

Předložená bakalářská práce studentky Klárý Míčkové o rozsahu 42 stran se zabývá bioanorganickou a medicínskou chemií sloučenin ruthenia. Práce si klade za cíle jednak zpracovat přehled zajímavých koordinačních sloučenin ruthenia potenciálně využitelných v lékařství a dále připravit nové komplexy ruthenia s vybranými Schiffovými bázemi jako ligandy. Lze konstatovat, že vytyčené cíle práce se podařilo splnit. Práce je standardně členěna na Úvod, Teoretickou část, Praktickou část, Závěr a nakonec je zařazen přehled literatury. Práce se odkazuje na celkem 59 literárních zdrojů.

V teoretické části autorka přehledně shrnuje zásadní poznatky v souladu s názvem práce – tedy začíná stručně od ruthenia jako chemického prvku, dále je hlavní pozornost věnována bioanorganické chemii sloučenin ruthenia, kdy je text logicky vystavěn v posloupnosti od prvních studovaných komplexů s cytotoxickou aktivitou po zajímavé zástupce NAMI-A, KP1019 a NKP1339, kteří se jako jediné sloučeniny ruthenia dostali do klinických testů. Zmíněny jsou také slibné polosendvičové organokovové sloučeniny, jako RAPTA komplexy a komplexy s chelatujícími ligandy. V teoretické části práce jsou také popsány nové přístupy k léčbě rakoviny, jako fotodynamická terapie a fotoaktivovaná chemoterapie, a zde využitelné komplexy ruthenia. Zásadní přínos této části práce vidím v tom, že se autorka jako studentka oboru bioanorganická chemie věnovala primárně právě bioanorganické chemii popsaných sloučenin s důrazem na jejich biochemické, farmakologické a molekulárně biologické vlastnosti, tedy jsou popsány studie mechanismu účinku, interakcí s biomolekulami, průběhu klinických testů a nežádoucích účinků apod. Trochu mimo hlavní zaměření práce dle jejího názvu se jeví zařazení kapitoly 2.9 Schiffovy báze, nicméně je pochopitelné s přihlédnutím k praktické části práce, kde jsou tyto sloučeniny využity jako ligandy v připravených komplexech ruthenia. Kapitola 2.9 prokazuje, že se autorka hlouběji zajímala i o vlastnosti těchto sloučenin a opět se zaměřila na jejich biochemii a potenciální využití v medicíně, přičemž zmiňuje i vybrané zajímavé komplexy ruthenia. Obecně lze konstatovat, že v této části práce autorka jednoznačně prokázala schopnost vyhledávat důležité informace v různých odborných knihách a databázích a poskládat je do srozumitelného, logicky vystavěného a velmi čtivého textu. Celá kapitola je vhodně doplněna obrázky.

Praktická část obsahuje postupy přípravy výchozích sloučenin, tedy dimerního komplexu ruthenia a Schiffových bází, a také čtyř komplexů ruthenia. Výsledky i následná diskuze jsou sepsány ve formátu článků ze zahraničních časopisů, což hodnotím velmi kladně, protože si takto autorka osvojila postup publikace vědeckých výsledků. V části Výsledky a diskuze pak autorka shrnuje, interpretuje a diskutuje naměřená data z metod CHN analýzy, NMR, infračervené spektroskopie a hmotnostní spektrometrie jak pro samotné Schiffovy báze, tak pro připravené komplexy ruthenia. Práce přináší dle mého názoru zajímavé výsledky i o samotných organických sloučeninách, kdy metody studia prokázaly přítomnost směsi látek. V případě nově připravovaných komplexů ruthenia lze z pohledu jejich dalšího studia či potenciálního využití výsledky předložené v této práci považovat za negativní. I když se výsledky metod měřených v pevné fázi jeví velmi slibně, další studium bylo zatíženo nestabilitou látek v roztoku. Na druhou stranu i tyto poznatky považuji za přínos práce a je nutno zdůraznit, že autorka vlastnosti prezentovaných sloučenin v textu prezentuje dle mého názoru velmi přehledně a srozumitelně a hodnotí je kriticky. Opět je tato kapitola pro čtenáře sepsána velmi čtivě.

K práci mám následující připomínky a dotazy:

- Str. 12: nejedná se o „*in vitro* antimetastatickou aktivitu“, ale *in vivo*
- Některé obrázky by měly být z důvodu přehlednosti větší, např. obr. 4, 5, 15, popisky v obr. 16; nešťastně je popisek obrázku 12 až na další straně.
- Objevuje se nejednotnost použití kurzivy symbolů ve vzorcích a názvech sloučenin (η , μ , *N*-, *O*-apod.).
- str. 20: zmíněné komplexy ruthenia vykazují „vysokou antitumorovou aktivitu“. Můžete přiblížit – jedná se o aktivitu *in vitro/in vivo*, byly výsledky srovnány s nějakým standardem?
- pozor na užití slova „struktura“, např. str. 29, 37. Vhodnější by bylo v těchto případech použít „složení“.
- výsledky ESI-MS by měly být psány na jedno desetinné místo.
- str. 28/29: Která z forem L1 je patrná z MS? Z textu není úplně jasné. Srovnajte výsledky měření v kladném a záporném módu.
- v případě komplexu 2 je jako ligand přítomná zacyklená forma B, proto v obrázku 25 by byla vhodnější jiná symbolika než L2⁻ (zavádějící, působí jako deprotonizovaný ligand v kladném módu)

Předložená bakalářská práce je napsána velmi čtivě a má dobrou grafickou úpravu. Autorka se také téměř vyvarovala překlepů. Studentka pracovala samostatně, podílela se na interpretaci dat a jednoznačně prokázala schopnost sestavit kvalitní ucelený text na základě provedené rešerše a výsledků získaných v laboratoři.

Na základě výše uvedeného se domnívám, že předložená bakalářská práce jednoznačně splňuje požadavky kladené na tento typ závěrečných prací, a proto ji **DOPORUČUJI** k obhajobě.

Návrh hodnocení: A

V Olomouci dne 12. května 2016

.....
Mgr. Radka Křikavová, Ph.D.