

Bez.	Titel  Beschreibung, Description	Referent Institution Anzahl Personen Anzahl Durchführungen (1x, 2x) Sprache (D, F, E)
V1	<p><b>Zauberringe auf Karottenscheiben und hässliche Accessoires für das Brutblatt „Bryophyllum spec.“ - Modelle zur Entstehung von Tumoren für den Unterricht</b></p> <p>Rhizobium radiobacter, der Erzeuger von pflanzlichen Wurzelhalsgallen, eignet sich gut, um die Tumorbildung modellhaft bei Pflanzen zu demonstrieren. Entweder werden bei Bryophyllum spec. Blätter verletzt und mit einer Bakteriensuspension bestrichen, oder die Bakterien werden auf Karottenscheiben appliziert. Die Tumorbildung wird danach während 1 – 4 Wochen beobachtet und dokumentiert. Mit der Zeit bilden sich auf den Karottenscheiben weissliche Erhebungen, ausgehend vom Perizykel. Die infizierten Blätter des Brutblatts zeigen hässliche Tumore. Das Praktikum ist eine willkommene Möglichkeit, um das Thema Tumore im Unterricht erfahrbar zu machen. In diesem Zusammenhang kann die durch Mikroorganismen hervorgerufene Tumorentstehung diskutiert werden und beispielsweise mit den humanpathogenen Papilloma-Viren anhand von Literatur verglichen werden.</p> <p><b>Des modèles pour expliquer l'apparition des tumeurs en classe :Des cals en anneaux « magiques » sur des tranches de carotte et de vilaines déformations pour des feuilles de "Bryophyllum spec."</b></p> <p><i>Rhizobium radiobacter</i><sup>1</sup> ou <i>Agrobacterium tumefaciens</i>, bactérie pathogène des végétaux responsable de galles du collet, est bien adaptée à la modélisation de la formation de tumeurs chez les plantes.Des feuilles blessées de Bryophyllum spec. (genre <i>Kalanchoe</i>, de la famille des Crassulaceae) sont recouvertes d'une suspension bactérienne et des bactéries sont appliquées sur des tranches de carotte.Les changements et la formation de tumeurs sont ensuite observés pendant 1 à 4 semaines : Les tranches de carotte infectées par <i>Agrobacterium tumefaciens</i> développent de nombreux cals cellulaires blanchâtres localisés au niveau de l'anneau cambial et les feuilles infectées présentent de vilaines tumeurs.Ce protocole permet d'expérimenter en classe sur le thème des tumeurs. Dans ce contexte, la tumorigenèse induite par un microorganisme peut être discutée et comparée avec des pathogènes humains comme <i>Helicobacter pylori</i> ou <i>Papillomavirus humain</i></p>	<p>Christine Baader Gymnasium Muttenz</p> <p>Max 12P</p> <p>1x</p> <p>D, E</p>

<p><b>V1</b></p>	<p><b>Magic rings on carrot slices and ugly accessories for mother-of-thousands « Bryophyllum spec. » – scholar models for tumor genesis</b></p> <p><i>Rhizobium radiobacter</i> induces galls at the root neck and is suitable to demonstrate tumor genesis in plants. You can bruise <i>Bryophyllum spec.</i> leaves and coat them with a bacterial suspension, or you add the bacteria to carrot slices. Tumor genesis is studied and documented during 1-4 weeks. Gradually there are whitish bumps starting from the pericycle of the carrot. The leaves of the mother-of-thousands show ugly tumors. This experiment is a good possibility to make tumors graspable in education. You can discuss infection-induced tumor genesis and compare it with literature on e.g. human pathogenic papilloma viruses.</p>	
<p><b>V2</b></p>	<p><b>Bestimmen von Vögeln anhand von Vogelfedern</b></p> <p>Fast jedem von uns ist auf einem Spaziergang bestimmt schon einmal eine Vogelfeder begegnet. Vielleicht hast du sie aufgehoben, bestaunt oder sogar mit nach Hause genommen und dich gefragt, von welchem Vogel diese schöne Feder wohl stammen könnte.</p> <p>In diesem Workshop lernst du nach einer kleinen Einführung zur Morphologie, wie man Federn auf einfache Weise selber bestimmen kann. Im darauffolgenden praktischen Teil kannst du anhand von anschaulichem Material und Beispielen selber versuchen, Federn zu bestimmen und einer bestimmten Art zuzuordnen. Die spannenden Übungen sind so gestaltet, dass sie selbstständig gelöst werden können. Mit Hinweisen und Tipps werde ich dich bei den Übungen individuell begleiten und unterstützen.</p> <p><b>Identify birds by means of their feathers</b></p> <p>Most of you will have found a feather while on a walk. Maybe you took it up, admired it or even took it home wondering from which bird this beautiful feather comes from.</p> <p>In this workshop you get an introduction into the morphology of feathers to easily identify them. You will try to identify provided feathers and assign them to a certain species. You can solve these exciting tutorials yourself and I will help along with hints individually.</p>	<p><b>Toni Masafret</b>  <b>Vögel &amp; Federn</b></p> <p><b>Max 16P</b></p> <p><b>1x or 2x</b></p> <p><b>D</b></p>

<b>V3</b>	<p><b>Smartphones im wissenschaftlichen Unterricht</b></p> <p>In diesem Workshop stellt Ihnen Jean-Luc Richter, Physik- und Chemielehrer eines deutsch-französisches Gymnasiums in Frankreich, praxisnahe Einheiten aus dem Unterrichtsmaterial „iStage 2 – Smartphones im naturwissenschaftlichen Unterricht“ vor. Mehrere Beispiele von Benutzungen im Unterricht werden gezeigt, Verwendungen in Chemie, Physik und Biologie, und von den Teilnehmer probiert. Im zweiten Teil des Workshops werden die zwei neuen Broschüren von Science on Stage vorgestellt: "Football in Science" und "Coding in Science Teaching". Interessierte Lehrer können Basis von Programmierung mit Calliope Mikrocontroller lernen.</p> <p><b>Smartphone dans l'enseignement des sciences</b></p> <p>Dans cet atelier, Jean-Luc Richter, professeur au lycée Schwilgué de Sélestat en France, vous présentera et vous fera réaliser plusieurs activités tirées du livret « iStage 2 : les smartphones comme outils de mesures scientifiques » avec des applications en Chimie Physique et Biologie. Dans la deuxième partie de l'atelier, 2 nouvelles brochures de Science on Stage seront présentées : « Le football dans l'enseignement scientifique » et « codage dans l'enseignement scientifique ». les professeurs intéressés pourront aussi s'initier aux bases de la programmation avec Calliope un microcontrôleur</p> <p><b>Smartphones in science education</b></p> <p>In this workshop Jean-Luc Richter, physics teacher of a german-french highschool in France, presents practical units from the material collection « iStage 2 – smartphones in science education ». You can try examples for chemistry, physics and biology. The second part of the workshop is dedicated to two new brochures of Science on Stage : « Football in Science » and « Coding in Science Teaching ». Interested teachers can learn to program Calliope micro controlers.</p>	<p><b>Jean-Luc Richter</b> <b>Science on Stage France</b></p> <p><b>Max 16P</b></p> <p><b>1x or 2x</b></p> <p><b>D, F, E</b></p>
-----------	--	--

