

DAS MOLEKÜL ERFORSCHEN

Die Entzündungserreger entschlüsseln

Sie kommen in unfriedlicher Absicht und mühen sich dabei zunächst um Unauffälligkeit: Letztlich aber können sie ihr wahres "Ich" nicht verschleiern. Bakterien - jene Eindringlinge, auf die der menschliche Körper mit Entzündung reagiert. Um sie schnellstmöglich zu vernichten. Dafür müssen die Mikroben als solche erkannt werden. Das Immunsystem des Menschen kann das bereits mit seiner Geburt. Denn die Entzündungserreger haben eine unveränderliche Eigenschaft: ihr Skelett.

Und genau auf dieses stützende Korsett der Bakterien ist die menschliche Abwehr von Anbeginn geeicht: Sie identifiziert die Fremdlinge an jenem Merkmal, das diese nicht verändern können, wären sie dann doch nicht mehr lebensfähig. Hoch spezialisierte Sensoren - die Rezeptoren der menschlichen Zelle - orten nur daran die Eindringlinge, docken zur Prüfung regelrecht an die Mikrobe an. Ist das Fremde als solches identifiziert, quasi gestellt, wird bei der Zelle Meldung gemacht. Von hier setzt sich das Vernichtungsprogramm in Gang - aggressive Botenstoffe attackieren die Bakterie: Entzündung.

Bildergalerie Molekül (14 Bilder)

Über die Pfeile (Vor/Zurück) blättern Sie durch die Fotogalerie. Klicken Sie auf eines der Bilder, wird es groß dargestellt und erläutert.

Die geschickten Peiniger - Bakterien und Viren

Das System der Ortung ist so differenziert wie perfekt: Nicht eine einzige Bakterienzelle entgeht den aufmerksamen Immunwächtern. Aber die dann in Aktion tretenden Verteidiger sind oftmals ihren Gegnern nicht gewachsen. So gibt es Bakterien, die sich geschickt inkapseln oder sich mit ihresgleichen zu einem undurchdringlichen Schutzpanzer zusammenrotten. Diese verstärkte Außenhülle macht dann schon die Ortung des innen liegenden Korsetts schwer. Um die hartleibigen Mikroben im Weiteren zu zerstören, reichen die Waffen des Immunsystems manches Mal nicht mehr aus - so dass die Erreger weiter ihr Unwesen treiben können. Mögliche Folgen: Entzündungen der Lunge, der Hirnhaut oder Blutvergiftung. Eine lokale Entzündung wird so zur Infektion. Um diesen lebensgefährlichen Erkrankungen bereits im Ansatz begegnen zu können, müssen die Strukturen auch der besonders hartnäckigen Entzündungsauslöser bis ins Detail aufgeklärt werden - jedes einzelne Molekül.

Fachliteratur zum Weiterlesen:

[PDF Nature Medicine 09/2006](#)

[PDF PNAS 03/2006](#)

[PDF Nature 02/2005](#)

[PDF Science 06/2003](#)