



David Doležel  
Biology Center  
Institute of Entomology  
Czech Academy of Sciences  
and  
University of South Bohemia  
Faculty of Science  
Branišovská 31  
370 05 České Budějovice  
CZECH REPUBLIC



Posudek školitele na doktorskou dizertační práci Mgr. **Adama Bajgara**

## CIRCADIAN GENES AND REGULATION OF DIAPAUSE IN INSECT

Jak již vyplývá z názvu, předložená diplomová práce se zabývá studiem a charakterizací mechanismu cirkadiánních genů v návaznosti na diapauzní odpověď ruměnice pospolné, *Pyrrhocoris apterus*. Tato práce byla vytvořena na Oddělení vývojové biologie Entomologického ústavu Biologického centra AV ČR a představovala významnou součást řešení otázek několika grantových projektů.

Adam nastoupil do naší nově vznikající skupiny koncem roku 2008. Svým vzděláním je původně zoolog, což znamenalo, že velkou část metod se musel Adam naučit. Ne snad, že by viděl pipetu poprvé v životě – během magisterské práce se věnoval imunolokalizaci jistých struktur v očích ptactva – formálního ani detailního vzdělání v oboru molekulární biologie se mu ale nedostalo. Proto bylo mým velkým potěšením vidět nadšení a intenzitu, s jakou se Adam vrhnul do laboratorního dění a učil se metody za „pochoďu“.

Zde je na místě popsat tehdejší stav vědeckého problému, jemuž se Adam věnoval. Organismy žijící v temperátních oblastech musí přežít studená zimní období a obvykle je nutné tuto změnu předvídat s předstihem. Nejspolehlivější informací charakterizující konkrétní roční období je délka dne a skutečně, právě délka dne určuje, zdali ploštice *P. apterus* vstoupí do diapauzy, nebo budou-li se množit. Jakým způsobem ale zvířata tuto délku dne měří nebylo (a dosud) není známé. Mnohé výsledky naznačovali, že jisté geny, notoricky známé z regulace denní aktivity (tzv. geny cirkadiánních hodin), se nějakým způsobem spoluúčastní též sezóních rytmů. Nebylo ale jasné jak. Určitá část vědecké komunity argumentovala, že oba systémy – cirkadiánní a sezóní – jsou úzce propojeny. Druhá skupina byla naopak přesvědčena, že zapojení cirkadiánní genů je v sezóních hodinách čistě náhodné, případně že souvisí s funkcí těchto genů při samotném projevu diapauzy. Skutečné pokusy odpovídající na tyto otázky ale chyběly. A právě v tuto dobu nastoupil Adam k doktorskému studiu a začli jsme se pokoušet odpovědět na výše uvedené otázky.

Adam tedy musel nejprve zjistit, jaké experimentální možnosti nabízí *P. apterus*, zdali bude dostatečně fungovat umlčování genů pomocí RNA interference a musel mnohé ze studovaných genů nejprve zaklonovat. Teprve úspěšné vyřešení těchto otázek umožnilo dělat skutečné pokusy. Mimoto se Adam věnoval a zaučoval v metodikách jako je kvantitativní PCR, stanovování diapauzních a reprodukčních fenotypů a v rámci krátkého klonovacího cvičení vyrobil konstrukty pro zcela jinou studii, ve které jsme v tkáňových kulturách charakterizovali promotor genu *timeless*.

Nedílnou součástí doktorského studia je pedagogická činnost, jíž se Adam účastnil s nadšením jemu vlastním. Jednalo se zejména o vedení praktických cvičení z molekulární biologie, což byla velká pomoc pro tento kurz. Mimoto se Adam účastnil vedení bakalářského studentky Evi Stehlíkové, zde mám ale velké podezření, že pokusy za ní raději udělal, než aby

se s touto nespolehlivou studentkou dále zabýval. Sám se též Adam jal aktivně pomáhat a konzultovat projekt Katky Švehlové a to mnohdy velmi intenzivně.

Vědecká práce obnáší kromě samotných pokusů též jejich plánování a vyhodnocování. Zde opět Adam vykazoval nadšení, mnohdy by ale bylo potřeba více systematickosti. Daná problematika je sice komplikovaná, ale tak už to bývá. Práce z literaturou pak očividně není Adamovo hobby, totéž platí a psaní vědecké práce. Nemám na mysli obtížnosti způsobné psaním v cizím jazyce, spíše jde o to nepřeskakovat s jednoho tématu na jiné. V doktorské práci to je asi místy patrné.

Na Adamovi oceňuji akceptování přístupu, že jedna souhrnná kvalitní publikace je lepší než pět malých, povrchních prací mnohdy založených na jednom pokusu. Tato filozofie zahrnuje zdoluhavý proces přijetí v relativně prestižnějším časopise, odměnou je ale větší zájem vědecké komunity.

Můj celkový dojem z Adama je, že je to člověk neuvěřitelně pracovitý, nadšený a toto nadšení šíří kolem sebe a dokáže strhnout své okolí. Jeho ochota vyučovat, pomáhat jiným je též značně nadprůměrná. Předložená studie dle mého názoru splňuje veškeré požadavky kladené na doktorskou práci a ji doporučuji k obhajobě.

České Budějovice  
červen 2013

David Doležel

