

Optimalizácia expresie a purifikácie rekombinantného FDH

Anikó Illésová

Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta, Katedra molekulárnej biológie,
Mlynská dolina, 842 15, Bratislava
illesaniko@gmail.com

V dvadsiatom storočí prekonala enzymbológia prudký rozvoj a v súčasnosti je široko využívaná v potravinárskej, farmaceutickej a kozmetickej sfére. Biokatalytická produkcia chemikálií sa rýchlo rozšírila a jedným z cieľových molekúl akademického a priemyselného výskumu sa stali chuťové a vonné látky. Biotechnologická výroba týchto prírodných aromatických látok je založená na využití mikroorganizmov a izolovaných enzýmov, ktoré predstavujú výbornú alternatívu oproti tradičnej chemickej konverzii. Základným predpokladom pre úspešnú biokonverziu je výber vhodných mikroorganizmov, enzýmov a zabezpečenie optimálnych reakčných podmienok [1]. Oxidačnoredukčné reakcie majú dôležitú úlohu v biotransformácii, katalyzujú oxidáciu sekundárnych alkoholov na aldehydy. Alkohol dehydrogenáza (E.C 1.1.1.1.) izolovaná zo *Saccharomyces cerevisiae* je vhodná najmä na produkciu opticky čistých alkoholov. Pre svoju činnosť potrebuje ako kofaktor NAD(P)⁺, ktorý je relatívne nestabilný a drahý na použitie v ekvimolárnych množstvách. Riešením problému je navrhnutie regeneračného systému, ktorý vyžaduje len katalytické množstvo koenzýmov [2]. Regenerácia je dosiahnutá následnou oxidoredukčnou reakciou, využitím formiát dehydrogenázy (FDH, E.C 1.2.1.2) z *Candida boidinii*, ktorá katalyzuje oxidáciu mravčanu (formiátu) na oxid uhličitý pri súčasnej redukcii NAD⁺ na NADH [3]. V tejto práci som sa zamerala hlavne na optimalizáciu expresie rekombinantnej FDH v bunkách *Escherichia coli*.

Táto publikácia bola vytvorená realizáciou projektu „Centrum excelentnosti pre využitie informačných biomakromolekúl v prevencii ochorení a pre zlepšenie kvality života“ (ITMS 26240120003 a ITMS: 26240120027) na základe podpory operačného programu. Výskum a vývoj financovaného z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

[1] Serra, Fuganti, Brenna, *Trends in Biotechnology*, **2005**, 23, 193–198.

[2] Yan, Nie, Xu, Liu, Xioa, *Tetrahedron Lett.*, **2010**, 52, 999–1002.

[3] Wu, Zhu, Hua, *J. Mol. Catal. B: Enzym.*, **2009**, 61, 157–161.