

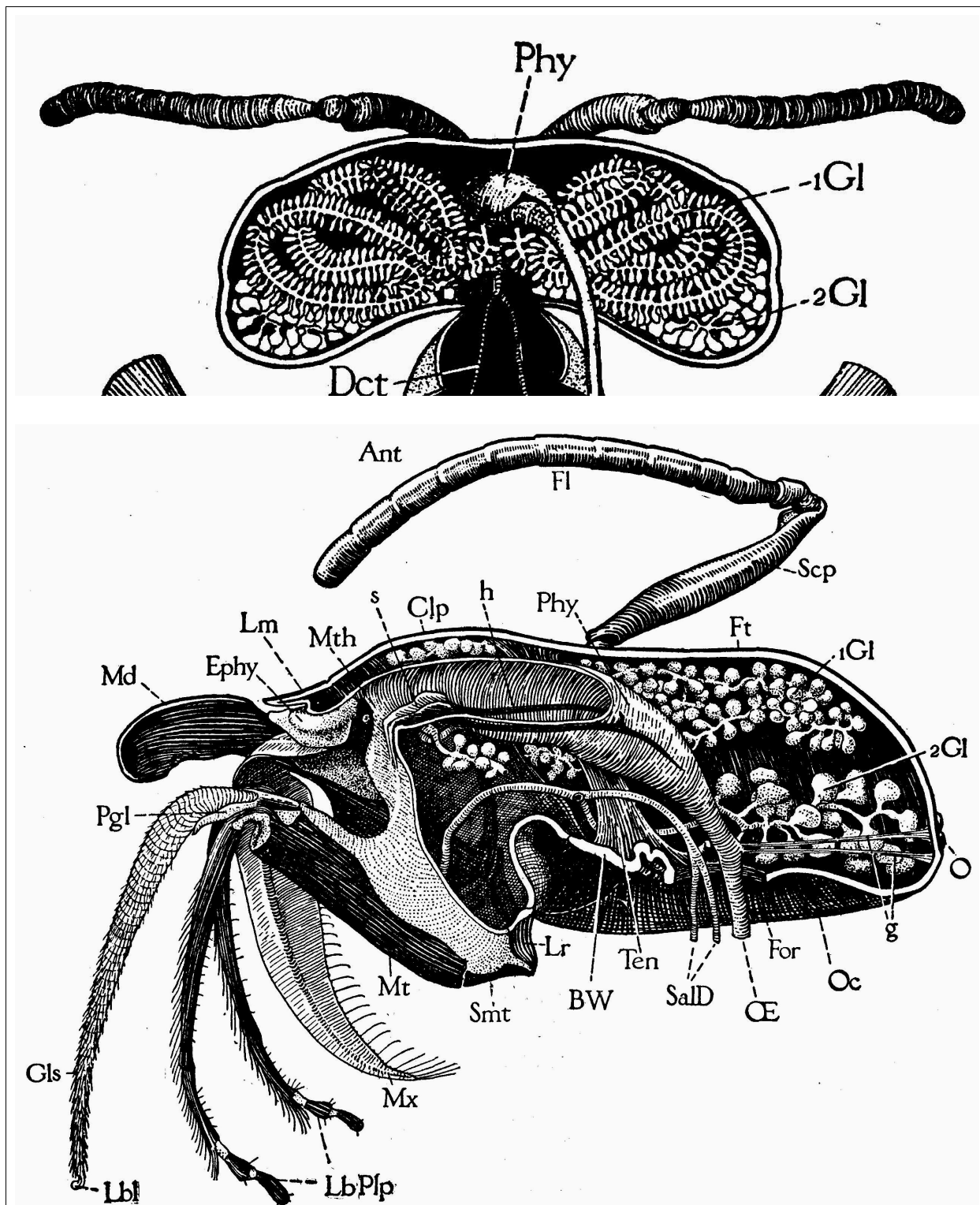
# Hltanové žlázy včely medonosné (glandula pharyngealis)

