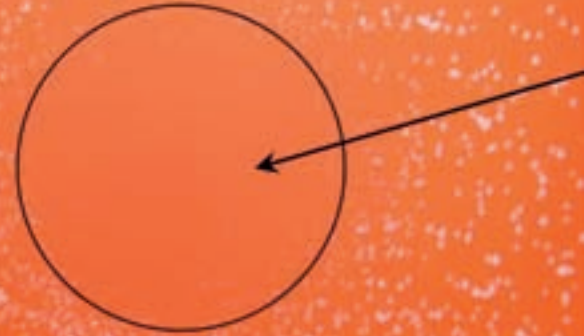


Alternative zu Antibiotika

Bakterien entwickeln zunehmend Resistenzen gegen Penicillin und Co. Forscher haben jetzt ein Therapieäquivalent gefunden, das die einstige Allzweckwaffe ersetzen könnte.

Text: Britta Widmann



Die antimikrobiellen Peptide können das Wachstum von Bakterien, hier das des Karies verursachenden *Streptococcus mutans* verhindern. © Fraunhofer IZI

Zwei Wochen kämpfte Frau M. gegen die schwere Lungenentzündung, bevor sie starb. Die Klinikärzte waren machtlos: Kein Antibiotikum konnte die multiresistenten Infektionskeime abtöten, mit denen sich die alte Dame erst im Krankenhaus angesteckt hatte. So wie Frau M. geht es vielen Patienten. Vor allem immungeschwächte Menschen infizieren sich in Kliniken mit multiresistenten Erregern, Auslöser für lebensbedrohliche Erkrankungen wie Lungenentzündung oder Blutvergiftung.

Doch nicht nur Krankenhauskeime haben Wege gefunden, sich wirksam vor Medikamenten zu schützen. Immer mehr Erreger sind immun gegen Antibiotika. Einige Bakterien lassen sich schon heute nicht mehr bekämpfen. Die Weltgesundheitsorganisation WHO warnt vor wachsenden Resistenzen gegen die einst so potenten Medikamente. »Wenn nicht schnell Gegenmaßnahmen ergriffen werden, könnten schon bald zahlreiche häufig vorkommende Infektionen nicht mehr behandelt werden«, äußerte WHO-Chefin Margaret Chan. Diese würden dann »wieder anfangen zu töten«. Nach Angaben der WHO steckten sich 2010 fast eine halbe Million Menschen mit einer Form der Tuberkulose an, die gegen viele Antibiotika unempfindlich ist – ein Drittel der Erkrankten starb. Als Ursache für die wachsende Verbreitung resistenter Erreger nennt die Organisation den unsachgemäßen Einsatz von Penicillin und Co.

Antimikrobielle Peptide – Schlüssel zum Erfolg

Forscher des Fraunhofer-Instituts für Zelltherapie und Immunologie IZI in Leipzig haben jetzt eine Alternative zu den eta-

blierten Antibiotika gefunden: Antimikrobielle Peptide sollen künftig den Kampf mit den Krankheitserregern aufnehmen. »Wir haben bereits 20 dieser kurzen Ketten von Aminosäuren identifiziert, die zahlreiche Keime abtöten. Darunter fallen Enterokokken, Hefen und Schimmelpilze, aber auch humanpathogene Bakterien wie der *Streptococcus mutans*, der in der Mundhöhle Karies erzeugt. Sogar der multiresistente Krankenhauskeim *Staphylococcus aureus* wurde in unseren Tests in seinem Wachstum stark beeinträchtigt«, sagt Dr. Andreas Schubert, Gruppenleiter am IZI.

Aus bekannten fungizid und bakterizid wirkenden Peptiden erzeugten die Forscher zunächst Sequenzvariationen und testeten diese in vitro an unterschiedlichen Keimen. Die Fäulniserreger wurden etwa eine Stunde lang mit den künstlich hergestellten antimikrobiellen Peptiden inkubiert. Da die neu erzeugten Peptide kationische, das heißt positiv geladene Aminosäurereste besitzen, können sie an die negativ geladene Bakterienmembran binden und diese durchdringen. Bei ihren Tests verglichen die Forscher die Überlebensfähigkeit der Erreger im Vergleich zur unbehandelten Kontrolle. Den Fokus legten die Experten auf Peptide mit einer Länge von weniger als 20 Aminosäuren. »Antibiotika-Peptide entfalten ihre mikrobizide Wirkung innerhalb von wenigen Minuten. Auch wirken sie bereits bei einer Konzentration von unter 1 µM, konventionelle Antibiotika hingegen erst bei einer Konzentration von 10 µM«, fasst Schubert die Testergebnisse zusammen. »Das Wirkspektrum der untersuchten Peptide schließt neben Bakterien und Pilzen lipidumhüllte Viren ein. Entscheidend ist außerdem, dass die in unseren Tests identifizierten Peptide gesunde Körperzellen nicht schädigen«, erläutert der Wissenschaftler. ■