

Különböző társoldószerek és felületaktív anyagok hatásának vizsgálata az (*S*)-szelektív *Pseudomonas psychrotolerans* (*PpS-TA*) transzamináz termostabilitása és aktivitása esetén

Effect of different cosolvents and surfactants on the thermostability and activity of (*S*)-selective *Pseudomonas psychrotolerans* (*PpS-TA*) transaminase

VÉGH Márk, PAIZS Csaba, BARABÁS Laura-Edit

Babeş-Bolyai Tudományegyetem, Kémia és Vegyészmérnöki Kar, Arany János utca 11, Kolozsvár, <https://www.chem.ubbcluj.ro/contact.html>

ABSTRACT

Biocatalysis offers advantages over chemical catalysis, particularly in its high selectivity and ability to operate under milder conditions. Enzyme-catalyzed reactions are influenced by factors such as temperature, pH, and cosolvents, which can impact enzyme activity and stability. While water is typically the solvent for enzyme reactions, organic cosolvents are often needed to solubilize substrates. However, these cosolvents can negatively affect enzyme performance. This research focuses on the effect of different cosolvents on the activity and thermostability of a newly reported (*S*)-selective transaminase enzyme. Transaminases are crucial in pharmaceutical production, as many drugs contain amino groups. One issue with using common cosolvents, like DMSO, is that high concentrations reduce enzyme activity. Higher cosolvent concentrations could improve substrate solubility, making the process more economical. The study examined various cosolvents, including environmentally friendly eutectic solvents. These solvents can potentially improve enzyme usability, providing a new approach to producing drug substances with amino groups. The research specifically investigated the kinetic resolution of 1-phenethylamine using pyruvate as a cosubstrate.

Keywords: biocatalysis, transaminases, cosolvents, activity, kinetic resolution

ÖSSZEFOGLALÓ

A biokatalízis számos előnnyel rendelkezik a kémiai katalízissel szemben, például nagy szelektivitással és enyhébb reakciókörülményekkel. Enzimatikus reakciók esetében a víz gyakran szolgál oldószerként, de a szubsztrátok megfelelő oldódásához sokszor szerves társoldószere is szükség van. Azonban ezek az oldószerek befolyásolhatják az enzimek aktivitását és stabilitását. Kutatásunkban egy újonnan felfedezett (*S*)-szelektív ω -transzamináz enzimet vizsgáltunk különböző társoldószerek jelenlétében. A transzaminázok fontos szerepet játszanak a gyógyszerhatóanyagok előállításában, mivel számos gyógyszer tartalmaz aminocsoportot. Az egyik leggyakrabban alkalmazott oldószere, a DMSO, nagy koncentrációban jelentősen csökkenti a *PpS-TA* enzim aktivitását, ezért célunk a különböző alternatív társoldószerek tesztelése volt. Az 1-fenil-etil-amin kinetikus rezolválási reakcióját vizsgáltuk piruvátot használva kosubsztrátként, és különböző oldószereket, felületaktív anyagokat, valamint környezetbarát eutektikus oldószereket teszteltünk, hogy megtaláljuk a legmegfelelőbb társoldószert az enzim aktivitásának és stabilitásának növelésére.

Kulcsszavak: biokatalízis, transzaminázok, társoldószerek, aktivitás, kinetikus rezolválás