Biologie včely medonosné

1.ročník dálkového studia 2011/2012, obor Včelař na SOU Blatná

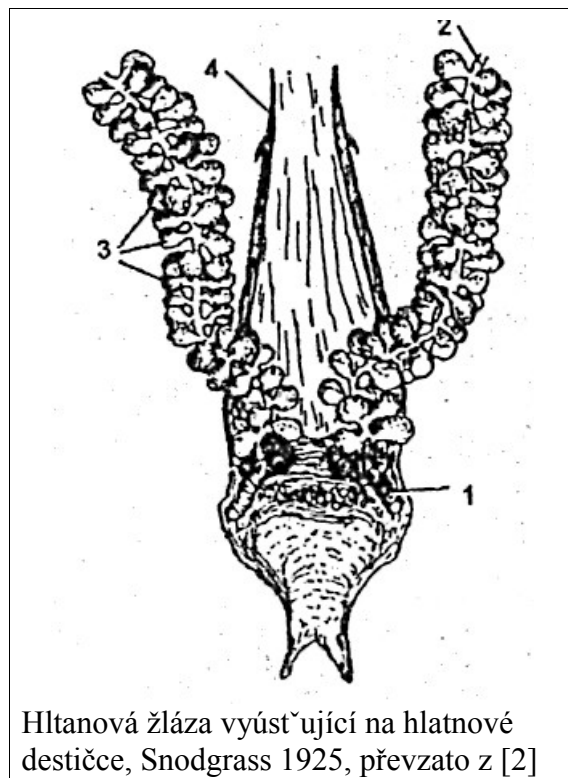
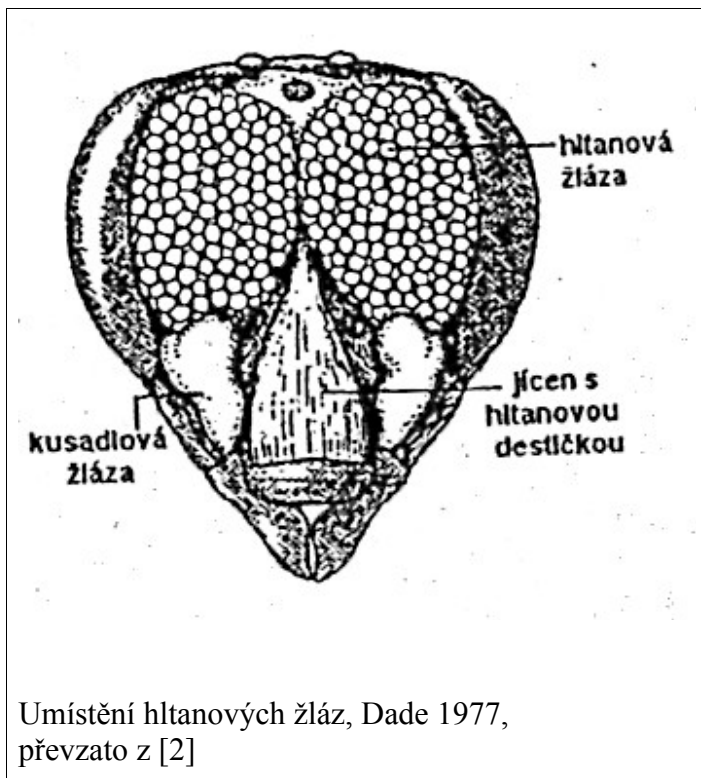
Ing. David Šilhan

Hltanové žlázy (glandula pharyngealis) včely medonosné (*apis mellifera*) se nacházejí v přední části hlavy mezi mozkiem a čelním kutikulárním krunýřem na bočních stranách hlavové dutiny. Hltanové žlázy ústí do hltanu v blízkosti ústního ústrojí na hltanové destičce<sup>1</sup>. Hltanové žlázy mají pouze včelí dělnice. Matky a trubci hltanové žlázy nemají.



Umístění hltanových žláz, jícen (*Phy*), hltanové žlázy (*1Gl*), (*2Gl*), [1]

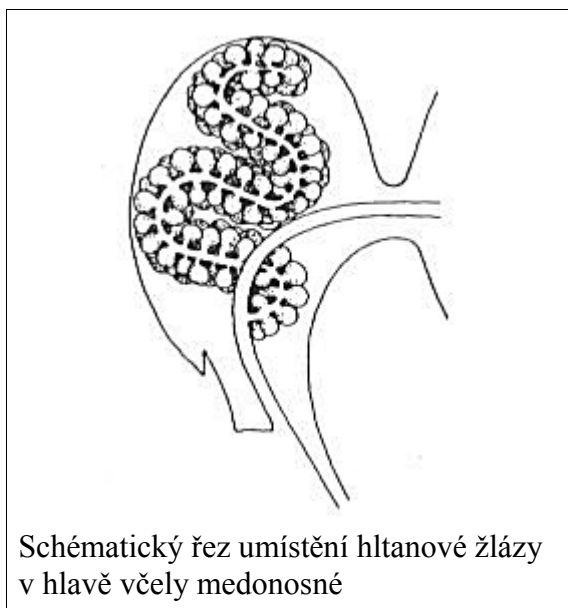
1 Od ústí žlázy na hltanové destičce pochází pojmenování této hltanové žlázy



