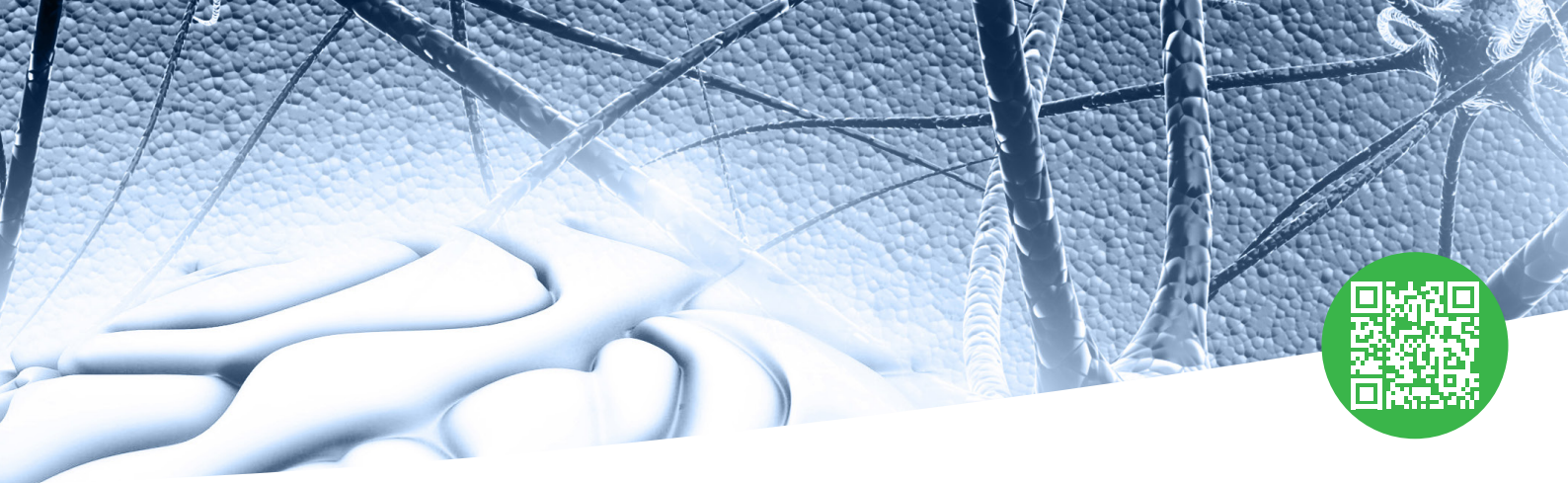




Bergische Science Labs
BeLL Bio





WILLKOMMEN IM BELL BIO

Das Bergische Lehr-Lernlabor Biologie (BeLL Bio) ist ein außerschulisches Labor der Zoologie und Didaktik der Biologie an der Bergischen Universität Wuppertal. Als Ort des Lernens und Lehrens richten sich die Angebote des BeLL Bio gleichermaßen an Schüler*innen, Biologielehrer*innen und Studierende der biologiebezogenen Studiengänge. In den großzügig eingerichteten Laborräumen des BeLL Bio erhalten Schüler*innen der Sekundarstufen I und II im Klassen- bzw. Kursverband die Möglichkeit, ihr schulisches Vorwissen in curricular angebundenen, praktischen Experimenten anzuwenden und zu vertiefen. In physiologischen, neuro- und molekularbiologischen Versuchen wenden die Schüler*innen moderne Labormethoden an, um in Partner- und Kleingruppenarbeit den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg zu begehen. Die zum Teil bilingual (deutsch-englisch) realisierten Kurse verdeutlichen zudem die Relevanz der englischen Fachsprache für den Alltag naturwissenschaftlicher Forscher*innen. Unterstützung erhalten die Schüler*innen durch wissenschaftliche Mitarbeiter*innen und erfahrene Studierende. Diese erweitern ihre eigene Lehrerfahrung und vermitteln Schüler*innen darüber hinaus einen authentischen Einblick in biologiebezogene Studiengänge und Berufe. Auch Referendar*innen und erfahrenen Biologielehrer*innen bietet das BeLL Bio im Rahmen von Fortbildungen die Gelegenheit, ihr laborpraktisches Methodenspektrum weiterzuentwickeln. Als Teillabor des

