

## Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde die Wirkung des Kulturüberstandes von M. arthritidis Stamm ISR-1 auf PMN's aus dem Blut gesunder und infizierter Ratten bzw. gesunder Rinder und aus den Gelenken von Ratten mit Polyarthrititis, hervorgerufen durch M. arthritidis, untersucht.

Die Blut-PMN's zeigten gegenüber den o. a. Kulturüberständen eine positive Chemotaxis, die Gelenk-PMN's dagegen eine spontane Aggregation. Hierfür waren zwei verschiedene niedermolekulare Substanzen (MW <700 D) verantwortlich, eine chemotaktische und eine aggregierende Fraktion. Sie konnten aufgrund des unterschiedlichen Molekulargewichts chromatographisch voneinander getrennt werden.

Die chemotaktische Fraktion ließ sich durch Zweiphasenextraktion aus der wässrigen Phase ausschütteln und ging in polare organische Lösungsmittel über. Dabei verstärkte sich ihre Wirkung.

Die aggregierende Fraktion wurde genauer untersucht, da eine Substanz, die nur aggregierend wirkt, in der Literatur bisher nicht beschrieben wurde. Dabei konnte festgestellt werden, daß es sich um ein Peptid aus vier Anteilen Glutaminsäure und jeweils einem Anteil Glycin, Alanin und Lysin handelt. Die Produktion dieses Peptids von M. arthritidis ist ein Schutzmechanismus dieses Erregers gegen die Immunabwehr seines Wirtes und kann daher als Pathogenitätsfaktor angesehen werden. Es konnte nachgewiesen werden, daß die aggregierten PMN's nicht mehr in der Lage sind, die Mykoplasmen abzutöten. Die Substanz bindet sich wahrscheinlich an spezifische Rezeptoren der Gelenk-PMN's infizierter, aber nicht an die Blut-PMN's infizierter oder gesunder Ratten.

Christiane Semesdiek:

Characterisation of low molecular weight substances from M. arthritidis free culture supernatants possessing chemotactic and aggregating effect for neutrophil granulocytes

#### SUMMARY

This thesis describes the effects of M. arthritidis ISR-1 free culture supernatants on PMN's isolated from the blood of healthy or infected rats respectively cows and PMN's obtained from joints of rats suffering from M. arthritidis arthritis. These culture supernatants triggered a positive chemotactic response of the PMN's obtained from blood whereas PMN's from joints of rats suffering from M. arthritidis arthritis showed a spontaneous aggregation.

Two different low molecular weight substances ( MW < 700 D) caused these reactions, as the culture supernatants could be separated into a chemotactic and an aggregating fraction.

The chemotactic fraction was extractible with a polar organic solvent leading to an increased chemotactic attractance for PMN's.

The aggregating fraction was subject of further investigations, because a substance leading only to aggregation of PMN's is not described in literature.

Several chemical and spectroscopical analyses lead to the conclusion that the PMN's aggregating substance is a peptid consisting of 7 amino acids ( glutamin (4), glycine (1), alanine (1) and lysine (1) )The release of this peptide by M. arthritidis has to be considered as a protective agent of this organisms against the immun reaction of the host and in so far as pathogenous factor. This was proven because the aggregated PMN's were unable to destroy the mycoplasmas. The substance was probably bound to a specific receptor of the membrane surface of PMN's obtained from the joints of rats with M. arthritidis arthritis whereas PMN's isolated of the blood of these rats showed no reaction.