



Mitmachen und Experimentieren im teutolab

Liebe Lehrkräfte!

Das **zdi-Netzwerk Perspektive Technik** ist Teil der Gemeinschaftsoffensive Zukunft durch Innovation.NRW zur Förderung des naturwissenschaftlichen und technischen Nachwuchses in NRW. Wir bieten gemeinsam mit Partnern vielfältige Angebote für Kinder, Jugendliche und Lehrkräfte an. Ein Kernbereich unserer Aktivitäten sind Technikkurse für Jugendliche. Heute möchten wir Ihnen unter dem Motto **Anfassen, Ausprobieren und Verstehen** unseren Partner - das **teutolab-biotechnologie** - vorstellen. Das Schüler*innenlabor sitzt am Centrum für Biotechnologie (CeBiTec) der Universität Bielefeld und ist ein Experimentierlabor für die gymnasiale Oberstufe sowie für die Sek I aller Schulformen.

Wie läuft ein Besuch oder ein Onlineangebot im teutolab-biotechnologie ab?

Die Experimentierkurse vor Ort beginnen um 9 Uhr. Je nach Thema dauern diese ca. vier bis acht Stunden. Onlinekurse werden über Zoom aus dem Schüler*innenlabor heraus moderiert und starten um 8.30 Uhr. Die Schüler*innen erarbeiten sich die Hintergründe der Experimente selbstständig mithilfe eingebetteter interaktiver Lernanwendungen. Livevorführungen von Experimenten geben einen authentischen Einblick in das Labor. Für die Teilnahme ist ein Computer mit Internetzugang und ggf. ein Headset notwendig. Sollte das entsprechende Equipment nicht zur Verfügung stehen, können alle Online-Kurse auch im zdi-Schülerlabor in Unna durchgeführt werden.

Welche Voraussetzungen sind zu erfüllen?

Dieses kostenlose Kursangebot des zdi-Netzwerkes Perspektive Technik richtet sich an Schulklassen ab der Jahrgangsstufe 7. Für die Teilnahme ist lediglich eine (bei Minderjährigen auch durch die Eltern) unterzeichnete Anmelde-/Datenschutzerklärung erforderlich.

Entstehen uns Fahrtkosten für die Anreise nach Bielefeld?

Wir übernehmen nach Rücksprache Ihre Kosten für die Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln.

Anmeldung und weitere Fragen?

Rufen Sie uns einfach an oder schreiben uns eine E-Mail!



zdi-Zentrum Kreis Unna
c/o Wirtschaftsförderung Kreis Unna
Matthias Müller
Friedrich-Ebert-Str. 19, 59425 Unna



www.perspektive-technik.de
FB: @perspektivetechnik



02303 27-3990



m.mueller@wfg-kreis-unna.de



Experimentierangebote im teutolab-biotechnologie

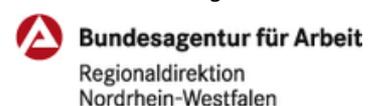
Alle Angebote können nach Absprache im Rahmen von Projektwochen oder AG's kombiniert und erweitert werden.

