

Antibiotiki v čebelarstvu

Lucija Žvokelj, Anita Vraničar Novak in Jerica Vreček Šulgaj

Nacionalni veterinarski inštitut, Veterinarska fakulteta, Univerza v Ljubljani
lucija.zvokelj@vf.uni-lj.si, anita.vranicarnovak@vf.uni-lj.si
in jerica.vrecekšulgaj@vf.uni-lj.si

1. Zakaj se izvaja monitoring oziroma nadzor nad čebeljimi pridelki?

Glavni razlogi spremljanja čebeljih pridelkov so: varnost živila na trgu in s tem **zaščita zdravja potrošnikov**, izboljšanje kakovosti, razna državna in mednarodna ocenjevanja čebeljih pridelkov, sheme kakovosti in podobno. Med vsemi naštetimi je varna hrana na prvem mestu. Odgovornost za varno hrano nosi proizvajalec oziroma nosilec živilske dejavnosti, državne institucije pa sprejemajo in izvajajo ukrepe nadzora. Čebelar je produktno odgovoren za svoje proizvode, ki jih daje na trg ali v dar, ter za svoja dejanja, zato nevednost ni izgovor.



Foto: vitamini.hr

Varnost potrošnika je pri dajanju čebeljih pridelkov v promet na prvem mestu.

2. Kako se ostanki antibiotikov in kemoterapevtikov pojavijo v medu?

Ostanki antibiotikov ali kemoterapevtikov so v medu prisotni, kadar jih čebelar doda čebelar. Čebelar jih poklada z namenom preprečitve ali zdravljenja izbruhov bakterijskih bolezni čebel (najpogosteje hude gnilobe čebelje zalege). Ravnanje čebelarja, ki uporablja antibiotike, je skrajno nedopustno dejanje, saj prikriva bolezen čebel in ogroža potrošnika.

3. Ali smo lahko uspešni pri sanaciji hude gnilobe čebelje zalege z uporabo antibiotikov?

Povzročitelj hude gnilobe, *Paenibacillus larvae*, je bakterija, ki se v neugodnih razmerah za razmnoževanje obda z

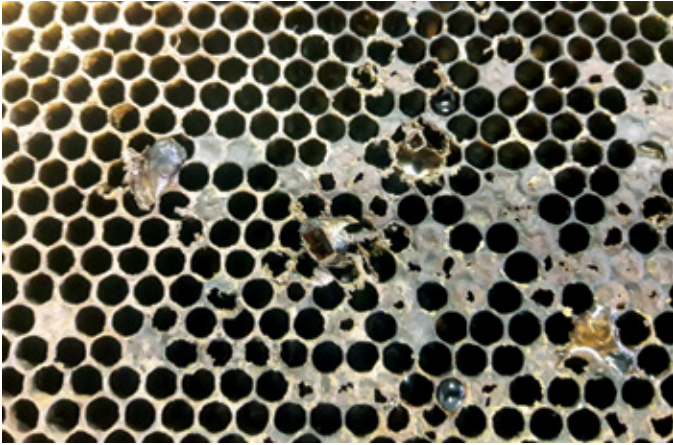
izredno odporno ovojnico. Pravimo, da bakterija sporulira, torej nastane spora ali tros, ki v okolju preživi več desetletij, nanjo pa ne delujejo niti znana razkužila niti antibiotiki. Brez ovojnice je bakterija le v telesu čebelje ličinke, dokler se v njej lahko razmnožuje (in seveda na gojišču v laboratoriju). Povsod drugje v panju in okolju je torej v obliki trdovratne spore. Če čebelji družini, v kateri so prisotne spore *P. larvae*, čebelar doda antibiotik, ta nanje prav nič ne učinkuje, le za krajši čas prepreči pojav značilne klinične slike pri zalegi. Okužba se posledično neopazno širi še na druge čebelje družine v čebelnjaku, z ropanjem pa tudi na druge čebelnjake, saj čebelar ne opazi sprememb. Ko čebelar preneha dodajati antibiotik, pa bolezen izbruhne v večjem številu panjev in v težji obliki, saj se je okužba razširila neopazno. **Zaradi dodajanja antibiotika je bila okužba le prikrita, ne pa ozdravljena.** Veliko bolje je, da čebelar zgodaj opazi spremembe na zalegi v okuženi družini, ko se spore še niso razširile na druge družine, ter s pravočasnim ukrepanjem v sodelovanju z veterinarsko službo poskrbi za učinkovito sanacijo bolezni.

4. Kako lahko z ostanki antibiotikov ali kemoterapevtikov kontaminiran med škoduje ljudem?

Antibiotiki so zdravila, ki se pri ljudeh in živalih uporabljajo za zdravljenje izključno bakterijskih okužb. Nekateri antibiotiki delujejo na veliko število bakterij, drugi na manjše število ali pa celo na eno samo vrsto. Pomembno je vedeti, da **antibiotiki ne delujejo proti virusom in glivicam.**

Prisotnost ostankov antibiotikov v čebeljih pridelkih ima lahko negativne učinke na zdravje ljudi. Nekateri antibiotiki imajo toksičen učinek, celo kancerogen in mutagen. Pri številnih ljudeh je znana preobčutljivost oziroma alergija na nekatere vrste antibiotikov. Pri potrošniku z alergijo na določen antibiotik, ki bi zaužil med z njegovimi ostanki, bi lahko prišlo do razvoja različnih stopenj alergijske reakcije, pri težjih primerih alergije pa je lahko tudi ogroženo človekovo življenje. Antibiotiki imajo pri ljudeh in živalih še en negativen učinek – uničijo koristne bakterije v prebavilih in na sluznicah, ki so nujno potrebne za obrambo pred povzročitelji bolezni ter tvorbo nekaterih vitaminov in encimov. Brez njih naš organizem ne deluje dobro.

