

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

**Přírodovědecká fakulta**

Analysis of lipids mobilized by adipokinetic  
hormones in the firebug *Pyrrhocoris apterus*

(Heteroptera: Pyrrhocoridae)

Rigorózní práce

Mgr. Iva Bártů

České Budějovice

2010

Prohlašuji, že jsem hlavní autorkou předkládané práce a že můj podíl na ní převažuje nad podílem mého vedoucího práce a ostatních spoluautorů (viz prohlášení spoluautorů na následující straně).

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své rigorózní práce, a to v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích 4.8.2010

.....

Iva Bártů

Prohlášení k podílu prvního autora, Ivy Bártů, na předkládané práci:

**Bártů I., Tomčala A., Socha R., Šimek P., Kodrík D.** (2010) Analysis of lipids mobilized by adipokinetic hormones in the firebug *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera: Pyrrhocoridae) *Eur. J. Entomol.* 107: (in press).

Prohlašujeme, že se Iva Bártů podstatným způsobem podílela na výše uvedené publikaci:

RNDr. Aleš Tomčala PhD. ....

RNDr. Radomír Socha, DrSc. ....

RNDr. Petr Šimek CSc. ....

Doc. RNDr. Dalibor Kodrík, CSc. ....

**Bártů I., Tomčala A., Socha R., Šimek P., Kodrík D.** (2010) Analysis of lipids mobilized by adipokinetic hormones in the firebug *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera: Pyrrhocoridae) *Eur. J. Entomol.* 107: (in press).

**Annotation:**

An effect of two adipokinetic hormones (Pyrap-AKH and Peram-CAH-II) on distribution of diacylglycerol (DG) molecular species and their fatty acid (FA) constituents were investigated by liquid chromatography (HPLC) - electrospray ionization mass spectrometry (ESI-MS) in haemolymph of the firebug *Pyrrhocoris apterus*. The results show that DGs with characteristic FAs are preferentially mobilized from fat body (FB) by the action of both AKHs produced by *P. apterus*. Both the macropterous and brachypterous morphs show very close DG and FA profiles. A separate action of the Pyrap-AKH and the Peram-CAH-II, however, exerts distinct differences in FA distribution at the macropterous morph. It seems that partially C16 and mainly unsaturated C18 FAs play a dominant role in the AKH action with an exclusive position of linoleic acid (18:2) which represents 50 - 60% of the total DG mobilization. The metabolically active C16 and C18 FAs are preferentially absorbed from the linden seeds and accumulated in the FB.

**Bártů I., Tomčala A., Socha R., Šimek P., Kodrůk D.** (2010) Analysis of lipids mobilized by adipokinetic hormones in the firebug *Pyrrhocoris apterus* (Heteroptera: Pyrrhocoridae) *Eur. J. Entomol.* 107: (in press).

## **Abstract**

An effect of two adipokinetic hormones (Pyrp-AKH and Peram-CAH-II) on distribution of diacylglycerol (DG) molecular species and their fatty acid (FA) constituents were investigated by liquid chromatography (HPLC) - electrospray ionization mass spectrometry (ESI-MS) in haemolymph of the firebug *Pyrrhocoris apterus*. The results show that DGs with characteristic FAs are preferentially mobilized from fat body (FB) by the action of both AKHs produced by *P. apterus*. Both the macropterous and brachypterous morphs show very close DG and FA profiles. A separate action of the Pyrpy-AKH and the Peram-CAH-II, however, exerts distinct differences in FA distribution at the macropterous morph. It seems that partially C16 and mainly unsaturated C18 FAs play a dominant role in the AKH action with an exclusive position of linoleic acid (18:2) which represents 50 - 60% of the total DG mobilization. The metabolically active C16 and C18 FAs are preferentially absorbed from the linden seeds and accumulated in the FB. The relationships between the AKH action and FA distribution in DGs in *P. apterus*, and in other insect species are summarized and discussed in detail.

## **Abstrakt**

Pomocí HPLC- ESI-MS (liquid chromatography - electrospray ionization mass spectrometry) byl zkoumán vliv dvou adipokinetických hormonů (Pyrp-AKH a Peram-CAH-II) na distribuci různých tříd diacylglycerolů (DG) a jejich mastných kyselin (MK) v hemolymfě *Pyrrhocoris apterus*. Výsledky odhalily, že po aplikaci obou AKH produkovaných *P. apterus* jsou přednostně mobilizovány z tukového tělesa DG s charakteristickými MK. Obě dvě morfy (makropterní a brachypterní) mají velmi podobné DG a MK profily. Samostatný vliv Pyrpy-AKH a Peram-CAH-II se projevuje zřetelnými rozdíly v distribuci MK pouze u makropterní formy. Zdá se, že C16 a nenasycené C18 MK hrají dominantní roli v působení AKH, kdy hlavní postavení má kyselina linolová (18:2), která reprezentuje 50-60% z celkově mobilizovaných DG. Metabolicky aktivní C16 a C18 MK jsou přednostně absorbovány z lipových semínek a akumulovány v tukovém tělese. Vliv AKH na distribuci MK v DG u *P. apterus* a dalších druhů hmyzu je shrnuto a detailně diskutováno.

Bártů I. se na práci podílela 60%.

U práce probíhají korektury před vytištěním.