

CSI: MAINHATTEN – DER GENETISCHE FINGERABDRUCK & MEHR

Kurs-Nr.: 3343

Dr. Alexander Rotthues

Dr. Christina Schultheis

(Paul-Ehrlich-Schule, Frankfurt a.M.)

Montag, den 15.11.2021,

09.00 – 16.00 Uhr

Veranstaltungsort:

Carl-Schurz-Schule, Frankfurt a.M.

Lernziele:

Die Lehrkräfte sollen

- Molekularbiologische Schülerexperimente zur Forensik, Evolution und personalisierter Medizin für den Unterricht kennenlernen,
- den Workshop „CSI: Mainhattan – ein naturwissenschaftlicher Versuch zur Erstellung des eigenen genetischen Fingerabdrucks“ an nur einem Vormittag zukünftig eigenständig leiten können,
- Molekularbiologische Methoden auffrischen oder erlernen: der sichere Umgang mit Kolbenhubpipetten und Zentrifugen, PCR in nur 45 min, Elektrophorese in 10 min
- das kostenfrei zur Verfügung stehende Equipment sicher bedienen können,
- die theoretischen Hintergründe zum genetischen Fingerabdruck in die Versuchspraxis übertragen können.

Lerninhalte:

Vortragsinhalte:

- Was wird beim genetischen Fingerabdruck untersucht? STR/VNTR-Analyse
- Welche Praxismöglichkeiten bietet das professionelle Equipment? Das mobile CSI-Labor kann mehr als gedacht.
- Kooperations- und Finanzierungsmöglichkeiten

Praktische Übungen:

- Umgang mit einer Kolbenhubpipette: Damit 1 µL in Schülerhand auch 1 µL bleibt!
- Fast-PCR (45 min) und Gelelektrophorese – Fenster zur molekularen Welt

Begleitmaterial:

Versuchsunterlagen und Unterrichtsmaterial werden zu Beginn der Veranstaltung ausgehändigt - auch digital: Bitte einen USB-Stick mitbringen!

- Stoffvermittlung:** Vortrag, praktische Übungen in Gruppen
- Zielgruppe:** Lehrkräfte der Fächer Biologie und Chemie (SEK I/II) an Haupt- und Realschulen, Gymnasien, Gesamtschulen und beruflichen Schulen.
- Vorkenntnisse:** Grundkenntnisse über naturwissenschaftliche Inhalte und Arbeitsmethoden.
- Fortbildungsdauer:** 1 Tag. Die Veranstaltung ist akkreditiert (AZ LSA-01582252-U002816).
- Kursbeginn:** 09:00 Uhr
- Kursende:** 16:00 Uhr
- Kursleitung:** Dr. Alexander Rotthues, Dr. Christina Schultheis
- Veranstaltungsort:** Carl-Schurz-Schule
Holbeinstr. 21-23
60596 Frankfurt/M.
- Leitung lfbz:** Maren Rodriguez

Lehrerfortbildungszentrum Chemie, Institut für Didaktik der Chemie,
Tel. 069 / 798-29588
- Anmeldung:** Melden Sie sich bitte bis **spätestens zwei Wochen** vor Kursbeginn verbindlich an (Bitte geben Sie an, ob Sie GDCh-Mitglied sind):
- möglichst über unsere Homepage unter [Anmeldung](#)
- Sie erhalten dann automatisch eine Anmeldebestätigung per E-Mail.
- Wir behalten uns vor, den Kurs abzusagen, wenn die Mindestteilnehmerzahl nicht erreicht wird. In diesem Fall erhalten Sie per E-Mail eine Absage.
- Sobald feststeht, dass der Kurs zustande kommt, erhalten Sie von uns per E-Mail eine Bestätigung. Bitte beachten Sie die „Hinweise zur Anmeldung“ auf unserer Homepage.
- Anmeldegebühr:** Es wird eine Verwaltungsgebühr von **30,- EUR** (GDCh-Mitglieder 25,- EUR) erhoben.
- Bezahlverfahren:** Sie erhalten nach der Veranstaltung eine Rechnung. Überweisen Sie bitte den Betrag erst nach Erhalt der Rechnung unter Angabe der Rechnungsnummer.
- Allgemeine Hinweise:** Mindestteilnehmerzahl: 10
Verfügbare Plätze: 15 (Änderungen vorbehalten)
Die Plätze werden entsprechend des Eingangs der verbindlichen Anmeldung vergeben.
- Bitte Schutzbrille und Schutzkittel mitbringen.**
- Kontakt:** Informationen bezüglich Anmeldung erhalten Sie unter:
Lehrerfortbildungszentrum Chemie des Instituts für Didaktik der Chemie
Max-von-Laue-Straße 7
60438 Frankfurt a. M.
Tel.: 069 798-29456 (Sekretariat)
Fax: 069 798-29461 oder 0721 151 222 680
E-Mail: lehrerfortbildungszentrum@chemie.uni-frankfurt.de
Homepage: www.chemielehrerfortbildung.uni-frankfurt.de

