

Zusammenfassung

Biofilmbildende Bakterien wie *Staphylococcus epidermidis* sind eine häufige Ursache für nosokomiale Infektionen. Da die Bakterienzellen im Biofilm besonders geschützt sind, sind sie häufig resistent gegen Antibiotika. Somit müssen andere Wirkstoffe gefunden werden, die keine antibiotische Wirkung haben, sondern den Schutzmechanismus des Bakteriums - die Biofilmbildung - außer Kraft setzen, damit die Bakterienzellen für das körpereigene Immunsystem angreifbar bleiben. Um solche Wirkstoffe zu finden, muss zunächst geklärt werden wie sich ein Biofilm zusammensetzt und welche biochemischen Eigenschaften die Bestandteile haben.

Der Biofilm des Bakteriums *Staphylococcus epidermidis* enthält als Hauptbestandteil das Polysaccharid Poly- β -(1-6)-N-Acetylglucosamin (PNAG). Diese Arbeit soll zur Charakterisierung dieses Biopolymers beitragen. Dazu wird zunächst eine Methode entwickelt, mit der Polysaccharide schnell und einfach identifiziert werden können. Hierbei sollen Lektine eingesetzt werden, pflanzliche Glycoproteine, die spezifisch an bestimmte Saccharidstrukturen binden und somit eine Zuordnung erlauben. In dieser Arbeit wird das Lektin Wheat Germ Agglutinin (WGA) eingesetzt, das spezifisch an N-Acetylglucosamin-Reste bindet. Um eine Detektion zu ermöglichen ist an dieses Lektin kovalent ein Fluoreszenzmarker gebunden. In dem hier angewendeten Testsystem konnte die Selektivität dieser Methode nachgewiesen werden. Sie ist prinzipiell auch auf andere Polysaccharide übertragbar.

Um eine weitere Charakterisierung des PNAG zu ermöglichen, wird eine Methode zur enzymatischen Hydrolyse von PNAG mit dem Enzym Dispersin B erarbeitet. Die dadurch gewonnenen PNAG-Fragmente sollen in weiteren Experimenten charakterisiert und insbesondere im Hinblick auf chemische Modifikationen analysiert werden. Insbesondere die Funktion der Modifikation bezüglich der Aktivität der Polysaccharide soll aufgeklärt werden. Als Vergleich könnte synthetisches PNAG dienen, sofern es sich dabei um homogene PNAG-Oligomere ohne chemische Modifikationen handelt. Dazu wird ein Gemisch von synthetisch hergestellten PNAG-Oligomeren dahingehend analysiert, ob sich einzelne Oligomere als Vergleichssubstanzen eignen. Bei der Auswertung der massenspektrometrischen und der ionenchromatographischen Analysen wird jedoch deutlich, dass noch weitere Trennungsschritte erforderlich sind, um einige der synthetischen Oligomere als Vergleichssubstanzen einzusetzen – andere könnten durch möglicherweise noch vorhandene Schutzgruppen aus der Synthese für diesen Zweck unbrauchbar sein.