



Středoškolská technika 2018

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

ANATOMIE VČELY MEDONOSNÉ

Barbora Kašparová

Gymnázium Kladno
nám. E. Beneše 1573, Kladno

Dnes, v době počítačů a jiných moderních technologií si myslíme, že na internetu lze dohledat úplně všechno. Ano, dá se tam dohledat mnoho informací. Některé jsou správné, některé chybné. Přesto však zůstávají věci, jež ani na internetu dohledat nelze. Na jednu z nich jsem narazila právě při studiu včelí anatomie. Myslím si, že je dobré znát anatomii včel, pokud chci jejich životu správně porozumět. Ani na internetu, ale ani v odborné včelařské literatuře se mi nepodařilo vyhledat fotografie z pitvy včely medonosné, ale pouze nákresy či modely. Vzhledem ke svým zkušenostem s mikroskopováním získaným na biologickém kroužku Sovy fungujícím při kladenském gymnáziu jsem se rozhodla provést včelí pitvu sama.

Provedla jsem to následujícím způsobem:

V našich úlech a v jejich okolí jsem si nachytala tři mladušky, tři mladé létavky, tři staré létavky a tři trubce. Mladušky jsem získala z vyjmutých plástů poté, co odletěly létavky. Odběr jsem prováděla za pěkného počasí, kdy většina létavek byla venku z úlu za pastvou. Mladší létavky jsem chytala na česně na smetáček. Abych měla jistotu, že to jsou opravdu létavky a ne mladušky – strážkyně, vybírala jsem si včely, které měly pylové rousky nebo žlutou tečku na hlavě signalizující, že včela létá na brukev řepku olejků. Staré létavky jsem chytala u vody. Z takto nachyтанých včel jsem si ještě vybrala ty na pohled nejvíce opotřebované, abych měla jistotu, že jsou opravdu staré. Trubce jsem chytala na česně. Trubci se dají snadno poznat podle zavalitého těla a velkých očí.

Chycené včely jsem v igelitových sáčkích dala na 24 hodin do ledničky. Dalším možným způsobem usmrcení včel je nechat je nadýchat benzínových výparů.

Druhý den jsem začala s vlastním pozorováním. Při tom jsem použila binokulární lupu s nainstalovaným fotoaparátem. Jako první jsem si všimla celkového vzhledu včel. Následně jsem si připravila preparáty včelích křídel, tykadel a všech párů končetin. Fotografie těchto preparátů lze sice bez problémů nalézt, přesto si myslím, že z výukových důvodů je lepší si preparáty připravit vlastnoručně. Nakonec jsem provedla i pitvu. Při ní jsem si počínala následujícím způsobem: Nejprve jsem se držela rady mé vedoucí kroužku. Oddělila jsem nůžkami od hrudi hlavu a pinzetou tahem za poslední článek zadečku jsem chtěla vypreparovat trávicí orgány. Bohužel se mi to nedařilo a já jsem několikrát orgány zničila. Proto jsem se rozhodla, že zkusím pitvu provést trochu jiným způsobem. Odstříhla hlavu,

končetiny a křídla od hrudníčku, aby mi nepřekážely. Následně jsem nůžkami včele podélně rozstříhla zadeček a vyjmula orgány. Tímto způsobem se mi podařilo orgány neporušené vyjmout.

Myslím, že lze prohlásit mnou pořízené snímky za poměrně zdařilé a svůj účel, totiž zjistit, jak včelí vnitřnosti skutečně vypadají, splňující. Proto doufám, že je třeba někdo další využije nebo se mou prací inspiroje.

