

Nr.	Titel	Beschreibung	Kursleitung
1	Drosophila Entwicklungsgenetik – EvoDevo	In diesem Workshop wird im ersten Teil gezeigt, wie man einfach mit <i>Drosophila melanogaster</i> arbeiten kann, Kreuzungen ansetzt, diese mit einer Schulklasse plant, durchführt und auswertet. Verschiedenen Mutanten werden angeschaut und besprochen. Im zweiten Teil werden Homeotische Mutanten betrachtet und besprochen, wie diese für den Bereich von Entwicklungsgenetik und Evolutionsmechanismen eingesetzt werden können. Dies eröffnet Unterrichtsperspektiven in den Bereich des neuen Gebietes von EvoDevo. Maximale Teilnehmerzahl: 15	Dr. Sacha Glardon, Gymnasium Bäumlhof BS
2	Bioinformatische Anwendungen für den Genetik-Unterricht	Wie viele Mutationen haben sich seit der Trennung der Stammeslinien von Maus und Mensch im alpha-Aktin-Gen angesammelt? Wie erstelle ich aus homologen DNA-Sequenzen verschiedener Spezies einen phylogenetischen Stammbaum? Gibt es eine homologe Sequenz zu einem bestimmten menschlichen Gen in Drosophila? Wie finde ich passende Restriktionsschnittstellen in der Sequenz eines Plasmids? Wie wählt man geeignete Sequenzen für PCR-Primer aus? In diesem Kurs stelle ich anwenderfreundliche Freeware (ClustalW2, NEBcutter, Oligo Calc, BLAST) und eine Datenbank (NCBI) vor, welche zur Beantwortung solcher Fragen benutzt werden. Einsatzfertige Unterlagen für Unterrichtseinheiten von je 1-2 Lektionen können zu den folgenden Themen ausprobiert und mitgenommen werden: <ul style="list-style-type: none"> - Phylogenetische Sequenzanalyse des alpha-Aktin-Gens - Analyse einer Plasmid-Sequenz (auch passend als Ergänzung zur „Genspirale“ von Novartis) - Design von PCR-Primern - Identifikation unbekannter Sequenzen und Suche nach homologen Sequenzen mit BLAST Maximale Teilnehmerzahl: 16	Dr. Thomas Werner
3	Phylogenie anhand von Muskelproteinen	Kann man anhand von Muskelproteinen verwandtschaftliche Beziehungen erörtern? Das BioRad-Kit ‚Comparative Proteomics I‘ bietet die Möglichkeit, Muskelproteine verschiedenster Tiere mit SDS-PAGE zu analysieren. Anhand der unterschiedlichen Bandenmuster (Fingerprints) kann ein Kladogramm erstellt werden und mit einem herkömmlichen Stammbaum verglichen werden. Einbettung im Unterricht: Evolution, Anatomie und Physiologie von Muskeln, Molekularbiologie. Maximale Teilnehmerzahl: 12	Dr. Saskia Demir Kantonsschule Wettingen
4	Medizinische Genetik	Eine Frau mit einer schweren Sehstörung sucht Rat bei einem Arzt und wird an das Institut für Medizinische Molekulargenetik weiter verwiesen. In vier Posten gehen die Teilnehmenden der genetischen Ursache der Krankheit auf den Grund und diskutieren über ethische Fragen, indem sie in die Rollen von Molekularbiologen, Ärztinnen und Angehörigen schlüpfen. Der Fall ist für den Mittelschulunterricht aufbereitet und umfasst Filmmaterial, Interview, Arbeitsblätter und Kärtchen für Rollenspiele. Sämtliche Materialien der Werkstatt werden zur Verwendung im eigenen Unterricht auf einer CD abgegeben.	Dr. Lorenz Leumann und Dr. Sandra Brunner Life Science Zurich Learning Center, Zürich

