



David Doležel, Ph.D.
Institute of Entomology
Czech Academy of Sciences
and
University of South Bohemia
Faculty of Science
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
CZECH REPUBLIC

Phone: (+420 38) 777 5239
Fax: (+420 38) 530 0354
e-mail: david.dolezel@entu.cas.cz



Oponentský posudek na doktorskou práci Mgr. Aleše Bučka: “Studium evoluce desaturas mastných kyselin zapojených v biosyntéze hmyzích feromonů“

Formální stránka práce

Disertační práce je členěna klasicky, tedy obsahuje úvod umožňující čtenáři obecný vhled do problematiky zaměřený zejména na membránové desaturázy mastných kyselin, rozpustné desaturázy mastných kyselin, feromony a jejich syntézu. Následují cíle práce, a pak vlastní výsledky autora, členěné podle konkrétních odborných publikací. Každé publikaci náleží krátký úvod, shrnutí a popis konkrétní úlohy Mgr. Aleše Bučka. Celkově se to čte velmi dobře, dílo je přehledné a přiměřeně podrobné. Překlepů je naprosté minimum.

Věcná stránka práce

Mgr. Aleš Buček se ve své práci systematicky věnuje evoluci desaturas mastných kyselin. U všech tří publikací tvořících jádro disertace je Aleš prvním autorem. Z příloženého životopisu je navíc patrné, že je Aleš autorem či spoluautorem několika dalších publikací a to ve velmi solidních časopisech. To samo osobě ukazuje na jeho kvality – mohl si dovolit vybrat jen část svých výsledků; a to je dobře - práce je o to lepší, protože je tématicky pěkně ucelená.

Po experimentální stránce zvládnul Aleš Buček velmi široké spektrum metod – počínaje analýzou RNA-seq dat, fylogenetickou analýzou, klonováním cDNA do expresních vektorů, mutagenézí vybraných úseků konkrétních desaturáz, expresí intaktních a mutovaných desaturáz v kvasinkách následované plynovou chromatografií a hmotnostní spektrometrií. V neposlední řadě to pak byla aplikace značených sond do hmyzu.

Zjištěné výsledky

K samotným kapitolám nemám připomínky, což asi není překvapivé u výsledků, které již prošly řádným odborným oponentním řízením v odborných časopisech. V souvislosti s touto prací mám několik (naivních) otázek:

1. Dá se předpokládat, že u nočních druhů hmyzu bude větší diverzita ve feromonové komunikaci než u denních zástupců? Zejména pak v rámci blízkce příbuzných druhů vyskytujících se na témže území. Existují nějaké studie v tomto směru?
2. Diverzita hmyzu je značná – u kterých skupin se dá předpokládat největší pestrost ve feromonové komunikaci? (uvádíte např. mravence – vzhledem k množství druhů soliterních blanokřídlých by mne zajímalo, pokud se to ví, jaká je situace u nich).
3. Vaše práce ukázala na konkrétní aminokyselinu, jejíž mutace zásadně ovlivňuje typ složení feromonu lyšaje *Manduca sexta*. Předpokládám, že pokud srovnáte sekvence desaturáz mastných kyselin, nacházíte určitá místa velmi konzervovaná, jiná pak variabilní – dají se tak vytipovat další úseky, potenciálně ovlivňující specifitu desaturáz?
4. V současné době zažíváme boom sekvenování genomů a transkriptomů mnoha druhů hmyzu (stovky až tisíce). Předpokládáte, že by bylo možné vytipovat druhy hmyzu se zajímavým feromonovým složením již na základě genomických (transkriptomických) dat? Do jaké míry je taková *in silico* analýza reálná? Předpokládám, že většina transkriptomických dat je získána z celých organismů – je to velký problém pro tuto práci?
5. Předpokládáte, že by použití sekvencí hmyzích desaturáz mohlo přispět v praxi při průmyslové výrobě mastných kyselin například v kvasinkách? Nebo je diverzita mikroorganismů „dostatečný zdroj“ pro biotechnologie?

Celkové zhodnocení:

Dizertační práce Mgr. Aleše Bučka je zdařilé dílo, založené na kvalitních experimentálních výsledcích. Je to tedy radost číst a doporučuji ji proto jednoznačně k obhajobě.

V Českých Budějovicích dne 30.8.2016

David Doležel