Rozdělení včel

Mladuška – mladá včelí samička pracující
v úle



Mladá létavka – včelí samička pracující
mimo úl



Stará létavka – včelí samička pracující
mimo úl na sklonku života



Trubec – včelí sameček



Mladuška

Křídlo prvního a druhého páru mladušky



Detail okraje prvního páru křídel mladušky



Tykadlo mladušky



Končetina prvního páru mladušky



Končetina druhého páru mladušky



Končetina třetího páru mladušky



Mladá létavka

Křídlo prvního a druhého páru mladé létavky



Detail okraje prvního páru křídel mladé létavky



Tykadlo mladé létavky



Končetina prvního páru mladé létavky



Končetina druhého páru mladé létavky



Končetina třetího páru mladé létavky



Stará létavka

Křídlo prvního a druhého páru staré létavky



Detail okraje prvního páru křídel staré létavky



Tykadlo staré létavky



Končetina prvního páru staré létavky



Končetina druhého páru staré létavky

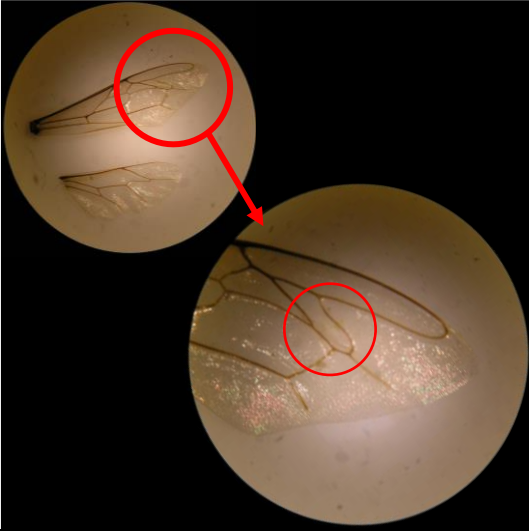


Končetina třetího páru staré létavky



Trubec

Křídlo prvního a druhého páru a detail prvního páru křídel trubce bez anomálie



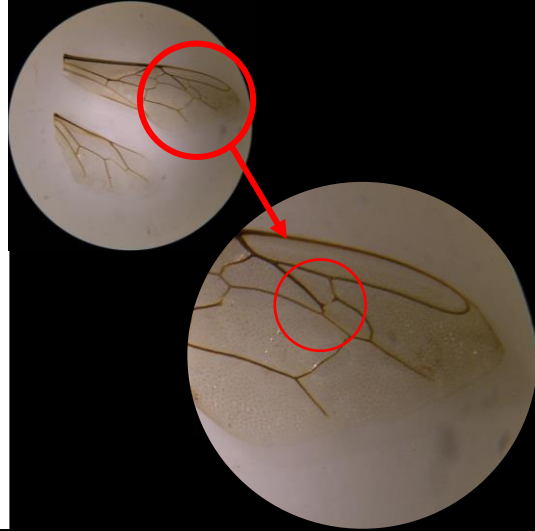
Tykadlo trubce



Končetina druhého páru trubce



Křídlo prvního a druhého páru a detail prvního páru křídel trubce s anomálií



Končetina prvního páru trubce

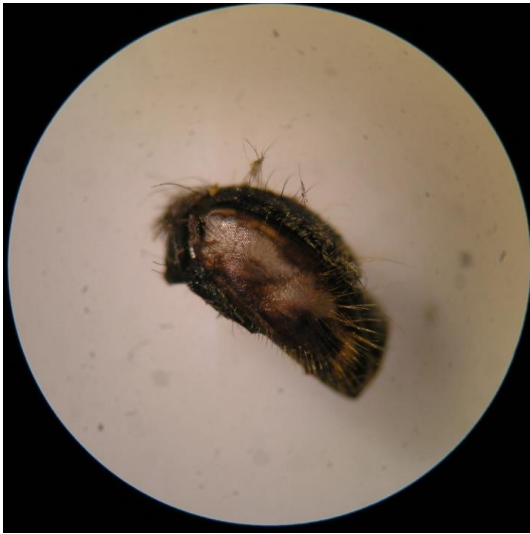


Končetina třetího páru trubce

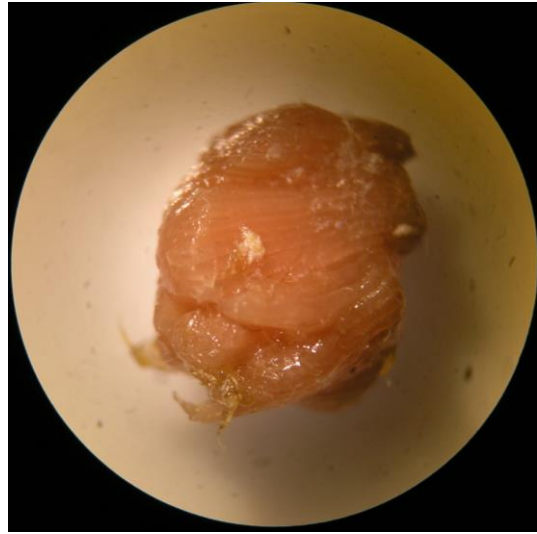


Pitva dělnice

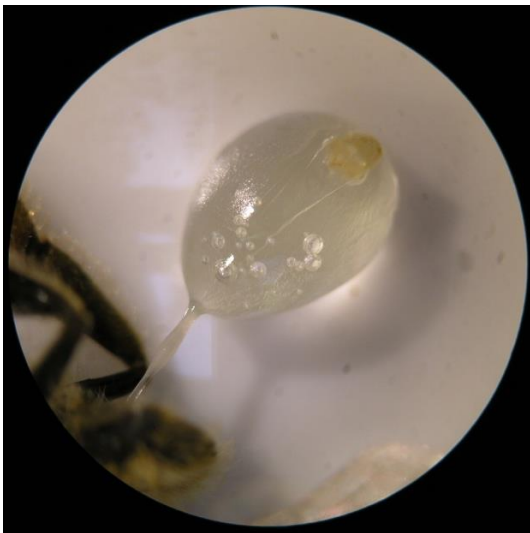
Oko dělnice



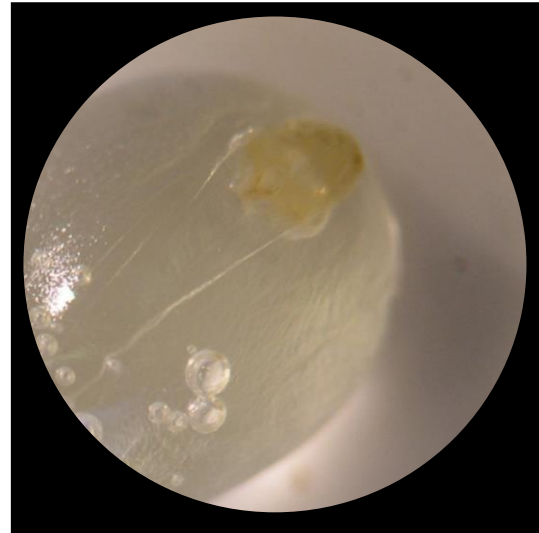
