

## Posudek školitele na diplomovou práci Michala Kačenky

Michal Kačenka během svojí bakalářské práce připravil duální kontrastní látky pro MRI/fluorescenční mikroskopii na bázi dendrimerních gadolinitých komplexů (tj.  $T_1$ -CA) konjugovaných s fluorescenční značkou, které byly designovány pro značení buněk. Další studium však prokázalo jejich relativně vysokou toxicitu. Proto v práci magisterské učinil krok stranou a začal se věnovat přípravě duálních kontrastních látek na bázi nanokrystalických ferromagnetických fází (tj.  $T_2$ -CA), taktéž označených vhodnou fluorescenční skupinou umožňující sledování při buněčných studiích.

Do řešení projektu se pustil s vervou sobě vlastní – v mnohém navázal na dřívější práci svého konzultanta Ondřeje Kamana, který svou dizertační práci zasvětil přípravě a studiu nanokrystalických ferromagnetik, a pod převážně Ondřejovým vedením se snažil různými myslitelnými postupy docílit fluorescenčního značení nanokrystalických perovskitů. Zde bych rád vyzdvihl Michalovy invenci, neboť jako školitel jsem v podstatě nemusel vymýšlet, jak daný projekt vést, ale pouze jsem konzultoval jeho vlastní návrhy na řešení objevivších se problémů. Přes mnoho slepých uliček byla Michalova snaha korunována úspěchem, a s pomocí dvojitého pokrytí nanočástic vrstvou silikagelu obdržel materiál, který splňoval všechny kladené požadavky – tvořil ve vodě zcela stabilní suspenze (resp. koloidní roztoky), vykazoval nízkou toxicitu (dokonce i pro velmi citlivé kmenové buňky), a především – fluoreskoval v dostatečné míře, která umožnila sledování internalizace duální kontrastní látky do buněk. To bylo bohatě využito na různých pracovištích; mnoho spoluprací aktivně domlouval a koordinoval Michal sám.

V průběhu práce se Michal seznámil i s netriviálními přístupy v syntéze a s méně běžnými spektroskopickými technikami (syntéza pevných fází, syntéza s vyloučením vlhkosti, centrifugační techniky separace, luminiscenční spektroskopie, fluorescenční mikroskopie apod.). Velmi dobře pak zvládl interpretaci výsledků získaných nejrůznějšími analytickými technikami a při přebírání spousty dat si dokázal udržet nadhled a extrahovat to podstatné.

Vlastní práce byla napsána velmi samostatně a svým rozsahem a kvalitou podle mého soudu bohatě převyšuje kritéria kladená na práce magisterské. Proto mi nezbývá než navržení nejlepší možné klasifikace, tj. **výborně**.

V Praze dne 14. září 2009

ŘNDR. Jan Kotek, Ph.D.