



Popularizace vědy / Popularization of Science

Šílený turecký med

MAD HONEY FROM TURKEY

Miloslav Pouzar

Ústav environmentálního a chemického inženýrství, Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice

Na začátku bych třeba mohl napsat něco krátkého o medvědovi Pú. Další řádky totiž budou plné sladkého a lepkavého obsahu včelích pláství a tak by to snad mělo i svoji logiku. A navíc, moje bezmála tříletá dcera toho věčně hladového mlsouna prostě miluje. Kdyby se třeba rozhodla, že si tenhle můj text přečte, zmínka o Púovi hned v prvním odstavci by ji jistě udělala ohromnou radost. Jenže ona ještě číst neumí. A až bude umět, kdo ví, na které příčce její osobní hitparády se právě bude medvídek Pú nacházet. Ale hlavně – v závěru se zde hodlám věnovat také tématům předškolní mládeži ne zcela přístupným. Takže Pú, protentokrát si budeš muset bohužel na první odstavec nechat zajít chuť. Promiň. Raději hned bez okolků a trapných oslích můstků (Ijáčku ty také promiň) přejdu rovnou k věci. Tedy k medu.

A nepůjde tu o med jen tak ledajaký. Půjde tu o med turecký. Ne nemám na mysli ten smetanově zbarvený sladký šutr s příměsí arašídů prodávaný za časů mého dětství v maringotkách u kolotočů – onu zhoubu zubů a žaludků, jejíž přemrštěná cena tak málo korespondovala s její nutriční hodnotou. Mám na mysli med včel kavkazských (*Apis mellifica caucasica*). Konkrétně jde o ty včely, které zdomácněly na anatolském pobřeží Černého moře a v hlubokých údolích Pontských hor se v časných jarních měsících věnují opylování právě rozkvétajících rododendronů (zejména *Rhododendron ponticum*). Med pocházející z rododendronového nektaru má své vlastní jméno a to hned v několika jazycích. V angličtině se mu například říká „mad honey“ – tedy bláznivý nebo šílený med, také turecké pojmenování „deli bal“ má podobný význam.

Do starořecké literatury vstoupil tento bájný včelí produkt již na přelomu 5. a 4. století př. n. l. díky Sókratovu žákovi, vojévůdci, spisovateli a historikovi Xenofóntovi (kolem 428–354 př. n. l.). Ten ve svém spisu s názvem *Anabasis* mimo jiné popisuje, jak byl po drtivé porážce, kterou v roce 401 př. n.

l. utrpěli Řekové od Peršanů, pověřen velením oddílu 10 000 řeckých vojáků, které pak vedl přes divoká pohoří Kurdistanu a přes Gruzii do Arménie. V průběhu této strastiplné pouti se Xenofóntovi vojáci utábořili i v oblasti Kolchis dva dny pochodu od města Trebizond. Podle Xenofóna byla zmíněná oblast překvapivě bohatá na výskyt včelích rojů, jejichž zásoby posloužily unaveným Řekům jako vítané zpestření jednotvárné vojenské stravy. Zhoubné následky nezřízeného plenění včelích zásob popisuje Xenofón následovně (*Anabasis*, 4.8.18-21): „Všichni vojáci, kteří ochutnávali medové plástve, se později ocitli ve vážných potížích. Zvraceli, trpěli silným průjmem a nebyli schopni stát na vlastních nohou. Malé množství medu vyvolávalo účinky srovnatelné s těžkou opilostí. Větší dávky způsobovaly stav podobný záchvatu šílenství a někteří otrávení se dokonce ocitli až na prahu samotné smrti. Stovky vojáků ležely na zemi, jako padlí po prohrané bitvě, a postupně upadaly v krutou malomyslnost. Ale následující den, k mému velkému překvapení, žádný z nich nebyl mrtev. Prakticky v tu samou hodinu, kdy předchozí den snědli med, se následující den oběti otravy začali uzdravovat. Třetí až čtvrtý den po otravě se již někteří muži byli schopni znovu postavit na nohy, podobně jako by se zotavovali ze závažného lékařského zákroku. Působili jen lehce omámeným dojmem.“

Mnohem tragičtěji než Xenofóntovi vojáci dopadly o tři století později (67 př. n. l.) oddíly římského vojevůdce Pompeia Velikého, které se na svém tažení proti pontskému králi Mithridatovi utábořily v téže oblasti jako jejich řečtí předchůdci. Mithridatovi spojenci Heptakometové tentokrát položili Pompeiovým vojákům plástve s toxickým medem přímo do cesty. A Římané se nechali nacytat. Sladké pokušení je samozřejmě přivedlo do stejného stavu, jaký je popisován v Xenofóntově spise. Při následných útocích pak stovky z nich jistě hořce litovaly, jak snadno sedly Heptakometům na lep.

