

Spermien in Schräglage

Computersimulationen zeigen, wie Spermien um Ecken und Kanten kommen

Jülich, 27. Februar 2019 - Wissenschaftler des Forschungszentrums Jülich haben auf einem Supercomputer simuliert, wie Spermien durch winzige Kanäle schwimmen. Ihr Modell liefert eine Erklärung, warum die meisten Samenzellen in engen Durchgängen immer mit dem Kopf voraus an der Wand entlangwandern. Auch leichte Krümmungen können sie so passieren. Wann genau der Kontakt abreißt, hängt vom Geißelschlag der Spermien ab, wie die Forscher mit ihren Berechnungen zeigen konnten.

Das Rennen, das sich die männlichen Samenzellen zur weiblichen Eizelle liefern, ist ein harter Ausscheidungskampf. Auf dem Weg müssen die Spermien das mehrere Tausendfache ihrer eigenen Körperlänge zurücklegen. Nur etwa eine von einer Million kommt am Ende in die Nähe des Ziels. Welche Faktoren über Sieg und Niederlage entscheiden, ist bis heute nicht vollständig geklärt.

Wie sich Spermien durch enge, gewundene Kanäle bewegen, ist für viele Prozesse im Labor relevant. Insbesondere dann, wenn es gelingen sollte, den Zusammenhang zwischen dem transportierten Erbgut und dem Bewegungsmuster der Spermien besser zu verstehen. Mithilfe der nun gewonnenen Erkenntnisse könnte man dann einen „Hindernislauf“ für Spermien konstruieren, der Spermien nach der Wellenlänge ihres Geißelschlags selektiert, etwa zur Verbesserung der Ergebnisse bei der künstlichen Befruchtung.

Umgekehrt sind auch Verhütungsmethoden denkbar. Eine solche Pille für den Mann könnte den Geißelschlag medikamentös verändern und die Schlagzahl künstlich herabsetzen oder beschleunigen, wenn sich bestimmte Schlagcharakteristika finden lassen, die für den Weg der Samenzellen zur Eizelle essenziell sind.

Vollständige Pressemitteilung mit weiteren Bildern und Videos zum Download unter <http://www.fz-juelich.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/UK/DE/2019/fachmeldungen/2019-02-27-spermiendynamik.html>

Bildnachweis:

Weil der Schwanz weiter als Kopfbreite ausschlägt, schwimmt das Spermium schräg gegen die Wand.

Copyright: Forschungszentrum Jülich

Video:

Animation Spermium (Länge: 00:39 min):

https://iopscience.iop.org/1367-2630/21/1/013016/media/1-sperm_zigzag.mp4

Originalpublikation:

Sperm motility in modulated microchannels

Sebastian Rode, Jens Elgeti and Gerhard Gompper

New J. Phys.21(2019)013016, <https://doi.org/10.1088/1367-2630/aaf544>

