

Ostersehl, Dörte

Forschend Lernen: Low Cost

Basisartikel **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 2–9

Das Experiment ist für die Erkenntnisgewinnung bedeutend. Jedoch sind Experimente im normalen Schulalltag oft nicht durchführbar. Die notwendigen Laborgeräte sind teuer und daher meistens nicht (in der notwendigen Anzahl) vorhanden. Der Basisartikel verdeutlicht, wie mit Hilfe von alternativen, kostengünstigen Materialien Experimente und Untersuchungsverfahren ein fester Bestandteil des Unterrichts werden und so die SchülerInnen aktiv in den Prozess der Erkenntnisgewinnung einbezogen werden.

Hermann Wierichs

Blitzschnell, aber nicht zu steuern

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I/II **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 30–34

Reflexe spielen eine zentrale Rolle bei der Kontrolle von Bewegungen. So schützt der Kniesehnenreflex beispielsweise vor unerwünschtem Hinfallen. Gleichzeitig gibt er dem Arzt Hinweise über den Gesundheitszustand des Patienten. Die Schnelligkeit dieser unbewussten Reaktion wird von den SchülerInnen im Selbstversuch akustisch gemessen und mit den zeitlichen Ablauf einer willkürlichen Bewegung verglichen. Aufgaben zum Thema «Reflexe» unterstützen die SchülerInnen bei der inhaltlichen Versuchsauswertung.

Ostersehl, Dörte

(Über-)Leben in Eis und Kälte

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 10–19

Im Laufe der Evolution haben sich vielfältige Anpassungen bei homoiothermen Wirbeltieren ausgebildet, die ihnen ermöglichen, in kalten Gebieten zu überleben. In einfachen Experimenten mit Modellcharakter überprüfen die SchülerInnen die Wirksamkeit der unterschiedlichen Anpassungen von Hase, Vogel, Murmeltier, Ente, Pinguin und Eisbär.

Brinkert, Katja, Bergner, Sonja V. und Hippler, Michael

Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser!

Unterrichtsmodell Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 35–39

Pferdefleisch in Fertiggerichten! Mithilfe der Polymerasekettenreaktion konnte im Labor ein großer Lebensmittelskandal aufgedeckt werden. Nach dem Motto «Kontrolle ist, Vertrauen ist besser!» schlüpfen die SchülerInnen selbst in die Rolle von Lebensmittelkontrolleuren und testen die Inhaltsstoffe von Fertigprodukten, wie z. B. Fischstäbchen, mittels PCR.

Lüers, Sarah-Elena Lüers und Ostersehl, Dörte

Kleidung als Hautschutz

Unterrichtsmodell Sekundarstufe I **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 20–25

Der gesamte Organismus ist auf das Funktionieren der Haut angewiesen. Bei Zerstörung der Haut von nur 1/3 der gesamten Körperoberfläche stirbt der Mensch.

Wir bedecken unsere Haut mit Kleidung, um uns vor Wärmeverlust zu schützen. Inwieweit ermöglicht Kleidung auch eine Schutzfunktion vor äußeren Einwirkungen? Diese Frage untersuchen SchülerInnen anhand verschiedener Modell-Experimente.

Grahmann, Marc, Dietz, Christian und Klein, Hans Peter

Osmose sichtbar machen

Unterrichtsmodell Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 40–19

Osmotische Vorgänge sind von zentraler Bedeutung für die Regulation des Wasserhaushalts von Lebewesen und ihren Zellen. Einen handlungsorientierten Zugang zum Nachweis und zur Quantifizierung der Osmose bietet Bau und Anwendung des Ei-Osmometers. Mit Hilfe des selbstgebaute Osmometers visualisieren, messen und diskutieren die SchülerInnen osmotische Vorgänge auf zellulärer Ebene. Ein Vergleich des «Ein-Zell-Modells» Hühnerei mit dem Aufbau einer Zelle verdeutlicht Analogien und Unterschiede.

Rippe, Volkhard und Hermann Wierichs

Machen Sie mal 'ne DNA-Analyse!

Unterrichtsmodell Sekundarstufe II **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 26–30

Der genetische Fingerabdruck ist eine der eindeutigsten Spuren in der Kriminalistik. Er kann unter anderem aus Blut, Haaren oder Speichel gewonnen werden. Die methodischen Grundlagen bilden die Vervielfältigung von DNA-Abschnitten mittels PCR und die anschließende gelelektrophoretische Analyse der Proben. Modelllösungen und Haushaltsgegenstände bieten SchülerInnen die Möglichkeit, die Gelelektrophorese auf einfache, kostengünstige und leicht umsetzbare Art und Weise praktisch durchzuführen.

Heyduck, Birgit und Großschedl, Jörg

Die Herstellung von Käse

Unterrichtsmodell **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 45–47

Seit der Mensch Milchtier hält, stellt er auch Käse her. Denn auf diese Weise wird Milch für längere Zeit haltbar gemacht. Mithilfe kleiner und leicht durchführbarer Handversuche nachvollziehen die SchülerInnen die zwei verschiedenen Herstellungswege zur Käseherstellung: die Süßmilch- und die Sauermilchgerinnung.

Krautwig, Dirk

Myelinfiguren

Unterrichtsidee **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 48–49

Lipiddoppelschichten sind die strukturelle Grundlage von Biomembranen. Die Darstellung der spontanen Bildung dieser Strukturen mit Hilfe von Lecithin fördert bei den SchülerInnen das Verständnis des Flüssig-Mosaik-Modells, der Kompartimentierung sowie der Zellbildung bei der Entstehung des Lebens.

Simon, Uwe K.

Aufgabe pur: Was passiert mit gentechnisch veränderter Nahrung im Darm?

Serie **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 52

Fast 150 Millionen Hektar Land waren 2012 mit gentechnisch veränderten Pflanzen bebaut. Viele dieser Pflanzen dienen entweder als Futter in der Tierhaltung oder werden direkt in der Lebensmittelindustrie verarbeitet. Verschiedene Studien untersuchen die «Verdauung transgener DNA» und gelangen zu kontroversen Ergebnissen. Die SchülerInnen setzen sich inhaltlich mit einer Beispielstudie auseinander und hinterfragen kritisch das experimentelle Vorgehen.

Dzernski, Gordon

Zellen erkunden

Unterrichtsidee **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 50–51

In der Schule werden bei dem Thema Zellbiologie häufig Modelle, Filme oder Abbildungen zur Verdeutlichung der Inhalte genutzt. Das «Erkunden» der Zelle verbleibt auf einer abstrakten Ebene. Die Verwendung eines selbstgebauten Mikromanipulators ermöglicht den SchülerInnen sich von dieser abstrakten Ebene zu lösen, die mikroskopischen (Zell-)Dimensionen direkt zu erfahren und Zellstrukturen wahrzunehmen.

Menke, Kristin

Aufgabe pur: Beutelmäuse im Standby-Modus

Serie **Unterricht Biologie 390** (37. Jg.),
Dezember 2013, S. 53

In den Wüstenregionen Australiens lebt die dickschwänzige Schmalfuß-Beutelmaus (*Sminthopsis crassidauda*). Anhand von Originaldaten setzen sich die SchülerInnen mit den Anpassungen der Beutelmaus auseinander und erlangen Kenntnisse über die Thermoregulation der gleichwarmen Tiere mit wechselwarmen Verhaltensweisen.