

Unsere Angebote

Dies ist unser erster Angebotskatalog! Wir bemühen uns, ihn ständig zu erweitern und z.B. Experten zu finden, die über weitere Themen referieren können. Zögern Sie nicht uns zu kontaktieren und anzufragen, wenn Sie ein gewünschtes Thema nicht unter „Vorträge“ finden.

Alle Veranstaltungsangebote können übrigens auch in englischer Sprache durchgeführt werden.

Auch das Angebot an Kleingeräten und Kits wollen wir ausbauen. Melden Sie sich, wenn Sie einen bestimmten Bedarf haben und wir werden versuchen, entsprechende Produkte in unser Programm aufzunehmen oder Ihnen günstige Anbieter zu vermitteln.

Kontakt: info@biowisskomm.de

1. [Vorträge, Seminare, Workshops](#)
2. [Lehrerfortbildungen](#)
3. [Beratungen](#)
4. [Kunst für die Wissenschaft](#)
5. [Kleingeräte und Kits für die Schule und das Heimlabor](#)

Vorträge, Seminare, Workshops

In Kürze: Diese Themen bieten wir...

- Wie funktioniert Wissenschaft? Was ist ein wissenschaftliches Experiment?
- Biowissenschaften Studieren – und dann?
- CRISPR-Cas – das Schweizer Taschenmesser der Molekularbiologie
- Gentechnik in der Pflanzenzüchtung
- Gentechnik und CRISPR-Cas in der Medizin
- Gene-Drive und Malaria (Planspiel)
- Weitere molekularbiologische Werkzeuge aus CRISPR-Cas und Anwendungen
- Wir CRISPRn uns durch die Apokalypse
- Wie sinnvoll sind Gentests?
- Wie treffe ich ethisch richtige Entscheidungen? Von Moral und Genet(h)ik

Veranstaltungen können online oder in Präsenz angeboten werden.
Alle Präsentationen sind auch in englischer Sprache möglich.

Das Angebot richtet sich an Schulen (ab 9. Klasse), an Berufs- und Interessengruppen (z.B. Bauern, Politiker, Künstler, Journalisten usw.) und an „ganz normale“ Bürger, die mehr über die Biowissenschaften erfahren möchten. Also eigentlich an (fast) alle!

Veranstaltungen können auch als Lehrerfortbildungen konzipiert werden.

Die Teilnehmerzahl ist beliebig. Wenn Veranstaltungen interaktiv gestaltet werden sollen, empfehlen wir eine Begrenzung auf ca. 25 Personen. Die Möglichkeit Fragen zu stellen, ist auf jeden Fall gegeben.

Alle Angebote enthalten ein Vorgespräch, auf dem basierend die Veranstaltung an den Wissensstand und die Altersstufe der Teilnehmer angepasst wird. Dabei können auch thematische Schwerpunkte gelegt werden. Veranstaltungen können auf Wunsch 1- bis 3-stündig gehalten werden.

Wir berechnen 150€ für die erste Stunde und 100€ für die zweite und dritte Stunde. Es darf auch mehr bezahlt werden! Damit können wir finanziell schwachen Gruppen im Rahmen unserer Möglichkeiten eine Preisreduktion einräumen. Zurzeit sind bei CRISPR-Cas-Themen Preisreduktionen auch durch die Förderung des Projekts SPP2141 (Deutschen Forschungsgemeinschaft) möglich.

Bei Präsenzveranstaltungen berechnen wir die Reisekosten.

Für eine ganztägige Veranstaltung können verschiedene Themen kombiniert werden. Preis auf Anfrage.

Für Schulen sind einige Veranstaltungen sehr gut für interdisziplinäre Lehre geeignet (z.B. Philosophie, Religion, Wirtschaft, Gesellschafts- und Sozialwissenschaften).

Für Anfragen, Vorbuchungen und Terminvereinbarungen kontaktieren Sie uns über info@biowisskomm.de. Bitte geben Sie Ihren Namen, Kontaktdaten (Adresse, Telefon), das gewünschte Thema und das Format (online, Präsenz) an.

