

## **Posudek školitele na dizertační práci Ing. Jany Koubkové „Příprava monodisperzních polymerních mikročástic s povrchem omezujícím nespecifickou adsorpci bílkovin“**

Ing. Jana Koubková začala pracovat v Oddělení polymerních částic Ústavu makromolekulární chemie AV ČR v roce 2010. Po krátkém zaškolení se začala zabývat syntézou monodisperzních polymerních částic s regulovatelnou velikostí a modifikací jejich povrchů zwitteriontovými polymery pomocí RAFT techniky. Tato tematika se stala předmětem její dizertační práce po přijetí do doktorandského studia oboru Technologie makromolekulárních látek na Univerzitě Pardubice. Řešení problematiky si vyžádalo zvládnutí řady postupů, jako je disperzní polymerizace v polárním prostředí, která je ovlivněna mnoha parametry, aktivace povrchu mikročástic iniciátorem a přenosovým činidlem a RAFT polymerizace zwitteriontového monomeru. Svou pozornost věnovala přípravě poly(glycidyl-methakrylátových) mikročástic a studiu řady reakčních parametrů na morfologii, velikost a šířku distribuce velikostí částic. V průběhu studia zvládla nejenom techniku disperzní a RAFT polymerizace, ale také několik fyzikálně-chemických technik, jako je obrazová analýza snímků z rastrovacího elektronového mikroskopu, dynamický rozptyl světla ke stanovení zeta potenciálu, infračervená a UV spektroskopie, chemická analýza a chromatografické metody. Objevila vhodný povlak pro vyvinuté polymerní částice, který omezoval nežádoucí nespecifické sorpce bílkovin. Přitom použila metodu RAFT polymerizace, která se sice používá k modifikaci plochých povrchů, avšak pro navazování polymerních kartáčů na monodisperzní částice mikrometrové velikosti je nová. Vzhledem k možnému dopadu těchto výsledků na vývoj polymerních částic s minimální nespecifickou sorpcí buněk a bílkovin, je tento nový postup modifikace sférických povrchů považován za velmi nadějný.

Ing. Koubková pracovala zcela samostatně po stránce teoretické i praktické. Prokázala, že je schopna tvůrčím způsobem řešit i poměrně komplikované problémy přípravy a povrchové modifikace polymerních mikročástic, včetně jejich charakterizace. V průběhu práce publikovala jako první spoluautor dvě práce v mezinárodních impaktovaných časopisech a v jedné, právě odeslané práci je v kolektivu autorů. Proto doporučuji jeho dizertační práci k obhajobě.

V Praze, 15. 12. 2014



Ing. Daniel Horák, CSc.  
školitel