

Streszczenie

Praca dotyczy halofilnych i halotolerancyjnych metanotrofów, które dotychczas były izolowane z wody morskiej, lagun i alkalicznych jezior. Organizmy te w celu zachowania równowagi osmotycznej między cytoplazmą a podłożem w warunkach dużego zasolenia rozwinęły dwie podstawowe strategie. Pierwszy mechanizm dotyczy zachowania wysokiego stężenia jonów sodu i potasu wewnątrz komórki. Druga strategia polega na biosyntezie organicznych osmotycznych substancji rozpuszczonych takich jak: cukry (np. trachaloza), aminokwasy (np. glicyna, betaina, kwas glutaminowy, L-prolina, ektoina, hydroksyektoina) oraz poliole (np. glicerol).

Celem pracy było rozpoznanie syntezy ektoiny i hydroksyektoiny przez metanotrofy występujące w otoczeniu skał towarzyszących pokładom soli w Wieliczce.

Mikroorganizmy metanotroficzne wyizolowane z badanych skał zidentyfikowano na podstawie NGS regionu V3-V4 genu 16S rRNA techniką Illumina MiSeq platform (GENOMED S. A.). Poziom biosyntezy osmolitów produkowanych przez te bakterie określono wykorzystując technikę GCMS oraz HPLC.

Wyniki jakościowej i ilościowej analizy wskazują na obecność aminokwasów formowanych przez wyizolowane metanotrofy w zależności od stężenia soli i temperatury. Wykazano znaczącą zawartość aminokwasów „wewnątrz-„ i „zewnątrkomórkowych” takich jak ektoina ($0,232 \text{ mg g}_{\text{s.m.}}^{-1}$) i hydroksyektoina ($0,657 \text{ mg g}_{\text{s.m.}}^{-1}$). Równolegle stwierdzono produkcję innych aminokwasów takich jak: GLU, ALA, GLY, VAL, LEU, THR, PRO, ASP, MET, PHE, LYS, TYR, TRP na poziomie śladowym ($<430 \text{ ng g}_{\text{s.m.}}^{-1}$).