

BIN OCH MÄNNISKOR

I juli 2020 publicerades en intressant rapport från Kina (Wei Yang et al 2020). I Hubei-provinsen, där COVID-19 har haft störst genomslag, gjorde biodlarna själva en undersökning över alla biodlare.

Bigift och acetylkolin; betydelse för bin och människor

Totalt kontrollerades under februari-mars 5115 biodlare, varav 723 befann sig i Wuhan, epicentrat för sjukdomen. Inga av dessa biodlare hade utvecklat symptom på COVID-19, utan deras hälsa var fullt normal.

Dessutom gjordes en intervju av fem apitera-pister, sådana som utnyttjar bi-gift för att behandla framför allt reumatiska sjukdomar. De hade 121 patienter som genomgått behandling under oktober-december 2019, som också kontakades. Inga av dessa hade utvecklat symptom på COVID-19.

Även de fem apitera-pisterna hade för vana att behandla sig själva med lite bi-gift och var inte angripna.

För att testas lät sig två av apiterapisterna exponeras för misstänkta COVID-19-fall och flera andra biodlare lät sig exponeras för bekräftade COVID-19-fall, men ingen av dem fick sjukdomen.

Ingen av de 121 patienterna blev alltså infekterade av SARS-CoV-2-viruset, trots att tre av dem hade familjemedlemmar som fått sjukdomen.



Även om biodlare ofta lever i mera lantliga och avskilda miljöer och kanske inte så lätt blir angripna av viruset, så var åtminstone de fem apiterapisterna och deras patienter boende i de tätbefolkade

områdena i Wuhan. Gemensamt för alla var att de var toleranta mot bi-gift och att de inte fått COVID-19.

Det förefaller alltså som att bigift är bra för att skapa immunitet hos oss mot virus. Att bigift hjälper mot olika inflammationer har i princip varit känt i tusentals år, och därför är apiterapi vanligt i många tropiska och subtropiska länder, men det har gjorts förvånande lite forskning för att vetenskapligt utröna orsakerna.

Vad innehåller bigift för ämnen som kan gynna vår immunitet mot virus och hur ser sambanden ut?

Ja, bigift innehåller mängder av olika ämnen, men ett ämne, melittin, är det dominerande och det som hos oss orsakar smärta och svullnader. Det är också detta som främst sätts i samband med den inflammationshämmande effekten.

Men givetvis finns frågan hur kopplingen till immunförstärkning kan se ut? Man vet ju samtidigt att många kan vara allergiska mot bigift och hos biodlare är det också så att flera kan utveckla allergi om man får för många bisticck på en gång. Samtidigt verkar alltså lite bigift då och då vara bra för immuniteten.

Tolkningen är att bigift ökar bildandet av en form av T-celler (lymfocyter) i kroppen. T-celler bildas i benmärgen och kan ha många olika former och egenskaper. De utgör kroppens eget immunförsvar och de transporteras runt som vita blodkroppar. Vissa kallas "mördarceller" därför att de attackerar och förstör onormala celler, till exempel sådana som angripits av virus. Troligen är det dessa som produceras när bigift kommer till kroppen.

T-cellernas bildande är i sin tur beroende av ämnet *acetylkolin* (i engelskspråkig litteratur förkortat ACh). Detta ämne är oerhört betydelsefullt för alla nervsystem hos i princip alla organismer. Honungsbin producerar små mängder acetylkolin från sina munkörtlar och det återfinns huvudsakligen i drottninggelé, som främst ungbina tillverkar och som alla bilarver får ett dygn och drottningen i hela sitt liv.

Det man konstaterat är att bildningen av acetylkolin hos ungbina minskar om de får i sig neonicotinoider, mycket effektiva nervgifter (Grünwald and Siefert 2019, Wessler et al 2016) och detta kan leda till bisamhällets immunitetsförsvagning och undergång.

De absolut starkaste av dessa gifter är visserligen förbjudna inom EU, men dispenser ges och många andra länder tillåter dem. Även svagare, icke förbjudna neonicotinoider, t ex det vanligt använda tiaklopid, har visat sig ha samma negativa effekter. Man måste då misstänka att om vi människor får i oss dessa ämnen kan även vår produktion av acetylkolin påverkas, med sänkt immunförsvar som resultat.

Vad gäller bigiftet så har t ex Sok Cheon Pak (2019) och flera andra forskare redovisat bigiftets sammansättning,



Tolkningen är att bigift ökar bildandet av en form av T-celler (lymfocyter) i kroppen. T-celler bildas i benmärgen och kan ha många olika former och egenskaper.

men ingen nämner att där finns acetylkolin. Små mängder kolin och acetylkolin finns dock i honung (Saber 2015). Det rör sig om kolin i mängden 0.3-25 mg/kg och acetylkolin 0.06-5 mg/kg honung.

Kolin är viktigt på många olika sätt och ett föregångsstadium till acetylkolin, så honung i sig har en förstärkande immunologisk effekt i sammanhanget. Och acetylkolin måste alltså förekomma hos oss i tillräckliga mängder när vi får ett bisticck och lite bigift i oss.

Bigiftet tycks då stimulera ökad produktion av T-celler av den sort som i sin tur kan ta hand om skadade celler med virus.

Så långt tolkningen av idag, men man kan konstatera att mer klarläggande forskning inte skulle skada.

BENGT NIHLGÅRD,
Professor emeritus,
Biodiversitet vid Lunds universitet.

Referenser

- B. Grünwald and P. Siefert, 2019. Acetylcholine and Its Receptors in Honeybees: Involvement in Development and Impairments by Neonicotinoids. *Insects*. 2019, 10(12): 420. doi: 10.3390/insects10120420.
- M. M. Saber, 2015. Honey as nutrient and functional food. 4th International Conference and Exhibition on Immunology. *J Clin Cell Immunol* 2015, 6:5. <http://dx.doi.org/10.4172/2155-9899 . C1.024>
- Sok Cheon Pak, 2017. Chemical Composition of Bee Venom. In *Bee Products – Chemical and Biological Properties*, pp 279-285.
- I.K. Wessler, H-A. Gärtner, R. Michel-Schmidt, C. Brochhausen, L. Schmitz, L. Anspach, B. Grünwald, and C. J. Kirkpatrick, 2016. Honeybees Produce Millimolar Concentrations of Non-Neuronal Acetylcholine for Breeding: Possible Adverse Effects of Neonicotinoids. *PLoS One*. 2016; 11(6). doi: 10.1371/journal.pone.0156886.
- I.K. Wessler, C. J. Kirkpatrick, 2017. Non-neuronal acetylcholine involved in reproduction in mammals and honeybees. *J Neurochem*, Aug.142 Suppl 2:144-150. doi: 10.1111/jnc.13953.
- Wei Yang, Fu-liang Hu, Xiao-feng Xu, 2020. Bee venom and SARS-CoV-2. *Toxicon*. 2020 Jul 15; 181: 69–70. doi: 10.1016/j.toxicon.2020.04.105.