

## 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 Projekttage. Die technische Ausstattung erlaubt eine zeitoptimierte Durchführung: Der Thermocycler ermöglicht Protokolle von ca. 45 min, die Fertiggelelektrophorese 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.

## 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:**

Vortragseinhalte:

- 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

**Zielgruppe:**

Lehrkräfte der Fächer Biologie und Chemie (SEK I/II) an Haupt- und Realschulen, Gymnasien, Gesamtschulen und beruflichen Schulen.