

## Vyjádření školitelky k doktorskému studiu RNDr. Julie Šťastné

RNDr. Julii Šťastnou znám od třetího ročníku jejího studia na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy v Praze, kdy ve školním roce 2006/2007 pod mým vedením vypracovala bakalářskou práci *Studium kolapsu v hydrogelech pomocí NMR spektroskopie*. V průběhu řešení bakalářské práce posluchačka získala znalosti ze základů NMR spektroskopie a seznámila se s problematikou fázové separace v polymerních roztocích. Na tuto práci RNDr. Julie Šťastná navázala v letech 2007 – 2009 ve své diplomové práci *Studium teplotně indukované fázové separace v kopolymerních roztocích*, kde se detailněji zabývala roztoky kopolymeru poly(akrylamid/*N*-isopropylmethakrylamid) ve vodě a ve směsných rozpouštědlech voda/ethanol a voda/aceton. Kromě měření teplotních závislostí protonových  $^1\text{H}$  spekter studovala posluchačka i dynamické chování molekul rozpouštědla pomocí NMR relaxačních experimentů. Během řešení diplomové práce projevila RNDr. J. Šťastná schopnost pracovat svědomitě a velmi pečlivě a prokázala nadání pro tvůrčí samostatnou experimentální práci.

Po úspěšné obhajobě diplomové práce pokračovala RNDr. J. Šťastná v řádném doktorském studiu se zadanou dizertační prací *Na podněty reagující vícesložkové polymerní systémy*. Studium teplotně citlivých polymerů je již pojato mnohem širěji, a to jak metodicky, tak i s ohledem na rozmanitost struktury studovaných systémů. Kromě  $^1\text{H}$  NMR spektroskopie byly ke studiu fázového přechodu použity také metody diferenciální skenovací kalorimetrie, dynamické mechanické analýzy, optického mikroskopu a dynamického rozptylu světla. RNDr. J. Šťastná prokázala schopnosti velmi zručného experimentátora a zvládla používat všechny metody na vysoké úrovni a zároveň získaná data konzistentně interpretovat.

První část její práce zahrnuje studium fázové separace v roztocích statistického kopolymeru poly(*N*-isopropylmetakrylamidu-co-akrylamidu) a je s ohledem na množství získaných dat nejrozsáhlejší. Doktorandka zde detailně studuje vliv složení kopolymeru a rozpouštědla na kritickou teplotu a rozsah fázové separace, zabývá se termodynamickými parametry a kooperativností procesu a pomocí rozptylu světla určuje velikost zkolabovaných struktur. Na základě těchto výsledků byly vypracovány dvě publikace v mezinárodních časopisech (European Polymer Journal a Colloid and Polymer Science).

Druhým typem zkoumaného systému jsou interpenetrující sítě, jejichž obě složky jsou teplotně citlivé (poly(*N*-isopropylmetakrylamid), poly(*N*-isopropylakrylamid) nebo poly(vinylkaprolaktam)).; sítě tohoto typu nebyly prakticky do té doby studovány. Zajímavým výstupem je vliv složení sítě na charakter fázového přechodu a také studie dynamického chování molekul vody. Zřejmě experimentálně nejobtížnější část celé dizertační práce byla mechanická měření, kdy vzorky hydrogelu měnily během fázového přechodu významně svůj mechanický modul i rozměr. Úspěšným nastavením a provedením těchto experimentů prokázala RNDr. J. Šťastná svoji mimořádnou experimentální zručnost, trpělivost a pečlivost. Výsledky získané na interpenetrujících sítích byly shrnuty ve dvou publikacích v časopisu Colloid and Polymer Science.

V průběhu doktorského studia RNDr. J. Šťastná absolvovala měsíční stáž na Ústavu makromolekulární chemie v rumunském Iasi, kde prováděla experimenty na dynamickém rozptylu světla. Další zkušenosti s mezinárodní vědeckou komunitou získala během několika zahraničních konferencí, kde prezentovala výsledky své práce formou posterů. Byla také řešitelkou dvou úspěšných grantů GA UK a členkou řešitelského týmu dalších projektů.

Považuji cíle doktorské dizertační práce RNDr. J. Šťastné za splněné. V průběhu jejich plnění doktorandka projevila nadání pro tvůrčí samostatnou experimentální práci i vyhodnocení výsledků, systematický přístup k řešené problematice, trpělivost i houževnatost při hledání nejvhodnějších experimentálních podmínek a v neposlední řadě též schopnost dovést svoji práci do hodnotných publikací.

Doporučuji uznat předkládanou práci jako práci dizertační a po jejím úspěšném obhájení udělit RNDr. J. Šťastné titul Ph.D. za jménem.

V Praze, dne 18.9.2015

Doc. RNDr. Lenka Hanyková, Dr.