Thema: Wie funktioniert Wissenschaft? Was ist ein wissenschaftliches Experiment?

Schüler, die allgemeine Öffentlichkeit und selbst viele Studierende wissen oft nicht recht, wie Forschung im „wissenschaftlichen Elfenbeinturm“ wirklich funktioniert. Deshalb schauen wir uns gemeinsam einige Prinzipien und Fragen an:

Wie entsteht die Idee für ein wissenschaftliches Projekt?

Was muss beim Design eines Experiments bedacht werden?

Was sind Kontrollexperimente?

Sind die Ergebnisse zuverlässig?

Wer bezahlt das eigentlich alles?

An Beispielen wird erklärt, was Wissenschaftler tun und warum sie das tun.

Empfehlung: allgemeine Öffentlichkeit, Oberstufenschüler, Bachelor-Studenten, 1-2 Stunden

Biowissenschaften studieren – und dann?

Bei der Entscheidung für einen Studiengang spielen natürlich auch Berufsperspektiven eine große Rolle.

Ein großes Problem allerdings: Die Auswahl an biowissenschaftlichen Studiengängen ist unübersichtlich geworden. Studiert man besser „Medizinische Biochemie“ oder „Biomedizinische Chemie?“

Und wie geht's danach weiter? Wie sieht eine akademische Laufbahn aus, wie eine Laufbahn in der Industrie? Gibt es noch andere Möglichkeiten?

Kann man damit Geld verdienen?

Empfehlung: Oberstufenschüler, Bachelor-Studenten 1 bis 2 Stunden.

CRISPR-Cas – das Schweizer Taschenmesser der Molekularbiologie

Das Seminar erklärt die Grundlagen der Gen-Editierung mit CRISPR-Cas und kann als Basis für weitere CRISPR-Seminare dienen. Lehrer sollten eine Auswahl an gewünschten Schwerpunkten treffen:

- Was ist der Ursprung von CRISPR-Cas?
- Die Vielfalt der CRISPR-Cas-Systeme
- Wie funktioniert die Methode in der Anwendung?
- Etwas Biochemie der Funktionsweise

- Werkzeuge die aus CRISPR-Cas entwickelt wurden
- Einzelbeispiele zur Anwendung (Pflanzen, Tiere, Mensch, Mikroorganismen)
- Ethische Aspekte

Empfehlung: Schüler ab 9. Klasse, allgemeine Öffentlichkeit, 2 Stunden

Gentechnik in der Pflanzenzüchtung

Was kann man mit Gentechnik in der Pflanzenzüchtung erreichen und welchen Beitrag kann das zur Biodiversität oder Nachhaltigkeit leisten? Wo liegen die Herausforderungen für die Landwirtschaft der Zukunft? Wird man mit Gentechnik die Welternährungsprobleme lösen können? Welche Produkte werden zurzeit entwickelt? In wie weit sind staatliche Regulierungen erforderlich oder behindern sie wichtige Entwicklungen?

Wir werden uns hier verschiedene Beispiele, wie den Golden Rice, aber auch weniger bekannte Projekte anschauen.

Empfehlung: Oberstufenschüler, allgemeine Öffentlichkeit, 2 Stunden.

Gentechnik und CRISPR-Cas in der Medizin

Die Möglichkeiten, genetisch bedingte Krankheiten zu heilen sind faszinierend und werden von der Wissenschaft mit Hochdruck verfolgt. Dabei entstehen oft falsche Vorstellungen von der „Ausrottung aller Krankheiten“ und der „Optimierung des Menschen“. Was ist davon realistisch? Woran wird gearbeitet? Wo gibt es erste Erfolge? Wo liegen die Probleme? Was ist der Unterschied (und was sind die Konsequenzen) von Gen-Editierung in der Keimbahn und im Soma? Was können und was dürfen wir im Rahmen unsere ethischen Regeln tun? Sind CRISPR-Babys die Zukunft?

Empfehlung: Oberstufenschüler, Bachelor-Studenten, allgemeine Öffentlichkeit, 2 Stunden

Gene-Drive

Gene Drive beschreibt ein Prinzip bei dem man Lebewesen so verändert, dass die Mendel'sche Vererbung umgangen werden kann. Das heißt: eine einmal eingebrachte genetische Veränderung breitet sich in den Nachfolge-Generationen von selbst aus, so dass bis zu 100 % aller Nachkommen diese Veränderung tragen. Auch hier kann CRISPR-Cas – neben ein paar anderen Möglichkeiten – als molekularbiologisches Werkzeug eingesetzt werden. Die

Methodik wird mit Recht kontrovers diskutiert, weil sie massiv in Ökosysteme eingreifen und ganze Arten auslöschen kann, aber z.B. Probleme wie Malaria oder ökologische Probleme invasiver Arten lösen könnte. In dem Seminar wird das Konzept des Gene-Drives erklärt und Gefahren sowie Nutzen diskutiert. Wir bieten dazu ein Planspiel an, bei dem die unterschiedliche ökologische, gesundheitliche und gesellschaftliche Interessen abgewogen werden.

Empfehlung: Oberstufenschüler, allgemeine Öffentlichkeit, gemischte Gruppen. Letztere sind vorteilhaft und beleben die Interaktion.

Teilnehmerzahl 30 bis 40. Ein 2-stündiges Seminar kann online angeboten werden. Das empfehlenswerte Planspiel ist nur in Präsenz möglich. Seminar und Planspiel erfordern einen halben Tag. Die Kosten liegen bei 500€ plus Fahrtkosten. Ermäßigungen sind auf Antrag möglich.

Weitere molekularbiologische Werkzeuge aus CRISPR-Cas und damit verbundene Anwendungen

Aus der einfachen „Genschere“ wurden in kürzester Zeit eine Vielzahl weiterer Werkzeuge entwickelt, die eine sicherere Anwendung erlauben, bei der Diagnose von Infektionskrankheiten helfen oder sogar in die Epigenetik eingreifen können. Das Seminar erklärt sehr anschaulich, wie diese Werkzeuge konstruiert wurden, was sie leisten können und wo sie eingesetzt werden.

Empfehlung: Oberstufenschüler, allgemeine Öffentlichkeit, 1-2 Stunden.

Wir CRISPRn uns durch die Apokalypse

Dieser Workshop schafft eine Balance zwischen Witz und Spaß, ernsthafter Wissenschaft und ethischen Überlegungen.

Nach einer kurzen Einleitung, die wissenschaftliche Voraussetzungen liefert, entwerfen die Teilnehmer fiktive apokalyptische Szenarien und überlegen dann, mit welchen genetischen Modifikationen die Menschheit die Apokalypse überleben könnten. Abschließend werden die Vorschläge auf wissenschaftliche Machbarkeit überprüft und die Vor- und Nachteile diskutiert.

Empfehlung: Oberstufenschüler, allgemeine Öffentlichkeit. Gemischte Gruppen sind vorteilhaft und beleben die Interaktion, möglichst 3 Stunden, 30 bis 40 aktive Teilnehmer sind optimal, der Workshop funktioniert nur in Präsenz. Weil die Betreuung durch zwei BioWissKomm Mitarbeiter erforderlich

ist, liegt der Preis bei 500€ (plus Fahrtkosten), Ermäßigungen sind auf Antrag möglich.

Wie treffe ich eine ethisch richtige Entscheidung? Von Moral und Genet(h)ik

Klar, nicht alles was man in der Wissenschaft (oder der Politik, Wirtschaft... oder im Privaten) tun kann, das sollte man auch tun. Aber wie unterscheidet man eigentlich, was „richtig“ und was „falsch“ ist? Darf man eine Art zugunsten einer anderen schädigen oder gar ausrotten? Darf man ein Lebewesen genetisch modifizieren? Dieses Seminar gibt eine einfache und unterhaltsame Einführung in den Bereich der Bioethik, der viel auch mit philosophischen Begriffen und Argumentationen zu tun hat. Anhand eines kontroversen Beispiels (Gentechnik) wollen wir schauen, wie sich Argumente sortieren und miteinander vergleichen lassen. Das Beste daran: die Argumentationsstruktur lässt sich natürlich auch auf andere Probleme und Themen übertragen...

Empfehlung: Oberstufenschüler, allgemeine Öffentlichkeit, Bachelor-/Master-Studenten. 20-30 aktive Teilnehmer sind optimal. Je nach zeitlichem Rahmen und Interesse der Gruppe kann das Seminar als Vortrag mit anschließender Diskussionsrunde oder sehr interaktiv ausgestaltet werden.

Wie sinnvoll sind Gentests?

Verschiedene Firmen bieten für relativ wenig Geld Gentests für Gruppen von sogenannten „Risiko-Genen“, Analysen des ganzen Genoms und sogar die detaillierte Sequenz des Genoms an. Die Angebote werden teilweise damit beworben, den eigenen Stammbaum und ethnischen Ursprung zu erforschen und teilweise damit, Krankheitsrisiken festzustellen. Was wird bei diesen Tests tatsächlich gemacht und was können sie leisten? Ein Mund- oder Nasenabstrich ist schnell gemacht und völlig ungefährlich. Aber gibt es vielleicht andere Risiken, die man zuvor bedenken sollte? In dem Seminar werden zunächst die Methoden von Gentests vorgestellt, sodann wird die Aussagekraft verschiedener Genvarianten, die dabei gefunden werden erklärt und diskutiert, welche Konsequenzen daraus gezogen werden können. Als weitere Frage kann das Problem angesprochen werden, wem denn nun die genetischen Daten gehören und wer sie verwerten darf.

Empfehlung: Oberstufenschüler, allgemeine Öffentlichkeit, 2 Stunden.

Weitere Themen

Wir erweitern unser Angebot ständig! Fragen Sie uns, wenn Sie Seminare zu anderen Themen wünschen! Wir können dafür eine Veranstaltung entwickeln oder in unserem Netzwerk geeignete Experten finden.

Lehrerfortbildung

Die Entwicklungen in den modernen Biowissenschaften sind sehr schnell und Lehrer können nur mit großer Mühe auf einem aktuellen Stand bleiben, der aber für die Lehre und die gesellschaftliche Diskussion erforderlich ist. Wir bieten Ihnen zu den unten genannten Themen Online- Fortbildungen an, die sowohl die Grundlagen als auch den aktuellen Stand der Forschung vermitteln. Einige Veranstaltungen können mit unseren Partnern auch als Laborkurse mit einem Schwerpunkt auf die Praxis angeboten werden. Fortbildungen können gemeinsam mit dem VBIO zertifiziert werden.

Für Anfragen, Vorbuchungen und Terminvereinbarungen kontaktieren Sie uns über info@biowisskomm.de. Bitte geben Sie Ihren Namen, Kontaktdaten (Adresse, Telefon) und das gewünschte Thema an.

Fortbildungsangebote:

PCR: inklusive fortgeschrittener Methoden wie digital PCR, real time PCR, quantitative PCR, reverse Transkriptions-PCR

- Genetischer Fingerabdruck: (Theorie) Grundlagen und Anwendungen, gesetzliche Bestimmungen, Zusammenhang mit Genomprojekten, Aussagen zu ethnischer Herkunft, phänotypischen Eigenschaften, Phantombilder und mehr.
- Genetischer Fingerabdruck: (Laborkurs) in Zusammenarbeit mit dem externen Anbieter FutureSpace (Kassel)
- CRISPR-Cas (Theorie): Vertiefung der Inhalte der oben genannten Seminare, Möglichkeiten für den experimentellen Einsatz in der Schule.
- CRISPR-Cas (Laborkurs): Übungen mit dem Kit „Knock-out!“ und „Chopped!“ der Firma miniPCR, im Gläsernen Labor, Berlin-Buch
- P51 Fluoreszenz-Viewer: schulische Anwendungen der Kits DNA-Glow und β -Gal-Glow (s. unten), Pipettierkurse, Chlorophyll und anderes. Die

Experimente sind teilweise auch für die Mittelstufe geeignet. Online Fortbildung mit Demonstrationen.

