

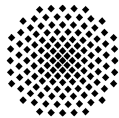
Aufgabenstellung Projektstudie & Masterarbeit

Transformation von Sf-9-Zellen zur Expression von Rezeptorproteinen aus *Drosophila melanogaster* und anschließende Untersuchungen an 2D-Kulturen

Transformation of Sf-9-cells for expression of receptor proteins from Drosophila melanogaster and subsequent studies on 2D cultures

In Kooperation mit

Abteilung für Pflanzenbiotechnologie
Institut für Biomaterialien und
biomolekulare Systeme



und



AG Sinnesphysiologie
Fakultät für Biologie und Biotechnologie
Ruhr-Universität Bochum

Motivation:

Die Verbindung und Integration von biologischen Komponenten in technische Systeme bietet ein enormes Potential für unsere moderne Technologie. Viele Entwicklungen sind bereits in unserem täglichen Leben angekommen und selbstverständlich. So sind beispielsweise organische Leuchtdioden (OLED) aus Displays nicht mehr wegzudenken. Aber nicht nur als Halbleiterelemente kommen derartige Bauteile zum Einsatz, sondern auch beim Versuch, wesentliche Prozesse der Natur nachzuahmen und technisch nutzbar zu machen. Im aktuellen Forschungsschwerpunkt stehen unter anderem s.g. Biosensoren, dabei handelt es sich um Messfühler, die sich biologische Komponenten zu Nutze machen, um damit vielfältige Substanzen detektieren zu können. Vorteile liegen hierbei nicht nur in der hohen Sensibilität, sondern auch in der großen Bandbreite möglicher Rezeptoren, Antikörper, Enzyme usw.

Die Abteilung Gassensorik des Instituts für Raumfahrtsysteme (IRS) forscht seit 2017 zusammen mit der AG Sinnesphysiologie der Ruhr-Universität Bochum an *Drosophila*-basierten Rezeptoren zur Detektion von CO₂ (u. vieles mehr) innerhalb eines technischen Messsystems. Im Rahmen des Projekts soll in dieser Arbeit die Transformation von Sf-9-Zellen zur Expression von Rezeptorproteinen erprobt und etabliert werden. Anschließend sollen die klonierten 2D-Kulturen hinsichtlich ihrer erfolgreichen Transfektion und Expression untersucht werden (Western Blot, Ca²⁺-imaging, Sequenzierung, ggf. Fluoreszenzmikroskopie).

Aufgabenstellung:

- Transformation von Sf-9-Zellen zur Expression von Rezeptorproteinen (Stuttgart)
 - Klonierung von Geruchsrezeptoren in Sf-9-kompatible Vektoren
 - ggf. Klonierung von Geruchsrezeptor-Fluoreszenzprotein Fusionsproteinen
 - Kultivierung der Sf-9-Zellen
 - Transfektion der Vektoren in Sf-9-Zellen
 - Selektion und Kultivierung der erfolgreich transfizierten Zellen
 - Verifizierung der erfolgreichen Expression (Western Blot, Sequenzierung, ggf. Fluoreszenzmikroskopie)
- evtl. Aufbau eines Sf-9 Zellen kompatiblen Biosensorsetups
- Untersuchungen an 2D-Kulturen der rekombinanten Sf-9-Zellen mittels Ca²⁺-imaging (Bochum)
 - Pharmakologische Untersuchung der Rezeptoren (Dosis-Wirkungskurven)
- Dokumentation

Betreuer: Jakob Rieser M.Sc. (Stuttgart), Dr. Paul Ziemba (Bochum)

Hochschullehrer: Prof. Dr. A. Heyer, (Prof. Dr.-Ing. S. Fasoulas)

Beginn: ab sofort

Kontakt: jrieser@irs.uni-stuttgart.de

Rechtliche Bestimmungen: Der/die Bearbeiter/in ist grundsätzlich nicht berechtigt, irgendwelche Arbeits- und Forschungsergebnisse, von denen er/sie bei der Bearbeitung Kenntnis erhält, ohne Genehmigung des/der Betreuers/in dritten Personen zugänglich zu machen. Bezüglich erreichter Forschungsleistungen gilt das Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Bundesgesetzblatt I/ S. 1273, Urheberrechtsgesetz vom 09.09.1965). Der/die Bearbeiter/in hat das Recht, seine/ihre Erkenntnisse zu veröffentlichen, soweit keine Erkenntnisse und Leistungen der betreuenden Institute und Unternehmen eingeflossen sind. Die von der Studienrichtung erlassenen Richtlinien zur Anfertigung der Bachelorarbeit sowie die Prüfungsordnung sind zu beachten.

Professoren und Privatdozenten des IRS:

Prof. Dr.-Ing. Stefanos Fasoulas (Geschäftsführender Direktor) · Prof. Dr.-Ing. Sabine Klinkner (Stellvertretende Direktorin) ·

Prof. Dr. rer. nat. Alfred Krabbe · (Stellvertretender Direktor) · Hon.-Prof. Dr.-Ing. Jens Eickhoff · Prof. Dr. rer. nat. Reinhold Ewald ·

PD Dr.-Ing. Georg Herdrich · Hon.-Prof. Dr. Volker Liebig · Hon.-Prof. Dr. rer. nat. Christoph Nöldeke · Prof. Dr.-Ing. Stefan Schleichtrien ·

PD Dr.-Ing. Ralf Srama