

## Oponentský posudek diplomové práce Bc. Tomáše Tyemnyáka

### „Stabilita kvercetinu v celulóзовém materiálu“

Cílem diplomové práce Tomáše Tyemnyáka bylo zjistit vliv teploty, relativní vzdušné vlhkosti a světla na stabilitu kvercetinu v celulóзовém materiálu, který simuloval rostlinný materiál. Kromě toho byla stejná studie pro porovnání provedena i pro vodně-etanolickeý roztok kvercetinu, tak aby ověřil některá tvrzení z vědeckých prací citovaných v rešerši. V zmíněné teoretické části diplomant přehledně charakterizoval a klasifikoval flavonoidy, kde největší pozornost věnoval právě kvercetinu, jakož to významné biologicky aktivní látky s vysokými antioxidačními vlastnostmi. Dále jsou v této části diplomové práce dostatečně popsány instrumentální metody, které byly nezbytné pro samotný experiment. V této části kladně hodnotím taktéž minimální výskyt překlepů, ale i tak byly nalezeny některé nedostatky:

- v celé práci se občas nacházejí slova či slovní spojení, která jsou psána zvláštním fondem (vlnovka) zřejmě způsobené tiskem
- str. 38, Tabulka 3. Cituji: „*není zapotřebí odstraňovat kyslík*“ neplatí obecně u pulzních voltametrických technik (katodická DPV nebo SWV)

V experimentální části je detailně popsána příprava celulóзовého filtračního papíru obohaceného o kvercetin a následné experimenty s ním spojené. Kromě UV spektrometrie a kapalinové chromatografie, byly dále proměřeny u extraktů antioxidační kapacity metodou DPPH, kde odpovídající antioxidační kapacity jsou uvedeny v jednotkách koncentrace Troloxu. V poslední řadě byly studovány elektrochemické vlastnosti kvercetinu, které zjevně souvisejí právě s jeho antioxidačními vlastnostmi. K experimentální části uvádím některé připomínky:

- str. 39, chybí uvést, čím byla uhlíková pastová elektroda modifikovaná
- str. 48, Obrázek 24. Z grafu kalibrační přímky změřené pro absorpční pás při 377 nm je zřejmé, že linearita je zhruba při koncentraci 250  $\mu\text{mol l}^{-1}$ , naštěstí byla pro další měření použita kalibrace při vlnové délce 256 nm

Celkově lze shrnout, že diplomant z větší části obsáhl studovanou problematiku. Z množství získaných experimentálních dat mohu s čistým svědomím konstatovat, že diplomová práce odpovídá potřebným požadavkům k obhajobě. Práce je srozumitelná a jednotlivé kapitoly na sebe plynule navazují. Kladně hodnotím přínos této diplomové práce v oblasti technologie potravin. Nicméně mi v diplomové práci chybí detailnější vysvětlení, neboť v práci jsou povětšinou uvedena jen holá konstatování výsledků již uvedených v tabulkách či grafech.

Náměty k diskuzi:


- Čím si vysvětlujete, že v celulóзовém materiálu s růstající teplotou roste i antioxidační kapacita kvercetinu? Mohl byste prosím říci, za jakých teplot se prováděla extrakce celulóзовého materiálu?

- Může nějak světlo a vzdušná vlhkost iniciovat oxidaci kvercetinu (ztrátu antioxidačních vlastností). Neboť, jak uvádíte, výrazně vyšší hodnoty antioxidační kapacity byly zjištěny při skladování za tmy a v suchém prostředí.
- Proč byla uhlíková pastová elektroda modifikovaná právě silikagelem? Co jste od toho očekával?
- Prováděl jste i cyklickou voltametrii kvercetinu na nemodifikované uhlíkové pastové elektrodě? Sám totiž uvádíte, že pro studium elektrochemického chování látek je cyklická voltametrie nejhodnější elektrochemickou technikou. Záměrně uvádím nemodifikovanou pastovou elektrodou, tak aby elektrochemické chování kvercetinu bylo ovlivněno pouze požitým elektrolytem.
- Jakou souvislost má hodnota potenciálu daného oxidačního píku s antioxidačními vlastnostmi látek?

Z vědeckého hlediska splňuje diplomová práce podmínky k obhajobě a hodnotím známkou:

**– velmi dobře –**

V Pardubicích 16. května. 2016

  
Ing. Milan Sýs, PhD  
oponent diplomové práce