

Teilnehmer der Biologie Olympiade 2011 im Explain-OS

Auch 2011 wurde für einen ausgewählten Kreis von Teilnehmern der Biologie Olympiade im Explain-OS ein 2-tägiger Laborkurs zur Erweiterung der experimentellen Fähigkeiten durchgeführt. Diese Kooperation zwischen dem Niedersächsischen Beauftragten der Biologie Olympiade, Herrn Kosmann, und dem Schülerlabor des Fachbereichs Biologie der Universität erfolgt schon seit vielen Jahren. Neu in 2011 war die Teilnahme von 3 Schülern aus Hamburg-Harburg. Die übrigen Teilnehmer kamen aus Bad Sachsa, Braunschweig, Cloppenburg, Friesoythe, Bersenbrück und vom CBvB-Gymnasium in Achim.

Folgende Themen wurden in diesem Jahr behandelt:

1. Versuch:

Zellyse durch Viren am Beispiel des Bakteriophagen λ und seines Wirts *Escherichia coli* und Selektion λ -resistenter (λ^r) Mutanten.

Durch Auftropfen je eines Phagenlysats von λ (Wildtyp) und der virulenten Mutante λ_{vir} auf einen Bakterienrasen soll die Wirkung temperenter und lytischer Viren anhand der unterschiedlichen Plaquebildung gezeigt werden. Das Auszählen der im λ_{vir} -Plaque erscheinenden Kolonien resistenter Mutanten ermöglicht die Berechnung der λ^r -Spontanmutationsrate von *E. coli*.

2. Versuch:

Horizontaler Gentransfer bei Bakterien am Beispiel einer *F'lac*-Übertragung.

Donor- und Rezipientenzellen werden auf Festmedien (Agarplatten) gekreuzt, selektioniert und durch Ausstreichen zu Einzelkolonien gereinigt. Im anschließenden Markertest werden Ex-konjuganten und Elternstämme phänotypisch überprüft. Die Wirkungsweise von Antibiotika wird besprochen.

3. Versuch:

Phänotypische und enzymatische Untersuchung von *lac*-Regulationsmutanten.

Verschiedene *lac*-Mutanten von *E. coli* K-12 werden mit und ohne Lactose im Wachstumsmedium angezogen und anschließend im β -Galactosidase-Test untersucht. Mit den Ergebnissen können die *lac*-Genotypen der Mutanten abgeleitet und das *lac*-Operon-Regulationsmodell veranschaulicht werden.

4. Versuch:

Amplifizierung definierter DNA-Abschnitte mithilfe der Polymerasekettenreaktion (PCR) und gelelektrophoretischer Nachweis zur Erstellung eines genetischen Fingerabdrucks

In diesem Versuch wird das Prinzip der Erstellung eines genetischen Fingerabdrucks beim Menschen erläutern. Die Teilnehmer führen eine Polymerasekettenreaktion und eine DNA-Agarosegelelektrophorese durch, um einem "Täter auf die Spur" zu kommen. Die DNA-Proben zur Analyse werden gestellt.

Zeitplan

Do. 17. 02. 11

10.00 - 10.30	Allgemeine Einführung	
10.30 - 10.45	Pause	
10.45 - 11.45	Versuch 1: Bakteriophagen	Phagen auftropfen
11.45 - 12.45	Mittagspause	
12.45 - 14.00	Versuch 2: Konjugation	Kreuzung, Tropftest
14.00 - 14.15	Pause	
14.15 - 15.45	Versuch 4: Genetischer Fingerabdruck	PCR ansetzen
15.45 - 16.00	Pause	
16.00 - 17.00	Versuch 3: <i>lac</i> -Operon	Stämme ausstreichen

Fr. 18. 02. 11

09.00 - 09.30	Versuch 4: Genetischer Fingerabdruck	Elektrophorese starten
09.30 - 11.00	Versuch 3: <i>lac</i> -Operon	Enzymtest u. Auswertung
11.00 - 11.15	Pause	
11.15 - 12.00	Versuch 4: Genetischer Fingerabdruck	Gel färben, Auswertung
12.00 - 13.00	Mittagspause	
13.00 - 13.45	Versuch 2: Konjugation	
13.45 - 14.00	Pause	
14.00 - 15.00	Versuch 1: Bakteriophagen	Auswertung
15.00 - 16.00	Abschlussbesprechung	

Die Teilnehmer 2011:

