



Universitäres Herzzentrum
Hamburg

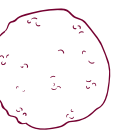


Neues aus der Forschung

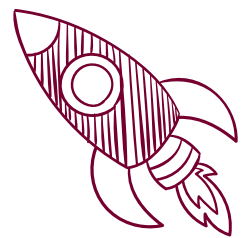
Heart in Space: 9. Weltraumpost



Wäre es nicht toll, wenn sich bestimmte Alterungsprozesse des Körpers aufhalten oder gar rückgängig machen ließen? Was wie Science Fiction klingt, könnte in den nächsten Jahren teilweise Wirklichkeit werden. Derzeit untersucht das UHZ-Forscherteam um Prof. Sonja Schrepfer im Auftrag der NASA, ob und inwieweit Schwerelosigkeit den Alterungsprozess von Immun- und Stammzellen beschleunigt. Wenn gesicherte Ergebnisse vorliegen, wollen die Wissenschaftler klären, ob das Altern der Zellen möglicherweise umkehrbar und damit heilbar ist.



Status Quo Was wir wissen



Dass länger anhaltende Schwerelosigkeit mit gesundheitlichen Problemen wie Muskelschwund oder Veränderungen des Herz-Kreislauf-Systems einhergeht, ist bekannt. Auch, dass diese Veränderungen dem natürlichen, zellulären Alterungsprozess des Körpers ähneln. So treten bei Astronauten nach einem Aufenthalt im All ähnliche Pathologien auf, wie bei älteren Menschen – dazu gehören schlechtere Knochenheilung, der Verlust kardiovaskulärer und neurologischer Fähigkeiten sowie eine veränderte Immunfunktion. „Zellen altern im Weltall deutlich schneller als auf der Erde. Daher gilt die Schwerelosigkeit als Modell für das Altern“, sagt die Leiterin des Forschungsprojekts, Prof. Sonja Schrepfer.

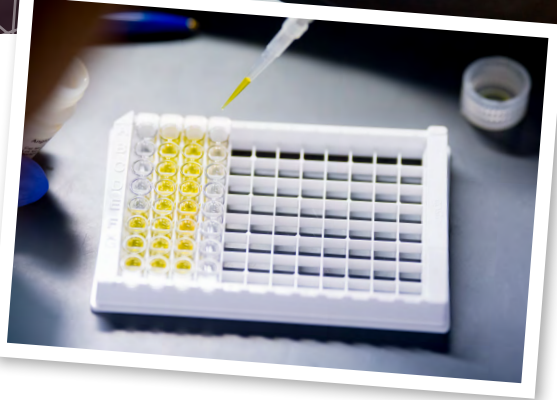


Foto: Vadimsadovski - Fotolia
Icons designed by freepik.com

Projektstand Forschung

So gehen wir vor

Hat Schwerelosigkeit auch einen Einfluss auf das Altern des Immunsystems? Dieser Frage gingen Prof. Schrepfer und ihr Forscherteam genauer nach und kultivierten zunächst menschliches Zellmaterial in einer simulierten Schwerelosigkeit. In einem weiteren Schritt untersuchten sie, ob die gealterten Immunzellen auch die Stammzellen beeinflussen. Drei Tage verbrachten die Zellen in künstlicher Schwerelosigkeit – die anschließenden Analysen bestätigten eindeutig die Annahme der Wissenschaftler.

Neuigkeiten

Erste valide Ergebnisse

Tatsächlich waren die Immunzellen gealtert. Auch die Stammzellen hatten sich verändert. Nach drei Tagen in künstlicher Schwerelosigkeit waren sie nicht mehr in der Lage, körpereigene Reparaturfunktionen zu übernehmen und Gewebe bzw. Organe zu regenerieren. „Die nächste Etappe wird sein, die Mechanismen, die dazu führen, genauer zu verstehen. Dafür werden wir Immun- und Stammzellen über einen Zeitraum von vier Wochen zur Internationalen Raumstation ISS schicken“, erklärt Prof. Schrepfer.

Ein Ausblick

Das ist geplant

Im November wird das UHZ-Forscherteam Immun- und Stammzellen zur ISS ins Weltall senden. Anschließend werden die Proben im Labor analysiert. „Wir können unsere Hypothese vom Altern des Immunsystems nur in echter Schwerelosigkeit valide interpretieren“, sagt die wissenschaftliche Leiterin des Projekts. Ein zweiter Flug zur ISS ist im Jahr 2020 geplant. Im Rahmen dieser Mission wollen die Forscher dann herausfinden, ob der Alterungsprozess wieder umkehrbar und damit heilbar ist.

University of California San Francisco (UCSF)
Department of Surgery
Transplant and Stem Cell Immunobiology (TSI) Lab
Medical Sciences S1207
513 Parnassus Avenue, San Francisco, CA 94143-2205, USA

Prof. Dr. Sonja Schrepfer
phone: +1 650 455 6249
email: sonja.schrepfer@ucsf.edu
www.uhz.de/nasa