

Abstrakt:

Elektronová bifurkace je mechanismus enzymové katalýzy, při níž dochází k redukci kofaktoru o nižším redoxním potenciálu elektronovým donorem o vyšším redoxním potenciálu. Od roku 2008, kdy se pozorování tohoto děje, dříve známého pouze z Q-cyklu v komplexu III, rozšířilo o objev elektronové bifurkace založené na flavinech bylo celkově popsáno 12 flavoproteinů, které tento děj katalyzují. Využití této katalýzy je zatím pozorováno zejména u anaerobních organismů, jako jsou metanogeny nebo acetogeny, které žijí v prostředí s nízkoenergetickými substráty. Pro tyto organismy je možnost redukce vysokoenergetických molekul, v podobě ferredoxinu či flavodoxinu, schopné redukce molekul, jejichž redukci by museli katalyzovat na úkor chemiosmotického gradientu nebo hydrolýzy ATP významnou výhodou. Fylogenetických analýz, které by dávali ucelený přehled o možnostech celkového rozšíření elektronové bifurkace založené na flavinech mezi organismy je zatím v literatuře nedostatek. Podobná situace se týká molekulárních mechanismů, pro většinu enzymových komplexů jsou tyto data zatím nedostupná.