

Master-Abschlussarbeit

Thema: Charakterisierung von immobilisierter N-Acetylglucosamin-2-Epimerase und N-Acetylneuraminsäure-Lyase für den Einsatz in der enzymatischen Katalyse von N-Acetylneuraminsäure

Zusammenfassung:

N-Acetylneuraminsäure findet zunehmend Anwendung in der Herstellung vieler pharmazeutischer Produkte, wie z.B. bei Arzneimitteln gegen das Influenzavirus. Sie kann biokatalytisch in einem zweistufigen Verfahren aus N-Acetylglucosamin und Pyruvat hergestellt werden. In der vorliegenden Arbeit werden für dieses Verfahren die N-Acetylglucosamin-2-Epimerase (E.C. 5.1.3.8) und die N-Acetylneuraminsäure-Lyase (E.C. 4.1.3.3) kovalent an ein poröses Trägermaterial immobilisiert und hinsichtlich der Reaktionseinflüsse charakterisiert. Durch die Untersuchung der Einflüsse der Reaktionsbedingungen auf die Aktivität der Enzyme werden die optimalen Reaktionsbedingungen für die gekoppelte Reaktion bestimmt. Aufbauend werden unter festgesetzten Reaktionsbedingungen die kinetischen Parameter bestimmt. Aus den ermittelten kinetischen Parametern wird ein Berechnungsmodell entwickelt, welches die Vorhersage von Reaktionsverläufen ermöglicht. Vergleichsstudien mit realen Messwerten unter variierenden Substratzusammensetzungen zeigen eine gute Beschreibbarkeit der Verläufe durch das entwickelte Modell. Darüber hinaus konnte in Stabilitätsstudien eine hohe Lagerstabilität sowie Wiederverwendbarkeit der immobilisierten Enzyme ermittelt werden. Dieses stellt eine gute Grundlage zum Einsatz der immobilisierten Enzyme in der Biokatalyse dar.

Verfasserin: Kristin Hölting

Betreuerin: Prof. Dr. Dagmar Willkomm

Datum der Abgabe: 26.10.2020