Abstrakt

Tato práce je zaměřena na hemové senzorové proteiny detekující kyslík, zejména na fosfodiesterasu z bakterie *Escherichia coli,* označovanou jako *Ec*DOS. Tento enzym katalyzuje degradaci c-di-GMP, což je důležitá signální molekula bakterií, jež má vliv na určité buněčné pochody, např. na pohyblivost bakterií nebo tvorbu biofilmů. Práce se zabývá detailní enzymovou kinetikou forem proteinu v různých redoxních a ligandových stavech iontu železa hemu [Fe(III), Fe(II) a Fe(II)-O_2] a věnuje se také mutantní formě tohoto enzymu (*Ec*DOS H77A), která neváže hem. Jedním z výsledků práce bylo potvrzení toho, že forma *Ec*DOS WT Fe(II)-O_2 vykazuje vyšší hodnoty k_{cat} než forma *Ec*DOS s iontem železa hemu v redukovaném stavu. Překvapením bylo zjištění, že aktivita enzymu je ovlivněna nejen stavem iontu železa hemu, ale i přítomnými dvojmocnými kationty kovů a jejich koncentracemi. Přítomnost kationtu kovu je pro funkci enzymu esenciální a vhodnými ionty kovů, které stimulují enzymovou aktivitu, jsou Mg^{2+}, Mn^{2+} a Zn^{2+} nebo jejich směsi, jež působí na aktivitu enzymu za zvolených podmínek synergicky. Analýza pomocí ICP-MS také prokázala, že kationty Zn^{2+} jsou přirozenou součástí enzymu. Tudíž by pro další kinetické studie bylo vhodné využít Zn^{2+} nebo směsi iontů kovů, které jsou fyziologické pro *E. coli*, z níž *Ec*DOS pochází.

Klíčová slova: hem, hemové senzorové proteiny, kyslíkový senzor, přenos signálu, enzymová kinetika