

Immunzellen erkennen Stoffwechselprodukte von Darmbakterien

Eine noch wenig erforschte Gruppe von Immunzellen spielt in der Regulation von Darmbakterien eine wichtige Rolle. Veränderte Stoffwechselbedingungen für die Mikroben wirken sich bei den Abwehrzellen in unterschiedlichen Stadien der Wachsamkeit aus, wie Forschende des Departements Biomedizin von Universität und Universitätsspital Basel in der Fachzeitschrift «Mucosal Immunology» berichten.

Bekannt ist, dass die Stoffwechselprodukte von Bakterien die Zusammensetzung und Funktion von Immunzellen im Darm beeinflussen. Zu diesen Abwehrzellen gehören die MAIT-Zellen (Mukosa-assoziierte invariante T-Zellen), die erst vor einigen Jahren entdeckt wurden und natürlicherweise gehäuft in der Schleimhaut des Darms, in der Haut, der Leber und im Blut vorkommen. Diese Zellen sind darauf spezialisiert, die in jedem Menschen lebenden Mikroorganismen zu erkennen und deren Aktivitäten zu überwachen.

Verschiedene Populationen

Wie die MAIT-Zellen im Dickdarm durch die Stoffwechselprodukte von Bakterien aktiviert und in Funktion gesetzt werden, hat eine Gruppe um Prof. Dr. Gennaro De Libero von der Universität Basel und PD Dr. Petr Hruz vom Universitätsspital Basel untersucht. Sie konnte zeigen, dass in der menschlichen Darmschleimhaut verschiedene Populationen von MAIT-Zellen angesiedelt sind. Identifiziert wurden diese Stämme in Darmbiopsien mit hoch innovativen Methoden und Analysen der Bioinformatik.

Ergebnis: MAIT-Zellen befinden sich abhängig vom Zustand des Stoffwechsels der mikrobiellen Darmflora in unterschiedlichen Stadien von Wachsamkeit. Stimuliert werden die Abwehrzellen am häufigsten von Bakterien, die wenig Sauerstoff vorfinden und sich langsam vermehren – Bedingungen, wie sie im Dickdarm auftreten. Die MAIT-Zellen können dann eine lokale Entzündung, die Heilung von Gewebe und die allgemeine Fitness der Darmzellen beeinflussen, indem sie verschiedene Botenstoffe produzieren.

Weiterführende Links

[Forschungsgruppe Prof. Dr. Gennaro De Libero](#)

«Feines Gleichgewicht»

«Unsere Resultate verdeutlichen, das im Darm ein feines Gleichgewicht zwischen den mikrobiellen Wachstumsbedingungen, der Produktion von stimulierenden Stoffwechselprodukten und der Antwort der MAIT-Abwehrzellen herrscht», kommentieren die Forschenden. Der Stoffwechsel von Mikroben im Darm passt sich ständig an veränderte Wirtsbedingungen an. Indem die MAIT-Zellen den Stoffwechselzustand von Darmbakterien erfassen, können sie ihre Funktion in der Immunüberwachung der Darmschleimhaut verstärken.

Originalbeitrag

Mathias Schmalzer et al.

[Modulation of bacterial metabolism by the microenvironment controls MAIT cell stimulation](#)

