

5. Das Immunsystem des Hundes

5.1. Das Immunsystem

Das Immunsystem ist ein hochkomplexes Netzwerk aus verschiedenen Organen und Zellen und dem dazugehörigen Transportsystem aus Blut- und Lymphbahnen zur Abwehr von Krankheiten z.B. durch eindringende Bakterien, Viren, Pilze, einzellige und mehrzellige Parasiten und andere Schadstoffe. Dabei wird nach erregerspezifischer (angeborener) und erregerspezifischer (erworbener oder adaptiver) Immunantwort unterschieden.

Die erregerspezifische Immunabwehr ist angeboren und damit bereits genetisch im Erbmateriale festgelegt. Sie versucht das Eindringen von schädlichen Erregern und Fremdstoffen egal welcher Art durch Barrieren in Haut, Muskeln und Bindegewebe zu verhindern. Typische Erst-Barrieren sind beispielsweise der pH-Wert von Haut und Urin, die Tränenflüssigkeit, Nasensekret, Speichel, Husten, Niesen, Fieber.

Erreger, die diese Barrieren überwinden, werden dann durch sogenannte Fresszellen (Granulozyten, Makrophagen, dendritische Zellen) aufgenommen. Dazu nehmen sie die Erreger in sich auf und umschließen sie (Phagozytose). Um eigene von fremden (also feindlichen) Zellen zu unterscheiden, präsentiert jede eigene Körperzelle einen sogenannten Haupthistokompatibilitätskomplex (MHC) auf ihrer Oberfläche. Die meisten Fremderreger des täglichen Lebens werden so bereits erkannt und durch die unspezifische Abwehr beseitigt.

Bei der Phagozytose werden die Erreger nun zum Teil zerkleinert und Teile der Fremdproteine (Antigene) werden dann mit dem MHC-II-Molekül verknüpft und an der Oberfläche der Fresszellen präsentiert. Sie werden daher auch antigenpräsentierende Zellen (APC) genannt.

Im Gegensatz dazu ist die erregerspezifische Immunabwehr in der Lage, ihre Abwehrmechanismen speziell auf bestimmte neue Erreger einzustellen und sie aufgrund von spezifischen Proteinstrukturen (Antigenen) zu erkennen. Hierbei werden über B- und T-Zellen (Lymphozyten) humorale und/oder zellvermittelte Abwehrmechanismen in Gang gesetzt, um die Erreger zu eliminieren. Nach überwandener Infektion bleiben Antikörper und Gedächtniszellen zurück, die bei erneutem Kontakt mit dem Erreger diesen sofort erkennen und die entsprechenden Abwehrmechanismen auslösen (immunologisches Gedächtnis).

5.2. Ablauf einer Immunreaktion

Makrophagen durchstreifen ständig Gewebe und Gefäßsysteme auf der Suche nach fremden antigentragenden Erregern. Einmal fündig geworden werden