

Streszczenie projektu badawczego MD317 wykonanego na stacji BM26A:

“XANES and EXAFS studies of substitutes of malarial pigments”  
29.08 – 02.09.2007

Monika S. Walczak, Krystyna Ławniczak-Jabłońska,  
Instytut Fizyki Polskiej Akademii Nauk, Warszawa, Polska

Badane związki są syntetycznymi odpowiednikami hemozyny – produktu powstającego w czerwonych krwinkach w trakcie detoksyfikacji hemu przez jedno ze stadiów rozwojowych pasożyta malarii. Pojedyncza molekula mikrokrystalicznej hemozyny to dwa pierścienie protoporfiryny IX połączone mostkiem tlenowym pomiędzy atomem żelaza jednego z pierścieni a grupą karboksylową drugiego.

Malaria wciąż pozostaje jedną z najbardziej rozpowszechnionych śmiertelnych chorób a dotychczas stosowane leki okazują się coraz mniej skuteczne. Poszukiwanie nowych lub ulepszenie dotychczas stosowanych lekarstw musi się opierać na dokładnym poznaniu mechanizmu ich działania. Tymczasem nawet mechanizm chininy – najstarszego związku stosowanego do walki z chorobą, nie jest jeszcze wytłumaczony na poziomie molekularnym.

Celem projektu jest zbadanie zmian lokalnego otoczenia żelaza w molekułach substytutów hemozyny po dodaniu obecnie stosowanego leku antymalarycznego. Pomiary wykonano przy użyciu metody EXAFS na krawedzi K atomu żelaza. Metoda pozwala na dokładne ustalenie rodzaju najbliższych atomów absorbującemu atomów otaczających, oraz ich odległości z dokładnością do setnej części angstroma. Trwająca analiza otrzymanych widm prowadzi do określenia czy charakterystyczne dla hemozyny wiązanie dwóch pierścieni hemowych poprzez mostek tlenowy zostaje zachowane w obecności leku.