



Begabungsstützpunkt Augsburg

Kurs A07 für das Schuljahr 2023/24

Titel:

GENial II - Mikrobiologie und Gentechnik experimentell entdecken

Beschreibung:

Lactoseintoleranz ist der Normalfall? Die Menschen, die Lactose verdauen können, sind die "Mutanten"? Neben der Theorie zu solchen und anderen Fragen beschäftigen wir uns hauptsächlich mit der praktischen Laborarbeit. Es wird untersucht, unter welchen Bedingungen E.coli, ein Darmbewohner des Menschen, das Enzym β -Galactosidase produziert. E.coli kann mit Hilfe dieses Enzyms Lactose verarbeiten und so für sich nutzbar machen. Die Methodik zur Herstellung lactosefreier Lebensmittel und die Untersuchung der eigenen genetischen Veranlagung zur Lactosetoleranz bzw. -intoleranz sind in diesem Zusammenhang weitere Inhalte des Kurses. Wissen und Arbeitsweisen aus dem "Anfängerkurs" werden in diesem Kurs aufgegriffen und z. B. durch die Polymerase-Ketten-Reaktion PCR (Stichwort Corona-Nachweis) erweitert. Die PCR nutzen wir an einem Kurstag, um z. B. die in Wurstprodukten verarbeiteten Tierarten zu identifizieren.

Das Labor des Gymnasiums Königsbrunn ist als S1-Labor angezeigt. S1 steht für Sicherheitsstufe 1 und bedeutet, dass das Labor die sicherheitstechnischen Voraussetzungen erfüllt, um gezielt Bakterien gentechnisch verändern zu können. Wir sind deshalb in der Lage, in das Erbgut von E.coli ein Gen einer Qualle zu übertragen, wodurch das Bakterium dazu befähigt wird, das in der medizinischen Forschung bedeutsame grün fluoreszierende Protein GFP zu bilden.

Neben den Labortagen in Königsbrunn ist zumindest noch eine weitere Exkursion an die Universität Ulm angedacht.

Seit 2011 ist das Gymnasium Königsbrunn im Rahmen des Projekts NUGI (Netzwerk Universität Gymnasien Industrie) Partner der Universität Ulm und verfügt dadurch über ein komplett eingerichtetes Labor. Das Labor ermöglicht experimentelles Arbeiten in den Bereichen Mikrobiologie, Gentechnik und Biotechnologie. Die Sicherheitsrichtlinien für das experimentelle Arbeiten in diesen Bereichen werden durch Verwendung ungefährlicher Bakterienstämme und das Autoklavieren aller Abfälle sichergestellt.

Veranstaltungsort:

Gymnasium Königsbrunn
Alter Postweg 3
86343 Königsbrunn

Jahrgangsstufen:

Vorzugsweise 10-12, evtl. auch 9
Eine vorherige Teilnahme am „Anfängerkurs“ GENial I ist hilfreich, jedoch nicht zwingend erforderlich.

Zeit:

Über das Schuljahr verteilt finden ca. 8 Kurstage samstags von 9:00 bis ca. 14:00 Uhr statt. Es wäre allerdings auch denkbar, die Praktika Freitagnachmittag durchzuführen. Des Weiteren ist zumindest eine ganztägige Exkursion geplant.

Lehrkraft/Schule/Kontakt Daten:

Andreas Pohl
Gymnasium Königsbrunn
Alter Postweg 3
86343 Königsbrunn