

## Posudek disertační práce

# "Zpracování vedlejších bílkovinných produktů z porážky drůbeže "

**Ing. Petra Mrázka**

Disertační práce připravená v českém jazyce se zabývá možnostmi využití vedlejších drůbežích produktů vznikajících při porážce a následném zpracování drůbeže – kůže, hlavy, běháky – jako surovin vhodných pro přípravu želatiny. Za tímto účelem byly pro extrakci želatiny z pročištěných vstupních surovin studovány zejména možnosti využití biotechnologických způsobů.

V teoretické části disertační práce je na 23 stranách nejdříve popsán kolagen a způsoby jeho převádění na želatinu, dále jsou zde popsány postupy komerční výroby, zpracování a využití želatiny, přičemž pozornost je zaměřena i na popis využití netradičních živočišných zdrojů. Negativní stránkou teoretické části práce je však jak nízká aktuálnost použitých literárních zdrojů – nejaktuálnější zdroje jsou z roku 2019, tak i nedostatečný popis vztahu popisovaných vlastností želatiny – pevnosti gelu, tepelné stability, čirosti, viskozitního chování či vaznosti tuku a vody – s její molekulární strukturou.

V experimentální části představil doktorand studii zaměřenou na zpracování tří různých zdrojů využitelných pro přípravu želatiny – kůže, hlavy a běháky. Představena je zde koncepce plánování experimentů, chemické cesty předpřípravy vstupních surovin, vlastní způsoby extrakce želatiny a konečně evaluace funkčních vlastností připravených vzorků. I když jsou v další části práce získané výsledky experimentálních analýz blíže představeny, postrádám v této části propojení získaných výsledků funkčních vlastností s teoretickými vysvětleními definujícími či alespoň naznačujícími důvody pozorovaných trendů a tím i s vytvořením obecně platných závěrů, stejně jako definici vlivu použitých postupů či využitých zdrojů pro aplikační využití želatin získaných z vedlejších zdrojů z porážky drůbeže. Dalším negativním aspektem pak je nedostatečný popis představených tabulek a prezentovaných obrázků (viz dále otázka č. 6).

Z příloženého životopisu je patrné, že autor byl v průběhu studia aktivně zapojen do přípravy čtyř článků abstrahovaných v databázi WoS, dalších čtyř článků abstrahovaných v databázi Scopus, dvou konferenčních výstupů abstrahovaných v databázi WoS a jednoho patentu. Vedle toho byl doktorand v průběhu svého studia aktivně zapojen do řešení čtyř studijních interních výzkumných projektů (IGA) a jednoho externího výzkumného projektu.

Definované cíle disertační práce – příprava přečištěného kolagenu, příprava želatin, testování funkčních vlastností a definice optimálních podmínek přípravy – byly v dostatečné míře naplněny a popsány, každopádně přímé využití prezentovaných závěrů pro praktické využití ve vědě a průmyslové praxi – definice vztahů mezi použitými surovinovými zdroji, způsobem jejich zpracování a dosaženými funkčními vlastnostmi – není jednoznačně objasněno a vyjasněno.

I přes mnou uvedené kritické výhrady je možné disertační práci doporučit k obhajobě a po jejím úspěšném obhájení před komisí pak udělit Ing. Petru Mrázkovi titul PhD.

Pro diskusi mám následující otázky:

- 1) Jak je možné, že při součtu poměrů proteinů, tuku a minerálních látek v sušině v Tab. 2 tvoří tyto více než 100 %?
- 2) Jak si vysvětlujete skutečnost, že při použití směsi rozpouštědla petroléteru a etanolu garantuje tato směs při pročišťování kuřecích běháků zbytkový tuk cca 5 %, zatímco v kůžích to bylo cca 15 % - porovnání Tab. 4 a 5? či obdobně efekt pročištění při použití enzymu Lipolasy – cca 25 % a 48%, který je možný porovnat v Tab. 3 a 5.
- 3) Jaký byl výtěžek želatiny z kuřecích kůží uváděný v nadpisu Tab. 6?
- 4) Je možné skrze molekulární strukturu dát do spojitosti pevnost želatiny a její viskozitu? Případně je například možné vysvětlit v Tab. 6 definovanou max. pevnost gelu získanou při extrakci při 40 °C oproti maximální viskozitě želatiny získané při extrakci při 80 °C?
- 5) Co by mohlo být důvodem rozdílného chování tepelné stability želatiny prezentované v Tab. 9? Nebylo by přehlednější tyto data prezentovat graficky? Není mírně zavádějící prezentovat takového rozdíly, pokud nejsou jasně definovány způsoby pročištění surovin, postupů extrakce, kvality zdrojů, ....
- 6) Považujete použité popisy obrázků případně tabulek dostatečné? – např. Tab. 3, 9, 16 či Obr. 7, 12, atd. – nebylo by vhodnější použít alespoň bližší definici podmínek extrakce či testovaných zdrojů?
- 7) Jsou podmínky popsané v druhém řádku na straně 63 skutečně srovnatelné?
- 8) Jak je možné chápat řádek 10 v Tab. 14?
- 9) Proč se dle Vašeho názoru tak významně liší optimální podmínky extrakce želatiny z kuřecích běháků (80 °C) a kuřecích kůží (40 °C) – viz. Odstavce 5.4.1 a 5.4.2.



doc. Ing. Tomáš Sedláček, Ph.D.  
Ústav inženýrství polymerů  
Fakulta technologická,  
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně