LS13-030 - Mechanical Forces in T-Cell Antigen Recognition

Zusammenfassung

T-Zellen weisen eine geradezu erstaunliche Effizienz bei der Erkennung von Krankheitserregern auf: wenn sie ihre Umgebung nach Gefahren absuchen, lassen sie sich bereits von der Gegenwart weniger Antigene aktivieren. Diese werden ihnen in Form von Peptiden von Körperzellen auf molekularen Präsentiertellern, sogenannten MHC Proteinen, gezeigt. Innerhalb weniger Sekunden entscheiden T-Zellen darüber, ob es sich dabei um Bestandteile gefährlicher Erreger handelt. Noch ist völlig unklar, welche Mechanismen diese Entscheidung steuern. Neue Erkenntnisse legen jetzt nahe, dass mechanische Kräften hierbei eine große Rolle spielen; vermutlich bindet die T-Zelle mit ihren Rezeptoren Antigen-beladene MHC und zieht daran.
Um solche Kräfte zu messen, setzen wir molekulare Federn als Kraftsensoren ein, welche durch steigende Kräfte gestreckt werden. Dabei konstruieren wir die Federn derart, dass die kraftbedingte Auslenkung zu einer Farbänderung führt, welche im Mikroskop sichtbar wird.

Wissenschaftliche Disziplinen:
Immunology (50%) | Biophysics (50%)

Keywords:
T-Cell Antigen Recognition, primary TCR-transgenic T-cells,T-Cell Receptor,Immunological Synapse, Mechanobiology, Protein-Protein Interactions, SingleMolecule Microscopy, Force Microscopy, Superresolution Microscopy, FRET

Principal Investigator: Gerhard J. Schï¿½tz

Institution: TU Wien

Status: Abgeschlossen (01.01.2014 - 31.12.2018)
GrantID: 10.47379/LS13030

Weiterführende Links zu den beteiligten Personen und zum Projekt finden Sie unter
https://www.wwtf.at/funding/programmes/ls/LS13-030/