



prof. Ing. František Kvasnička, CSc.

## Oponentský posudek habilitační práce

Název práce: *Vliv biologicky aktivních látek přítomných v potravinách a potravinových suplementech na zdraví a fyzický výkon*

Autor: RNDr. PhDr. Ing. Jana Jaklová Dytrtová, Ph.D.

Habilitační práce Dr. Jaklové Dytrtové je prezentována jako soubor publikovaných vědeckých prací doplněný „komentářem“. V jednotlivých podkapitolách práce je pojednáno o chování rizikových prvků v životním prostředí zahrnující i potravní řetězec člověka, popisem interakce pesticidů s esenciálními prvky a možnostmi jejich detekce v biologických matricích a konečně popisu zařízení „elektrochemická cela - hmotnostní spektrometr“, které lze využít pro studium biomimetických přeměn vybraných biologicky aktivních látek.

Tento způsob prezentace, proti němuž nelze v zásadě nic namítat, má jednu nevýhodu, a sice takovou, že často zaniká vlastní odborný přínos autorky. V této souvislosti bych proto rád zdůraznil, že převážná část poslední kapitoly pojednávající o elektrochemické cele spojené s hmotnostním spektrometrem odráží vlastní přínos autorky. A nejen to, ale i v obecné úrovni je přínos autorky, co se odbornosti týká, nepochybný. To je dokumentováno seznamem publikací přímo související s habilitační prací (15 článků + jeden přijatý patent) a celkovou publikační aktivitou autorky, kdy je k dnešnímu datu v databázi WoS uvedeno 40 prací, které byly 126x citovány; h-index autorky je roven 8. Tyto údaje považuji za dostatečný důkaz vědecké schopnosti autorky přinášet nové a zajímavé výsledky v oblasti svého odborného zaměření.

Na to, že se jedná o „komentář“ k přiloženým publikacím, je práce poměrně rozsáhlá (148 číslovaných stran). Je však zpracována přehledně s obvyklým členěním kapitol. Mám k ní několik formálních a věcných připomínek či poznámek, které mohou být námětem pro diskusi při obhajobě práce.

Formální:

- 1) příliš rozsáhlý souhrn práce – 2 a půl stránky, tj. delší než závěr
- 2) práce je psána v českém jazyce – obrázek 45 v angličtině (překopírovaný z článku autorky)
- 3) drobné překlepy či nesrozumitelné věty, jako například:
  - a. str. 17: v druhém odstavci shora jsou uvedeny čtyři funkce, přičemž vyjmenováno je jich pět
  - b. str. 25: uveden výraz „maltodextróza“, co to je?
  - c. konzistentní psaní, buď – iso, –osa, -asa nebo –izo, –óza, –áza; cf. glukóza (str. 25) a lyasa, ligasa (obr. 19) a jinde.
  - d. str. 26: název sfingolipidy pochází od toho, že tyto látky obsahují aminoalkohol sfingosin, nikoliv sacharidy
  - e. obr. 3 a 10: strukturní vzorec skvalenu není správný (jen 28 uhlíků oproti 30)

- f. str. 33, 3.řádek shora: místo „hypervolémii“ má být „hypovolémii“
  - g. v tabulce 5 je u názvu pyridoxinu (neboli pyridoxolu) uveden vzorec pyridoxalu
  - h. str. 39, 2. řádek zdola: glutamin není aminokyselina s rozvětveným řetězcem
  - i. obr. 35: kde je lokalizován kladný náboj v případě sloučeniny v horním modrém rámečku?
  - j. obr. 38: ve vzorci Res-dimer\* chybí  $H^+$
  - k. obr. 44 a 45: nelogické dvojí značení téhož – Teb nebo 1
  - l. obr. 46: co znamená symbol 2, octanový anion? Pokud ano, pak pro  $[Na(2)_4]^+$  neodpovídá hodnota m/z
  - m. str. 112: nesrozumitelná věta „...Teb se nachází až v negativním modu (ESI) se již nacházejí kromě aduktů ...“
  - n. str. 120: odkaz na nesprávný obrázek, místo obr. 47 má být obr. 48
- 4) Seznam zkratk je neúplný, řada zkratk je uvedena v textu. Dobrá praxe je, že se uvádí všechny zkratky buď v textu, nebo v jejich seznamu.

#### Věcné:

- 1) Vzhledem k zaměření (a názvu) habilitační práce mi nepřijde zvolená případová studie příliš vhodná; vliv na zdraví a fyzický výkon sportovců vs. resveratrol/tebukonazol ve víně. Můžete objasnit, proč byla tato případová studie zvolena?
- 2) Hypotéza habilitační práce (str. 16) zmiňuje pouze negativní vlivy biologicky aktivních látek na sportovní výkon. Můžete jmenovat i pozitivní příklady?
- 3) O tom, zda se látka v určitém systému chová jako antioxidant nebo pro-oxidant, rozhoduje její standardní jedno-elektronový redukční potenciál (např. Ackworth, I. N.: *Handbook of Radox Biochemistry*, on CD, 2003, [www.easinc.com](http://www.easinc.com)). Látka s vyšším potenciálem je pro-oxidantem pro látky s nižším. V odborné literatuře uvedené potenciály resveratrolu, tebukonazolu a  $Cu^{++}/Cu^+$  (neutrální pH) jsou: +650 mV, +230 mV a +160 mV. Můžete v tomto kontextu diskutovat získané výsledky na zařízení EC-ESI-MS?
- 4) Experimenty EC-ESI-MS byly prováděny v prostředí ethanol/voda, což není fyziologické prostředí. Můžete nastínit, jak by se sledované látky chovaly ve fyziologickém prostředí?
- 5) Na str. 112 je konstatováno, že ochota odštěpit proton je pro tebukonazol nižší než pro resveratrol díky nižší  $pK_a$ . Pokud je mi známo, tak látka s nižší  $pK_a$  odštěpuje proton ochotněji než látka s vyšší  $pK_a$ . Tato konstanta se v případě tebukonazolu ( $pK_a = 1,57$ , velmi slabá báze) vztahuje na dusík triazolového kruhu, zatímco pro resveratrol je to hydroxylová skupina ( $pK_a = 8,8, 9,8$  a  $11,4$ , velmi slabá kyselina). Prosím, vysvětlíte toto tvrzení.
- 6) V jakém rozpouštědle (prostředí) bylo natočeno ESI-MS spektrum thiramu a jaká byla koncentrace thiramu?

#### Závěr:

Po prostudování habilitační práce dr. Jaklové Dytrtové mohu konstatovat, že splňuje veškeré požadavky na tento typ práce kladené. Na základě výše uvedených skutečností doporučuji přijmout habilitační práci k obhajobě.

V Praze dne 18. října 2017

prof. Ing. František Kvasnička, CSc.

5