

LABOR TRIFFT LEHRER*IN – DIGITAL

jeweils 16:00-17:30

13.09. Dr. Tobias Bock-Bierbaum '23 **Strukturen molekularer Maschinen bestimmen- Krankheiten verstehen**

Den dreidimensionalen Aufbau von Proteinen zu analysieren, ist eine essentielle Disziplin in der Molekularbiologie. Dabei spielt die Röntgenstrukturanalyse eine besonders wichtige Rolle. In der Fortbildung erklären wir Ihnen, warum die Kristalle, Strahlen und die Hilfe von Bakterien ausschlaggebend für die Bestimmung der Proteinstruktur sind. Nach einer kurzen Einführung und einem virtuellen Rundgang durch unsere Labore sehen Sie am Beispiel eines Motorproteins, das gegen das Grippevirus aktiv ist, warum die Struktur solcher molekularer Maschinen eng an deren Funktion gekoppelt ist und was wir daraus für das Verständnis von Krankheiten lernen können.

08.11. Theda Bartolomaeus '23 **Metaorganismus Mensch und wie neue Techniken ein Forschungsgebiet verändern**

Die menschliche Mikrobiota besteht aus geschätzt 10^{13} - 10^{14} mikrobiellen Zellen. Trotz einer universalen Besiedlung ist das Mikrobiom jedes Menschen einzigartig. Verschiedene Aspekte des Mikrobioms korrelieren mit menschlichen Krankheiten. Mit Techniken wie der 16S-Sequenzierung, der Shot-Gun-Sequenzierung sowie mit leistungsfähigen Rechenwerkzeugen, die große Datenmengen verarbeiten, können wir das Genom und die Funktionsweisen der uns bewohnenden Mikroorganismen auf eine Art und Weise enthüllen, die der Wissenschaft bisher verborgen blieb. In diesem Kurs erfahren Sie, welche neuen Methoden der Sequenzierung es gibt und wie sie sich unterscheiden. Außerdem erklären wir, wie weit die Forschung bei der Entschlüsselung des Mikrobioms ist.

17.01. Dr. Inga Lödige '24 **RNA-Transport in Nervenzellen und neurodegenerative Erkrankungen**

Nervenzellen sind polar aufgebaut. Von ihrem Zellkörper geht ein weitverzweigtes Netz aus Dendriten und ein Fortsatz, das Axon, aus. Über diese Ausläufer, die über einen Meter lang werden können, kommunizieren Nervenzellen und geben Signale an unsere Muskeln weiter. Hierfür werden auch im entferntesten Winkel der Zelle ständig mRNA-Botenstoffe benötigt, die im Zellkörper hergestellt werden. Wie kann RNA über so weite Strecken transportiert werden? Wie wird sichergestellt, dass sie an den richtigen Ort geschickt wird? Was passiert, wenn die Transportlogistik gestört ist? Und wie können wir diese Prozesse untersuchen? Erfahren Sie mehr über unsere Forschung, molekulare Postleitzahlen und die Entstehung von neurodegenerativen Erkrankungen.

21.02. Dr. Christoph Karg '24 **Künstliche Intelligenz in der digitalen Bildverarbeitung**

Die Entwicklung künstlicher Intelligenz hat in vielen Bereichen rasant zugenommen. Besonders in der digitalen Bildverarbeitung werden Methoden maschinellen Lernens erfolgreich eingesetzt, um gezielt Objekte zu erkennen, zu lokalisieren oder sogar realistisch anmutende Bilder zu erschaffen. Röntgen- oder Mikroskopieaufnahmen aus Medizin und Biologie können zum Beispiel automatisiert auf bestimmte Merkmale wie Tumorzellen untersucht werden. In diesem Kurs erklären wir, wie ein Computer lernt, gewisse Objekte auf digitalen Bildern zu erkennen, was Neuronale Netze sind und gehen genauer auf die Mathematik hinter den gängigen Algorithmen ein. Abschließend stellen wir Anwendungen aus der aktuellen Forschung in der Molekularbiologie vor.

06.03. Dr. Florian Herse '24 **Bluthochdruck in der Schwangerschaft: Auswirkung auf die künftige Gesundheit**

Bluthochdruck (Hypertonie) während der Schwangerschaft wird Präeklampsie genannt und beeinträchtigt Mutter und Kind auch im späteren Leben. In unserer Fortbildung geben wir Ihnen an diesem Beispiel Einblicke in die aktuelle Hypertonie-Forschung. Wir stellen Ihnen Protein- und RNA-Analysen in Zellkulturanalysen und Plazenten sowie Tiermodelle für Schwangerschaftshypertonie vor. Außerdem erhalten Sie Einblicke in computerbasierte Ansätze zur Einzelzell-Analyse, bildgebende Verfahren und klinische Studien.

24.04. Dr. Leif Ludwig, Dr. Patrick Maschmeyer '24 **Zell Diagnostik der Zukunft**

Damit Organe oder Lebewesen funktionieren können, müssen unzählige Zellen miteinander kommunizieren, sich entwickeln und spezialisieren. Dafür rufen sie immer wieder unterschiedliche Informationen aus dem Erbgut ab. Mit neuen Omics-Technologien wie der Einzelzellanalyse können Forscher*innen im großen Maßstab und präzise beobachten, wie sich Zellen und ihr Zusammenspiel im Verlauf von Krankheiten verändern. Dank dieser Präzision sehen sie dabei selbst seltene Zelltypen wie Stammzellen – die therapeutisch interessant sind. Wer Krankheiten früher diagnostizieren und passgenau behandeln will, muss also auf die zelluläre Ebene schauen.

22.05. Prof. Dr. Matthias Selbach '24 **Proteinfahndung mit Massenspektrometern**

Ohne Proteine funktionieren biologische Prozesse nicht. Doch wie können wir Proteine in ihrer Gesamtheit analysieren und ihre Funktion verstehen? Die Massenspektrometrie-basierte Proteomik ist dafür die Methode der Wahl. Anhand von Beispielen zeigen wir, wie diese Technologie der Wissenschaft hilft, Lebensprozesse und die molekularen Ursachen von Krankheiten besser zu verstehen. In der Fortbildung lernen Sie die Grundprinzipien der Massenspektrometrie für die Proteinanalytik kennen.

05.06. Prof. Dr. Dominik N. Müller '24 **Der Einfluss von Salz auf unser Darmmikrobiom und das Immunsystem**

Zu hohe Salzaufnahme ist ungesund, das ist inzwischen Fakt. Was genau aber das Salz mit unserem Körper anstellt, insbesondere auf der molekularen Ebene, ist Bestandteil der aktuellen Forschung. Hier präsentieren wir die Ergebnisse der Forschung mit Tiermodellen, in-vitro-Analysen und klinischen Studien, die uns erste Antworten geliefert haben. Die Teilnehmenden lernen, wie Salz unser Mikrobiom, unsere Immunzellen, Endorgane und Autoimmunität beeinflusst.

INTERESSE GEWECKT?

Hier geht's zum Kursprogramm / Anmeldung:

- www.mdc-berlin.de/de/ttl
- labortrifftlehrer@mdc-berlin.de

Auf dem Laufenden bleiben?

- 🐦 @LaborLehrer
- 📷 @labortrifftlehrer