Masakr Pompeiových vojáků popsaný řeckým historikem Strabonem v díle *Geographica* je tak mimo jiné jedním z nejranějších záznamů o úspěšném použití biologických zbraní v průběhu válečného konfliktu.

O příčině toxických účinků *meli maenomenon* – tedy šíleného medu, si v roce 77 n. l. ve své přírodovědné encyklopedii *Historia naturalis* prvně zaspikuloval římský vzdělanec Plinius Starší (23–79). Velice správně již tehdy odhadl, že ďábel je skryt v nádherných fialových květech rododendronů a mimo jiné napsal:

„Co můžeme tušit o záměrech Přírody, která nám klade do cesty pasti v podobě medu, který je jeden rok plný jedu a další rok zas tak dobrý a lahodný. Navíc, když na jedné plástvi od jednoho včelstva může být část medu dobrá a část jedovatá... Co jiného v tom může být, než její záměr pohnout lidstvo k větší opatrnosti a snaha mírnit lidskou nenasytlost...“.

Zmíněný ďábel se jmenuje *grayanotoxin*. Známe je též pod pseudonymy *andromedotoxin*, *acetylandromedol* a nebo *rhodotoxin*. Kromě některých druhů rododendronů (*R. ponticum*, *R. flavum*) produkují tento neurotoxin i další rostliny z čeledi vřesovcovitých (*Ericaceae*) – například mamota širokolistá (*Kalmia latifolia*) nebo mamota úzkolistá (*Kalmia angustifolia*). Dosud známe celkem 18 různých forem této toxické látky (GT I–GT XVIII), přičemž nejčastěji se vyskytující formy GT I–GT IV patří mezi polyhydroxylované cyklické uhlovodíky zvané diterpenoidy. Mechanismem účinku těchto látek je blokáda sodíkových kanálů buněčných membrán a následné ovlivnění přenosu nervového vzruchu mezi neurony, či na rozhraní nervů a svalů (nervosvalová ploténka). Po navázání toxinu na příslušné receptory jsou nervové a svalové buňky neúměrně dlouho udržovány v excitovaném stavu (fáze depolarizace), čímž je negativně ovlivněna zejména činnost srdce, kosterních svalů a centrálního nervového systému. Tvrdí se, že toxické účinky medu obsahujícího *grayanotoxin* bývají zřídka fatální (tedy pokud se nebudeme ptát na názor Pompeiových vojáků). Symptomy otravy jsou závislé na dávce, nastupují přibližně hodinu po konzumaci kontaminovaného medu a obvykle odeznívají během 24 hodin. Středně silná intoxikace se projevuje zejména závratěmi, celkovou slabostí, nadměrným pocením a sliněním, nevolností, zvracením a parestezií (mravenčením). Pokud je *grayanotoxin* požit ve větším množství, může vyvolat i život ohrožující srdeční komplikace (například porucha převodu vzruchu ze srdečních síní na srdeční komoru zvaná atrioventrikulární blok). Charakteristickým lékařským nálezem je pak výrazně snížená tepová frekvence (30–59 pulzů za sekundu) a nízký krevní tlak (79 (±19)/48 (±13) mm Hg).

Při pokusech na laboratorních potkaních byl též prokázán silný nefrotoxický (poškození ledvin) a slabší hepatotoxický (poškození jater) účinek GT I. Zajímavou otázkou je též vliv *grayanotoxinu* na hladinu krevního cukru, neboť rododendronový med je v některých oblastech Turecka dodnes využíván jako tradiční léčebný prostředek při onemocnění cukrovkou. Öztasan a kol. ve své práci z roku 2005 popsali, že šílený med způsobil výrazný pokles glukózy a lipidů v krvi laboratorních zvířat, kterým byl nejprve pomoci látky jménem streptozo-

cin záměrně vyvolán diabetes mellitus. Jedním z uvažovaných mechanismů této stimulace byla aktivace části autonomního nervového systému zvané parasimpatikus.

