



Chemia koordynacyjna wykorzystuje zjawisko rozpoznania cząsteczkowego pomiędzy jonami metali a ligandami organicznymi. Właściwości poszczególnych składowych tak powstałych cząsteczek nie są jedynie addytywne, lecz kooperatywne. W wyniku połączenia indywidualnych chemicznych o określonych właściwościach, można otrzymać produkt ważny aplikacyjnie o unikalnej i dotąd niespotykanej aktywności biologicznej, chemicznej, i/lub fizycznej.

W rozprawie doktorskiej zatytuowanej: „Wieloaspektowe badania właściwości nowych kompleksów metali d-elektronowych” opisano syntezę nowych kompleksów metali przejściowych oraz charakterystykę i opis ich potencjału aplikacyjnego z ligandami heterocyklicznymi. W toku prac wykorzystano jony  $\text{Ag}^+$ ,  $\text{Cu}^+$ ,  $\text{Fe}^{2+}$  oraz  $\text{VO}^{2+}$  i  $\text{VO}_2^+$ . Wyboru dokonano na podstawie struktur elektronowych, które warunkują ich podstawowe właściwości. Następnie parametry te modyfikowano pod wpływem koordynacji przez ligandy organiczne. Na potrzeby badań wykorzystano dotychczas znane i dobrze scharakteryzowane ligandy polipirydynowe: 6,6''-dimetylo-2,2':6',2''-terpirydynę i 6,6''''-dimetylo-2,2';6',2'';6'',2'''-tetrapirydynę, a także nowo otrzymane ligandy hydrazonowe z jednostką benzoksazolową lub benzotiazolową: 2-(1-metylo-2-(pirydino-2-ylometyleno)hydrazinylo)benzokazol oraz 2-(1-metylo-2-(pirydino-2-ylometyleno)hydrazinylo)benzotiazol.

Rozprawa doktorska eksploruje tematykę aktywności biologicznej związków kompleksowych  $\text{Ag}^+$  i  $\text{Cu}^+$ , a także  $\text{VO}^{2+}$ ,  $\text{VO}_2^+$  w aspekcie mechanizmów działania w komórkach zdrowych i nowotworowych. Dotychczas najbardziej obiecującą grupą związków wyłonioną w toku badań są helikaty srebra(I) i miedzi(I). Helikaty to związki kompleksowe o budowie analogicznej do naturalnie występującej helisy DNA. Od roku 1987, gdy zostało wprowadzone pojęcie helikatu, został otrzymany i scharakteryzowany szereg związków o takiej strukturze, jednakże temat ich właściwości biologicznych nie został jak dotąd wyczerpująco opisany. W ramach pracy doktorskiej badano także właściwości magnetyczne kompleksów żelaza(II) w poszukiwaniu nowych substratów do budowy nanoprzełączników opartych na zjawisku *spin crossover*. Jednocześnie poszukiwano efektywnych katalizatorów rozkładu materii organicznej wykorzystujących promieniowanie widzialne w procesie uzdatniania wody pitnej. Badania ponadto dotyczyły znaczenia struktury helikalnej kompleksów srebra(I) jako katalizatorów w procesie oczyszczania wody.