Svalstvo dělnice



Medný vacek



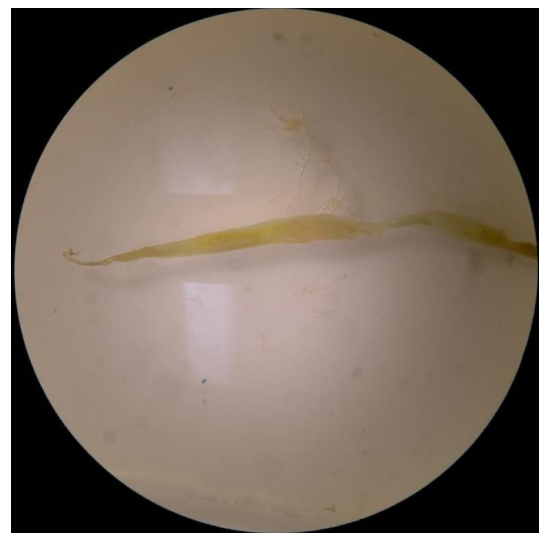
Detail medného vaceku, česlo



Žaludek

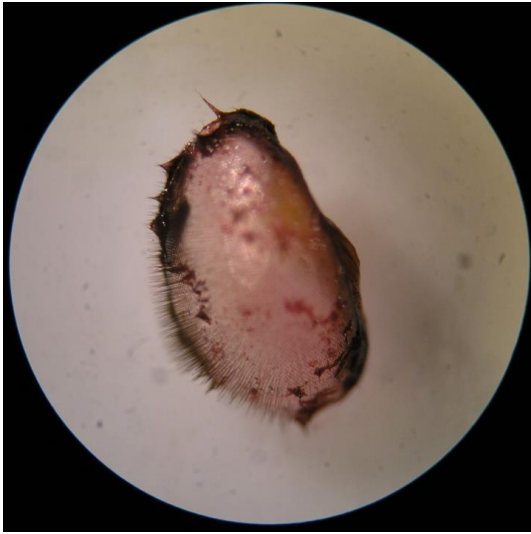


Tenké střevo

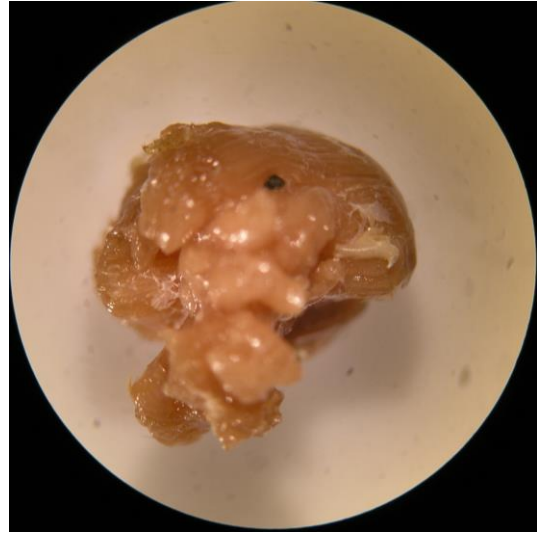


Pitva trubce

Oko trubce



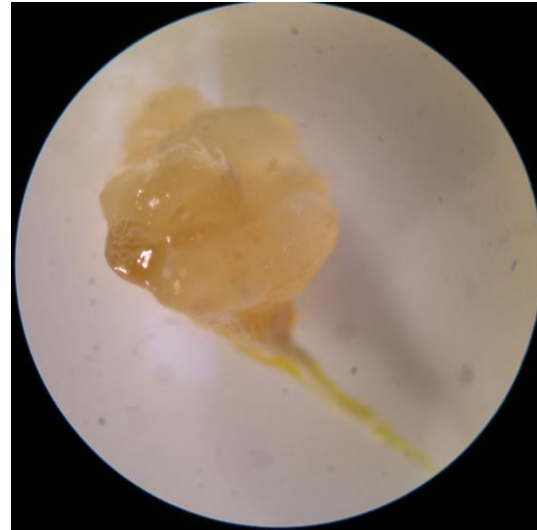
Svalstvo trubce



Pohlavní ústroj trubce



Varlata



Názorné pomůcky

Fotoúľ – úľ s fotografiemi z prostoru úľu^[1]



Zvětšený model včely medonosné^[2]



Včelařská odborná literatura



Drobné interaktivní pomůcky sloužící především při výuce ve včelařských kroužcích



Zdroje obrázků:

Vlastní fotografie

[1] http://files.nsev-kladno.cz/200000716-89b128a9da/%C3%BAvodn%C3%AD_foto%C3%BAI.pdf

[2] <https://www.anatomicke-pomucky.cz/bezobratli/920-model-vcely-delnice.html>