<p>Rund um die Gesundheit Dauer: halbtägig Jgst: 7-9 <i>Auch online (4 h) möglich!</i></p>	<p><i>Welche Rolle spielt die Ernährung für unsere Gesundheit? Wie gelangen die Nährstoffe aus der Nahrung in die Blutbahn? Welche Rolle spielen (Darm)bakterien für unsere Gesundheit? Wann können Bakterien (und auch Viren) unseren Körper krankmachen?</i></p> <p>Diese Fragen werden in diesem biomedizinischen Kurs experimentell behandelt. Dabei experimentieren die Schüler*innen virtuell, führen einen enzymatischen Verdau von milchzuckerhaltigen Produkten durch und diagnostizieren Virusinfektionen mittels Antikörpertest (keine echten Viren).</p>	
<p>Rund ums Blut Dauer: halbtägig Jgst: 7-9 <i>Auch online (4 h) möglich!</i></p>	<p>In diesem Experimentierkurs geht es um die Aufgabe und die Zusammensetzung von Blut, die Verteilung dessen über den Blutkreislauf und die Funktionsweise des Herzes. Dabei sezieren die Schüler*innen ein Schweineherz.</p> <p>Zudem wird die Funktion des Immunsystems erarbeitet. Die Rolle von Antigenen und Antikörpern wird anhand einer Blutgruppenbestimmung (kein echtes Blut) verdeutlicht.</p>	
<p>DNA-Schnupperkurs - Knochenmarkspende und Leukämie Dauer: halbtägig Jgst: 8-10</p>	<p>In diesem Workshop führen die Schüler*innen eine DNA-Extraktion aus Mundschleimhautzellen vor dem Hintergrund der Erkrankung Leukämie sowie der Therapiemaßnahme der Knochenmarkspende durch. Sie vergleichen die Effektivität von zwei verschiedenen Extraktions-Kits, indem sie den erzielten DNA-Gehalt photometrisch messen. Die Ergebnisse der beiden Kits werden verglichen und diskutiert. Die Schüler*innen lernen durch die praktische Arbeit mit DNA und die Besprechung der Hintergründe deren Aufbau als Grundlage für weitere analytische Verfahren kennen.</p>	
<p>Zellbiologie und Mikroskopie Dauer: halbtägig Jgst: EF <i>Auch online (4 h) möglich!</i></p>	<p>Die Schüler*innen lernen den Zellaufbau sowie die vielschichtige Funktionsweise der Lebewesen kennen: von der Zelle über Zellverbände und Gewebe zu den Organen, Organsystemen bis zum Organismus. Der Erwerb theoretischen Wissens (Zellaufbau, Zellteilung, Zellzyklus...) wird je durch Mikroskopie-Aufgaben (virtuell und mit echtem Mikroskop) unterstützt. Mögliche Folgen eines gestörten Zellzyklus werden im Kontext entarteter Schleimhautzellen des Gebärmutterhalses (Zervixkarzinom) veranschaulicht.</p>	
<p>Lactoseintoleranz verstehen und berechnen Dauer: ganztägig Jgst: EF <i>Auch online (4 h) möglich!</i></p>	<p><i>Was ist Lactoseintoleranz? Wie lange verbleibt die Lactose aus einem Glas Milch im Körper?</i></p> <p>Die Schüler*innen führen photometrische Messungen der Enzymaktivität bei verschiedenen Substratkonzentrationen durch und werten die Daten mit dem Programm Excel aus. Sie berechnen Kenngrößen zur Enzymkinetik (V_{max}, K_m), um die Eingangsfrage nach der Verweildauer des Milchzuckers zu beantworten.</p>	
<p>Was steckt in der Wurst? Molekulargenetische Tierartendifferenzierung Dauer: ganztägig Jgst: Q1 <i>Auch online (4 h) möglich!</i></p>	<p>Im Kontext der Lebensmittelanalytik identifizieren die Schüler*innen die in einer Wurstprobe verarbeitete Tierart mit molekulargenetischen Methoden. Sie erstellen und vergleichen genetische Fingerabdrücke einer unbekannteren Wurstprobe und Fleischproben bekannter Herkunft als Referenz.</p> <p>In diesem Kurs kommen die Methoden PCR (Polymerase-Kettenreaktion), Restriktionsspaltung und Gelelektrophorese zum Einsatz.</p>	
<p>Medizinische Virusdiagnostik - Den Viren auf der Spur Dauer: ganztägig Jgst: Q1</p>	<p>In diesem Kurs geht es um die medizinische Diagnostik von Viren. Die Schüler*innen lernen verschiedene Verfahren zum Nachweis von Viren kennen. Dabei kommen zwei verschiedene molekulargenetische Verfahren zum Einsatz (Nachweis mittels Restriktionsspaltung; Nachweis mittels PCR (Polymerase-Kettenreaktion) sowie ein biochemisches Verfahren zum Nachweis spezifischer, bei einer Infektion gebildeter Virus-Antikörper (ELISA-Methode).</p>	
<p>Barcoding von Orchideen - Artenvielfalt erkennen (v.a. montags) Dauer: ganztägig Jgst: Q1</p>	<p>Viele Orchideen unterliegen einem besonderen Schutz. Daher ist eine genaue Identifikation (am Standort und beim Handel) nötig. DNA-Barcoding ist eine taxonomische Methode zur Artenbestimmung, bei der die Abfolge von Basen eines Markergens als Kennzeichen für bestimmte Arten verwendet wird.</p> <p>In diesem Kurs identifizieren die Schüler*innen vier verschiedene Pflanzen aus der Familie der Orchideen mittels DNA-Barcoding. Sie führen dafür eine DNA-Extraktion, PCR (Polymerase-Kettenreaktion) und Gelelektrophorese durch und werten die bei einer Sanger-Sequenzierung entstehende Basenfolge aus.</p>	
<p>Evolution von Corona-Viren (v.a. donnerstags) Dauer: ganztägig Jgst.: Q2 <i>Auch online (4 h) möglich!</i></p>	<p>Wann, wo und wie entstand das neuartige Coronavirus SARS-CoV-2? Wie entwickelte es sich weiter? Warum stehen Mutationen im S-Gen (codiert für das Spike-Protein) unter besonderer Beobachtung? Wie funktioniert die Real-Time PCR- Diagnostik?</p> <p>Dieser Kurs verbindet die Inhaltsfelder Genetik und Evolution miteinander. Die Schüler*innen verwenden sowohl laborpraktische (PCR, Gelelektrophorese) als auch bioinformatische (Software MEGA – <i>molecular evolutionary genetics analysis</i>) Tools, um originale Fragestellungen aus der Pandemie zu beforschen.</p>	



Hausadresse
teutolab-biotechnologie
Universität Bielefeld - Biologiedidaktik
Universitätsstr. 25
33615 Bielefeld

zdi-BSO-MINT
wird unterstützt und gefördert von:



Ministerium für
Kultur und Wissenschaft
des Landes Nordrhein-Westfalen

