravilnik o merama za suzbijanje zaraznih bolesti pčela (Sl. list SFRJ 6/88))
- Pravilnik (Pravilnik o utvrđivanju programa mera zdravstvene zaštite životinja, koji se donosi svake godine za tekuću godinu)
- Program mera zdravstvene zaštite životinja (Program mera zdravstvene zaštite životinja, koji se donosi svake godine za tekuću godinu)
- Zoosanitarni kodeks (O.I.E. Manual) međunarodne organizacije za zaštitu životinja (O.I.E.), sa sedištem u Parizu
- Odluke komisije CE (Commission Decission), 2003/881/EC
- Uputstvo saveta CE (Council Directive), 92/65/EEC

Preduzimanje zakonskih mera radi suzbijanja i iskorenjivanja zaraznih i parazitskih bolesti pčela i pčelinjeg legla, na osnovu navedene regulative, odnosi se na sledeće bolesti:

- Akaroza (Acarosis of bees)
- Američka kuga pčelinjeg legla (American foulbrood)
- Evropska kuga pčelinjeg legla (European foulbrood)
- Varoza (Varroosis of bees)
- Nozemoza (Nosemosis of bees)
- Tropilezoza (Tropilaelaps clareae)

Naša zakonska regulativa definiše i mere preventive, odnosno uslove u kojima je moguć promet pčelinjih zajednica:

- U promet mogu da se stave samo zdrave pčelinje zajednice, odnosno one koje potiču sa registrovanih gazdinstava i kod kojih su sprovedene predviđene mere i to:
 - a) Američka kuga pčelinjeg legla
 - Na gazdinstvima u kojima je u prethodnoj godini utvrđena američka kuga, u aprilu naredne godine moraju se klinički pregledati sve pčelinje zajednice, kao i one koje se nalaze u krugu poluprečnika 1,5 km od zaraženog pčelinjaka.
 - Na gazdinstvima za uzgoj i prodaju matica, koja moraju biti registrovana u Ministarstvu, izvršiće se klinički pregled svih pčelinjih zajednica. Iz pčelinjih društava, kod kojih postoji sumnja na bolest, veterinarski inspektor će naložiti dostavljanje uzoraka u laboratoriju na pregled na američku kugu pčelinjeg legla. Svaka sumnja se mora potvrditi laboratorijskim analizama sa procenom starosti procesa.
 - Na pregled se dostavlja komad saća sa poklopljenim leglom veličine 10x10 cm na kome su znaci bolesti dobro vidljivi i u odgovarajućoj ambalaži.

- Sredstva za naknadu štete, koja je nastala uništavanjem košnica posle dijagnostikovanja kuge pčelinjeg legla, obezbeđuju se u budžetu Republike Srbije, ako patološki proces nije stariji od dva meseca.

Preventivne postupke definiše i medjunarodna regulativa koja se odnosi na zdravstveno stanje pčela i uvoz pčela u zemlje EU:

- Uvoz pčela i bumbara iz trećih zemalja u zemlje članice EU moguć je samo ako se američka kuga pčelinjeg legla, etinioza i tropilezoza obavezne prijavljivanju u tim zemljama
- Zemlje članice će dozvoliti uvoz pčela na svoju teritoriju samo ukoliko pošiljka pčela ispunjava sledeće uslove:
 1. Pošiljka mora da potiče sa teritorije, koja nije predmet zabrane usled pojave američke kuge pčelinjeg legla.
 2. Period zabrane se mora produžiti najmanje 30 dana nakon poslednjeg registrovanog slučaja, kao i dana kada su sve košnice u poluprečniku od 3 km pregledane od strane nadležnog organa, a sve zaražene košnice spaljene.

Za uspeh u pčelarenju, odnosno u suzbijanju i iskorenjivanju američke kuge pčelinjeg legla, neophodno je sprovođenje biosigurnosnih, zootehničkih i zoosanitarnih mera:

- pčelarenje na adekvatnim prostorima i odgovarajućim terenima
- pčelarenje u adekvatnim košnicama koje se, pre naseljavanja pčelama, dezinfikuju
- upotreba sterilisanih satnih osnova
- laboratorijska kontrola satnih osnova

- pčelarenje jakim društvima i sa dovoljno hrane
- obezbeđivanje adekvatnog pčelinjeg gnezda sa dobrom ventilacijom
- pčelarenje sa mladom i plodnom maticom
- prisustvo pojilica na pčelinjaku
- pažnja kod kupovine rojeva, matica i meda za prihranu pčela, odnosno redovni pregledi istih
- pažnja kod prihvatanja "divljih" rojeva
- ne spajati slaba i jaka društva (zdrava i bolesna)
- redovni pregledi pčelinjih društava i zamena saća
- tekuća dezinfekcija u toku radova na pčelinjaku
- rano otkrivanje bolesti
- laboratorijska dijagnostika
- stamping out (neškodljivo uništavanje-spaljivanje) u slučaju pojave bolesti
- sprovođenje zakonske regulative u pčelarenju

