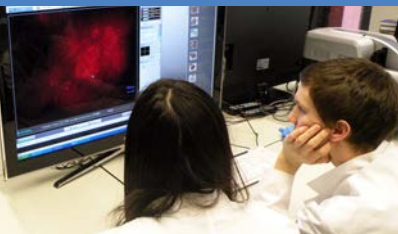


NEURO?LOGISCH! (Q.2)

Schülerlabor Neurowissenschaften



Dieses Angebot setzt sich aus einem verbindlichen Basismodul und einem wählbaren Aufbaumodul zusammen.

Thema Basismodul: Virtuelle Ableitungen von Nervenzellen

Zielgruppe: Q-Phase Sekundarstufe II

Zeitraumen: 9.00 – 15:00 Uhr

Unkosten: 10 Euro / Person

(Anmerkung: Bei Teilnahme an einer Evaluationsstudie zu dem Schülerlabortag wird der Unkostenbeitrag auf 5 Euro ermäßigt.)

Voraussetzungen: Den Schülerinnen und Schülern müssen Grundlagen der Elektrophysiologie bekannt sein. Diese beinhalten den Aufbau von Nervenzellen und die Bildung und Weiterleitung von elektrischen Signalen an Nervenzellen sowie die Signalübertragung.

Lernziele: Anwenden relevanter Forschungs- und Arbeitsweisen in der Neurobiologie; Erarbeiten und Deuten morphologischer und funktioneller Eigenschaften von Nervenzellen; eigenes Durchführen elektrophysiologischer Messverfahren

Betreuung: Sandra Zimmermann
s.zimmermann@em.uni-frankfurt.de

Wählbare Aufbaumodule:

Q.2a Ableitungen von Nervenzellen und ihre Auswertung

Q.2b Systemische Ebene

Q.2c Mikroskopisch strukturelle Ebene

Q.2d Modell Ebene/ Struktur und Funktion

SYSTEMISCHE EBENE (Q.2b)



Basismodul: Nervenzellen leiten ihre Informationen in Form von elektrischen Signalen fort. An einem authentischen elektrophysiologischen Messaufbau können die Schülerinnen und Schüler (SuS) virtuelle Experimente an Nervenzellen durchführen. Sie lernen am Beispiel des Nervensystems von *Hirudo medicinalis* (medizinischer Blutegel) morphologische und funktionelle Eigenschaften verschiedener Nervenzellen und elektrophysiologische Messverfahren kennen.

Voraussetzungen: Die Voraussetzungen entnehmen Sie bitte den Angaben für das Basismodul. Vorhandenes Grundlagenwissen zu EKG, EMG oder EEG Messungen wird berücksichtigt.

Lernziele: Bezüge herstellen zwischen der Funktionsweise einzelner Nervenzellen und deren Resultat auf systemischer Ebene; Messen und Analysieren von EKGs; Verstehen der Funktionsweise des elektrischen Leitungssystem des Herzens; Auswerten von Messungen der elektrischen Muskelaktivität; eigene Hirnströme messen und auswerten

Inhalte: In diesem Aufbaumodul wird die systemische Ebene genauer betrachtet. Die Schülerinnen und Schüler (SuS) führen viele Selbstversuche durch und erweitern ihre Kenntnisse zur Funktionalität des eigenen Körpers.

Zur Durchführung der Experimente stehen ausreichend viele schülerorientierte Setups zur Verfügung, die von den SuS eigenständig bedient werden können. Unter anderem werden Elektrokardiogramme (EKG) aufgezeichnet und ausgewertet. Auch Elektromyografie (EMG)-Aufnahmen zur Analyse der elektrischen Aktivität von Muskeln und die Elektroenzephalografie (EEG) kommen zum Einsatz. Mit dem EEG können die SuS ihre eigenen Gehirnaktivitäten aufzeichnen und analysieren.