<b>N4</b>	<p><b>Schüler*innen bloggen Projekte in WordPress unter Ihrer kundigen Anleitung</b></p> <p>Ziel des Workshops ist es nicht nur, selber in WordPress Blogbeiträge zu erstellen und zu publizieren, sondern auch Schüler*innen bei dieser Arbeit zu coachen. Wir lernen konkrete Beispiele von Projektarbeiten kennen und sehen, wie längere Gruppenprojekte mit WordPress dokumentiert werden können – für Mitschüler*innen, als Aussenwirkung und falls erwünscht auch benotet.</p> <p>Während dem Kurs arbeiten Sie mit Ihrem eigenen Laptop in einer Kursumgebung von WordPress. Für Ihre eigenen Projekte erhalten Sie Erklärungen, wie man WordPress auf einem Schulserver installiert oder wo man werbefinanzierte Dienste findet.</p> <p><b>Comment devenir expert avec WordPress pour créer des articles de blog..</b></p> <p>L'objectif de l'atelier n'est pas seulement de créer et de publier des articles de blog dans WordPress, mais également de coacher les étudiants dans ce travail. Nous travaillerons avec des exemples concrets de projets et verrons comment WordPress peut être utilisé pour des projets de groupe ....Pendant l'atelier, vous travaillerez avec votre propre ordinateur portable dans un environnement de WordPress et vous apprendrez comment installer WordPress sur un serveur scolaire ou sur l'endroit où trouver des services financés par la publicité également de coacher les étudiants dans ce travail. Nous travaillerons avec des exemples concrets de projets et verrons comment WordPress peut être utilisé pour des projets de groupe ....Pendant l'atelier, vous travaillerez avec votre propre ordinateur portable dans un environnement de WordPress et vous apprendrez comment installer WordPress sur un serveur scolaire ou sur l'endroit où trouver des services financés par la publicité.</p> <p><b>Learn how to guide students to blog projects in WordPress</b></p> <p>The aim of the workshop is not only to learn how to make and publish blogs in WordPress, but also to coach students to do that. You get to know practice examples of projects and see how longterm group projects can be documented, for schoolmates, as an ad or for marking.</p> <p>During the course you can work with your own laptop on the WordPress surface. You get informations how to install WordPress on a school server for own projects and how to find ad-financed services.</p>	<p><b>Daniel Margadant</b> <b>Kantonsschule Wettingen</b></p> <p><b>Max 15P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D, F, E</b></p>
-----------	--	--

<b>N5</b>	<p><b>Korrosion von Zähnen durch Lebensmittelsäuren</b></p> <p>Säuren greifen den Zahnschmelz an. Dieser besteht im Wesentlichen aus Hydroxylapatit, einer Calciumphosphat-Verbindung. In diesem Workshop wird die korrosive Wirkung verschiedener Säurelösungen auf den Zahnschmelz untersucht. Dazu wird die in einer gewissen Zeit aus dem Zahnschmelz herausgelöste Phosphatmenge mittels Fotospektrometrie quantitativ nachgewiesen.</p> <p>Da Phosphat in biologischen Systemen eine zentrale Rolle spielt (Pflanzenwachstum, Energiestoffwechsel, Regulation der Proteinaktivität, Knochensubstanz) kann der quantitative Phosphatnachweis in zur Klärung verschiedener Fragestellungen beitragen. Deshalb werden auch die Möglichkeiten und die Grenzen des quantitativen Phosphatnachweises mittels Fotospektrometrie diskutiert.</p> <p><b>Corrosion des dents par les acides alimentaires</b></p> <p>Les acides attaquent l'émail des dents, constitué essentiellement d'hydroxyapatite, un composé minéral de phosphate de calcium. Dans cet atelier, on examinera l'effet corrosif de diverses solutions acides sur l'émail. La quantité de phosphate éliminée par lessivage de l'émail au bout d'un certain temps, sera détectée quantitativement par spectrométrie optique. Étant donné que le phosphate joue un rôle central dans les systèmes biologiques (croissance des plantes, métabolisme énergétique, régulation de l'activité des protéines, substance osseuse), la détection quantitative du phosphate offre de nombreuses possibilités. Cependant les limites de cette détection par spectrométrie optique seront discutées</p> <p><b>Tooth corrosion by alimentary acids</b></p> <p>Acids attack the dental enamel which consists mainly of hydroxyl apatite, a compound of calcium phosphate. In this workshop we study the corrosive effect of different acid solutions on dental enamel by quantitative assays on phosphate by photospectroscopy.</p> <p>As phosphate plays a central role in biological systems (plant growth, energy metabolism, regulation of protein activity, bone matter) you can use the quantitative phosphate assay for many different experiments. The uses and limits of quantitative phosphate assays with photospectroscopy are discussed.</p>	<p><b>Fabian Bieri</b> <b>Kantonsschule Kollegium Schwyz</b></p> <p><b>Max 10P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D</b></p>
-----------	---	---

