

# ANALYSIS OF THE EXPRESSION PATTERN IN THE *AHP* GENE FAMILY OF *ARABIDOPSIS THALIANA*

## ANALÝZA EXPRESNÍHO PROFILU *AHP* GENŮ *ARABIDOPSIS THALIANA*

Hradilová J.<sup>1,2</sup>, Malbeck J.<sup>3</sup>, Brzobohatý B.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Ústav molekulární biologie a radiobiologie, Agronomická fakulta, MZLU, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, <sup>2</sup>Biofyzikální Ústav AVČR, Královopolská 135, 612 65 Brno, Česká republika, <sup>3</sup>Ústav experimentální botaniky AVČR, Rozvojová 135, 165 00 Praha, Česká republika

E-mail: janina@sci.muni.cz, malbeck@ueb.cas.cz, brzoboha@ibp.cz

---

### ABSTRACT

In higher plants, histidine-aspartate phosphorelays are involved in hormone, stress and light signaling via two-component system of signal transduction. Histidine-containing phosphotransmitters (AHPs) transfer a phosphoryl group from membrane receptors to effectors in the nucleus. Real-time RT-PCR was employed to quantify steady state levels of individual transcripts in different *Arabidopsis* organs. We compared the effects on steady state levels of *AHP* transcripts of a short-term treatment with an aromatic cytokinin (CK) and increase in endogenous isoprenoid CK levels caused by activation of *ipt*, a cytokinin biosynthesis gene, in *Arabidopsis* seedlings. Following *ipt* activation, a rapid and highly preferential increase in *trans*-zeatin-type CKs was observed. Transient increases in steady-state levels of *AHP1-4* transcripts in response to aromatic CK treatment and the increase in endogenous *trans*-zeatin-type CK levels were observed.

*Supported by grants IM06030 and LC06034, AVOZ50040507, IAA600380507 and IAA600040612.*

**Key words:** *Arabidopsis thaliana*, cytokinins, real time PCR, two-component system

### ABSTRAKT

U vyšších rostlin se dvoukomponentní systém účastní přenosu signálu některých hormonů a reakcí na stres nebo změnu světelných podmínek. Faktory s přenašečovou doménou (AHP) transportují fosfátovou skupinu z membránových receptorů na regulátory odpovědi. Ke kvantifikaci transkriptů jednotlivých *AHP* genů byla použita metoda RT-PCR v reálném čase, testovány byly vzorky pocházející z různých orgánů *Arabidopsis thaliana*. Tutéž metodu jsme použili ke sledování krátkodobého vlivu cytokininů (CK) na expresi *AHP* genů v semenáčcích. Bylo srovnáváno působení aromatických CK a CK izoprenoidního typu produkovaných enzymem izopentyltransferázou (*ipt*). Po aktivaci exprese *ipt* následoval výrazný nárůst hladiny *trans*-zeatinu a jeho derivátů. K přechodnému nárůstu exprese genů *AHP1-4* došlo vlivem působení jak aromatických, tak i izoprenoidních CK.

*Podporováno granty IM06030 a LC06034, AVOZ50040507, IAA600380507 a IAA600040612.*

**Klíčová slova:** *Arabidopsis thaliana*, cytokininy, dvoukomponentní systém, PCR v reálném čase