

Metalotioneiny są białkami bogatymi w siarkę, które najbardziej są znane ze swojej roli w oczyszczaniu organizmu z metali ciężkich. Jednakże ich funkcja w utrzymaniu procesów komórkowych jest znacznie bardziej skomplikowana. Jedną z ważniejszych funkcji fizjologicznych tego białka jest kontrola stężenia cynku w komórce. Zbyt mała lub duża ilość tego mikroelementu powoduje problemy z działaniem licznych białek, które wiążą ten metal. Pomimo, że metalotioneiny zostały odkryte w późnych latach 50, nie zostały one jak do tej pory dokładnie opisane. Dlatego też w proponowanym projekcie po raz pierwszy zamierzamy uzyskać i scharakteryzować metalotioneiny oraz wybrane homologii ze wszystkich domen życia, ze szczególnym uwzględnieniem cynkowych białek ludzkich. Dokładna analiza wiązania przez nie cynku pozwoli nam na nowo spojrzeć na ich komórkową rolę. Ponadto pomoże to wyjaśnić dlaczego tak dużo różnych białek z tej rodziny znajduje się w komórce, pomimo tego że mają prawie identyczną sekwencję. Podczas realizacji projektu wykorzystamy szereg metod spektroskopowych, strukturalnych i kalorymetrycznych w celu dokładnego opisanie na poziomie molekularnym procesu wiązania/dysocjacji oraz stabilności kompleksów metalotioneiny z cynkiem. Nasz interdyscyplinarny projekt ma również na celu opracowanie metod analitycznych do dokładnego oznaczania stężenia tych białek w komórkach. Podsumowując, otrzymane rezultaty rzucają nowe światło na znaczenie tej ważnej rodziny białek, która zaangażowana jest w szereg kluczowych procesów komórkowych.