<b>N6</b>	<p><b>It's Magic: Biological tracers, natural products and pharmaceutical substances</b></p> <p>Methods employing fluorescent dyes have become extremely important in biological sciences. They are used in forensic, environmental, industrial and medical indications. In this workshop participants will explore the magic effects of fluorescent dyes and link the magic phenomenon to applied science.</p> <p><b>C'est magique: traceurs biologiques, produits naturels et substances pharmaceutiques</b></p> <p>Les méthodes employant des colorants fluorescents sont devenues extrêmement importantes en Biologie. Ils sont utilisés dans les domaines médico-légaux, environnementaux, industriels et médicaux. Dans cet atelier, les participants exploreront les effets „magiques“ de colorants fluorescents et relieront le phénomène magique aux sciences appliquées.</p>	<p><b>Gesche Standke, Christiane Röckl</b> <b>Schullabor Novartis</b> <b>Max 12P</b> <b>1x</b> <b>D, E</b></p>
<b>V7</b>	<p><b>Wer mag Holz zum Fressen gerne? – Cellobiase-Aktivität in Pilzen</b></p> <p>Die Spaltung von Cellobiose in Glukose stellt den letzten Schritt des enzymatischen Abbaus der Cellulose dar. Im Workshop weisen wir die Aktivität der Cellobiase in Rohextrakten verschiedener Pilze mit Hilfe von einem synthetischen Substrat nach. Die Resultate möchten wir dann mit verschiedenen Ernährungsweisen von Pilzen (Saprophyten, Mykorrhizapilze) in Verbindung bringen. Auch ein Vergleich verschiedener Verfahren zur Bioethanolproduktion bietet sich in diesem Kontext an.</p> <p>Das Messprinzip eignet sich als praktische Anwendung zu den Themenbereichen Enzymatik und Fotometrie. In Folgeexperimenten könnte mit einer Klasse auch die Aktivität der extrahierten Cellobiase in Abhängigkeit von Temperatur, pH, Substratkonzentration usw. untersucht werden, um Eigenschaften von Enzymen zu veranschaulichen.</p> <p><b>Se régaler avec du bois ! - Activité de la cellobiase dans les champignons</b></p> <p>L'hydrolyse de la cellobiose en glucose est une des dernières étapes de la catalyse enzymatique de la cellulose. Dans l'atelier, nous testerons l'activité de la cellobiase extraite de différents champignons à l'aide d'un substrat de synthèse facilement réalisable et mettrons les résultats en relation avec leurs modes de nutrition (Saprophytes, Mycorhizes) ; Une comparaison de différentes méthodes de production de bioéthanol est aussi possible.</p> <p>Les mesures permettent une application pratique à l'enzymologie et la photométrie. Par ce protocole, les élèves peuvent aussi étudier l'activité de la cellobiase extraite en fonction de la température, du pH, de la concentration en substrat, etc., afin de démontrer les propriétés des enzymes.</p>	<p><b>Thomas Werner</b> <b>Kantonsschule Wettingen</b> <b>6-16P</b> <b>1x</b> <b>D, E</b></p>

<p><b>v7</b></p>	<p><b>Who likes to eat wood ? Cellociase activity in fungi</b></p> <p>The last step of the enzymatic decomposition of cellulose is the cracking of cellobiose to glucose. In this workshop we show cellobiase activity in extracts of different fungi with the help of a synthetic substrate. The results and the different ways of nutrition of the different fungi (saprophyte, mykorrhiza) are compared. A comparison of different procedures to produce ethanol is possible.</p> <p>The measuring principle is suitable for enzymatics and photometrics. It is possible to experiment on temperature dependance, ph dependance, substrate concentration etc of enzymes with a class.</p>	
<p><b>v8</b></p>	<p><b>Verdauungsexperimente klein aber fein</b></p> <p>In diesem Workshop werden kurze Experimente mit verschiedenen Verdauungsenzymen durchgeführt. Anhand dieser Experimente kann die Substratspezifität, die Umwandlung von Zymogenen ins aktive Enzym und weitere typische Eigenschaften von Enzymen diskutiert werden und der Verdauungsvorgang anschaulich erklärt werden.</p> <p><b>Des expériences de Digestion: simples mais intéressantes</b></p> <p>Dans cet atelier, de courtes expériences avec différentes enzymes digestives seront effectuées : cela permettra d'expliquer des propriétés typiques des enzymes comme la spécificité du substrat, la conversion des zymogènes, pro enzymes en enzymes actives et de comprendre la notion de digestion.</p> <p><b>Nice Small Experiments on Digestion</b></p> <p>In this workshop you perform small experiments with different digestion enzymes. They give hand to discuss substrate specificity, transformation of zymogens to the active enzyme and more typical properties of enzymes and enable to demonstrate digestion processes.</p>	<p><b>Saskia Demir</b>  <b>Kantonsschule Wettingen</b>  <b>Max 16P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D</b></p>

<p><b>v9</b></p>	<p><b>Waldboden im Fokus des Klimas</b></p> <p>Wie können wir SchülerInnen für ökologische Themen sensibilisieren und für die Forschung interessieren? Diese Frage steht im Mittelpunkt von Junior-Research, eines Projekts der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL und des MINT-Lernzentrums der ETH Zürich. Gemeinsam wurden Unterrichtseinheiten mit Lernzielen und Artikulationsschemen, Beobachtungsaufträgen, Experimenten und kognitiv aktivierenden Aufgaben entwickelt. Im Rahmen einer Exkursion an die WSL erhalten die Jugendlichen Einblick in die aktuell hochrelevante Forschung.</p> <p>In diesem Workshop lernen die TeilnehmerInnen die Materialien zur Unterrichtseinheit Waldboden im Fokus des Klimas kennen (5-8 Lektionen, exkl. Exkursion). Sie werden ins Thema Waldboden eingeführt, haben die Gelegenheit, Beobachtungsaufträge für SchülerInnen zu studieren und mit Waldboden zu experimentieren (Sammeln und Bestimmung der faszinierenden Vielfalt an Bodenlebewesen, Erfassung der Bodenatmung, Waldboden als Filter, usw.).</p> <p><b>Le sol forestier au cœur du climat</b></p> <p>Comment sensibiliser les élèves aux problèmes écologiques et les intéresser à la recherche? Cette question est au centre de Junior-Research, un projet de l'Institut fédéral suisse de recherche sur la Forêt, la Neige et le Paysage WSL et du MINT Learning Center de l'ETH de Zurich, qui ensemble, ont développé des séances de cours et d'observation, des expériences avec des objectifs d'apprentissage et ont permis à des jeunes, lors d'une excursion au WSL, d'avoir un aperçu de recherches actuelles de pointe.</p> <p>Dans cet atelier, les participants découvriront le matériel pédagogique du module „<b>sol forestier et climat</b>“ (5 à 8 leçons, hors excursion). Ils auront l'occasion d'expérimenter avec des sols forestiers (collecte et détermination de la diversité fascinante des organismes du sol, enregistrement de la respiration du sol, filtrage du sol, etc.).</p> <p><b>Forest Soil by Climate Focus</b></p> <p>How can we sensitize students for ecological themes and interest them for research? This question is the center of junior research, a project of the Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL and the MINT-learning center of the ETH Zurich. Together they developed teaching units with study objectives and articulation schemes, observation tasks, experiments and cognition activating assignments. During a field trip the students get an insight into actual relevant research.</p> <p>In this workshop the participants get to know the materials for the teaching units forest soil by the climate focus (5-8 lessons excluding the field trip) They are introduced into the topic forest soil and have the opportunity to study the observation tasks for students and to experiment with forest soil (collecting and identifying the fascinating diversity of organisms living in it, measuring the breathing rate of the soil, using forest soil as a filter etc.).</p>	<p><b>Iren Schürmann</b>  <b>MINT-Lernzentrum der ETH Zürich</b>  <b>und Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL)</b></p> <p><b>8-15P</b></p> <p><b>1-2x</b></p> <p><b>D</b></p>
------------------	--	---



