

Hem-obsahující sensorové proteiny jsou hemoproteiny, které jsou rozděleny do dvou skupin: hem-detekující a plyn-detekující proteiny. Funkce hem-detekujících proteinů je ovlivněna koncentrací hemu v okolí proteinu. Prostřednictvím navázání hemu k hem-detekujícímu proteinu (nebo naopak disociace hemu z hem-detekujícího proteinu) jsou ovlivněny mnohé fyziologické procesy v organismu, jako například regulace enzymové aktivity nebo interakce proteinu s DNA a další funkce, které jsou nezbytné pro přežití buněk. Plyn-detekující proteiny obsahují pevně vázanou molekulu hemu, ke které jsou vázány molekuly plynu (např. kyslík, oxid uhelnatý nebo oxid dusnatý) v závislosti na koncentraci molekul plynu. Navázání molekuly plynu k plyn-detekujícímu proteinu, aktivuje mechanismus, jehož prostřednictvím dochází k ovlivnění fyziologických procesů v organismu, jako například regulace enzymové aktivity nebo interakce proteinu s DNA.

V této bakalářské práci jsou shrnuty dosavadní zjištěné poznatky o těchto hemoproteinech, publikované v odborných časopisech. Experimentální část této bakalářské práce se zabývá konkrétním modelovým hem-obsahujícím sensorovým proteinem. Je jím histidin kinasa s globinovou strukturou sensorové domény, izolovaná z mikroorganismu *Anaeromyxobacter* sp., kmen Fw 109-5 (AfGcHK). Náplní experimentální části této bakalářské práce bylo amplifikovat a izolovat plasmid nesoucí gen pro AfGcHK, následně exprimovat daný gen v bakteriálních buňkách *E. coli* BL-21(DE3) a izolovat daný protein. Na základě výsledků byla navržena optimalizace izolačního postupu. Navíc byl získán vysoce purifikovaný preparát izolovaného AfGcHK s více než 99% homogenitou. Ve formě holoproteinu však byla jen asi 3% preparátu.

Klíčová slova: hem-obsahující sensorové proteiny; hem-detekující proteiny; plyn-detekující proteiny; hem; histidin kinasa s globinovou strukturou sensorové domény, izolovaná z mikroorganismu *Anaeromyxobacter* sp., kmen Fw 109-5 (AfGcHK); izolace plasmidu; exprese proteinu