5	Gestaltung und Organisation von Postern und Schülerarbeiten	<p>Im modernen Unterricht erarbeiten die SuS viele Zusammenfassungen, Recherchen und Arbeitsblätter selber. Doch oft können diese Arbeiten nach der Benotung nicht genutzt werden, da wir kaum wissen, wie man den ganzen Stapel Papier übersichtlich gliedern und kopieren könnte.,</p> <p>In diesem Workshop lernen Sie, wie einzelne Schülerarbeiten rasch in ein Gesamtwerk mit Inhaltsverzeichnis und einheitlichem Layout zusammengetragen werden können. Sie erarbeiten das Grundwissen, ein ansprechendes Poster effizient und in guter Bildqualität zu gestalten. Und Sie wissen, wie man Dokumente erstellt, bei denen das Layout auch nachträglich mit wenigen Mausklicks einheitlich angepasst werden kann. Dazu lernen Sie die Programme Adobe Indesign und OpenOffice kennen.</p> <p>Sprachen: Deutsch / Englisch Maximale Teilnehmerzahl: 15</p>	Daniel Margadant Kantonsschule Wettingen
6	Experimentierfreude wecken: Phosphataufnahme durch Hefe	<p>Als Naturwissenschaftslehrpersonen möchten wir die Schülerinnen und Schüler unter anderem befähigen, Experimente zu planen, sauber durchzuführen und zu interpretieren. Wenn wir einen anregenden Rahmen für kreative Ideen bieten können, schaffen wir dafür gute Voraussetzungen.</p> <p>In diesem Kurs werden Sie experimentell verfolgen, wie Hefezellen Phosphat aufnehmen. Die Phosphataufnahme lässt sich durch Messung der abnehmenden Phosphatkonzentration im Medium fotometrisch bestimmen. Die Ergebnisse werfen hoffentlich Fragen auf: Ist der Prozess immer gleich schnell? Wovon hängt die Menge des aufgenommenen Phosphats ab? Wie beeinflusst der pH-Wert die Phosphataufnahme? ...</p> <p>Das vorgestellte experimentelle System eignet sich sehr gut, um die Schülerinnen und Schüler zu motivieren, verschiedenste Fragestellungen zu entwickeln und diese durch eigene Forschung zu bearbeiten.</p> <p>Maximale Teilnehmerzahl: 16</p>	Monika Langmeier Kantonsschule Wettingen
7	Klasse statt Masse	<p>TSS-Transformation: Eine bakterielle Transformation ist normalerweise ein zeitlich und/oder finanziell ziemlich aufwändiger Vorgang. Es gibt aber schnelle und preiswerte Alternativen, bei denen allerdings auch „nur“ einige Hundert Transformanden pro μg DNA erzielt werden. Aber wie heißt es so schön in der Praxis an der Uni: Eine reicht. Vor allen Dingen, wenn man das Prinzip: Gen \rightarrow Phän demonstrieren will.</p> <p>Maximale Teilnehmerzahl: 15 D/E, F mühsam</p>	Dr. Thomas Wiederkehr Gymnasium Waldshut
8	Lego-Photometer	<p>Der handliche Roboterstein von Lego eignet sich super für Messwerterfassungen und welche Messwerte werden öfter genommen als Absorptionen? Es können Konzentrationen bestimmt werden, Umsätze gemessen werden und Stoffe identifiziert werden. Doch Photometer sind teuer. Wir bauen aus Lego ein Photometer und messen eine Eichgerade von einer Traubensaft-Konzentrationsreihe. Es wird vorgestellt, wie man mit Open Source Software ein eigenes Programm dazu schreibt. Die Weiterentwicklungsmöglichkeiten sind unbegrenzt: Denken Sie an ein Fluorimeter, einfach indem Sie im rechten Winkel messen (klar müsste dann eigentlich ein Bandpass Filter rein – aber um das Prinzip zu demonstrieren...), man könnte ein Lego-Wellenlängenrad einbauen, das Programm komfortabler gestalten etc.</p> <p>Maximale Teilnehmerzahl: 12 D/E, F mühsam</p>	Dr. Thomas Wiederkehr Gymnasium Waldshut