zdi-Schülerlabors »Bergische Science Labs« ist das BeLL Bio ein etabliertes Element der Gemeinschaftsoffensive Zukunft durch Innovation.NRW (zdi), welche die Förderung des naturwissenschaftlich-technischen Nachwuchses anstrebt.

BERGISCHE SCIENCE LABS

Das an der Bergischen Universität Wuppertal verankerte zdi-Schülerlabor »Bergische Science Labs« (BSL) ist ein außerschulischer Lernort mit Laborcharakter. Die BSL-Labore »BeLL Bio«, »Chemie-Labothek«, »GeoIT« und »Technik« unterstützen das zdi-Zentrum BeST und dessen regionale Partner bei der Förderung des MINT-Nachwuchses in Nordrhein-Westfalen. In den Laborräumen der BSL erleben Schüler*innen in spannenden Experimenten mit Alltagsbezug die Praxis der modernen Naturwissenschaften und der Technik. Unter fachwissenschaftlich und fachdidaktisch professioneller Betreuung erhalten Schüler*innen hier nicht nur Einblick in naturwissenschaftliche und technische Berufe, sondern auch in die MINT-bezogenen Studiengänge. Fortbildungsangebote für Lehrkräfte sichern darüber hinaus den nachhaltigen Transfer in die Unterrichtspraxis.

DAS GEHIRN – EIN LEBENDES NETZWERK

Im Laborkurs erhalten die Schüler*innen Einblick in klassische sowie moderne neurophysiologische Methoden mit dem Schwerpunkt Humanphysiologie. Am Beispiel des motorischen Lernens erarbeiten sie experimentell und selbstständig verschiedene Aspekte der Funktionsweise des Gehirns. Durch einen Lernversuch, die Aufnahme eines EEGs, die Untersuchung eines Schweinehirns sowie mikroskopischer Präparate können Beziehungen zwischen unterschiedlichen Systemebenen hergestellt werden. Im Zentrum stehen das selbstständige Experimentieren sowie das Erfassen und Auswerten von experimentell erhobenen Daten. Die Schüler*innen bereiten ihre Ergebnisse in einer Power-Point Präsentation auf und präsentieren diese abschließend ihren Mitschüler*innen. Gemeinsam mit den regelmäßig am Kurs teilnehmenden Studierenden des Fachs Biologie diskutieren sie diese, um ihre Forschungsfragen beantworten zu können.

geeignet für Gym/Ges, Sek II: Neurobiologie

Dauer ca. 8 Stunden

Bergische Universität Wuppertal, BeLL Bio

BRAIN MATTER(S) – A BILINGUAL LAB DAY ON NEUROSCIENCE

Dieser bilinguale Kurs richtet sich an die Klassen 8/9 (Gym/Ge) und führt in das Themenfeld Neurobiologie ein. Unter Einsatz digitaler Medien, durch Anwendung fachspezifischer Arbeitsweisen (Experimentieren, Mikroskopieren, Arbeit mit Modellen) sowie durch Vernetzung von Theorie und Praxis können Schüler*innen Wissen über das menschliche Nervensystem (Schwerpunkt Gehirn und Rückenmark), den Aufbau und die Funktion von Neuronen und zu Reaktionszeiten erlangen. Das sachfachliche Lernen steht bei der Auseinandersetzung mit den biologischen Fragestellungen im Vordergrund, d.h. begleitende Lehrpersonen und Schüler*innen benötigen keine Vorerfahrung im Bereich »Bilingualer Unterricht« bzw. müssen keine Lehrkraft für das Fach Englisch sein.

