LS24-009 - Engineering enhanced microbiome function using synthetic ecology

Zusammenfassung

Das Darmmikrobiom ist von entscheidender Bedeutung für die menschliche Gesundheit, insbesondere durch die Produktion entzündungshemmender kurzkettiger Fettsäuren (SCFAs). Die Erforschung und gezielte Steuerung dieser gesundheitsfördernden Stoffe stellt aufgrund der Komplexität mikrobieller Gemeinschaften eine große Herausforderung dar. Unser Forschungsansatz zielt deshalb darauf ab, verschiedene natürliche und synthetische mikrobielle Lebensgemeinschaften sowie deren Wechselwirkungen zu untersuchen, um die Mechanismen der SCFA-Produktion zu entschlüsseln. Mithilfe von maschinellem Lernen und Network Science werden wir die wichtigsten Produzenten-Konsortien und deren Interaktionen identifizieren. Zusätzlich nutzen wir Stoffwechselmodelle, um Produktionsengpässe aufzudecken. Diese modellbasierten Erkenntnisse dienen dann als Grundlage für molekulares und/oder ökologische Engineering natürlicher Darmgemeinschaften, mit dem Ziel die SCFA-Produktion zu optimieren. Langfristig könnte diese Strategie neue Wege in der Prävention und Behandlung verschiedener entzündlicher Erkrankungen eröffnen und unser Verständnis steuerbarer mikrobieller Gemeinschaftsprozesse erheblich erweitern.

Wissenschaftliche Disziplinen:
Microbiome research (50%) | Mathematical modelling (40%) | Bioinformatics (10%)

Schlagworte:
Gut microbiomeMicrobial community modelingSynthetic ecology of microbial communitiesEngineering complex community function

---

Principal Investigator:	David Berry
Institution:	University of Vienna
Co-Principal Investigator(s):	Stefanie Widder (Medical University of Vienna)





Status: Laufend (01.07.2025 – 30.06.2029)
GrantID: 10.47379/LS24009

Weiterführende Links zu den beteiligten Personen und zum Projekt finden Sie unter
https://wwtf.at/funding/programmes/ls/LS24-009/