<b>N10</b>	<p><b>Dendrochronologie: Was Jahrringe erzählen</b></p> <p>Wie können wir SchülerInnen für ökologische Themen sensibilisieren und für die Forschung interessieren? Diese Frage steht im Mittelpunkt von Junior Research, eines Projekts der Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL und des MINT-Lernzentrums der ETH Zürich. Gemeinsam wurden Unterrichtseinheiten mit Lernzielen und Artikulationsschemen, Beobachtungsaufträgen, Experimenten und kognitiv aktivierenden Aufgaben entwickelt. Im Rahmen einer Exkursion an die WSL erhalten die Jugendlichen einen Einblick in die aktuell hochrelevante Forschung.</p> <p>In diesem Workshop lernen die TeilnehmerInnen die Materialien zur Unterrichtseinheit Dendrochronologie - Was Jahrringe erzählen (3-4 Lektionen exkl. Exkursion) kennen. Sie werden ins Thema Dendrochronologie eingeführt, können selbst einen Bohrkern ziehen, Jahrringe professionell vermessen, eine Jahrringchronologie erstellen und haben die Gelegenheit faszinierende Stammscheiben genauer unter die Lupe zu nehmen.</p> <p><b>Dendrochronologie: ce que révèlent les cernes annuels du bois .</b></p> <p>Comment sensibiliser les élèves aux problèmes écologiques et les intéresser à la recherche? Cette question est au centre de Junior-Research, un projet de l'Institut fédéral suisse de recherche sur la Forêt, la Neige et le Paysage WSL et du MINT Learning Center de l'ETH de Zurich, qui ensemble, ont développé des séances de cours et d'observation, des expériences avec des objectifs d'apprentissage et ont permis à des jeunes, lors d'une excursion au WSL, d'avoir un aperçu de recherches actuelles de pointe.</p> <p>Dans cet atelier, les participants découvriront le matériel du module „ Dendrochronologie - Que raconte les cernes“ (3-4 leçons hors excursion); ils pourront forer une carotte de bois, mesurer précisément les cernes d'arbres, réaliser une chronologie et examiner de plus près de fascinants disques de bois.</p> <p><b>Dendrochronology: The Story Annual Rings Tell Us.</b></p> <p>How can we sensitize students for ecological themes and interest them for research? This question is the center of junior research, a project of the Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL and the MINT-learning center of the ETH Zurich. Together they developed teaching units with study objectives and articulation schemes, observation tasks, experiments and cognition activating assignments. During a field trip the students get an insight into actual relevant research.</p> <p>In this workshop the participants get to know the materials for the teaching unit dendrochronology: The story annual rings tell us (3-4 lessons excluding the field trip). They are introduced to the topic dendrochronology, can drill core samples, measure annual rings professionally put up a chronology of the annual rings and they have the chance to scrutinize fascinating slices of trunks.</p>	<p>Carina Känzig WSL</p> <p>Max 12P</p> <p>1x</p> <p>D, E</p>
------------	--	---

<b>V11</b>	<p><b>Dissection d'un lapin</b></p> <p>Nous connaissons tous l'anatomie de certains animaux et avons certainement déjà disséqué des insectes ou des poissons, mais oseriez-vous disséquer un mammifère à sang chaud avec nos élèves? Les lapins sont un choix parfait, car on peut les consommer après!</p> <p>C'est un protocole pratique avec peu de théorie! Nous pouvons disséquer en constituant des groupes de même langue pour apprendre à gérer les lapins morts sans trop effrayer les élèves. Laissez-vous surprendre par la disposition parfaite des organes dans l'animal.</p> <p>Les participants très intéressés peuvent même jeter un coup d'œil au cerveau, tandis que d'autres vont se plonger dans les articulations pour préparer le lapin pour sa cuisson ....</p> <p><b>Dissection of a rabbit</b></p> <p>We all know the anatomy of several animals and have certainly already dissected insects or fish, but would you dare dissecting a warmblooded mammal with yours students? Rabbits are a perfect choice, since one can eat them afterwards.</p> <p>Enjoy a hands-on lesson with little theory. We can dissect in several language-groups, learning how to handle dead rabbits without scaring the students too much. Be amazed by the perfect arrangement of the organs within the animal.</p> <p>Very interested candidates may even take a look at the brain, while others will plunge into articulated joints to make the rabbit ready for cooking....</p>	<p><b>Claire Bonifay</b> <b>Kantonsschule Wettingen</b></p> <p><b>Max 12P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D , F, E</b></p>
------------	--	---

<p><b>N12 Enzymatik und Pharmakologie</b></p> <p>Nach einer kurzen theoretischen Einführung werden zu zweit oder in kleinen Gruppen die Experimente durchgeführt. Im Mittelpunkt der Experimente stehen die Enzyme Chymotrypsin und Trypsin (Substratspezifität), Lipase (kompetitive Hemmung) und Carboanhydrase (Wirkung, Nebenwirkungen und Unterdrückung von Nebenwirkungen von Medikamenten). Mittels Nasschemie gekoppelt mit Absorptionmessung werden die Stoffmengenkonzentrationen von unbekanntem Proteinlösungen ermittelt. Die Möglichkeit der Protein- oder Aminosäureanalytik mittels Gelelektrophorese kann im Workshop ausprobiert werden.</p> <p><b>Enzymologie et pharmacologie</b></p> <p>Après une brève introduction théorique, les expériences réalisées par paires ou par petits groupes, porteront sur les enzymes chymotrypsine et trypsine (spécificité du substrat), la lipase (inhibition compétitive) et l'anhydrase carbonique (effets, effets secondaires et suppression des effets secondaires par des médicaments). Au moyen d'une chimie par voie humide couplée à une mesure d'absorption, les concentrations molaires de solutions de protéines inconnues seront déterminées.</p> <p>La possibilité d'analyser les protéines ou les acides aminés par électrophorèse sur gel peut également être testée dans cet atelier.</p> <p><b>Enzymatics and pharmacology</b></p> <p>After a short theoretical introduction you perform experiments in pairs or small groups. The focus is on the enzymes chymotrypsin and trypsin (substrate specificity), lipase (competitive inhibition) and carboanhydrase (effect, side effects and suppression of side effects of drugs). You determine concentrations of unknown protein solutions by wet chemistry and absorption spectrometry. You can try protein or amino acid analytics by gel electrophoresis in this workshop.</p>	<p><b>Claudia Ginsburg and Manon Haag</b> <b>Kantonsschule Wettingen</b></p> <p><b>Max 16P</b></p> <p><b>1x or 2x</b></p> <p><b>D, F, E</b></p>
--	---

