LS17-003 - Elucidating sister chromatid structure by chemical DNA labeling and conformation capture

Zusammenfassung

Chromosomen sind die physikalischen Träger der Erbinformation. In sich vermehrenden Zellpopulationen werden Chromosomen stetig umorganisiert um zwei fundamental Funktionen zu gewährleisten: Bei der Zellteilung wird jeweils eine Kopie der Erbinformation mechanisch zu den Tochterzellen transportiert, während in der Zeit zwischen zwei Zellteilungen die Erbinformation verdoppelt und abgelesen wird. In diesem Projekt werden wir eine neue Methode entwickeln, mit der wir die relative räumliche Anordnung der beiden replizierten Schwester-DNA-Moleküle in jedem Chromosom kartieren können. Die Methode basiert auf einem chemischen DNA-Markierungsverfahren und Hochdurchsatz-Sequenzanalyse, welches eine genomische Landkarte von Kontaktpunkten zwischen markierten und unmarkierten Schwester-DNA-Molekülen generiert. Wir werden mit dieser neuen Methode die Funktion von Schlüsselfaktoren der Chromosomen-Organisation untersuchen. Unsere Technologie wird es ermöglichen, in Zukunft auch andere grundlegende biologische Fragestellungen zu untersuchen, z.B. die Organisation des Genoms bei DNA Reparaturvorgängen oder bei Rekombinationsereignissen der Meiose. Wir werden mit diesem Projekt also wichtige Erkenntnisse über die zelluläre Genomvererbung erlangen und eine innovative Technologie zur Untersuchung von DNA Faltungsstrukturen etablieren.

Wissenschaftliche Disziplinen:
Chemical biology (50%) | Cell biology (25%) | Molecular biology (25%)

Keywords:
Chromosome, mitosis, cell cycle, sister chromatid resolution, chromosome conformation capture

---

Principal Investigator:	Daniel Gerlich
Institution:	Austrian Academy of Sciences - Institute of Molecular Biotechnology
Co-Principal Investigator(s):	Stefan Ameres (Austrian Academy of Sciences - Institute of Molecular Biotechnology) Ronald Micura (University of Innsbruck)

Status: Abgeschlossen (15.06.2018 - 14.06.2023)
GrantID: 10.47379/LS17003

Weiterführende Links zu den beteiligten Personen und zum Projekt finden Sie unter
https://wwtf.at/funding/programmes/ls/LS17-003/