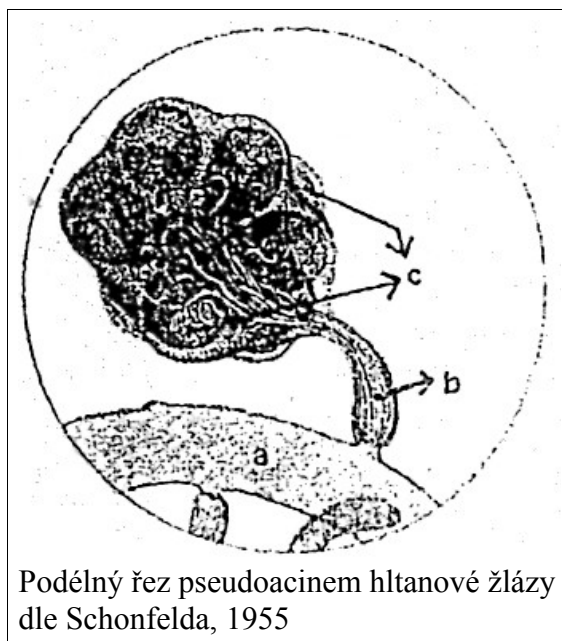
Umístění hltanových žláz, Dade 1977, převzato z [2]

Hltanová žláza vyústějící na hltanové destičce, Snodgrass 1925, převzato z [2]

Hltanové žlázy jsou párové žlázy tvořené dvěma podlouhlými hroznými malých váčků, které jsou složeny v četné kličky. Délka každé větve hltanové žlázy je 14-20mm. Celková délka hltanových žláz je dvojnásobkem délky těla včely. Žláza je složena z asi 550 pseudoacínů (Soudek, 1927). Každý pseudoacín obsahuje 2-35 (2-37 dle [3]) žlázových buňek (c) z nichž každá vylučuje sekret do individuálního vývodu a tyto vývody společně vyústí do hlavního vývodu pseudoacínu (b) a teprve tyto vývody jednotlivých pseudoacínů společně vyústí do hlavního vývodu hltanové žlázy (a). Struktura žláz byla poprvé podrobně popsána Soudkem, 1927.



Schématický řez umístění hltanové žlázy v hlavě včely medonosné

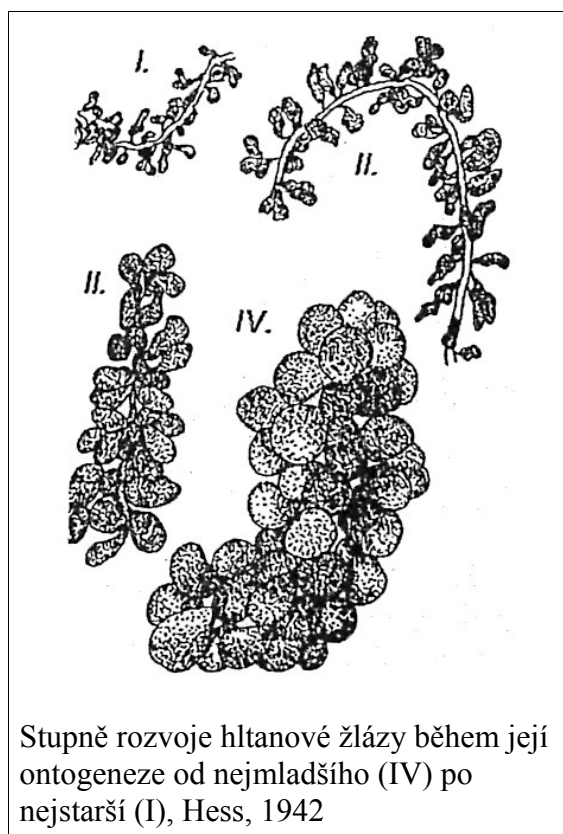
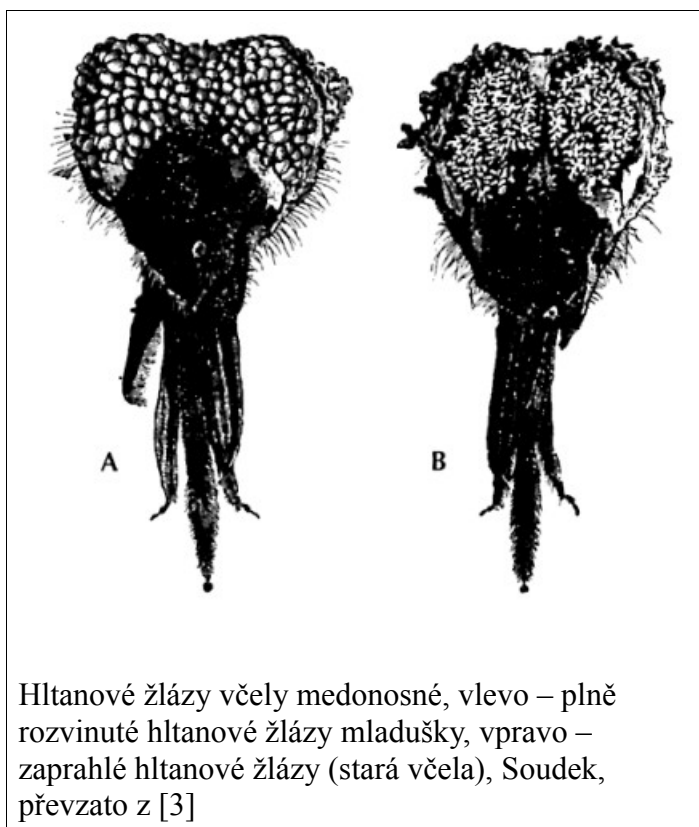