<p><b>V13 Epidemiologie - ein Fallbeispiel</b></p> <p>Weihnachtsessen am Gymnasium - Tage später erkrankten zahlreiche Mitarbeiter und Lehrpersonen. Was ist passiert?</p> <p>Anhand eines "FallbeSPIELs" decken die Teilnehmer den Auslöser der Epidemie auf. Dazu werden sie in die nötigen epidemiologischen Kenngrößen und Berechnungen eingeführt. Durch das Befragen von Betroffenen kommen sie dem Rätsel auf die Spur und klären den Fall in Epidemiologenmanier auf.</p> <p>Die Teilnehmer erhalten alle Materialien aus dem Kurs für die Durchführung des FallbeSPIELs an ihrer Schule.</p> <p><b>Épidémiologie – un exemple de cas</b></p> <p>Dîner de Noël au gymnase - quelques jours plus tard, de nombreux membres du personnel et enseignants tombent malades. Que s'est-il passé?</p> <p>Sur la base de ce cas, les participants recherchent le déclencheur de l'épidémie. En utilisant des notions de calculs épidémiologiques et en interrogeant les personnes malades, ils parviennent à résoudre le problème comme des épidémiologues. .</p> <p>Les participants recevront tout le matériel du cours pour l'étude du cas avec leurs élèves.</p> <p><b>Epidemiology: A Case Study</b></p> <p>Christmas dinner at the school – a few days later scores of staff and teachers drop ill. What has happened?</p> <p>The participants uncover the flash point of the epidemic in this case study game.. They are introduced to the central epidemiological parameters and calculations. They elucidate the quest by interviewing involved persons like epidemiologists. Participants obtain all materials of the course to perform this game at their schools.</p>	<p><b>Silvia Schwaller</b></p>
---	--------------------------------

<p><b>V14 Versuche in Humanphysiologie (Vernier)</b></p> <p>Im Workshop werden an drei Arbeitsstationen Experimente in Humanphysiologie angeboten.</p> <p>A. Untersuchung des eigenen EKG's (Ableitungen I.-III. nach Einthoven) und Bestimmung der elektrischen Herzachse.</p> <p>B. Bestimmung des Lungenvolumens (Vitalkapazität) und Versuche zur Atemphysiologie, Auswertung gemäss medizinischen Standardtests.</p> <p>C. Kraftmessungen mit isometrischem Dynamometer zur Kraftbestimmung der Hand oder eines Fingers beim Zugreifen.</p> <p><b>Expériences en physiologie humaine (matériel Vernier)</b></p> <p>Au cours de l'atelier, des expériences de physiologie humaine seront proposées sur trois postes:l.</p> <p>A. Examen de son ECG (dérivations I.-III d'après W.Einthoven) et détermination de l'axe électrique du cœur.</p> <p>B. Détermination du volume pulmonaire (capacité vitale) et expériences sur la physiologie respiratoire selon des tests médicaux standard.</p> <p>C. Mesures de force avec un dynamomètre isométrique pour déterminer la force de la main ou du doigt lors d'exercices.</p> <p><b>Experiments in Human Physiology (Vernier)</b></p> <p>In this workshop you will learn how to perform three different experiments in human physiology by using Vernier sensors:</p> <p>A. Investigation of the own ECG recordings according to Einthoven and determination of the electrical axis of the heart.</p> <p>B. Determination of the lung capacity (vital capacity) and other experiments in order to investigate respiration physiology.</p> <p>C. Measuring grip strength by using the hand dynamometer.</p>	<p><b>Syliva Zehnder</b> <b>Kantonsschule</b> <b>Wettingen</b></p> <p><b>8-16P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D</b></p>
--	---

<b>V15</b>	<p><b>Sweet Chemistry</b></p> <p>«Sweet Chemistry» is an introductory course on quantitative research, data acquisition, data analysis and scientific writing to train students for science projects (Maturaarbeit/travail de maturité, science contests...). And, of course, «Sweet Chemistry» also covers some aspects of the production and chemistry of sucrose, the common table sugar (hence the course name). In this workshop you will build and apply your own hydrometer, acquire data on solid and liquid samples, construct and apply calibration curves, calculate sucrose contents and discuss your results.</p> <p><b>Chimie sucrée !</b></p> <p>"Sweet Chemistry" est un cours d'initiation à la recherche quantitative, à l'acquisition de données et à la rédaction scientifique pour former les étudiants à des projets scientifiques (travail de maturité, concours scientifiques ...). Et, bien sûr, "Chimie sucrée" couvre ainsi certains aspects de la production et de la chimie du saccharose, le sucre de table ordinaire (d'où le nom du cours). Dans cet atelier, vous allez construire et utiliser votre propre hydromètre ou densimètre, acquérir des données sur des échantillons solides et liquides, construire et utiliser des courbes d'étalonnage, calculer le contenu en saccharose et discuter de vos résultats.</p>	<p><b>Thomas Rechsteiner</b> <b>Gymnasium Untere</b> <b>Waid</b></p> <p><b>8-20P</b></p> <p><b>1-2x</b></p> <p><b>D, F, E</b></p>
------------	--	---

