

# Okužba čebeljih družin z virusom mešičkaste zalege

Izr. prof. dr. Ivan Toplak, dr. vet. med.,  
Laura Šimenc, dr. vet. med.

Univerza v Ljubljani, Veterinarska fakulteta, Nacionalni veterinarski inštitut  
ivan.toplak@vf.uni-lj.si

Mešičkasta zalega je bila prva bolezen čebel, za katero so dokazali, da jo povzroča virus. Z virusom okužena in obolela čebelja družina ima značilne klinične znake. Po okužbi ličinke hitro umrejo, zaradi tekočine, ki se nabira med njihovim telesom in levkom, pa dobijo videz mešička. Po tej značilnosti so bolezen tudi poimenovali. Čebele delavke odmrle ličinke odstranjujejo iz celic in zatem s hranjenjem virus prenašajo na neokužene ličinke in druge čebele delavke.

Okužbo z virusom mešičkaste zalege ugotavljajo po vsem svetu. Prisotna je tudi v Sloveniji, vendar jo ugotavljamo le na osnovi značilnih kliničnih znakov, redko pa virus tudi laboratorijsko potrdimo. Zato načrtujemo študijo, na osnovi katere bi ugotovili, v kakšnem obsegu se mešičkasta zalega pojavlja v čebelarstvih in kateri sevi virusov se širi med čebeljimi družinami. Za izpeljavo študije pa bomo potrebovali vzorce obolele in odmrle čebelje zalege iz čebelnjakov iz vse Slovenije.



Slika 1: Okužena odmrta ličinka z virusom mešičkaste zalege, z značilno nabrano tekočino med telesom in levkom, prenos s spletne strani <http://skagitvalleybeekeepers.org/101/sacbroodz.jpg>.

## Načini prenosa virusa in potek bolezni

Mešičkasto zalego povzroča zelo majhen RNA-virus. Na ličinke virus prenesejo delavke, ko hranijo zalego. Možen je tudi prenos virusa preko varoj, ki so zajedale na okuženih ličinkah. Med različnimi čebeljnaki virus lahko prenašajo čebele z zaletanjem v druge čebelje družine. Za okužbo so najbolj

## Načrtovanje študije o razširjenosti mešičkaste zalege v letu 2019

Prisotnost virusa mešičkaste zalege danes zelo zanesljivo diagnosticiramo z molekularnimi metodami, s specifičnim dokazom nukleinske kisline virusa z metodo RT-PCR. Pri nas ta virus še ni bil natančneje proučen, zato želimo v letu 2019 raziskati razširjenost te virusne bolezni čebel v Sloveniji. Za raziskavo potrebujemo vzorce odmrle zalege z značilnimi kliničnimi znaki. Zato čebelarje s tem prispevkom vladno pozivamo k sodelovanju. Veterinarji bodo v okviru rednih pregledov odvzeli vzorce prizadete zalege. Preiskave bomo opravili na Enoti za virologijo Veterinarske fakultete Univerze v Ljubljani. Posameznega lastnika vzorca bomo o rezultatu obvestili preko veterinarja, rezultate študije pa bomo objavili v reviji *Slovenski čebelar*.

dovzetne dva dni stare ličinke, okužijo pa se lahko ličinke vseh starosti ter tudi odrasle čebele in troti. Virus povzroča odmrte le tistih ličink, ki so okužene v prvih dneh razvoja, okužene starejše ličinke pa niso bistveno prizadete in se razvijajo brez kliničnih znakov okužbe. Čebele delavke lahko prenašajo virus, vendar ne kažejo znakov okužbe.

Okužba z virusom preprečuje nastanek encima kinetaze, ki je bistven pri razvoju notranje povrhnjice ličinke. Virus se namnoži tudi na povrhnjici ličinke in v žlezah za letitev. Vsaka odmrta ličinka vsebuje toliko virusa, da bi lahko okužila 1000 novih čebeljih družin.

Okužbo prinesejo v čebeljo družino čebele delavke in s svojo okuženo slino kontaminirajo zaloge cvetnega prahu. Preko njega se okužijo mlade čebele delavke, ki hranijo zalego in virus prenesejo na ličinke. Te zbolijo in odmrjejo.



Slika 2: Odmrle ličinke po okužbi, različno dolgo od odmrtega; od mešička (pravkar odmrta) do videza posušene ličinke (nekaj tednov po odmrtnosti), prenos s spletne strani <http://fitzbrown12.wikis.birmingham.k12.mi.us/Sacbrood-+Carina+and+Nate>.



Slika 3: Čebele delavke odstranjujejo odmrle (porjavele) ličinke po okužbi z virusom mešičkaste zalege, prenos s spletne strani <http://turlough.blogspot.com>.

Odmrle ličinke čebele čistijo in se pri tem okužijo, virus pa pride do njihovih slinskih žlez. Z molekularnimi metodami so virus mešičkaste zalege v okuženih čebeljih družinah dokazali v medu, cvetnem prahu in matičnem mlečku.

Poleg okužbe čebeljih ličink preko kontaminirane hrane je možna tudi okužba preko varoj, ki so bile v stiku z okuženo čebeljo družino. V slinskih žlezah okuženih varoj so dokazali virus mešičkaste zalege, vendar pa povezave med pojavljanjem mešičkaste zalege in okuženostjo čebelje družine z varojami niso dokazali.

## Klinični znaki bolezni

Zdrave čebelje ličinke se zabubijo štiri dni po tem, ko delavke zalego pokrijejo. Obolenim ličinkam pa se ne uspe zabubiti in ostanejo iztegnjene, z glavo proti vrhu celice, ter odmrejo, tik preden delavke celice pokrijejo. Med ličinkinim telesom in levkom se začne nabirati tekočina, ličinka začne spreminjati barvo od normalne biserno bele preko blede rumene do temno rjave. Nazadnje se ličinka posuši in dobi sploščeno, gondoli podobno obliko luske. Pri okužbi čebel delavk in trotov ni opaziti nobenih značilnih kliničnih znakov bolezni, lahko se pojavijo le blage spremembe vedenja, kot je prezgodnji začetek izletanja, in krajša življenjska doba.

## Razširjenost in pomen bolezni

Čeprav je virus prisoten v čebeljih družinah, le redko vidimo večjo obsežnost odmrle zalege, saj čebele delavke sproti odstranjujejo odmrle ličinke, močne čebelje družine pa hitro omejijo širjenje virusa. Mlade okužene delavke ne jemljejo cvetnega prahu, zelo zmanjšajo oskrbo in hranjenje zalege in začnejo izletavati mnogo prej kot običajno. Ko izletavajo, pa ne nabirajo cvetnega prahu, ki bi bil glavni vir okužbe za naprej. Izbruhi bolezni se pojavijo največkrat spomladi in na začetku poletja. Virus v okolju brez prisotnosti živih ličink izgubi svojo kužnost v treh tednih.

Virus je prisoten na vseh kontinentih sveta in spada med najpogostejše klinično zaznane virusne okužbe čebel.

Iz dosedanjih študij vemo, da je virus mešičkaste zalege tudi v Sloveniji stalno prisoten, vendar ni bil velikokrat la-



Slika 4: Odmrta ličinka po okužbi z virusom mešičkaste zalege, značilne oblike, ki je podobna gondoli, prenos s spletne strani <http://articles.extension.org/pages/71172/honey-bee-viruses-the-deadly-varroa-mite-associates>.

boratorijsko potrjen. V vzorcih prizadetih čebeljih družin z različnimi kliničnimi znaki smo med letoma 2007 in 2015 virus mešičkaste zalege z metodo RT-PCR ugotavljali med 2,5 in 8,3 % od pregledanih vzorcev čebel delavk. Virus mešičkaste zalege je bil večkrat potrjen v vzorcih zalege z značilnimi kliničnimi znaki te bolezni.

Okužba z virusom mešičkaste zalege pri odpornih in dobro preskrbljenih čebeljih družinah po navadi ne povzroča večjih izgub. Pride pa lahko do odmrta celotne čebelje družine pred pomladjo, če so čebele imunsko oslABLJENE zaradi različnih vzrokov in ob prisotnosti večjega števila različnih virusov. Čeprav je bolezen zelo značilna, moramo paziti, da je ne zamenjamo s hudo gnilobo.

**Specifičnega zdravljenja te bolezni ne poznamo. Z odstranitvijo in uničenjem satja obolele zalege čebelar prepreči nadaljnje širjenje okužbe. S povečevanjem splošne odpornosti čebel, s primerno in zadostno prehrano, uporabo certificiranih matic ter zatiranjem varoj in preprečevanjem noseme je čebelar naredil največ za svoje čebele.**

### Viri:

- Aubert, M., Ball, B., Fries, I., Moritz, R., Milani, N., Bernardinelli, I. (2007): *Virology and the Honey Bee*. European Communities, str. 60–65.
- Jenčič, V. (2005): *Bolezni in higiena gojitve čebel*. Ljubljana, str. 62–63.
- Toplak, I., Rihtarič, D., Jamnikar Ciglenečki, U., Hostnik, P., Jenčič, V., Barlič-Maganja, D. (2012): Detection of six honeybee viruses in clinically affected colonies of carniolan gray bee (*Apis Mellifera Carnica*). *SloVetRes*, 49(2).
- Toplak, I., Zabavnik Piano, J., Pislak Ocepek, M. (2010): *Ugotavljanja prisotnosti petih čebeljih virusov v vzorcih obolelih čebeljih družin v letu 2010*. November.
- Toplak, I., Rihtarič, D., Pislak, M., Jurič, A., Vrničar Novak, A., Planinc, I., Mataž, L., Jenko Rogelj, M., Škof, M., Skerbiš, S., Lešnik, V., Jenčič, V. (2016): Ugotavljanje petih virusov v odmrlih čebeljih družinah v letu 2015 v Sloveniji. V: Majdič, G. (ur.). 6. *Slovenski veterinarski kongres, Portorož*. *SloVetRes*, št. 53, Suppl. 17, str. 263–266.