

Aachen, 08.08.2017

Die Kernkompetenz der Forschungsgruppe von Prof. Schwaneberg (<http://www.biotec.rwth-aachen.de/>) ist das evolutive und rationale Design von Proteinen. Unsere Themen reichen von Grundlagenforschung zur Aufklärung von Struktur-Funktionsbeziehungen und Modellierung bis hin zu Methodenentwicklungen, Optimierungen biokatalytischer Prozesse sowie Peptide für medizinische Anwendungen.

Masterarbeit

Optimierung der Produktion von Carotinoid-spaltenden Enzymen in Mikroorganismen mithilfe von Signalpeptid-Bibliotheken

Hintergrund:

Carotinoid-spaltende Dioxygenasen katalysieren die spezifische Umsetzung ubiquitärer Carotinoid-Bausteine. Sie sind durch große hydrophobe Oberflächenbereiche zur Assoziation mit ihren Wasser-unlöslichen Carotinoid-Substraten charakterisiert. Diese strukturelle Besonderheit fördert u. a. die Bildung von Inklusionskörpern, wodurch die mikrobielle Produktion stark erschwert wird. Sekretorische Proteinproduktion mit Signalpeptiden stellt eine Möglichkeit zur Umgehung dieser Problematik dar.

Ziel der Arbeit:

Das Ziel dieser Arbeit ist die Generierung und der Vergleich zweier Signalpeptid-Bibliotheken zur Optimierung der funktionalen Expression einer Carotinoid-spaltenden Dioxygenase. Ein in vitro Konversionsassay, der sich dem natürlichen Substrat des Enzyms bedient, wurde kürzlich in unserer Gruppe entwickelt und soll zunächst auf das MTP-Format übertragen werden. Dadurch soll die Durchmusterung der SP-Bibliotheken mit Blick auf optimierte Enzymsekretion in *E. coli* und *C. glutamicum* ermöglicht werden. Die Bibliotheken sollen mittels PLICing generiert und anschließend gescreent werden.

Techniken:

In diesem Projekt werden Sie eine Vielzahl mikrobiologischer (i. e. der Umgang mit *E. coli* und *C. glutamicum* als Expressionswirte), molekularbiologischer (Klonierung mittels PLICing, PCR, Gelelektrophorese, DNA-Präparation, -Quantifizierung und -Qualifizierung, Genexpression, Transformation & Sequenzierung), biochemischer (Enzymassays & SDS-PAGE) sowie chemisch-analytischer Techniken (Extraktion, DC, HPLC) erlernen. Sie werden in einer offenen, dynamischen Forschungsgruppe tätig sein.

Vorqualifikationen:

- Masterstudent (w/m) im Bereich Biotechnologie, Biologie, Chemie oder entsprechend
- Sicher im Umgang mit MS-Office-Programmen
- Hohe Motivation, Flexibilität, Kreativität, Teamfähigkeit, Organisations- & Kommunikationsgeschick
- Erfahrungen in gängigen molekularbiologischen und biochemischen Techniken sind vorteilhaft.

Voraussichtlicher Zeitraum: Mindestens 6 Monate

Kontakt:

Wei Long

Lehrstuhl für Biotechnologie, Raum 4.132

Email: w.long@biotec.rwth-aachen.de

Tel.: 0241 / 80 24175

Dr. Johannes Schiffels

Lehrstuhl für Biotechnologie, Raum 4.136

Email: j.schiffels@biotec.rwth-aachen.de

Tel.: 0241 / 80 20679