<p><b>N16 Kleine Maus - ganz gross!</b></p> <p>Anhand der Organe einer Maus lernen wir, wie diese für die Paraffinhistologie vorbereitet werden und schliesslich mit einem Mikrotom geschnitten und anschliessend gefärbt werden. Die Kursteilnehmer können alle Schritte praktisch ausführen, vom Einbetten des Objekts in Paraffin bis zur Färbung der Schnitte und der anschliessenden Auswertung unter dem Mikroskop. Der Kurs zielt auf Lehrkräfte ab, welche im Anschluss einer Sektion eines Tieres (anstelle einer Maus kann natürlich jedes andere Wirbeltier verwendet werden) weitergehende Betrachtungen - z.B. im Rahmen des Schwerpunkt- oder Ergänzungsfaches - vornehmen möchten. Die Histologie der Organe einer Maus lässt sich in den meisten Fällen problemlos auf den Menschen übertragen und ist daher, insbesondere für angehende Studierende der Medizin, sehr attraktiv. Zudem können die Studierenden die selbst hergestellten Präparate behalten, ebenso wie die Bilder, die sich durch das Mikroskop anfertigen lassen.</p> <p><b>Petite souris – mais grand intérêt!</b></p> <p>À l'aide des organes d'une souris, les participants s'exerceront et apprendront à préparer avec de la paraffine des coupes histologiques au microtome, puis à les colorer et les vérifier au microscope. Bien entendu, tout autre vertébré peut être utilisé à la place d'une souris mais l'histologie des organes préparés peut être facilement transposable à l'homme dans la plupart des cas et est donc très attrayante, pour nos élèves, étudiants en médecine en herbe. En outre, ils peuvent conserver les préparations réalisées, ainsi que les images au microscope des préparations réalisées.</p> <p><b>Little mouse – very big!</b></p> <p>We learn how to prepare organs of mice for paraffin histology. After embedding, the probes are cut by a microtome, stained and observed under a microscope. Any other vertebrate can be used instead of mice. The histology of the organs may even be applied to the situation in humans.</p>	<p><b>Stephan Girod</b> <b>Alte Kantonsschule Aarau</b></p> <p><b>Max 10P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D</b></p>
---	--

<b>N17</b>	<p><b>Alles Banana</b></p> <p>Bananen sind aus unserem Speiseplan kaum wegzudenken. Wir gehen mit kleinen Experimenten verschiedenen Fragen nach, so zum Beispiel: Wann ist die Banane am süssten? Weshalb werden Bananen schwarz? Welche biochemischen liegen der Reifung zu Grunde? Kann man den Bananengeruch künstlich herstellen? Neben den Experimenten sollen auch historische, wirtschaftliche, humanphysiologische, evolutionäre und genetische Aspekte diskutiert werden.</p> <p><b>Tout savoir sur les bananes!</b></p> <p>Les bananes font partie intégrante de notre régime alimentaire. Par des petites expériences, nous pourrions répondre à différentes questions : quand est-ce que la banane est la plus sucrée? – pourquoi noircit-elle ? comment se réalise la maturation sur le plan biochimique ? peut-on fabriquer des arômes de synthèse ? Des aspects historiques, économiques, physiologiques, évolutifs et génétiques seront aussi abordés</p> <p><b>All about Bananas</b></p> <p>Bananas belong to our everyday diet. We will answer different questions by doing several little experiments. At which stage a banana is sweetest? Why do bananas get black? Which biochemical processes are responsible for the maturation of bananas? Is it possible to imitate banana scent artificially? Beside that we will discuss historic, economic, human physiologic, evolutionary and genetic aspects.</p>	<p><b>Sacha Glardon</b> <b>Gymnasium Bäumlhof Basel</b></p> <p><b>Max 16P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D, E</b></p>
------------	--	---



<p><b>N18</b></p>	<p><b>It's all in our hands</b></p> <p>Welcher Finger hat am meisten Kraft? Wie entstehen unsere individuellen Fingerrillenmuster? Wird die Händigkeit vererbt? Was hat Testosteron mit der Fingerlänge zu tun? Wie wäscht man sich die Hände richtig? Warum schütteln wir uns zur Begrüssung die Hände? Evolutionsbiologisch sind die durch den aufrechten Gang „frei gewordenen“ Hände zu unseren wichtigsten Instrumenten im täglichen Leben geworden. Mit diversen Experimenten wollen wir uns dem Phänomen „Hand“ von verschiedenen Seiten annähern. Wir stellen in unserem Projekt Versuche zur komplexen Anatomie und Physiologie, zur Genetik und Evolution, zur Sensorik und Motorik sowie zur Ethologie und Kultur vor. Einige Experimente kommen mit sehr wenig und günstigen Materialien aus, andere sind anspruchsvoller und materialaufwändiger und setzen biologische Grundkenntnisse der SuS voraus.</p> <p><b>Tout est entre nos mains ou le mystère de nos mains ??</b></p> <p>Quel doigt a le plus de force? Comment apparaissent nos modèles personnels de crêtes papillaires sur la paume des mains ou les doigts? La latéralité est-elle héritée? Qu'est-ce que la testostérone est en cause dans la longueur des doigts? Comment se laver les mains correctement? Pourquoi nous serrons nous la main en guise de salutation? D'un point de vue évolutif, les mains "libérées" par la marche bipède sont devenues nos instruments les plus importants dans la vie quotidienne. Nous aborderons le phénomène "de la main" par diverses expériences en rapport avec l'anatomie et la physiologie, la génétique et l'évolution, les senseurs et la motricité, ainsi que sur l'éthologie et la culture. Certaines nécessitent très peu de matériaux et sont peu coûteuses, d'autres sont plus exigeantes et demandent du matériel plus spécifique</p> <p><b>It's all in our hands</b></p> <p>Which finger is the strongest? How do our individual dermal ridges develop? Is handedness inheritable? How does testosterone relate to the length of fingers? How do you wash your hands properly? Why do we shake hands? During evolution, our hands have become the most important instruments in our daily life. With different experiments we will investigate the phenomenon "hand". We present experiments related to the complex anatomy and physiology, genetics and evolution, sensor and motor activity, ethology and culture. Some experiments are rather low cost, others are more demanding. In some cases, basic biological knowledge of the students is required.</p>	<p><b>Thomas Scheuber</b> <b>Gymnasium</b> <b>Kirschgarten Basel</b></p> <p><b>Max 12P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D, E</b></p>
-------------------	---	--

<p><b>N19</b></p>	<p><b>Microbiology Treasure Hunt - Where is the Bacteria?</b></p> <p><b>You have to bring along your smartphone!</b></p> <p>We demonstrate an active game based learning approach to introduce new subjects in class. The participants will go through a series of activities that will take them into the world of microorganisms. The activity uses an interactive platform to take the participants through different questions regarding the world of microbiology. By combining several educational methods such as hands on experiments, problem solving and interactive games (using a smart phone app) the participants discover the basic story of microorganisms.</p> <p><b>Chasse au trésor en microbiologie - Où sont les bactéries?</b></p> <p>Par un jeu, de nouveaux sujets peuvent être introduits en classe. Ici une série d'activités permettra de se familiariser avec le monde des micro-organismes, en utilisant une plate-forme interactive sur différentes questions relatives à microbiologie. En combinant des expériences pratiques, la résolution de problèmes et des jeux interactifs (à l'aide d'une application pour téléphone), les participants découvrent l'histoire de base des microorganismes.</p>	<p><b>Michal Stolarsky- Ben-Nun, Yardena David Davidson Insitutute WIS Israel</b></p> <p><b>Max 16P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p>E</p> <p>E</p>
-------------------	--	--

