

Die chemische Verknüpfung macht's - manche Präbiotika können Immunzellen stimulieren

Präbiotika werden häufig eingesetzt, um Lebensmittel ballaststoffreicher zu machen. Bestimmte Präbiotika - Vielfachzucker, bestehend aus vielen Einfachzuckern (Mannosen), die auf bestimmte Weise verknüpft sind (β -1 \rightarrow 4-glykosidisch), zeigen neben diesen Eigenschaften auch immunstimulierende Effekte. Zu diesem Ergebnis kommt ein internationales Team von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern unter Beteiligung des Paul-Ehrlich-Instituts. Die neuen Erkenntnisse könnten bedeutsam sein für die Entwicklung immunstimulierender Lebensmittel sowie neuer Adjuvanzien für Impfstoffe. Über die Ergebnisse berichtet „Cells“ in seiner Online-Ausgabe vom 14. Juli 2021.

Ein Forschungsteam unter Beteiligung von PD Dr. Stefan Schülke aus dem Fachgebiet Molekulare Allergologie des Paul-Ehrlich-Instituts hat gemeinsam mit einem Team unter Leitung von Prof. Masako Toda, Tohoku Universität sowie der Hokkaido Universität aus Japan die immunologische Funktion von bestimmten Zuckerstrukturen, sogenannter Manno-Oligosaccharide untersucht. Hierzu nutzen sie Immunzellen ([dendritische Zellen](#)) der Maus.

Bei Stimulation dieser Immunzellen mit Manno-Oligosacchariden induzierten nur Mannosen mit β -(1 \rightarrow 4)-Verknüpfungen signifikant die Produktion von Zytokinen, Botenstoffen der Immunzellen. Dies betraf u.a. die [Zytokine](#) Interleukin 6 und 10 (IL-6, IL-10), [Tumornekrosefaktor- \$\alpha\$](#) (TNF- α) und Interferon- β (IFN- β). Zudem erhöhten die Zuckerstrukturen den Zuckerabbau (Glykolyse) der dendritischen Immunzellen sowie deren Fähigkeit, Zellen des erworbenen Immunsystems, sogenannte CD4+-T-Zellen, zu aktivieren.

Diese Ergebnisse lassen vermuten, dass Mannosen mit β -(1 \rightarrow 4)-Verknüpfungen immunstimulierende Moleküle sind. Die Förderung der Glykolyse könnte an der Produktion der pro-inflammatorischen [Zytokine](#) in dendritischen Immunzellen beteiligt sein, die durch β -Man-(1 \rightarrow 4) stimuliert werden.

„Unsere Ergebnisse könnten mit dazu beitragen, immunstärkende funktionelle Lebensmittel zu entwickeln“, erläutert PD Dr. Stefan Schülke die Bedeutung der Ergebnisse. Darüber hinaus können sie auch einen Ansatz für die Entwicklung neuartiger Impfstoff-Adjuvanzien leisten.

Hintergrund

Mannane sind Polysaccharide. Polysaccharide (Vielfachzucker) sind Kohlenhydrate, die aus einer größeren Anzahl von Einfachzuckern (Monosacchariden) aufgebaut sind. Verbunden sind sie über unterschiedliche sogenannte glykosidische Bindungen. Manche Mannane bestehen aus β -1 \rightarrow 4-glykosidisch-verknüpften Mannose-Einheiten (β -Man-(1 \rightarrow 4)) und kommen als Begleitstoffe der Zellulose in Pflanzen vor. So finden sie sich u.a. in Kaffeebohnen und Soja. Solche Manno-Oligosaccharide könnten zusätzlich zu ihrer Wirkung als Präbiotika auch immunologische Funktionen haben. Präbiotika sind nicht verdaubare Lebensmittelbestandteile, die Wachstum und Aktivität von [Bakterien](#) im Darm fördern.

Originalpublikation

Cheng TY, **Lin YJ**, Saburi W, **Vieths S**, **Scheurer S**, **Schülke S**, Toda M (2021): β -(1→4)-Mannobiose Acts as an Immunostimulatory Molecule in Murine Dendritic Cells by Binding the TLR4/MD-2 Complex.

Cells Jul 14 [Epub ahead of print].

[Text](#)

DCP DeutschesGesundheitsPortal

MERKZETTEL

für das Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt

Damit Sie viel aus dem Gespräch mit Ihrer Ärztin/Ihrem Arzt mitnehmen, empfehlen wir Ihnen, Ihre Beschwerden, aber auch Ihre Behandlungsziele sowie alle Ihre Fragen zu notieren. Wichtig für das Arztgespräch ist eine Liste der **Medikamente oder Nahrungsergänzungsmittel**, die sie derzeit verwenden. Über eventuelle **Allergien und Unverträglichkeiten** sollten Sie Ihre Ärztin/Ihren Arzt ebenfalls immer informieren. Nutzen Sie hierfür unseren Vordruck „Meine Medikations- und Behandlungsübersicht“.

Meine Beschwerden und/oder Behandlungsziele

Meine Fragen

Folgende Themen/Studien möchte ich besprechen

Welches Thema beschäftigt Sie? Was haben Sie z. B. in aktuellen Studien gelesen?

Notieren Sie die wichtigsten Punkte des Arztgesprächs

So bemerken Sie schnell, ob Sie alles richtig verstanden haben und ob Fragen unbeantwortet blieben

Meine Notizen zum Gespräch am _____:

Weitere Tipps für das Arztgespräch finden Sie unter „Materialien für den Arztbesuch“