

**Oponentský posudek na diplomovou práci Bc. Stanislava Kučery (BAGCH):
„Syntéza a studium komplexních sloučenin Co(III) a pentadentálních
Schiffovýchází a studium jejich protinádorové aktivity“**

Předložená diplomová práce je sepsána na 71 stranách. Obsahuje 37 obrázků, 7 tabulek a 137 literárních citací. Členěna je klasickým způsobem. V literární části zaměřil autor svou pozornost na kobalt jakožto mikroelement v živých organizmech a na jeho funkci ve skupině vitaminů B. Sledovány byly též biologicky zajímavé komplexy kobaltité a jejich možné léčebné účinky.

V experimentální části bylo syntetizováno 20 kobaltitých komplexů o složení $[\text{Co}(\text{L5})(\text{L1})]$ resp. $[\text{Co}(\text{L5})(\text{L1}')]\text{NO}_3$ ($\text{H}_2\text{L5}$ = Schiffova báze, L1 = halogenidový resp. pseudohalogenidový či karboxylátový ligand, $\text{L1}'$ = heterocyklický elektroneutrální N-ligand. Izolované komplexy byly blíže studovány pomocí elementární analýzy, IR a UV/VIS spektroskopie, termických TG a DSC metod a cyklické voltametrie. U čtyř komplexů byla provedena monokrystalová RTG-analýza a u dvou byla studována in vitro protinádorová aktivita.

K práci mám několik připomínek, dotazů a poznámek:

- V práci se vyskytuje několik opakujících se názvoslovných nepřesností převážně z oblasti organické chemie (dichlorosalicylaldehyd, dibromo ..., diiodo..., hlavně na str. 39, 40).
- Není jasné, zda připravené ligandy (str. 40) byly syntetizovány autorem prvně nebo byla metoda přípravy převzata z literatury (literární citace uvedena není).
- Str. 41/ř. 4: pokud byly produkty vysoušeny na vzduchu tak je docela možné, že autor získal nereprodukovatelné výsledky co se týká molekul krystalové vody (byla nějaká preparace opakována se stejnými výsledky?) Vzduch může mít jednou 10 °C, podruhé 25 °C, což může vést ke vzniku odlišného hydrátu. Proto je potřeba vysoušení provádět za definovaných podmínek (např. při 40 °C pod infralampou).
- Str. 44-48: nepřesný se také jeví termín „elementární složení“. Tak např. komplex 3t je složen z 5 prvků, ale teorie a praktické stanovení je uvedeno pouze pro 3 prvky.
- Proč nebyl v komplexech stanovován obsah kobaltu?
- Proč nebyla stanovována molární vodivost, když komplexy jsou rozpustné v CH_3CN ? Vzhledem ke skutečnosti, že RTG-analýza byla provedena pouze u 4 komplexů, byl by údaj o typu elektrolytu velice cenný.
- U použitých analytických metod jsou ne vždy uvedeny podmínky, za kterých bylo měření provedeno (např. u TA chybí velikost navážky, teplotní gradient).
- Chybí literární odkazy na přiřazení některých maxim vibrací v IR-spektrech.
- Proč nejsou uvedena IR spektra u komplexů 1t, 3t, 4t, 5t a 5p? Chybí také informace o tom, zda byla IR spektra sejmuta nujolovou či KBr-technikou.
- Z literatury (např.: F. Kůtek, B. Dušek: Collect. Czech. Commun 37, 1967 (1992) a další odkazy v ní) je dobře známo, že iontově vázaná skupina NO_3^- je charakterizována silným maximem poblíž 1380 cm^{-1} . Zatímco u komplexů 6p a 7p jsou získané výsledky s literaturou v dobré shodě (u 7p potvrzeno RTG analýzou), u komplexů 9p, 12p, 13p, 14p a 18p nikoliv a u 5p, 11p a 20p údaj o vibraci skupiny NO_3^- úplně chybí. Čím si to autor vysvětluje?

- Jak autor vysvětlí vysoké hodnoty teplot maxim endoeftů u komplexů 2p (~193 °C) a (~ 142 °C), když u ostatních odštěpení krystalové vody proběhlo při teplotách nižších než 90 °C?
- V názvu zadané práce je „..... a studium jejich protinádorové aktivity“. Z 20 vzorků byly nakonec studovány pouze 2. Proč takový nesoulad a podle jakých kritérií byly tyto vzorky vybrány.

I přes výše uvedené připomínky má oponent za to, že v práci byla získána řada zajímavých a publikovatelných výsledků, které budou po určité úpravě a doplnění zcela určitě zveřejněny v některém odborném zahraničním časopise. Práce svou úrovní (je sepsána bez chyb a překlepů) splňuje požadavky kladené na diplomové práce odborného studia bioanorganické chemie, a proto ji **doporučuji** k obhajobě.

Návrh hodnocení: B

V Olomouci dne 10. května 2018

prof. RNDr. Richard Pastorek, CSc.
oponent