Stejně tak jako v dávné minulosti, tak i v současné době je největší množství otrav šíleným medem diagnostikováno v Turecku, a to zejména v jeho černomořském regionu. Med s příměsí *grayanotoxinu* je zde hojně užíván nejen k léčbě výše zmíněné cukrovky, ale i při celé řadě dalších obtíží. Ve studii Yilmaze a kol. z roku 2006 je konstatováno, že mezi oběťmi otrav šíleným medem tvoří valnou většinu muži středního a staršího věku. Z 66 pacientů hospitalizovaných se symptomy odpovídajícími intoxikaci *grayanotoxinem* bylo 53 mužů (80,3 %), jejichž průměrný věk činil 51 let. Také v pozdější studii Demircana a kol. z roku 2009 tvořili muži ve věku 41–86 let (průměr 55 let) 18 z 21 popisovaných případů. Autoři této druhé práce se tedy pokusili zjistit, co je příčinou onoho charakteristického rozložení popisovaných případů na tak úzký výsek populace. Mimo jiné si všimli, že věkové složení pacientů hospitalizovaných po otravě šíleným medem se nápadně podobá věkovému rozmezí běžných uživatelů *Via-gry* (sildenafilu). Položili tedy otráveným pacientům otázku, za jakým účelem šílený med užívali. Muži ve věku 41–60 let si pomocí uvedeného prostředku přírodní medicíny nejčastěji léčili erektní dysfunkce, následovaly poruchy trávení, diabetes mellitus, artritida, nespecifikované obtíže a hypertenze. V daném kontextu není bez významu, že diabetes mellitus a hypertenze též negativně ovlivňují funkci mužských pohlavních orgánů. Pořadí četnosti chorob léčených šíleným medem muži ve věku 61–80 let patrně odráží změnu životních priorit souvisejících s daným věkovým rozmezím. Tito muži používali rododendronový med nejčastěji k léčení poruch trávení, následoval diabetes, artritida, nespecifikované obtíže, erektní dysfunkce a hypertenze. Zdá se to být tedy jasné – zešleť se dá v každém věku, ale muži na prahu stáří jsou obzvláště ohroženou skupinou. A pokud se díky svému šílenství navíc vrhnou na užívání šílených prostředků, je průšvih téměř zaručen. Naštěstí se na některé věci zas tak často neumírá...

Valašské pořekadlo: „Po všeckem hovno, enem po včelách med!“
Anatolský dodatek: „A po některém medu hovno...“

LITERATURA

- Akinci, S. – Arslan, U. – Karakurt, K. – Cengel, A. (2008): An Unusual Presentation of Mad Honey Poisoning: Acute Myocardial Infarction. *International Journal of Cardiology*, 129, e56–e58.
- Demircan, A. – Keles, A. – Bildik, F. – Aygencel, G. – Dogan, N. O. – Gomez, H. F. (2009): Mad Honey Sex: Therapeutic Misadventures from an Ancient Biological Weapon. *Annals of Emergency Medicine*, 54 (6), 824–829.
- Gunduz, A. – Turedi, S. – Uzun, H. – Topbas, M. (2006): Mad Honey Poisoning. *American Journal of Emergency Medicine*, 24, 595–598.
- Koca I. – Koca, A. F. (2007): Poisoning by Mad Honey: A Brief Review. *Food and Chemical Toxicology*, 45, 1315–1318.
- Öztasan, N. – Altinkaynak, K. – Akca, F. – Gocer, F. – Dane, S. (2005): Effects of Mad Honey on Blood Glucose and Lipid Levels in Rats with Streptozocin-induced Diabetes. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*, 29, 1093–1096.
- Yilmaz, O. – Eser, M. – Sahiner, A. (2006): Hypotension, Bradycardia and Syncope Caused by Honey Poisoning. *Resuscitation*, 68, 405–408.

POZNÁMKA REDAKCE

Článek je autorovou ukázkou z jeho knihy „toxikologických esejů a úvah“ *Kalich hořkosti a jiné otravnosti*, která bude publikována v Edici Heureka Nadace Universitas v roce 2013.

AUTOR

Pouzar, Miloslav (8. 12. 1973, Hradec Králové), český analytický

chemik; vzděláván postupně ve Vrdech a Pardubicích. Zabývá se ne-destruktivní prvkovou analýzou pevných látek. Přednáší toxikologii na Fakultě chemicko-technologické Univerzity Pardubice. Dříve též příležitostný dopisovatel Neviditelného psa.

Kontakt: Ing. Miloslav Pouzar Ph.D. Ústav environmentálního a chemického inženýrství, Fakulta chemicko-technologická, Univerzita Pardubice, Studentská 573, 532 10 Pardubice, e-mail: Miloslav.Pouzar@upce.cz.