<p><b>N20</b></p>	<p><b>Bioinformatics in the Classroom</b></p> <p>How do scientists use computational biology to identify organisms, infer evolutionary relationships, and diagnose medical conditions? This workshop will empower educators with the training and tools necessary to teach bioinformatics in the classroom. Beginning with an overview of DNA sequencing, participants will learn how to interpret the quality of Sanger sequences. They will then navigate NCBI, the online database that classifies and organizes information on DNA sequences, to explore taxonomy and evolutionary relationships among organisms. Finally, they will use BLAST to identify unknown nucleotide sequences from an insect and its endosymbiont. All resources will be freely available via The Wolbachia Project (<a href="https://vanderbilt.edu/wolbachiaproject/">https://vanderbilt.edu/wolbachiaproject/</a>).</p> <p><b>Wolbachia – Bioinformatics en classe !</b></p> <p>Comment les scientifiques utilisent-ils la bioinformatique pour identifier des organismes, déduire des relations évolutives et diagnostiquer des conditions de vie ? Les outils nécessaires pour enseigner la bioinformatique en classe seront fournis dans cet atelier. Par un aperçu du séquençage de l'ADN, nous apprendrons à interpréter la qualité des séquences de Sanger, puis nous naviguerons dans NCBI, la base de données en ligne qui classe et organise les informations sur les séquences d'ADN, afin d'explorer la taxonomie et les relations évolutives entre les organismes. Enfin, nous utiliserons BLAST pour identifier les séquences nucléotidiques inconnues d'un insecte et de son endosymbiote. Toutes les ressources seront librement disponibles via le projet Wolbachia (<a href="https://vanderbilt.edu/wolbachiaproject/">https://vanderbilt.edu/wolbachiaproject/</a>).</p>	<p><b>Sarah Bordenstein Vanderbilt University</b></p> <p><b>20P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p>E</p>
-------------------	---	---

<b>V21</b>	<p><b>Digital Evolution</b></p> <p><b>You have to bring along your laptop!</b></p> <p>In this workshop, we will explore a simple but powerful on-line evolution simulator. Working in small teams, we will design virtual creatures, and allow them to evolve in real time. We will learn how the simulator can be used to demonstrate basic principles of evolution, and how students can use the simulator to conduct experiments in class. If we have time, we will dig deeper into the working of the simulator, and discuss topics such as neural networks and machine learning.</p> <p><b>Evolution numérique</b></p> <p>Dans cet atelier, nous explorerons un simulateur d'évolution en ligne simple mais puissant. En travaillant en petites équipes, nous allons concevoir des créatures virtuelles et les faire évoluer en temps réel. L'objectif de l'atelier, c'est utiliser le simulateur pour démontrer les principes de base de l'évolution avec des expériences en classe. Si nous avons le temps, nous approfondirons le fonctionnement du simulateur et</p>	<p><b>Bruno Schull</b> Didaktik der Biologie Ludwig-Maximilians-Universität München</p> <p><b>8-20P</b></p> <p><b>1-2x</b></p> <p><b>E, D</b></p>
<b>V22</b>	<p><b>PCR Cycle Count Analysis – A Visual Exponential Experience</b></p> <p>By utilizing the features of MiniOne PCR and Electrophoresis Systems, a visual demonstration of the exponential nature of PCR amplification can be done easily and without fear. In this hands-on lab, you will set up multiple PCR tubes that will be taken out at different cycle numbers for analysis. You get to drive and get under the hood to learn how the PCR process really works with basic modeling of PCR to explore simple scenarios. Additional extension exercise is available for students to model PCR and design an experiment to test their predictions .</p> <p><b>Analyse du nombre de cycles PCR - Une expérience exponentielle visuelle</b></p> <p>En utilisant les caractéristiques des systèmes MiniOne PCR et Electrophoresis, une démonstration visuelle de la nature exponentielle de l'amplification PCR peut être réalisée facilement et sans problème. Dans ce laboratoire pratique, vous allez configurer plusieurs tubes de PCR et des numéros de cycles différents seront prélevés pour analyse. Cela permettra de découvrir comment fonctionne réellement le processus de PCR pour comprendre des scénarios simples. Une extension est disponible pour permettre aux étudiants de modéliser la PCR et de concevoir une expérience pour tester leurs prédictions.</p>	<p><b>Richard Chan</b> <b>Embitec USA</b></p> <p><b>8-12P</b></p> <p><b>1-2x</b></p> <p><b>E</b></p>

<b>N23</b>	<p><b>Töne der Natur</b></p> <p><b>You have to bring along your laptop and headset!</b></p> <p>Tonaufnahmen von Lebewesen oder Alltagsgegenständen können als Grundlage für wissenschaftliche Studien verwendet werden. Der Workshop ist auf der Untersuchung von Sonogrammen und Spektrogrammen basiert und wird mit Fallstudien (Vogelgesang, Froschknirschen, Fledermäuse Echoortung, etc.) durchgeführt</p> <p><b>Les sons de la nature</b></p> <p>Les enregistrements sonores peuvent servir de base à des études scientifiques. L'analyse des sons produits par les êtres vivants permet d'étudier certains aspects de leur biologie. Les sons des objets courants permettent de construire des situations d'investigations originales. Cette approche est basée sur l'étude de sonagrammes et de spectrogrammes d'enregistrements provenant soit d'êtres vivants, soit d'objets de la vie courante. Le workshop se fera par l'étude de cas (chants d'oiseaux, croassements de grenouille, écholocation des chauves-souris, ...), permettant d'aborder notamment les comportements animaux et certains mécanismes évolutifs comme l'adaptation et la spéciation.</p> <p><b>The sound of nature</b></p> <p>The recording of the sounds produced by living beings or various objects allows their studies. During the workshop different situations will be studied (bird songs, frog crunches, bat echolocation, etc.) by means of sonograms and spectrograms.</p>	<p><b>Hervé Furstoss</b></p> <p><b>Max 20</b></p> <p><b>1-2x</b></p> <p><b>D, F, E</b></p>
------------	---	--