Podélný řez pseudoacínem hltanové žlázy dle Schonfelda, 1955

## Ontogeneze hltanových žláz včely medonosné

Hltanové žlázy jsou po vylíhnutí dělnice nevyvinuté a nejmladším včelám tato žláza ještě nefunguje. Jejich vývoji potřebují mladušky přijímat bílkovinnou potravu (Soudek, 1927 ; Ribbands 1953) a asi od 3.-4. dne začne sekret vylučovat<sup>2</sup>. Produkce stoupá a vrcholí mezi 6.-10. dnem života včely. Mezi 6. a 12. dnem života hltanové žlázy dělnice produkují mateří kašičku a používají ji jako krmíčky ke krmení plodu a matky. Hltanové žlázy jsou plně vyvinuté u úlových včel do 14. dne života. Později hltanové žlázy postupně zaprahují. Vyměšovací činnost žláz pokračuje i po zaprahnutí, kdy se vyloučené enzymy uplatňují při zpracování nektaru a medovice na med. Od 10. dne se a mění složení sekretu a začínají převažovat enzymy štěpící cukry (invertáza).

K zaprahnutí hltanových žláz nemusí dojít v případě, že dělnice pocházejí z osiřelých včelstev nebo včelstev s rojovou náladou. V takovém případě mají dělnice hltanové žlázy po dlouhé týdny ve stavu jako krátce po vylíhnutí [2]. Takové včely zůstávají fyziologicky dlouho mladé. Činnost hltanových žláz může být také v případě potřeby obnovena. Jádra žlázových buněk v pseudoacinu jsou poměrně velká a nepodléhají atrofii ani v době, kdy buňky přestávají mateří kašičku vylučovat. Tím je umožněna regenerace a obnovení činnosti této žlázy. U zimních přezimujících včel se hltanové žlázy vyvinou až po přezimování. Je prokázáno, že pouhé zduření nesignalizuje jednoznačně sekreční aktivitu (Brouwers, 1982)



<sup>2</sup> Letní včely mají menší žlázy než jarní a podzimní včely což je důsledek lepší nebo horší výživy včel v období larvárního vývoje, dle [3]

## Sekret hltanových žláz včely medonosné

Bělavý sekret žlázy je hlavní součástí krmné kašičky larev. Sekret je nahořklé chuti a je označován jako mateří kašička (angl. royal jelly). Mateří kašičkou jsou krmeny všechny larvy od vylíhnutí z vajíčka po do tří dnů věku, larvy matek až do zavíčkování a dospělé matky po celý život.

Mateří kašička se skládá z 65-70% vody a 30-35% sušiny. Z toho v sušině je obsaženo 30-45% bílkovin, 40% cukrů, 10% tuků, 1% minerálních látek (především K, Ca, Na, Zn, Fe, Cu, Mn) a asi 1500 dalších látek (mezi nimi jsou vitamíny a hormony).

Mateří kašička se sbírá jako včelí produkt s tradovanými léčivými účinky na člověka jejich výčet je mimo rozsah této práce. Antibiotický účinek medu na člověka je mu přizpůsobován pro přítomnost enzymu inhibin jež je produktem hltanových žláz v medu přítomným. V mateří kašičce byla též nalezena kyselina HDEA (10-hydroxy-trans-2-decenová kyseliná) o níž se dále hovoří v [4].

Zajímavostí je, že matka živěná mateří kašičkou v sezóně klade denně takové množství vajíček, kolik sama váží a přitom žije až 5 let. Nejen v říši hmyzu je to nevídané. Včelí larva krmená mateří kašičkou během 6 dnů (od vylíhnutí do zavíčkování) zvýší svojí hmotnost 1500x, larva matky dokonce 2200x.



Matečníky s larvami v mateří kašičkou, [5]

## Použitá literatura

- [1] Snodgrass, R.E., Anatomy of The Honey Bee, Comstock 1956,
- [2] Přidal A., Včelí produkty, MZLU 2003
- [3] Veselý V. a kol., Včelařství, Brázda 2009
- [4] HDEA, internet <http://toxicology.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=450>
- [5] online, Wikipedia.org