

Posudek oponenta

na bakalářskou práci

Stanovení kyseliny jasmonové v biologickém materiálu

Vypracoval:

Jan Pavlík

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Ondřej Novák, Ph.D.

Předložená bakalářská práce je věnována rostlinnému hormonu s názvem „kyselina jasmonová“ a vývoji analytické metody pro jeho kvantifikaci. Teoretická část bakalářské práce popisuje stručně objev, vlastnosti, biosyntézu a fyziologické účinky kyseliny jasmonové. Experimentální část se pak zabývá vývojem purifikačního postupu (SPE) a analytické koncovky (LC-MS), jejichž kombinace umožňuje stanovit kyselinu jasmonovou v rostlinném materiálu. Účinnost vyvinutého analytického protokolu je přesvědčivě demonstrována výsledky analýzy kyseliny jasmonové v listech *Arabidopsis thaliana* po mechanickém stresu.

Bakalářská práce Jana Pavlíka má 43 stran, třebaže kvůli atypickému číslování stránek je na poslední straně uvedeno číslo 36; informaci o tom, jak stránky číslovat, nalezne autor např. na webové stránce Vydavatelství Univerzity Palackého: <http://www.upol.cz/fakulty/zarizeni-a-sluzby/vydavatelstvi-up/pro-autory/tisk-z-predloh-dodanych-autorem/>.

Práce je členěna obvyklým způsobem a opatřena seznamem citované literatury čítajícím 60 položek a výčtem použitých zkratk, který je ovšem proti zvyklostem umístěn ne na začátek, nýbrž na konec bakalářské práce.

Teoretická část popisuje stručně, ale přehledně a výstižně, vlastnosti kyseliny jasmonové a její roli v regulaci rostlinného vývoje a růstu; a podává také dostatečný přehled metod nejčastěji používaných v analytické chemii fytohormonů. Občasnou stylistickou neohrabanost a chybějící tečky v číslech kapitol přisuzuji autorově nezkušenosti; na druhé straně oceňuji, že v práci se prakticky nevyskytují překlady. Jediná závažnější výtka se týká kapitoly **2.6.5. Imunochemické metody** (na str. 17), v níž se autor obecně zmiňuje o kompetitivní imunoanalýze, aniž by uvedl, že v současnosti se v analýze fytohormonů s úspěchem používá především imunoafinitní extrakce (nazývané též „imunoafinitní chromatografie“). Na tomto místě bych se rád autora zeptal, zda je v literatuře popsáno použití imunoafinitní purifikace kyseliny jasmonové či jejího methylesteru.

V teoretické části prokázal Jan Pavlík schopnost vypracovat literární rešerši k danému tématu, nicméně jádro jeho práce spočívá v experimentální části. Autor vyvinul mikroextrakční postup, který dobu zpracování a změření vzorku zkrátil na polovinu; a optimalizoval podmínky LC-MS analýzy tak, že byl schopen za použití deuteriem značeného interního standardu kvantifikovat kyselinu jasmonovou již od hladin kolem jednoho pg/g čerstvé hmoty. Použití vyvinuté metody velmi zdařile demonstruje graf na str. 29 s hodnotami obsahu kyseliny jasmonové, nalezenými v listech *Arabidopsis thaliana* v různých časových intervalech po mechanickém poškození listu.

Výsledky uvedené v experimentální části hodnotím velmi pozitivně a soudím o nich, že výrazným způsobem překonávají běžný standard bakalářské práce. Uvádím-li na tomto místě nějakou výtku, pak se tato týká – opět – formální stránky věci. Na straně 27 je uvedena tabulka shrnující návratnost a přesnost studovaných analytických postupů, již lze nejlépe komentovat slovy německého matematika C.F. Gaussa: „*Nedostatek matematického vzdělání se ničím neprojeví tak nápadně, jako bezměrnou přesností při numerických výpočtech*“.

Při zkušenostech, které demonstroval v experimentální části, má autor jistě představu o všech (ne)přesnostech, jež analýzu fytohormonů v rostlinném materiálu provázejí: namátkou uveďme jen jedno či dvouprocentní přesnost pipet používaných při měření objemu interních standardů. Hodnoty uvedené v Tabulce I na dvě desetinná místa jsou tedy nesmyslně „přesné“.

Přes všechny uvedené výtky, jež se ovšem dotýkají jen některých formálních náležitostí, hodnotím předloženou bakalářskou práci jako velmi zdařilou. Považuji za nutné zdůraznit, že metoda, jejíž parametry autor prezentoval, je v současnosti prakticky používána a představuje zásadní přínos pro rozšíření spektra fytohormonů, které jsou v Laboratoři růstových regulátorů studovány.

Na základě výše uvedeného bakalářskou práci Jana Pavlíka **doporučuji k obhajobě** a navrhuji ji hodnotit známkou „výborně“.

V Olomouci, 31. května 2010

Dr. Jakub Rolčík