

Ausschreibung - Masterarbeit

Thema: „Anwendung der rekombinanten Protease des *Tobacco etch virus* zur Aufbereitung von Fusionsproteinen“

Hintergrund

Die rekombinante TEV-Protease stammt ursprünglich aus dem *Tobacco etch virus* (TEV). Sie ist eine stark positionsspezifische Cysteinprotease. Ihre Sequenzspezifität macht sie zu einem sehr leistungsfähigen Reagenz zur Entfernung von Fusionstags aus rekombinanten Proteinen nach der Proteinreinigung. Durch die einfache Gewinnung und Robustheit in der Anwendung ist sie ein weitverbreitetes Werkzeug in der Proteinbiochemie.

Ziel der Arbeit ist die Etablierung eines Workflows zur Verwendung der TEV-Protease an den von uns genutzten Membranproteinen F₀F₁-ATP Synthase und Neurotensinrezeptor 1.

Unsere Arbeitsgruppe untersucht Konformationen und Arbeitsweisen einzelner Proteine (Membrantransporter, Motoren, Rezeptoren), z.B. F₀F₁-ATP Synthasen, G-Protein gekoppelte Rezeptoren, und andere. Dazu nutzen und entwickeln wir konfokale Mikroskopie-Methoden für Einzelmolekül-Förster-Resonanz-Energietransfer-Methoden (FRET). Wir analysieren die Konformationsdynamiken dieser Proteine *'in vitro'*, mit räumlicher Auflösung unterhalb eines Nanometers und zeitlicher Auflösung unterhalb einer Millisekunde. Um die Beobachtungszeiten der Einzelmoleküle in Lösung zu maximieren, verwenden wir „Einzelmolekülfallen“, die der Brownschen Molekularbewegung in Echtzeit entgegenwirken (*ABEL trap*).

Aufgaben

- Vorbereitung und Umsetzung der Expression der TEV-Protease mit Hilfe von *Escherichia coli* im Labormaßstab
- Proteinaufreinigung der TEV-Protease mit Hilfe von Affinitätschromatografie
- Optimierung der Reaktionsbedingungen für das Schneiden der TEV-Protease an Fusionsproteinen
- quantitativer Vergleich zwischen kommerzieller und selbst hergestellter TEV-Protease

Anforderungen

- fortgeschrittenes Masterstudium der Biochemie, Biotechnologie, Bioanalytik oder vergleichbare Studiengänge
- erste Erfahrungen im biochemischen Labor und mit mikrobiologischen Arbeiten
- grundlegende methodische Kenntnisse zu rekombinanter Proteinexpression, Affinitätschromatografie und Proteinbiochemie
- sehr gute Kenntnisse in Sprache und Schrift in Deutsch oder Englisch
- Motivation und Fähigkeit zum eigenständigen Arbeiten und Freude am Einbringen eigener Ideen

Wir bieten

- kleines interdisziplinäres Team mit enger Betreuung und umfangreichem Erfahrungsschatz
- praktische Anwendung und Vertiefung der im Studium erlernten Methoden
- Blick über den Tellerrand: Einblick in aktuelle biophysikalische Forschung auf dem Feld der Fluoreszenzspektroskopie

Bei Interesse oder Fragen bitte eine E-Mail an Prof. Dr. Michael Börsch.
(michael.boersch@uni-jena.de).