Ablauf (Änderungen vorbehalten)

Montag, den 15.11.2021

09:00 – 09:15	Begrüßung und Informationen über den Kursablauf
09:15 – 09:45	Vortrag 1: Was ist „CSI: Mainhattan“?
09:45 – 10:00	Vortrag 2: Was wird beim genetischen Fingerabdruck untersucht? STR/VNTR-Analyse
10:00 – 12:30	Kennenlernen des Materials (Schülerunterlagen, Lehrerunterlagen) Praxisteil 1: Pipettierübung Praxisteil 2: PCR-Vorbereitung
12:30 – 13:15	Mittagspause
13:15 – 15:30	Praxisteil 3: Gelelektrophorese
15:30 – 16:00	Abschlussbesprechung und Klärung der Frage: Wie geht's nun weiter?
ca. 16:00	Ende der Veranstaltung

Bitte Schutzbrille und Schutzkittel mitbringen.

Unsere Förderer:



Kurzinformation:

CSI: Mainhattan – Der genetische Fingerabdruck & mehr

Molekularbiologische Methoden wie PCR und Gelelektrophorese sind feste Bestandteile des Lehrplanes im Fach Biologie und Chemie. Gerne würden Sie diese Methoden im Unterricht praktisch durchführen? Ihnen fehlt aber die nötige Laborausstattung und/oder die Laborerfahrung?

Dann kann Ihnen diese Fortbildung helfen: Sie führen ein molekularbiologisches Experiment (Thema: genetischer Fingerabdruck) mit dem Experimentiersystem CSI:Mainhattan durch und lernen das System kennen.

CSI:Mainhattan ist ein mobiles molekularbiologisches Labor zur Durchführung von molekularbiologischen Schülerexperimenten z.B. Auszug des eigenen genetischen Fingerabdruckes. CSI:Mainhattan ist dem Schulalltag angepasst. SchülerInnen führen die Versuche selbstgesteuert an nur einem Vormittag durch.

Das Experimentiersystem CSI:Mainhattan können Sie ausleihen und mit Ihren SchülerInnen an ihrer Schule durchführen. Darin enthalten:

- Laborgeräte (Schülersatz Kolbenhubpipetten, PCR-Maschine, Gelelektrophorese-Geräte Gruppensätze),
- multimediale Arbeitsmaterialien und Anleitungen für SchülerInnen und LehrerInnen
- vorbereitete Verbrauchsmaterialien.
- Eine spezielle räumliche Ausstattung ist nicht notwendig. CSI:Mainhattan kann in jedem Klassenraum durchgeführt werden.

„CSI: Mainhattan“ ist ein Workshop zur Erstellung eines Auszugs des eigenen genetischen Fingerabdrucks unter Verwendung professioneller Methoden und Materialien. Kern ist eine mobile Laborausstattung, mit der Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 9 bis 13 naturwissenschaftliches Arbeiten erleben können. Mit dem vollständig portablen System, wird das Klassenzimmer zum forensischen Labor. Die enthaltenen Materialien sind auf eine Klassenstärke von bis zu 32 Personen ausgelegt. Der Workshop kann an einem Vormittag oder innerhalb von drei unabhängigen Doppelstunden durchgeführt werden. Er eignet sich auch sehr gut für Projektstage. Die technische Ausstattung erlaubt eine zeitoptimierte Durchführung: Der Thermocycler ermöglicht Protokolle von ca. 45 min, die Fertigelektrophorese kann live am Beamer mitverfolgt werden und ist in ca. 10 Minuten abgeschlossen. Kolbenhubpipetten, Notebook, Beamer, Tablet-PCs, Foto-Drucker etc. sind Teil des Systems. Es fallen keine Leihgebühren an. Lediglich Arbeitsblätter und Verbrauchsmaterialien werden mit 8 Euro pro Schüler/in berechnet. Workshops im Stadtgebiet Frankfurt können zukünftig ggf. durch externe Fördermittel kostenfrei angeboten werden.

Über die Kursleitung

Dr. Alexander Rotthues ist Diplombiotechnologe und unterrichtet seit dem Jahr 2006 an der Paul-Ehrlich-Schule. Er ist Oberstudienrat und Leiter der Abteilung Biologie und industrielle Pharmazie.

Dr. Christina Schultheis ist Diplombiologin und unterrichtet seit dem Jahr 2008 an der Paul-Ehrlich-Schule. Sie ist Studienrätin und Fachbereichsleiterin für den Ausbildungszweig Biogielaborant/in .