<b>N24</b>	<p><b>Phagocytose unter dem Mikroskop beobachtet</b></p> <p>Die unspezifische Immunabwehr: Phagozytose durch Hemozyten der Auster unter dem Mikroskop beobachtet. In der bei diesem Versuch nötigen Wartezeit kann anderes Material präsentiert werden: Rekonstruktion des Todeszeitpunktes durch Analyse der in einer Leiche anzutreffenden Entwicklungsstadien von Calliphora sp.</p> <p><b>La phagocytose observée au microscope</b></p> <p>L'immunité innée/non spécifique : phagocytose par les hémocytes de l'huître observée au microscope. Pendant le temps d'attente nécessaire, du matériel différent sera présenté : reconstitution de la date d'un décès par analyse des stades du développement de mouches comme Calliphora sp.</p> <p><b>Phagocytosis observed through a Microscope</b></p> <p>The unspecific immune reaction: Phagocytosis by hemocytes of the oyster will be observed through the microscope. During the inevitable waiting time other material can be presented: Reconstruction of the time of death through analysis of the developmental stages of Calliphora sp.</p>	<p><b>Frank Rickmers</b></p> <p><b>Max 18P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D, F, E</b></p>
------------	--	---

<p><b>N25 Der molekulare Regenbogen</b></p> <p>Die Gelelektrophorese ist in der Molekularbiologie ein Standardverfahren zur Trennung und Identifikation von Proteinen oder Nukleinsäuren. In Abhängigkeit der Größe und Ladung der Moleküle bewegen sich diese unterschiedlich schnell im elektrischen Feld durch das als "molekulares Sieb" wirkende Gel.</p> <p>Die Schüler lernen hier das Prinzip der Gelelektrophorese als Trennungsmethode kennen. Sie haben die Möglichkeit ein Agarosegel herzustellen, zu beladen und die Gelelektrophorese durchzuführen. Es werden verschiedene Farbstoffe verwendet, wodurch das Ergebnis ohne weitere Anfärbung sichtbar wird. Die Lagerung und Vorbereitung der zu trennenden Chemikalien ist im Schulalltag mit geringem Aufwand möglich.</p> <p><b>L'arc-en-ciel moléculaire</b></p> <p>L'électrophorèse sur gel est une méthode classique en biologie moléculaire pour la séparation et l'identification de protéines ou d'acides nucléiques. Selon la taille et la charge des molécules, celles-ci se déplacent à différentes vitesses dans le champ électrique à travers le gel, qui agit comme un "tamis moléculaire".</p> <p>Les élèves découvrent le principe de l'électrophorèse sur gel par un protocole avec des produits chimiques peu coûteux : nous fabriquerons un gel d'agarose et utiliserons des colorants de masses différentes pour avoir un résultat visible sans autre coloration.</p> <p><b>The Molecular Rainbow</b></p> <p>In molecular biology, gel electrophoresis is a standard method for separation and identification of proteins or nucleic acids. Molecules migrate at different speed in an electric field depending on size and charge. Hereby the gel serves as a "molecular sieve".</p> <p>The students learn the principle of gel electrophoresis as a method of separation. They have the possibility to make an agarose gel, load the samples and perform electrophoresis. Different dyes are used, so the result can be visualized without any further staining. The storage and preparation of the chemicals used in this experiment is easily possible at school.</p>	<p><b>Claudia Kaiser</b> <b>Phaenovum</b></p> <p><b>12-16P</b></p> <p><b>1x</b></p> <p><b>D, F, E</b></p>
--	---

<p><b>V26</b></p>	<p><b>Das Rasterkraftmikroskop und seine vielseitigen Anwendungen</b></p> <p>Das Rasterkraftmikroskop (engl. AFM) wurde vor etwas mehr als 30 Jahren von Gerd Binnig, Calvin Quate und Christoph Gerber (letzterer kommt von der Universität Basel) entwickelt und hat seither die Welt im Nanometerbereich revolutioniert. Mit dem AFM kann man heutzutage biologische Nanomaschinen bei ihrer Arbeit filmen, chemische Bindungen darstellen oder bösartige Tumore diagnostizieren. Wir zeigen im Workshop, wie das AFM auf unterschiedliche Weise eingesetzt wird und bieten den Lehrkräften die Möglichkeit, das AFM auszuprobieren. Um das Prinzip dieses besonderen Mikroskops besser zu verstehen, zeigen wir wie man ein einfaches Modell aus Holz basteln kann.</p> <p><b>The Atomic Force Microscope an its various applications</b></p> <p>The atomic force microscope (AFM) was developed by Gerd Binnig, Calvin Quate and Christoph Gerber little more than 30 years ago. This meant a revolution in the world of nano technology. Nowadays we can observe molecular machines at work, show chemical bonds or diagnose malign tumors. In this workshop we demonstrate different applications of the AFM and offer the opportunity to test it. A simple wood model will help understanding the principle of the AFM.</p> <p><b>N26 Le microscope à force atomique (AFM) et ses multiples applications</b></p> <p>Le microscope à force atomique (AFM) a été mis au point il y a un peu plus de 30 ans par Gerd Binnig, Calvin Quate et Christoph Gerber (ce dernier vient de l'Université de Bâle) et a depuis révolutionné le monde à l'échelle nanométrique. Avec l'AFM, vous pouvez désormais filmer des nano machines biologiques au travail, afficher des liaisons chimiques ou diagnostiquer des tumeurs malignes. Dans l'atelier, nous montrerons des utilisations différentes de l'AFM et donnerons aux enseignants l'occasion d'essayer l'AFM. Afin de mieux comprendre le principe de ce microscope particulier, nous montrons comment fabriquer un modèle en bois simple.</p>	<p><b>Michèle Wegmann</b>  <b>Swiss Nanoscience Institute</b>  <b>Universität Basel</b></p> <p><b>Max 15P</b></p> <p><b>1-2x</b></p> <p><b>D, F, E</b></p>
<p><b>N27</b></p>	<p><b>Fermentation of immobilized yeast</b></p> <p>The biological process measured in this experiment is cellular fermentation in yeast. We will use yeast immobilized in agar. Agar is a semi-solid material that allows substances to pass through it. Yeast was added to the agar during its preparation, and after the agar congealed, yeast immobilized in agar was obtained. We will examine several independent variables such as yeast cells that were boiled and three solutions of disaccharides. The technique in this experiment can be used as a basis for other inquiry project in biology labs for high schools and middle schools' students. At this work shop you will be introduce to the practical matriculation exam in biology in Israel.</p>	<p><b>Pirchi Waxman</b>  <b>Center of Development and Support</b>  <b>for School Biology Lab. School of</b>  <b>Education, Bar-Ilan University</b></p> <p><b>8-20P</b></p> <p><b>1-2x</b></p> <p><b>E</b></p>