Dieser Kurs wird kostenlos angeboten, wenn mindestens 10 Interessenten teilnehmen.

Beratungen

Wir bieten Beratung bei Aufbau und Erweiterung eines molekularbiologischen Schul- oder Heimlabors und helfen bei der Auswahl günstiger und zuverlässiger Anbieter.

Für den Schulunterricht können wir Experimente zusammenstellen, die dem Curriculum und den Bildungsstandards entsprechen.

Preis auf Anfrage.

Kunst für die Wissenschaft

Für Schulen und Forschungslabors bieten wir in Zusammenarbeit mit unserem Künstler-Team verschiedene Formate für die Lehre und für die öffentliche Präsentation bestimmter Themen an:

Stop-Motion Videos

Wir erstellen nach Ihren Vorgaben ein Story-Board und liefern Ihnen Skizzen zum Ablauf. Nach Revision erhalten Sie ein Produkt, das nach einer weiteren Revision noch einmal entsprechend Ihren Vorgaben modifiziert werden kann. Der Basispreis liegt bei etwa 500€ bis 700€ für ein Video von ca. 3 Minuten. Beispiele finden Sie unter

<https://www.youtube.com/channel/UCMmqWvhjBBVYpl2c-FikOow>.



Comics

Wissenschaftliche Inhalte werden durch Comic-Illustrationen einprägsamer. Experimentelle Abläufe und wissenschaftliche Zusammenhänge können als Comic-Geschichten informativ und gleichzeitig witzig gestaltet werden, ohne an Gehalt zu verlieren. Wir erarbeiten gemeinsam mit Ihnen die Inhalte, die von unserem Zeichner dann umgesetzt werden.

Beispiele finden Sie unter <https://crispr-whisper.de/2020/05/26/nature-of-science-oder-was-verstehen-fliegen-von-schwerkraft/> und <https://crispr-whisper.de/2019/10/23/crispr-cas-mysterien-teil-3/>

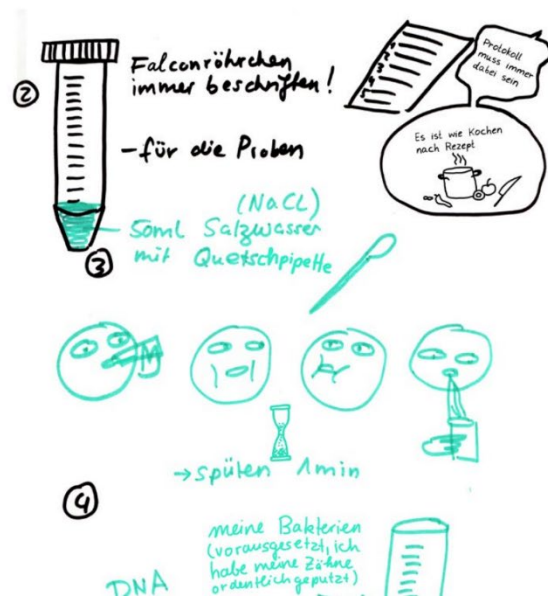
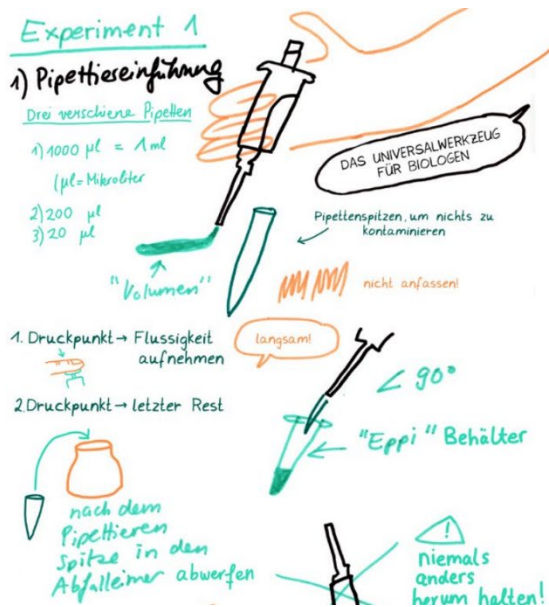


