

Der Lehrstuhl für Brau- und Getränketechnologie der Technischen Universität München sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt

eine/n Studentin/en für eine Bachelorarbeit/Masterarbeit/Diplomarbeit

Verbesserung der rekombinanten Proteinproduktion in *Komagataella phaffii* durch Co-Expression von Chaperon-Proteinen

Die effiziente Produktion rekombinanter Proteine ist für eine Vielzahl von Branchen von entscheidender Bedeutung. Im biopharmazeutischen Sektor werden Hefen zur Herstellung von Impfstoffen, therapeutischen Enzymen und Hormonen eingesetzt. Auch in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie wächst das Interesse an ihrer Verwendung zur Herstellung neuartiger Enzyme, natürlicher Aromastoffe und Verarbeitungshilfsmittel. Eine Hefeart namens *Komagataella phaffii* eignet sich hierfür hervorragend als „Zellfabrik“, da sie zu hohen Dichten heranwachsen und Proteine effizient absondern kann. Allerdings gerät die Zelle während der Produktion häufig unter Stress, was zu geringen Ausbeuten des gewünschten Proteins führt.

In dieser Arbeit wird der Einfluss von zellulärem Stress auf die Produktion rekombinanter Proteine in *K. phaffii* untersucht. Chaperon-Proteine werden co-exprimiert, um die Proteinfaltung und die Sekretionseffizienz zu verbessern. Das Protein von Interesse, PrA, eine stressbezogene Protease aus Bierhefe, dient als Modellsystem. Verschiedene rekombinante Stämme werden konstruiert und unter unterschiedlichen Kultivierungs- und Induktionsbedingungen analysiert. Während dieser Arbeit sammeln Sie praktische Erfahrungen in den Bereichen molekulare Klonierung, Hefetransformation, grundlegende bioinformatische Analyse, Proteinanalyse (z. B. SDS-PAGE, Aktivitätsassays) und Fermentation.

Ziel des Projekts ist es, die Probleme zu verstehen, die die Proteinproduktion in Hefe einschränken, und zu testen, ob die Co-Expression von Chaperon-Proteinen eine gute Strategie ist, um diese Probleme zu lösen und die Endausbeute zu steigern.

Sprache der Abschlussarbeit: Englisch

Bei Interesse melden Sie sich bitte an:

Dr. Anna Morabbi Heravi
E-Mail: anna.morabbi@tum.de
Tel. 08161 / 71 3662

The Chair of Brewing and Beverage Technology at the Technical University of Munich is seeking, at the earliest possible date

a student for a bachelor's thesis/master's thesis/diploma thesis

Enhancing recombinant protein production in *Komagataella phaffii* through co-expression of chaperone proteins

Efficient production of recombinant proteins is essential for a wide range of industries. In the biopharmaceutical sector, yeasts are used to manufacture vaccines, therapeutic enzymes, and hormones. Similarly, in the food and beverage industries, there is growing interest in using them to produce novel enzymes, natural flavor compounds, and processing aids. A type of yeast called *Komagataella phaffii* is an excellent "cell factory" for this because it can grow to high densities and efficiently secrete proteins. However, the cell often gets stressed during production, leading to low yields of the desired protein.

In this thesis, the influence of cellular stress on recombinant protein production in *K. phaffii* will be investigated. Chaperone proteins will be co-expressed to enhance protein folding and secretion efficiency. The protein of interest, PrA, a stress-related protease from brewing yeast, will serve as a model system. Different recombinant strains will be constructed and analyzed under varied cultivation and induction conditions. During this work, you will gain hands-on experience in molecular cloning, yeast transformation, basic bioinformatic analysis, protein analysis (f.ex. SDS-PAGE, activity assays), and fermentation.

Project goal to understand the problems that limit protein production in yeast and to test if co-expressing chaperone proteins is a good strategy to solve these problems and increase the final yield.

Language of the thesis: English

If you are interested, please contact:

Dr. Anna Morabbi Heravi
E-Mail: anna.morabbi@tum.de
Tel. 08161 / 71 3662