geeignet für Gym/Ges, Sek I: Neurobiologie

Dauer ca. 8 Stunden

Bergische Universität Wuppertal, BeLL Bio

DEM TÄTER AUF DER SPUR – DER GENETISCHE FINGERABDRUCK

In diesem alltagsrelevanten Kurs wird den Schüler*innen der Weg von einer DNA-Probe hin zum entsprechenden genetischen Fingerabdruck vermittelt. Die hierfür notwendigen Methoden der DNA-Isolierung aus z. B. Mundschleimhautzellen, der DNA-Amplifikation mittels PCR und der Agarose-Gelelektrophorese zur Auftrennung der PCR-Produkte können die Schüler*innen eigenständig in einem authentischen Labor durchführen. Um dabei direkt eine Anwendungsmöglichkeit der Molekularbiologie aufzuzeigen, wird der Labortag in den Kontext der Täterüberführung anhand einer gefundenen Speichelspur eingebettet. Auf diese Weise können die Schüler*innen zum einen ihr theoretisches Wissen in anwendbares Wissen überführen und zum anderen einen realistischen Einblick in Berufe der Forensik, Biologie und Medizin erhalten.

geeignet für Gym/Ges, Sek II: Angewandte Genetik

Dauer ca. 6 Stunden

Bergische Universität Wuppertal, BeLL Bio

AUSSER ATEM – SPORTLICHE ENZYME – PHOTOMETRISCHE VERFOLGUNG DER LAKTATDEHYDROGENASE

Das Enzym Laktatdehydrogenase spielt eine zentrale Rolle im menschlichen Stoffwechsel. Insbesondere bei starker körperlicher Belastung – z.B. während des Sports – setzt es Pyruvat zu Milchsäure um. Eine auffällig hohe Konzentration von Pyruvat im Blut kann Hinweise auf Störungen im Energiestoffwechsel liefern. Im Labor begeben sich die Schüler*innen auf die Spuren der medizinischen Labordiagnostik. Sie nutzen Mikroliterpipetten und die von der Laktatdehydrogenase katalysierte Reaktion, um mittels moderner Photometer die Pyruvat-Menge in (künstlichen) Blutproben zu bestimmen. Der realitätsnahe, medizinische Kontext des Kurses unterstützt eine nachhaltige Interessengengese durch hohen Alltagsbezug.

geeignet für Gym/Ges, Sek II: Physiologie/Stoffwechsel

Dauer ca. 4 Stunden

Bergische Universität Wuppertal, BeLL Bio



INFOS

VOR DEM LABORBESUCH

Weitere Informationen zum Inhalt und Ablauf der Kurse erhalten Sie unter

<https://www.bellbio.uni-wuppertal.de>

Anfragen zu Kursterminen und Anmeldungen sind über bellbio@uni-wuppertal.de oder direkt über die nachfolgend genannten Kursleiter*innen möglich.

KURSLEITUNG:

- Dem Täter auf der Spur – der genetische Fingerabdruck
- Ausser Atem – Sportliche Enzyme – Photometrische Verfolgung der Laktatdehydrogenase

Dr. Nadine Schröder

Onur Baltaci

bellbio@uni-wuppertal.de

Das Gehirn – Ein lebendes Netzwerk

Sabrina Dahmen

sdahmen@uni-wuppertal.de

Brain matter(s) – A Bilingual Lab Day of Neuroscience

Debora Westerholt

westerholt@uni-wuppertal.de

KONTAKT

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften
Zoologie und Biologiedidaktik

Gaußstraße 20

42119 Wuppertal

Tel.: +49 (0) 202 439 24 41

LABORLEITUNG:

Professorin Dr. Angelika Preisfeld

Dr. Karsten Damerau

kdamerau@uni-wuppertal.de

Stand: Programm 2020
Gestaltung: Kolja M. Thomas
Fotos: www.colourbox.de

