

Master Arbeit

Funktionalisierung von Cellulose mit antimikrobiellen Peptiden

Hintergrund:



Antimikrobielles Peptid

Proteine können in oder auf Trägermaterialien durch eine Vielzahl von chemischen und biologischen Methoden immobilisiert werden. Im Institut für Biotechnologie liegt der Fokus auf dem Engineering von Peptiden, Proteinen und Enzymen um neue Materialien mit maßgeschneiderten Eigenschaften zu erzeugen. Antimikrobielle Peptide (AMPs) sind in der Regel kurze Peptide mit antimikrobieller Wirkung gegen Mikroorganismen und sind eine vielversprechende Alternative zu konventionellen Antibiotika.

Ziel der Arbeit:

Das Ziel der Arbeit ist es Polysaccharide (z.B. Cellulose oder Agarose) mit chemischen (z.B. Click-Chemie¹) oder biologischen Konjugationsmethoden (z.B. Ankerpeptide²) mit AMPs zu funktionalisieren. Derartig funktionalisierte Polysaccharide können beispielsweise für Wundauflagen eingesetzt werden.

Aufgaben:

- Klonierung der unterschiedlichen AMP Konstrukte
- Schüttelkolbenexpression in bakteriellen Kultursystemen (z.B. *E. coli*)
- Screening von Ankerpeptiden im Rahmen von Binde-Assays (Anbindung an Cellulose)
- Affinitätschromatographische Proteinreinigung mittels ÄKTA™ Chromatographie System
- Screening der produzierten AMP Konstrukte im Rahmen von Binde-Assays
- Funktionalisierung von Cellulose mit AMPs durch chemische und biologischen Methoden
- Untersuchung der antimikrobiellen Aktivität der mit AMPs funktionalisierten Cellulose in Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern

Qualifikationen:

- MasterstudentIn im Studiengang Biotechnologie oder Biologie
- Erfahrungen im Bereich der Molekularbiologie und Mikrobiologie (PCR, bakterielle Kultursysteme)
- Selbstständige Laborarbeit (unter Betreuung)
- Teamarbeit innerhalb einer interdisziplinären multi-kulturellen Arbeitsgruppe
- Gute Kenntnisse in Microsoft Word, Excel und Power Point

Dauer:

- Ca. 6 Monate, flexibles Anfangsdatum (frühestens 19.07.2021).
- Die Arbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden.

Kontakt:

Bitte eine E-Mail mit Lebenslauf und Notenspiegel an folgenden Kontakt senden:

Maximilian Nöth, M. Sc. Biochemistry
Institute of Biotechnology (Chair of Biotechnology) RWTH Aachen University
m.noeth@biotec.rwth-aachen.de

Literatur:

1. Grimm *et al.*, Anchor Peptide-Mediated Surface Immobilization of a Grubbs-Hoveyda-Type Catalyst for Ring-Opening Metathesis Polymerization, *Bioconjugate Chem.* 2019, 30, 3, 714–720
2. Dedisch *et al.* Matter-tag: A universal immobilization platform for enzymes on polymers, metals, and silicon-based materials, *Biotechnol. and Bioengin.* 2020, 117, 49-61