Stoffwechsel: Neues Zentrum

Im Rahmen der Forschungskooperation BioTechMed-Graz wird ein Forschungszentrum für den Stoffwechsel eröffnet.

Zentrum für Integrative Stoffwechselforschung

Die Entschlüsselung der molekularen Grundlagen des Stoffwechsels ist essentiell um die Entstehung und den Verlauf von Krankheiten zu verstehen. In der Kooperation BioTechMed-Graz forschen die Karl-Franzens-Universität Graz, die Technische Universität Graz und die Medizinische Universität Graz gemeinsam im Zeichen der Gesundheit. Das aus Hochschulraumstrukturmitteln finanzierte „Zentrum für Integrative Stoffwechselforschung“ bündelt die Expertise der drei Grazer Universitäten in diesem Bereich und wird am 05. Oktober an der Med Uni Graz offiziell eröffnet. Neue Forschungsinfrastruktur lässt die ForscherInnen dabei tief blicken und ermöglicht innovative Wissenschaft.

Integrative Stoffwechselforschung: Forschung im Kampf gegen Volkskrankheiten

Das Verständnis über die molekularen Grundlagen von Erkrankungen und die zugrundeliegenden zellulären Prozesse ist die Basis für die Entwicklung neuer Medikamente und Therapieoptionen. „Krankheitsverursachende Veränderungen des Erbguts und Umwelteinflüsse stören die natürlichen Signalwege in der Zelle, indem die kodierten Proteine nicht mehr funktional sind“, erklärt Assoz.-Prof. PD Mag. Dr. Tobias Madl vom Lehrstuhl für Molekularbiologie und Biochemie der Med Uni Graz und Leiter des Zentrums für Integrative Stoffwechselforschung. Dies betrifft neben den meisten vererblichen Krankheiten auch viele alterungsbedingte Erkrankungen wie Krebs und neurodegenerative Erkrankungen. „Die alternde Gesellschaft ist eine große Herausforderung für unser Gesundheitssystem und stellt dadurch viele Anforderungen an die biomedizinische Forschung“, so Tobias Madl.

Das Zentrum für Integrative Stoffwechselforschung, angesiedelt am MED CAMPUS der Medizinischen Universität Graz, ist ein durch Hochschulraumstrukturmittel – Programm des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung – finanziertes Projekt, im Rahmen der Kooperation BioTechMed-Graz. Die Erschließung der molekularen Mechanismen von Krankheitsentstehung und deren Zusammenhang mit Umwelteinflüssen, Alterung und Stress anhand von Stoffwechselprodukten ist Gegenstand der Forschung am neuen Zentrum. „Die uns zur Verfügung stehende Forschungsinfrastruktur ermöglicht uns an innovativen Strategien im Kampf gegen sogenannte Volkskrankheiten, wie Diabetes, Krebs, Alzheimer etc. zu arbeiten“, sagt Zentrumsleiter Tobias Madl. Das Zentrum baut auf die langjährige und komplementäre Expertise von verschiedenen wissenschaftlichen Arbeitsgruppen in den Bereichen „Signalwege des Energie- und Fettstoffwechsels“ sowie der „Erforschung fettstoffwechselassoziierter

Erkrankungen“ im BioTechMed-Graz Verbund auf. „Hier besteht innerhalb der drei Grazer BioTechMed Universitäten bereits eine langjährige wissenschaftliche Zusammenarbeit, die nun am neuen Zentrum für Integrative Stoffwechselforschung durch die zur Verfügung stehende Forschungsinfrastruktur auf ein völlig neues Level gehoben wird“, freut sich Tobias Madl.

Forschungsinfrastruktur: Kernspinresonanz lässt tief blicken

Die Anschaffung neuester Kernspinresonanz Infrastruktur ermöglicht den bereits etablierten Forschungsgruppen auf dem Gebiet der Stoffwechselforschung in einem integrativen Ansatz zu arbeiten. „Durch die zur Verfügung stehende Technologie wird die Verbindung zwischen Theorie und PatientInnenbetreuung auf höchstem Niveau verwirklicht“, erklärt Tobias Madl. Um die molekularen Grundlagen von Krankheiten zu entschlüsseln, wird der chemische Fingerabdruck, den diese Erkrankungen und Prozesse hinterlassen, unter die Lupe genommen. So können die WissenschafterInnen Änderungen im Stoffwechsel und in Signalwegen beobachten und dadurch Rückschlüsse auf den Verlauf von bestimmten Krankheiten ziehen.

Dafür wird die Summe der chemischen Fingerabdrücke mittels Kernspinresonanz-Spektroskopie untersucht, um so charakteristische Muster identifizieren zu können. Diese Muster dienen in weiterer Folge dazu, damit verbundene Veränderungen von Stoffwechselprodukten zu erkennen bzw. Vorhersagen für den Verlauf und die Behandlung von Krankheiten treffen zu können. „Die Herausforderung liegt für die Wissenschaft darin, eine Vielzahl von Stoffwechselprodukten gleichzeitig quantitativ in einer komplexen Mischung zu erfassen“, beschreibt Tobias Madl.

Die magnetische Kernspinresonanz-Spektroskopie spielt die Schlüsselrolle in der modernen biomedizinischen Forschung. Sie ist die einzige Methode, die nicht auf eine Trennung der Stoffwechselprodukte angewiesen ist. Die Probe kann somit für weitere Analysen erhalten werden. Alle Arten von Stoffwechselprodukten können in nahezu physiologischer Umgebung quantitativ erfasst werden. Zudem ist die Spektroskopie unübertroffen was die analytische Reproduzierbarkeit und Einfachheit der Probenvorbereitung angeht. Damit hat sich die Kernspinresonanz-basierte Stoffwechselforschung kürzlich als Schlüsselmethode in der biomedizinischen Forschung, Diagnostik und Therapie etabliert.

Erste hochrangige Publikationen belegen Forschungserfolge

Im Rahmen der Kooperation am Zentrum für Integrative Stoffwechselforschung konnten bereits erste Ergebnisse in international höchst angesehenen Zeitschriften wie Cell Metabolism, Science Advances, und FASEB Journal publiziert werden.

Eröffnung des Zentrums für Integrative Stoffwechselforschung mit Besichtigung der Forschungsinfrastruktur

Freitag, 05. Oktober 2018, 13.00 Uhr, MED CAMPUS Graz

Weitere Informationen:
Assoz.-Prof. PD Mag. Dr. Tobias Madl
Lehrstuhl für Molekularbiologie und Biochemie
Medizinische Universität Graz
Tel.: +43 316 385 71972
tobias.madl(at)medunigraz.at

Presse-Information

Thursday, 04. October 2018