



AB 06

SPEZIFISCHE IMMUNABWEHR: DIE ZWEITE ABWEHRREIHE

Ist die Anzahl der Krankheitserreger durch die unspezifische Abwehr über einen längeren Zeitraum nicht verringert worden, folgen spezifische Abwehrreaktionen des Körpers. Diese Reaktionen richten sich gezielt und effektiv gegen bestimmte Krankheitserreger, die im Blut vermehrt vorkommen. Hierbei wirken weitere weiße, spezialisierte Blutzellen, die Lymphozyten, mit.

B-Zellen, auch B-Lymphozyten genannt, entstehen im Knochenmark und reifen in der Milz oder den Lymphknoten. Ihre Aufgabe ist es, Abwehrstoffe, sogenannte Anti-Körper, gegen Krankheitserreger zu bilden.

T-Zellen, auch T-Lymphozyten genannt, sind die wichtigsten Zellen der spezifischen Abwehr: Sie entstehen auch im Knochenmark, reifen jedoch in der Thymusdrüse. Während des Reifens „lernen“ T-Zellen körpereigene von körperfremden Zellen zu unterscheiden. Danach kreisen sie im Blut durch den Körper.

Da ein Teil der T-Zellen hilft, das gesamte Abwehrsystem zu aktivieren, werden diese auch T-Helferzellen genannt. Sie aktivieren und informieren die B-Zellen, die sofort gegen die eingedrungenen Krankheitserreger spezifische Abwehrstoffe, die Antikörper, entwickeln. Diese besitzen eine Y-förmige Gestalt. An den zwei Endpunkten der Y-Arme befinden sich spezifische Formen, die wie beim Schlüssel-Schloss-Prinzip genau auf die Antigene der

Krankheitserreger passen. Pro Stunde können in jeder B-Zelle Millionen von Antikörpern produziert werden. Treffen die Antikörper auf das Antigen der Krankheitserreger, zum Beispiel auf Grippeviren, setzen sie sich an der Oberfläche fest und verbinden dadurch immer zwei Viren. Dies führt zu einer Verklumpung vieler Viren, wodurch von den Fresszellen viele Viren gleichzeitig gefressen werden können. Bis aber dieser Teil des Abwehrsystems voll wirksam ist, vergehen einige Tage. Sind die Viren jedoch bereits in ihre Wirtszellen eingedrungen, so sind die Antikörper im Blut unwirksam. In diesen Wirtszellen vermehren sich die Viren dann ungehindert.

Von den T-Helferzellen werden auch die sogenannten T-Killerzellen informiert und aktiviert. Diese erkennen die befallenen Wirtszellen an den Antigenen der Viren und zerstören sie. Dabei werden auch die in den Zellen vorhandenen Viren vernichtet. Eine Killerzelle erkennt immer nur einen Antigentyp, nämlich denjenigen, der auf ihren Rezeptor passt. Gleichzeitig werden bei den B- und T-Zellen spezifische Gedächtniszellen gebildet, die über Jahre im Körper erhalten bleiben. Bei einem Zweitkontakt der Gedächtniszellen mit dem spezifischen Antigen desselben Typs von Viren erfolgt eine schnellere und stärkere Vermehrung der spezifischen T-Killerzellen oder B-Zellen als bei einem Erstkontakt. Der Körper ist nach der Erstinfektion gegen diesen Typ von Viren immun geworden, das heißt, er reagiert mit verstärkter Antikörperbildung.

AB 06 // AUFGABENSTELLUNG // Beantworte die Fragen.

1

Erstelle eine Liste der Abwehrezellen der spezifischen Immunabwehr und beschreibe kurz deren Aufgabe!

2

Wie reagiert dein Körper, wenn du dich mit einem Grippevirus infizierst?