

Masterarbeit am Institut für Atemgasanalytik der Leopold-Franzens-Universität Innsbruck in Zusammenarbeit mit dem Daniel Swarovski Forschungslabor der Medizinischen Universität Innsbruck

Identifikation neuer Substrate für die Entwicklung eines nicht-invasiven Atemtests

Projektbeschreibung

Cytochrom P450 (CYP) Enzyme spielen eine zentrale Rolle beim Abbau von Medikamenten. Besonders relevant für den menschlichen Arzneimittelstoffwechsel sind CYP1A2, CYP2C9, CYP2C19, CYP2D6 und CYP3A4. Aufgrund genetischer Variationen können diese Enzyme in ihrer Aktivität stark variieren, was zu Über- oder Unterdosierungen, Therapieversagen oder Nebenwirkungen führen kann.

Ein nicht-invasiver Atemtest könnte helfen, den individuellen CYP-Status von Patient*innen vor der Medikamentengabe zu bestimmen. Bisherige Untersuchungen mit Tolterodin als Substrat haben gezeigt, dass Aceton als flüchtiger Metabolit gebildet wird (<https://www.nature.com/articles/s41598-025-86450-9>). Um die Spezifität und Sensitivität eines solchen Tests zu verbessern, sollen neue Substrate identifiziert werden, die charakteristischere flüchtige Metaboliten erzeugen.

Ziel der Masterarbeit

Die Arbeit soll zur Entwicklung eines nicht-invasiven Atemtests beitragen, indem neue Substrate identifiziert und ihre Stoffwechselprodukte charakterisiert werden. Die Schwerpunkte sind:

- Screening potenzieller Substrate mit *in-vitro*-Modellen (HepG2-Zellen mit überexprimiertem CYP3A4).
- Analytische Detektion und Charakterisierung der entstehenden Metaboliten mittels LC-MS, GC-IMS und PTR-ToF-MS.

Anforderungen

Dieses Angebot richtet sich an motivierte Masterstudierende der Chemie mit Schwerpunkt analytischer Chemie. Vorausgesetzt werden eine selbstständige, sorgfältige und präzise Arbeitsweise sowie Interesse an Zellkultur-Techniken, bioanalytischer Forschung und instrumenteller Analytik.

Start

Die Masterarbeit kann ab sofort begonnen werden.

Kontakt

Rebecca Hofer, MSc, rebecca.hofer@uibk.ac.at
Dr. Veronika Ruzsanyi, veronika.ruzsanyi@uibk.ac.at