

POSUDEK ŠKOLITELE NA BAKALÁŘSKOU PRÁCI JAROSLAVY GELETIČOVÉ

„Studium molekulárních parametrů ovlivňujících dynamické zhášení fluorescence“

Jaroslava Geletičová se odvážně pustila do obtížného tématu dynamického zhášení fluorescence. Teoretický úvod této bakalářské práce nekončí u klasické Stern-Volmerovy rovnice, ale je rozšířen o složitější modely z literatury, které zahrnují i započtení dalších efektů, přičemž autorka přesvědčivě demonstruje, že je schopná používat i nástroje vyšší matematiky. Teoretické modely jsou přiblíženy i pomocí několika originálních obrázků. Experimentální část práce pak obsahuje sadu modelových experimentů, na nichž je diskutována platnost výše uvedených teorií. V experimentu, kde bylo měřeno zhášení fluorescence NATA akrylamidem, pak na základě statistických kritérií autorka určuje, který z teoretických modelů nejlépe popisuje naměřená data. Zajímavým originálním zjištěním této práce je, že při dynamickém zhášení fluorescence je důležité kontrolovat iontové složení roztoku, což je parametr, který je v literatuře většinou zcela opomíjen. Hlubší interpretaci experimentů brání to, že se nepodařilo v literatuře nalézt ucelenou teorii, která by tento efekt popisovala. Na druhou stranu to znamená, že se jedná o potenciálně velmi zajímavé téma výzkumu.

Práce je řazená logicky s malým množstvím překlepů, nicméně v teoretickém úvodu je patrné, že autorka rychle směřuje ke složitějším teoriím a text místy působí poněkud překotně. Čtenáři by pomohlo důsledné popisování všech symbolů ve vzorcích, popř. odkazování na příslušné obrázky. Pro snazší orientaci v textu by bylo také dobré uvádět popisek obrázků jiným fontem než vlastní text (např. kurzívou). Výsledky jsou uvedeny převážně formou komentovaných grafů, které mají standardní formát. Pozoruhodné jsou velmi vysoké hodnoty korelačních koeficientů při fitování, které svědčí mj. o tom, že autorka velmi dobře zvládá práci s automatickou pipetou.

K bakalářské práci mám následující dotazy:

1. Pro nejjednodušší případy statického i dynamického zhášení jsou data popisována Stern-Volmerovou rovnicí $F_0/F = 1 + K_{SV}[Q]$. Je význam K_{SV} v obou případech stejný ?
2. Byly kinetiky dohasínání zkoumaných fluoroforů jedno-exponenciální ? Jak byla počítána střední doba života ?

Závěrem bych ocenil odvalu, samostatnost a vytrvalé úsilí, s jakým Jaroslava Geletičová řešila svou bakalářskou práci. Ta splňuje nároky kladené na bakalářskou práci, a proto ji

doporučuji k obhajobě.

V Olomouci dne 27.5.2011

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.