Graphic recording

Bei Veranstaltungen wie Konferenzen oder Schulereignissen können unsere Künstler ein „graphische Protokoll“ erstellen. Auch für Praxiskurse ist diese Art der „Protokollführung“ geeignet. Die Zeichnungen liefern eine bleibende Zusammenfassung, die unterhaltsamer zu lesen ist, als trockene inhaltliche Aufzeichnungen. Graphic recording eignet sich auch sehr gut zur Auflockerung von Dokumentationen einer Veranstaltung.

Wir besprechen mit Ihnen die wissenschaftlichen Inhalte der Veranstaltung und bereiten unsere Künstler darauf vor.

Preise nach Vereinbarung.



Kleingeräte und Kits für die Schule und das Heimlabor

Die Preise gelten zuzüglich Porto und Verpackung. Mehrwertsteuer fällt nicht an. Der Rechnungsbetrag ist in Vorkasse nach Erhalt der Rechnung zu zahlen. Lieferung in der Regel innerhalb von 8 Tagen. Versendung erfolgt mit DHL.

P51 Fluoreszenz-Viewer



Box mit Halter für Reaktionsgefäße, Orange-Filter, LED, Batterieanschluss, 9V Batterie. Unkompliziert zu handhaben.

Geeignet für viele Experimente, die als Kit erhältlich sind (P51-Experimente siehe unten und hier: <https://www.minipcr.com/products/minipcr-learning-labs/>).

55€

P51 Enzyme-Lab: β -Gal Glow

Das Kit enthält alle Reagenzien für einen β -Galaktosidase Enzym-Assay (s. <https://www.minipcr.com/product/p51-enzyme-glow-lab-beta-galactosidase/>). Das Experiment erlaubt auch eine (ganz grobe!)

Enzymkinetik. Gekühlt verpackt. Protokolle und weiteres Informationsmaterial sind bisher nur in englischer Sprache unter dem angegebenen Link verfügbar.



Zusätzlich werden benötigt:

P51 Fluoreszenz-Viewer
Mikroliter-Pipette und Spitzen

80€

P51 DNA-Struktur-Lab: DNA Glow

Das Kit enthält DNA-Proben, Puffer, Fluoreszenz-farbstoff, Reaktionsgefäße.

Das Kit erlaubt eine Vielzahl von Experimenten die zeigen, wie eine Doppelhelix gebildet und wieder aufgelöst werden kann. Ausführliche Lehrmaterialien unter



DNA GLOW LAB

<https://www.minipcr.com/product/dna-glow-lab-structure/>, deutsche Lehrmaterialien (Protokoll, Powerpoint) können zur Verfügung gestellt werden.

Zusätzlich werden benötigt:

P51 Fluoreszenz-Viewer

Mikroliter-Pipette und Pipettenspitzen

Heizblock oder Wasserbad

105€

Mini-Agarosegelelektrophorese



Gelkammer, Plexiglas, aus dem Block gefräst: 11 x 8 cm, Gelgröße: 5 x 6 cm

Mit direktem Netzanschluß – kein Powersupply erforderlich!

Kamm mit 5 Taschen.

Die Elektrophorese läuft wegen geringer Stromstärke relativ langsam, kann aber in einer Schulstunde durchgeführt werden

Zusätzlich werden benötigt:

Mikroliterpipette und Spitzen

Agarose

Elektrophoresepuffer

DNA Proben

DNA Farbstoff

UV-Box oder „Dark-Reader“ um die gefärbte DNA sichtbar zu machen.

Begrenztes Angebot – nicht nachlieferbar

55€

Mikroliterpipette



Preisgünstige Kolbenhub-Pipette,
variable Einstellung 0.5 bis 10 μ l,
Spitzenabwurf
inkl. 1 Start-Beutel Spitzen.

57€