



dr. christiane menzfeld

tel.: +49 89 8578-2824

menzfeld@biochem.mpg.de
www.biochem.mpg.de/news

Forscher entschlüsseln das soziale Netzwerk der Immunzellen

„Fresszellen sind wahre Quasselstrippen“

Facebook, Instagram, Twitter - eine gute Vernetzung und Kommunikation ist heutzutage wichtiger denn je. Auch das Immunsystem ist wie ein großes soziales Netzwerk aufgebaut. Dies zeigen Felix Meissner und sein Team der Forschungsgruppe „Experimentelle Systemimmunologie“ vom Max-Planck-Institut in Martinsried. Sie entschlüsseln durch Proteomanalysen alle Botschaften, die Immunzellen untereinander austauschen um Krankheiten gezielt zu bekämpfen. Dabei entdecken sie komplexe zelluläre Kommunikationsstrukturen und zuvor unbekannte Verbindungen zwischen Zelltypen. Die Ergebnisse ihrer Forschung wurden im Fachjournal *Nature Immunology* veröffentlicht.

Soziale Netzwerke wie Facebook vernetzen mittlerweile Menschen auf der ganzen Welt miteinander. Dabei werden täglich unzählige Nachrichten und Informationen ausgetauscht. Manche Menschen nutzen Netzwerke lieber passiv und lesen Nachrichten, andere haben ein größeres Bedürfnis sich mitzuteilen und versenden viele Informationen. Vergleichbar verhalten sich die Zellen unseres Immunsystems. Wollen Zellen miteinander kommunizieren versenden sie Botenstoffe, spezielle Signalmoleküle, die von anderen Zellen über Rezeptoren empfangen werden können. Diese Botenstoffe ermöglichen Informationen im Körper zu verbreiten und komplexe Vorgänge, wie eine Abwehrreaktion gegen Krankheitserreger zu steuern. Manche Zelltypen sind dabei kommunikativer als andere. „Angeborene Immunzellen, wie Fresszellen (Makrophagen) sind wahre Quasselstrippen“, so Meissner.

Meissner und seine Kollegen fahnden mit Hilfe eines Massenspektrometers nach diesen Botenstoffen und analysieren zudem die Gesamtheit der Rezeptoren, auf der Oberfläche der Zellen. Für ihre Studie sortieren die Wissenschaftler zunächst insgesamt 28 verschiedenen Zelltypen des Immunsystems sowie Fresszellen oder Lymphozyten mittels der Durchflusszytometrie aus dem Blut gesunder Menschen. Jeder dieser Zelltypen erfüllt eine andere Aufgabe im Immunsystem und

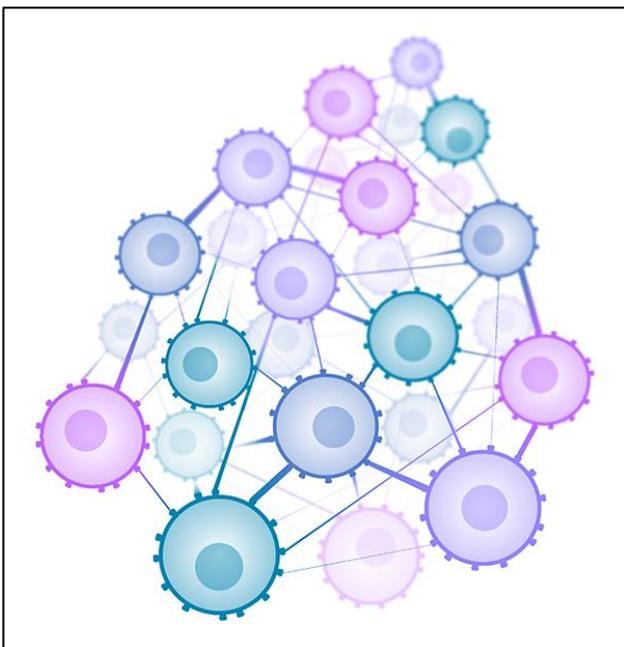




kommuniziert demnach auch anders. Die Sortierung ermöglicht den Forschern das Kommunikationsverhalten jedes Zelltyps separat zu studieren.

Diese groß angelegte Analyse offenbart den Forschern die komplexe Kommunikation zwischen den Immunzellen. „Jede Zelle hat einen Charakter. Wir konnten entschlüsseln, wer wem welche Geschichten erzählt und auch wer nicht zuhört“, berichtet Meissner. Sie identifizieren Kommunikationswege zwischen Zelltypen, die zuvor unbekannt waren. Zu dem zeigen sie, dass sich die Muster von Botenstoffen und Rezeptoren auf der Oberfläche der Zellen verändern können. „Eine Infektion, beispielsweise mit einem Pilz, verursacht ein anderes Netzwerk als eine bakterielle Infektion“, erklärt Meissner.

Künftig möchten die Forscher herausfinden, ob sich das Kommunikationsnetzwerk im Blut auch auf andere Organe und Gewebe übertragen lässt und wie sich das Kommunikationsverhalten bei komplexen Erkrankungen verändert. [Sas]



Bildunterschrift:

Das soziale Netzwerk der Immunzellen. Zwischen den Zellen verbildlicht die unterschiedliche Dicke der Linien, dass manche Zellen stärker miteinander kommunizieren als andere. Krause © MPI für Biochemie





Originalpublikation:

J.Rieckmann, R.Geiger, D.Hornburg, T.Wolf, Ksenya Kveler, D.Jarropssay, F.Sallusto, S.Shen-Orr, A.Lanzavecchia, M.Mann, & F.Meissner: Social network architecture of human immune cells unveiled by quantitative proteomics, *Nature Immunology*, März 2017
DOI:10.1038/ni.3693

Kontakt:

Dr. Felix Meissner
Abteilung Systemimmunologie
Max-Planck-Institut für Biochemie
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
E-Mail: meissner@biochem.mpg.de
<http://www.biochem.mpg.de/meissner>

Dr. Christiane Menzfeld
Öffentlichkeitsarbeit
Max-Planck-Institut für Biochemie
Am Klopferspitz 18
82152 Martinsried
Tel. +49 89 8578-2824
E-Mail: pr@biochem.mpg.de
www.biochem.mpg.de