Drugi pomembni vidik je **pojavnost odpornosti bakterij proti antibiotikom.** Odpornost posamezne vrste bakterij je lahko obstajala že od nekdaj, pogosteje pa se je razvila v novjšem času, ravno zaradi široke uporabe antibiotikov. Zato imamo danes nekatere vrste in seve bakterij, ki so odporne proti večini antibiotikov, in s tem so bolezni, ki smo



Dodajanje antibiotikov čebelam samo začasno preprečuje klinično sliko hude gnilobe čebelje zalege. Spore povzročitelja ostanejo ves čas prisotne v panju ter okolici. Po prenehanju dajanja antibiotika bolezen izbruhne s tipično klinično sliko.

jih v preteklosti uspešno zdravili z antibiotiki, spet postale težko ozdravljive ali neozdravljive, kot na primer nekatere oblike tuberkuloze. Uporaba antibiotikov v humani in veterinarski medicini se vse bolj omejuje le na primere, ko so nujno potrebni. Zakaj je vse to tukaj pomembno? Za lažjo predstavo si zamislimo hipotetičen primer, ko skrbna mama prehlajenemu otroku pripravi čaj z medom. Če je med kontaminiran, četudi z majhnimi količinami antibiotika, se z njegovim zaužitjem razvija odpornost bakterij na protimikrobne snovi. Možna posledica je, da v primeru bakterijske bolezni zdravila ne učinkujejo več.

5. Kako uporaba antibiotikov vpliva na čebeljo družino?

Tudi na čebeljo družino antibiotiki delujejo škodljivo. Zdravljenje z antibiotiki ima trajen negativen vpliv na sestav koristnih bakterij v prebavilih čebele oziroma na črevesno mikrobioto, saj spremeni njeno sestavo in številčnost. Znano je, da črevesna mikrobiota pomaga pri metabolizmu čebele in povečuje njeno odpornost proti okužbam z oportunističnimi povzročitelji bolezni, to je tistimi, ki povzročajo bolezen le neodpornemu organizmu. Dokazano je tudi, da zdrava črevesna mikrobiota do neke mere pomaga ščititi

ličinke pred okužbo s hudo gnilobo. Če so te koristne bakterije prizadete zaradi antibiotika ali drugega vzroka, pride do okužbe s hudo gnilobo prej, saj je dovolj že manjše število spor, da povzročijo okužbo. Porušeno ravnotežje v sestavi črevesne mikrobiote je tudi vzrok za krajšo življenjsko dobo čebel. Če zapišemo na kratko, **z uporabo antibiotika ne le da čebelam ne pomagamo, ampak jim celo škodujemo.**



Odpornost bakterij proti antibiotikom je ena največjih zdravstvenih težav na svetu (npr. bolnišnične bakterijske okužbe).

6. Kaj pomeni najdba ostankov antibiotikov ali kemoterapevtikov v medu na trgu?

Znan je primer izpred nekaj mesecev v Sloveniji. Poleg uničenja medu je posledica tudi povečano nezaupanje potrošnikov. Kaj povzroči nedovoljena uporaba antibiotikov, zelo nazorno kaže tudi nedavna zgodba iz Srbije. Novembra 2019 je namreč Norveška v Srbijo vrnila 20 ton akacijevega medu, ki je bil kontaminiran z antibiotikom metronidazolom, in o tem obvestila Evropsko komisijo (RASFF, 5. 12. 2019). Zagotovo je to slaba promocija za njihov nadaljnji izvoz čebeljih pridelkov.

Želja po zaslužku ali začasnem prikrivanju težav ne sme nikoli prevladati nad odgovornostjo čebelarja za proizvode, ki jih ponudi potrošniku. ◆

Viri:

- Reybroeck, W. (2018): Residues of antibiotics and chemotherapeutics in honey. *Journal of Apicultural Research*, 57(1), 97–112.
- Reybroeck, W., Daeseleire, E., De Brabander, H. F. in Herman, L. (2012): Antimicrobials in beekeeping. *Veterinary microbiology*, 158(1-2), 1–11.
- Raymann, K., Shaffer, Z., & Moran, N. A. (2017): Antibiotic exposure perturbs the gut microbiota and elevates mortality in honeybees. *PLoS biology*, 15(3), e2001861.
- Uredba komisije (ES) št. 2073/2005 z dne 15. novembra 2005 o mikrobioloških merilih za živila (Besedilo velja za EGP) (UL L 338, 22. 12. 2005, str. 1).
- Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živilom (Ur. l. RS, št. 52/00, 42/02 in 47/04 s spremembami).

Pomen vode za čebele

Vlado Augustin

svetovalec JSSČ za tehnologijo čebelarjenja
vlado.augustin@czs.si

Čebele potrebujejo za svoj razvoj tudi vodo. Ta jih je, poleg nektarja in cvetnega prahu, spre-

mljala skozi dolgih 70 milijonov let njihovega razvoja. Potrebujejo jo za topljenje kristaliziranega medu in za pripravo hrane. Prav tako jo uporabljajo v hudi poletni vročini za hlajenje. Čebelja družina tako v celem letu porabi več deset litrov vode. Vodo v panju prinašajo čebele v svojih mednih želodčkih.