9	„CSI – Den Tätern auf der Spur...“	Dieses Thema bietet einen spannenden Alltagsbezug bei einer Vielzahl an Möglichkeiten Gebiete der biochemischen Analytik genauer unter die Lupe zu nehmen. Sie gewinnen im Workshop einerseits einen Überblick über diese Vielfalt (mit konkreten Vorschlägen für Anwendungen im Unterricht), andererseits spielen Sie kleinere Einheiten daraus selbst praktisch durch (DNA-Fingerprint, DC und UV-VIS-Spektrometrie). Maximale Teilnehmerzahl: 12	Claudia Ginsburg Kantonsschule Wettingen
10	Bestimmung von Antioxidantien	Die qualitative, titrimetrische Bestimmung von Vitamin C und anderen Antioxidantien ist eine einfache, ungefährliche Analyseverfahren, die gute Ergebnisse liefert. Sie ermöglicht es, vielfältige z. B. ernährungswissenschaftliche Fragestellungen auf unterschiedlichen Leistungsniveaus zu verfolgen. Im Kurs werden wir die Durchführung und den chemischen Hintergründe demonstrieren, Beispiele aus unserer Unterrichtspraxis geben und gemeinsam einige Analysen durchführen.	Dr. Manon Haag Stefan Ibold Kantonsschule Wettingen
11	Enzymbiochemie	In diesem Praktikum wird in Gruppen mittels Proteinelektrophorese (SDS-PAGE) und anhand verschiedener Aufgabenstellungen das spezifische und unspezifische Verhalten von zwei wichtigen Enzymen aus der menschlichen Verdauung (Enteropeptidase und Chymotrypsin) untersucht	Dr. Alex Butschi LSLC Zürich
12	LEGO-DNA: DNA -Replikation, -Transkription und -Translation	Im Museum des Massachusetts Institute of Technology (MIT) existiert ein Learning Center, in welchem mit LEGO-DNA Schülern jeglicher Altersstufe der Aufbau der DNA, die Transkription und Translation erklärt wird. Es wird der Ablauf der Synthese eines einfachen Kanalproteins demonstriert und die Anwendungsmöglichkeiten dieses Modells aufgezeigt (Mutation, Genchips, PCR). Sprachen: Deutsch & Französisch Maximale Teilnehmerzahl: 20	Bernadette Walter Lycée Jean Mermoz,
13	DNA-Struktur und Sonnenschutz	UV-Strahlung ist ein natürliches Mutagen, dessen Wirkung auf Zellen und DNA wir in mehreren Experimenten untersuchen. Wir arbeiten mit Hefezellen, Bakterien und Plasmid DNA. Die einfachen und anschaulichen Versuche lassen sich im Unterricht gut umsetzen. Das Thema eignet sich, die gesundheitlichen Risiken der UV-Strahlung mit den Schülerinnen und Schülern zu diskutieren. Bitte die eigene Sonnencreme mitbringen! Maximale Teilnehmerzahl: 12	Dr. Christane Röckl Michel und Dr. Gesche Standke
14	ENZYME, Molekularwerkzeuge der Lebewesen : Messung von Enzymkinetik mittels einer Sauerstoffsonde	Enzyme, die Molekularwerkzeuge der Lebewesen: Wir wollen einige Eigenschaften der Enzymkatalyse durch Einsatz einer Sauerstoffsonde aufzeigen. Das eingesetzte Enzym, die Glukose-Oxidase, ermöglicht die Oxidation von Glukose. Wir werden den Einfluss der Substratkonzentration und des pH-Wertes auf diese Reaktion testen. Weitere Anwendungsmöglichkeiten computergestützter Messungen können ebenfalls vorgestellt werden: Untersuchung verschiedener Stoffwechselarten (Zellatmung, Gärung, Photosynthese). Dafür werden Messsonden für Sauerstoff, Ethylalkohol und evtl. Kohlendioxid eingesetzt. Sprachen: Deutsch & Französisch Maximale Teilnehmerzahl: 16	Frank Rickmers und andere Lehrer des Lycées Jean Mermoz, Saint-Louis

15	Vom Gen zum Phän: pGLO Transformation und hydrophobe Interaktions- chromatographie	<p>Das pGLO-Kit von BioRad eignet sich, um den Bezug zwischen Genotyp und Phänotyp praktisch aufzuzeigen. Die SchülerInnen transformieren E. coli-Bakterien mit dem pGLO-Plasmid. Das Plasmid enthält unter anderem das Gen, welches für das Grün Fluoreszierende Protein codiert. Über Substrat-gesteuerte Aktivierung erfolgen die Expression des Gens und die Synthese des Proteins. Das Produkt kann mit Hilfe einer UV-Quelle zum Fluoreszieren gebracht werden. In einer weiteren Serie von Arbeitsschritten wird das GFP über hydrophobe Interaktionschromatographie von den bakteriellen Proteinen abgetrennt. Sprachen: Deutsch oder Englisch Maximale Teilnehmerzahl: 16</p>	<p>Dr. Christine Baader, Gymnasium Muttenz</p>
16	20 in 20	<p>Participants will learn about 20 exciting and informative 20-minute activities to enhance Biology. Student based activities provide opportunities for hands-on learning. Implementation of these activities allow teachers to step away from lectures while still helping students focus on important content. Participants will learn several activities that they can seamlessly integrate into their lessons. They will receive student handouts and hints for expanding activities using cooperative groups. There are activities that are appropriate for all levels of life science. Some of the topics that will be presented include enzymes, polar/nonpolar liquids, dihybrid crosses, pH, starch digestion, plasmolysis, and gravitropism.</p>	<p>Whitney Hagins Lexington High School, Lexington, USA</p>

Austauschbörse

- "Hilfreiche Medien im Immersionsunterricht auf Englisch: Diverse empfehlenswerte Schul- und Fachbücher liegen auf und nützliche Webseiten werden demonstriert"
- Vorstellen der Interpharma Schulprojekte und Unterrichtsmaterialien inkl. der begehbaren Zelle www.diezelle.ch
- Bewährtes und Neues im Novartis Biotechnologie Schullabor: Gen-Spirale, Kurse für Schulklassen, Fortbildung und mehr...
- Das LSLC stellt verschiedene Formen der Zusammenarbeit Gymnasien – Hochschulen vor
- Fachhochschule Nordwestschweiz ‚Life Sciences‘ stellt sich vor
- Mikroskopie aktuell: Walter Diethelm unterstützt Gymnasien und Universitäten in Fragen rund um Mikroskopie. Neue Geräte und Zusatzmaterialien werden vorgestellt.
- Biorad: Hochwertige und spannende Experimente ‚out of the box‘ aus dem Life Science Bereich – Explorer - Hilfestellungen beim Einstieg in die Praxis der molekularen Biologie
- Verlage stellen ihre neusten Biologie und Chemiebücher vor (Klett, Cornelsen, Pearson, Linder)