Još jednom podsećamo da je za savremeno pčelarenje i položaj savremenog pčelara u društvu, gde bi pored obaveza stekao i određena prava, neophodna saradnja na relaciji PČELARI – PČELARSKE ORGANIZACIJE – TERENSKA VETERINARSKA SLUŽBA – VETERINARSKA INSPEKCIJA – SPECIJALISTIČKA VETERINARSKA SLUŽBA

BIBLIOGRAFIJA

1. Aleksić Z., Branislava Đukić (2001): Sudska veterinarska medicina – Bolesti i mane životinja, Beograd
2. Alippi A.M. (1992). Characterization of *Bacillus larvae* White, the causative agent of American foulbrood of honey-bees. First record of its occurrence in Argentina. Rev. Argent. Microbiol., 24, 67-72.
3. Alippi A.M. (1995): Detection of *Bacillus larvae* spores in Argentinean honeys by using a semi-selective medium. Microbiologica SEM, 11, 343-350.
4. Alippi A.M., G.N. Albo, D. Leniz, I. Rivera, M. Zanelli, A.E. Roca (1999): Comparative study of tylosin, erythromycin and oxytetracycline to control of American foulbrood in honey bees, J. Apic. Res. 38, 149-158.
5. Debeljak Z., K. Matović, A. Žarković, A. Tomić M. Šekler – Bolesti pčela na teritoriji raškog i zlatiborskog epizootiološkog područja – Zbornik radova iz pčelarstva, 2. sveska, Trstenik, 2000. godine
6. Đukić Branislava (1991): Sudska veterinarska medicina, Beograd
7. Gordon R.E., W.C. Haynes, C.H.N. Pang (1973): The genus *Bacillus*. Agriculture Handbook No. 427, United States Department of Agriculture, Washington DC, USA.
8. Gregorc A., I.D. Bowen (1998): Histopathological and histochemical changes in honeybee larvae (*Apis mellifera* L.) after infection with *Bacillus larvae*, the causative agent of American foulbrood disease, Cell Biol. Int. 22, 137-144.
9. Hansen H. (1984): Methods for determining the presents of the foulbrood bacterium *Bacillus larvae* in honey, Tidsskr, Planteavl 88, 325-328.

10. Hansen H., B. Rasmussen (1986): The investigation of honey from bee colonies for *Bacillus* larvae. *Dan J Plant Soil Sci* 1986; 90: 81-6.
11. Hansen H., C.J. Brodsgaard (1999): American foulbrood: a review of its biology, diagnosis and control, *Bee World* 80, 5-23.
12. Lehnert T., H. Shimanuki (1981): Oxytetracycline residues in honey following three different methods of administering the antibiotic, *Apidologie* 12, 133-136.
13. Lindström A. (2006): Distribution and transmission of American foulbrood in honey bees, Doctoral thesis Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden
14. Lolin Miroslava (1985): *Bolesti pčela*, Beograd
15. Matović K. (1997): Američka kuga pčelinjeg legla, *Zbornik radova iz pčelarstva*, Trstenik
16. Matović K., A.Žarković, Z.Debeljak, S.Knežević, A.Tomić: Zarazne bolesti pčela na E.P. Kraljevo i Užice – VII Kongres veterinara Jugoslavije, Beograd, 1998.
17. Matović K., A.Žarković, Z.Debeljak – Bolesti pčela i pčelinjeg legla na epizootiološkim područjima VSI Kraljevo u periodu 1991. – 2001. godine – *Zbornik referata i kratkih sadržaja Simpozijuma IV jugoslovenski epizootiološki dani*, Mataruška Banja, 03.04.-06.04.2002. godine
18. Matović K. (2006): Američka kuga pčelinjeg legla, Dobro jutro, *Revija za poljoprivrednike i ljubitelje prirode*, broj 416, 42-43, "Dnevnik – Novine i časopisi", Novi Sad
19. O.I.E. (2004): *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals*, Fifth Edition, Paris
20. Ritter W. (2003): Early detection of American Foulbrood by honey and wax analysis, *APIACTA* 38, 125-130. 125.

21. Ritter W., S.Metzinger (1998): Evidence of Paenibacillus larvae larvae, the trigger of American foulbrood, in wax Apidologie 29: 420-421
22. Shimanuki H., D.A. Knox (1988): Improved method for the detection of Bacillus larvae spores in honey. Am. Bee J., 128, 353-354.
23. Shimanuki H., D.A. Knox (2000): Diagnosis of Honey Bee Diseases, U.S. Department of Agriculture, Agriculture Handbook No. 690, 61 pp.

CIP – Каталогизација у публикацији Народна библиотека Србије, Београд

638.154 (035)

МАТОВИЋ, Казимир

Američka kuga pčelinjeg legla / K.
[Kazimir] Matović, A. [Aleksandar] Žarković,
Z. [Zoran] Debeljak. – Kraljevo :
Veterinarski specijalistički institut
”Kraljevo”, 2007 (Kraljevo : Pergament).
– 29 str. : fotogr. ; 24 cm

Tiraž 1.000. – Bibliografija: str. 27-29.

ISBN 978-86-910601-0-7

1. Жарковић, Александар 2. Дебељак,
Зоран
а) Пчеле – Болести – Приручници
COBISS.SR-ID 143789836