

Kursinhalt

In diesem gentechnischen Experiment werden Bakterien des Sicherheitsstammes *Escherichia coli* K12 mit dem Plasmid pGLO (Firma BIO-RAD) transformiert (Abb. 1).

pGLO (Abb. 2) enthält neben dem Ampicillin-Resistenzgen die kodierende Region des grün fluoreszierenden Proteins (GFP) der Qualle *Aequoria victoria*.

Die Synthese des GFP wird in den Bakterien durch die Anwesenheit von Arabinose im Nährmedium induziert (Abb. 3). GFP fluoresziert bei Bestrahlung mit kurzwelligem Licht. Daher können die GFP-haltigen Zellen im UV-Licht identifiziert werden (Abb. 4).

Einzelne Transformanden werden isoliert und in Flüssigmedium angezogen. Aus diesen Kulturen werden Zellextrakte hergestellt. Mit Hilfe von Chromatographiesäulen (Abb. 5) wird das GFP aus diesen Zellextrakten isoliert und angereichert (Abb. 6).

Der Versuch simuliert die gentechnische Herstellung von Medikamenten. Damit werden die Kursteilnehmer mit elementaren Techniken der biotechnologischen Produktion vertraut gemacht.

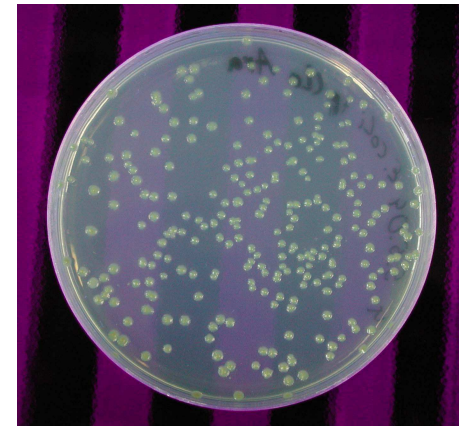


Abb.4: Grün fluoreszierende Transformanden



Abb. 1: Arbeitsplatz

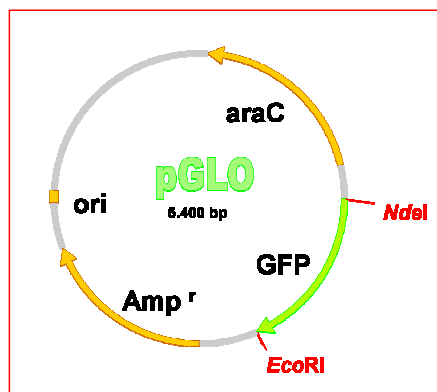


Abb. 2: Struktur des Plasmids pGLO

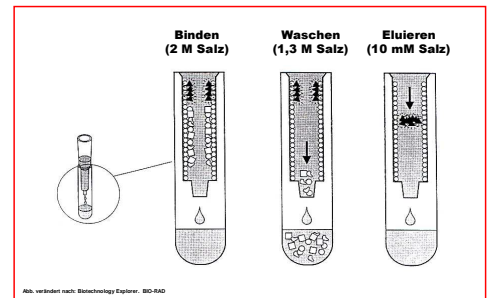


Abb.5: Prinzip der Chromatographie

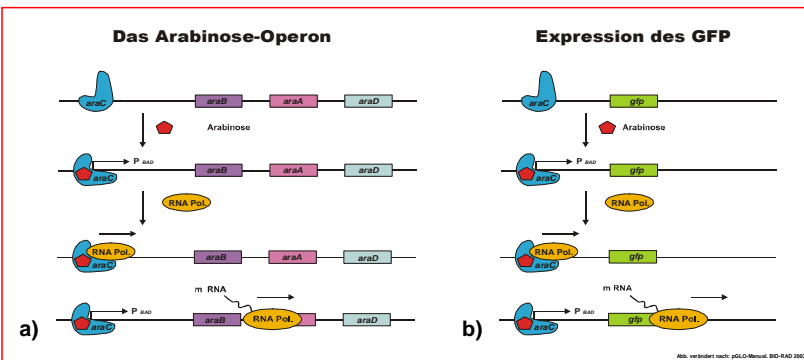


Abb. 3: Struktur des Arabinose-Operons a) natürlich b) im Plasmid pGLO

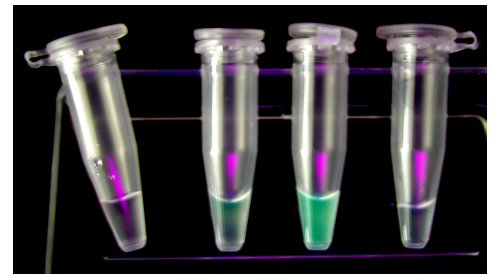


Abb. 6: Anreicherung des GFP im dritten Gefäß

Seminare

Die begleitenden Seminare behandeln folgende Themen:

- Transformation
- Plasmidstruktur
- Antibiotikum-Resistenz
- Genexpression
- Arabinose-Operon
- Chromatographie
- Klonierung
- Gentechnisch veränderte Lebensmittel

In Absprache mit den begleitenden Lehrkräften wird das Niveau der Seminare an den Wissensstand der SchülerInnen angepasst.

Durchgeführte Techniken

In Zweiergruppen werden folgende Arbeitstechniken durchgeführt:

- Chemische Transformation von Bakterien
- Plattieren der Transformanden
- Ansetzen von Flüssigkulturen
- Herstellung von Zellextrakten
- Chromatographische Aufreinigung von GFP

Zielgruppe

Biologie- und Chemiekurse der Jahrgangsstufen 12 und 13



Abb. 7: Auswertung eines Transformationsexperiments

Information und Anmeldung

PD Dr. Bärbel Kunze Tel. : 0451 / 500 - 4114 E-mail: Kunze@molbio.uni-luebeck.de
 Fax 0451 / 500 - 4815 www.bioweb.uni-luebeck.de / LOLA/LOLA.htm

Postadresse:
 Institut für Biologie, Universität zu Lübeck
 Ratzeburger Allee 160, 23538 Lübeck