



Dr. Christina Schultheis
Dr. Alexander Rotthues

csi@paul-ehrlich-schule.de

Paul-Ehrlich-Schule
&
Förderverein der PES



Brüningstr. 2, 65929
Frankfurt am Main

Projektskizze:

„CSI: Mainhattan - Naturtalenten auf der Spur“ ist ein bioanalytisches Workshop-Angebot, das von Lehrerinnen und Lehrern der Paul-Ehrlich-Schule entwickelt wurde und drei unabhängige Module umfasst:

Im Rahmen von „**CSI: Crime**“ wird ein Auszug des eigenen genetischen Fingerabdrucks erstellt. Dieser Workshop ist etabliert und wird seit 3 Jahren allgemeinbildenden Schulen zur Durchführung im Rahmen eines selbstorganisierten Lernarrangements zur Ausleihe angeboten.

Im Modul „**CSI: Medicine**“ arbeiten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die genetische Prädisposition für Hautkrebskrankungen heraus und stellen Zusammenhänge zur personalisierten Medizin her. Die Experimente werden anhand eines Modellorganismus durchgeführt. Erste Termine werden voraussichtlich ab Oktober 2018 angeboten.

„**CSI: evolution**“ wird die CRISPR/Cas9 bedingte Aufbruchsstimmung in der Biotechnologie anhand eines Experiments zur molekulargenetischen Unterscheidung roter und weißer Weintrauben thematisieren. Geplante Termine finden ab Oktober 2018 statt.

Kern aller Module ist eine mobile professionelle Laborausstattung, mit der Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 9 bis 13 das reale naturwissenschaftliche Arbeiten erleben können.

Mit dem vollständig portablen System wird das Klassenzimmer zum mobilen Labor. Die enthaltenen Materialien sind auf eine Klassenstärke von bis zu 32 Personen ausgelegt. Die Workshops können an einem Vormittag oder innerhalb von drei unabhängigen Doppelstunden durchgeführt werden. Die Teilnahmegebühr liegt bei 10,00 € pro Person.

CSI ist sicher: Vom sachgemäß eingesetzten Material gehen keine Gesundheitsgefahren aus, zudem können beim Modul „CSI: Crime“, welches auf der Untersuchung eigener DNA basiert, keine eindeutigen Schlüsse auf verwandtschaftliche Verhältnisse oder persönliche Eigenschaften gezogen werden.

Warum haben wir CSI entwickelt? Die PES ist eine naturwissenschaftlich-berufsbildende Schule und lebt von motivierten Schulabgängern, die einen Beruf auf diesem Sektor anstreben - hierfür wollen wir uns stark machen.

Die didaktisch ausgearbeiteten Arbeitsmaterialien basieren auf einem selbstgesteuerten Lernansatz. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer werden sich zukünftig mit einer App selbst durch die Versuche führen.

Bei Fragen zu einem möglichen Technologietransfer mailen Sie uns gerne an:

csi@paul-ehrlich-schule.de



Grundlegender Ablauf des „CSI: Crime“ Moduls	
Einstieg: ca. 20 min	Einstimmen der Schülerinnen und Schüler auf den Workshop
Arbeitsphase 1: ca. 45 min	Schülerinnen und Schüler üben den fachgerechten Umgang mit Kolbenhubpipetten zur Durchführung des Experimentes.
Arbeitsphase 2: ca. 45 min	Schülerinnen und Schüler führen die ersten Schritte des Experiments durch <ol style="list-style-type: none"> 1. Abstrich der Mundschleimhaut, Freisetzen der DNA 2. Pipettieren der notwendigen Komponenten für die PCR und Inbetriebnahme des Thermocyclers
Arbeitsphase 3: ca. 45 min	Schülerinnen und Schüler erarbeiten theoretische Inhalte zum Experiment: <ul style="list-style-type: none"> • Chemischer Aufbau der DNA • Prinzip der PCR • Prinzip der Gelelektrophorese
Arbeitsphase 4: ca. 45 min	Schülerinnen und Schüler führen das Experiment fort: <ol style="list-style-type: none"> 3. Vorbereitung und Start der Gelelektrophorese 4. Beobachtung der Wanderung der DNA-Moleküle live am E-Gel-System
Auswertung: ca. 20 min	Schülerinnen und Schüler werten Ihren Versuch aus und reflektieren den Workshop.

Vielen Dank für Ihr Interesse an „CSI: Mainhattan“

Mit freundlichen Grüßen

Christina Schultheis & Alexander Rotthues