

Aktywne biologicznie formy witaminy B₁₂, do których zaliczają się metylokobalamina (MeCbl) i koenzym B₁₂ (AdoCbl) są występującymi w naturze, wysoce złożonymi związkami metaloorganicznymi, które zawierają wyjątkowe wiązanie Co-C. MeCbl i AdoCbl są kofaktorami w szeregu enzymach, katalizujących złożone przekształcenia molekularne. W szczególności, MeCbl jest kofaktorem grupy enzymów katalizujących reakcje międzycząsteczkowego przeniesienia metylu (Me). Takie enzymy są określane jako koryno-zależne metylotransferazy (MeTRs). Metylotransferazy odgrywają rolę w metabolizmie jednowęglowym, wiązaniu CO₂ przez bakterie beztlenowe, jak również w metabolizmie aminokwasów wielu organizmów, włączając w to ssaki i bakterie. Podstawowym celem tego projektu jest opracowanie jednolitego mechanizmu reakcji transferu metylu katalizowanej przez MeTrs. Należy podkreślić, że proces metylacji jest jednym z najistotniejszych procesów biochemicznych w funkcjonowaniu żywych organizmów. Zaburzenia tych procesów związane z reakcją przeniesienia metylu są odpowiedzialne za szereg jednostek chorobowych występujących u człowieka. Badania w zakresie reakcji transferu metylu dla koryno – zależnych metylotransferaz pozwalają wyjaśnić szerokie spektrum zagadnień związanych z tą reakcją i odsłonić jedyne w swoim rodzaju znaczenie właściwości związków metali przejściowych w funkcjonowaniu organizmów żywych.