

Bachelorarbeit

Untersuchung der elektrostatischen Wechselwirkungen zwischen Lipidmembrane und -Proteinen

Kollagen hat im Vergleich zu anderen Proteinen eine besondere Aminosäurezusammensetzung und deswegen eine einzigartige Struktur. Das Kollagen Molekül enthält drei Aminosäureketten die eine α -helikale Spiralform haben. Diese Spiralen bilden größere Konglomerate die als Fibrille bekannt sind. Kollagen gehört zu dem ersten Proteinen die nach einer Implantation an der Implantat-Oberfläche adsorbiert werden. Die Zelladhäsion tritt erst später auf der Proteinschicht auf. Proteinadsorption auf der Implantat Oberfläche sowie die Lipid-Kollagen (Zellmembran-Protein) Wechselwirkung spielen die entscheidende Rolle im gesamten Bio-Integrationsprozess.

In dieser Arbeit sollen die elektrostatischen Wechselwirkungen zwischen negativ geladenen Lipid-Molekülen (siehe Abbildung 1) und positiv geladenen Kollagen Molekülen untersucht werden.

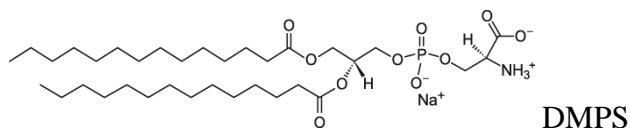


Abbildung 1. Die Struktur des Lipids.

Die Phospholipid Monoschicht wird in einem Langmuir Trog vorbereitet. Zuerst sollen die Eigenschaften der reinen Lipidschicht auf der Wasser-Luft Grenzfläche untersucht werden. Danach sollen die Lipidmonoschichten auf der Wasser-Luft Grenzfläche im Gegenwart von Kollagen vorbereitet werden.

Mit Hilfe der Langmuir-Blodgett Technik werden die Lipid und Lipid-Protein Filme aus der Wasser-Luft Grenzfläche auf eine Goldoberfläche übertragen. Die Struktur des Films wird mit Hilfe von Infrarot Spektroskopie analysiert.

Supervision: Dr. Izabella Brand