

17. September 2025: Dominik Szabo
Von Sucht bis Zelldiversität – alles Epigenetik?

Der menschliche Körper besteht aus Milliarden von Zellen, die sehr unterschiedliche Aufgaben erfüllen: Hautzellen schützen uns vor Umwelteinflüssen, Muskelzellen lassen unser Herz schlagen und Nervenzellen ermöglichen komplexes Denken. Wie machen die verschiedenen Zelltypen das eigentlich, obwohl sie alle denselben Bauplan haben? Die Antwort darauf ist Epigenetik! Die DNA wird in verschiedenen Zelltypen jeweils unterschiedlich reguliert und ermöglicht uns somit unser Leben. Mittlerweile verstehen wir, dass die Umwelt und unser Verhalten die epigenetische Regulation der DNA beeinflussen. Kann Epigenetik also auch die Entstehung von Krankheiten wie Übergewicht und Sucht erklären?

08. Oktober 2025: Julia Kraxner
Von Zellkräften und Lebensadern: Wie unser Körper neue Blutgefäße baut

Unsere Blutgefäße bilden ein Netzwerk von Röhren, die daumendick oder haarfein sein können. Sie versorgen alle Gewebe mit Sauerstoff und Nährstoffen. Die Auskleidung der Blutgefäße, das Endothel, kann dabei Gesundheit fördern oder Krankheiten Vorschub leisten – zum Beispiel über seine Rolle, wenn neue Blutgefäße sprießen. Aufgrund des Blutflusses wirken außerdem ständig starke mechanische Kräfte auf das Endothel. Wie gehen die Zellen damit um und warum ist dieser mechanische Stress sogar sinnvoll und notwendig? Wir nähern uns diesen Fragen mit unterschiedlichsten Modellen: mit Zellproben, 3D-Modellen und Zebrafischen.

19. November 2025: Markus Mittnenzweig
Zellen auf ihrer Entwicklungsreise begleiten – wie aus Stammzellen Gewebe und Organe entstehen

In der Embryonalentwicklung entsteht innerhalb weniger Tage oder Wochen aus einer einzigen befruchteten Eizelle ein vollständiger Organismus – bestehend aus zahlreichen spezialisierten Zelltypen und Geweben. Doch woher „wissen“ Zellen, ob sie sich zu Herz-, Nerven- oder Leberzellen entwickeln sollen? Und wie gelingt es ihnen, sich zu koordinieren, um Gewebe und komplexe Organe zu formen? Da nahezu alle Zellen über das gleiche Genom verfügen, liegt der Schlüssel in epigenetischen Mechanismen. Ziel ist es zu verstehen, wie gezielte Genregulation und zelluläre Signalmoleküle Entwicklungsprozesse steuern und damit stabile, reproduzierbare Gewebestrukturen erzeugen. Neue Genomik-Technologien ermöglichen es heute, diese Prozesse mit hoher molekularer Präzision und auf Einzelzellebene für Millionen von Zellen gleichzeitig quantitativ zu vermessen. Mithilfe künstlicher Intelligenz und maschinellen Lernens lassen sich diese komplexen Daten anschließend analysieren und modellieren.

10. Dezember 2025: Svenja Steinfelder
Kalter Schnee, heiße Schokolade – wie erkennt unser Körper Temperatur?

Entdecken Sie, wie unser Körper Wärme und Kälte wahrnimmt – ein Sinn, der lebenswichtig ist und ein zentrales Thema für das Verständnis von Sinnesphysiologie und Homöostase. In diesem Vortrag erfahren Sie, wie Forschende mit Verhaltensversuchen, bildgebenden Verfahren und Elektrophysiologie herausfinden, wo im Gehirn Temperatur verarbeitet wird. Lernen Sie, wie einzelne Nervenzellen zwischen Hitze und Kälte unterscheiden und welche Rolle das Zusammenspiel verschiedener Gehirnareale spielt. Außerdem werfen wir einen Blick auf die Grundlagenforschung mit verschiedenen in-vitro- und in-vivo-Modellen, von der Maus über den Nacktmull bis zum Menschen. Was kann man von verschiedenen Organismen lernen? Ein weiterer Fokus liegt auf Tierversuchen in der Forschung und den 3R-Prinzipien (Replace, Reduce, Refine), die tierexperimentelle Ansätze kontinuierlich verbessern. Nutzen Sie die Gelegenheit, Einblicke in die neurowissenschaftliche Temperaturforschung zu gewinnen: anschaulich erklärt, praxisnah und aktuell.

28. Januar 2026: Jakob Metzger
Wie Hirnorganoide helfen, Therapien für Neuroentwicklungsstörungen zu entwickeln

Seltene genetische Veränderungen können die Entwicklung des menschlichen Gehirns tiefgreifend beeinflussen und neurologische Erkrankungen verursachen – mit weitreichenden Folgen für Sprache, Motorik oder Wahrnehmung. Das Team um Jakob Metzger untersucht, wie solche Mutationen wirken und welche zellulären Prozesse sie dabei stören. Dafür nutzen die Forschenden Hirnorganoide – dreidimensionale Modelle, die sie aus den Zellen von Patient*innen züchten und die frühe Entwicklungsphase des Gehirns im Reagenzglas nachbilden. So können sie neurobiologische Mechanismen unter kontrollierten Bedingungen analysieren. Mithilfe präziser Gentechnik wie der Genschere CRISPR und moderner Methoden der Genomik erforschen sie, wie sich krankheitsrelevante Veränderungen auf bestimmte Zelltypen und ihre Umgebung auswirken. So wollen sie die molekularen Ursachen seltener neuronaler Entwicklungsstörungen besser verstehen und auf dieser Grundlage neue diagnostische und therapeutische Ansätze entwickeln.

18. Februar 2026: Thomas Kammertöns
Was das Immunsystem mit Krebs zu tun hat

Warum erkennen Immunzellen solide Tumoren mitunter nicht? Und welche Rolle spielen Entzündungen, wenn ein Tumor entsteht? In diesem Workshop soll es um die grundlegenden Mechanismen des Zusammenspiels von Immun- und soliden Tumorzellen sowie die Rolle entzündlicher Prozesse im Tumorstadium gehen. In der zweiten Hälfte stehen therapeutische Strategien im Fokus, die gezielt in dieses Zusammenspiel eingreifen. Dazu gehören Checkpoint-Inhibitoren, die Zellen des Immunsystems modulieren oder auch die gezielte Beeinflussung und Veränderung tumorassoziierter Immunzellen. Das Ziel des Workshops ist, ein besseres Verständnis dieser komplexen Prozesse zu ermöglichen und neue Ansätze der Krebstherapie zu diskutieren.

11. März 2026: Florian Herse
Wie sich Bluthochdruck in der Schwangerschaft auf die künftige Gesundheit der Mutter auswirkt

Bluthochdruck (Hypertonie) während der Schwangerschaft wird Präeklampsie genannt und beeinträchtigt Mutter und Kind auch im späteren Leben. Anhand dieses Beispiels geben die Wissenschaftler*innen Ihnen Einblicke in die aktuelle Hypertonie-Forschung. Sie stellen Ihnen Protein- und RNA-Analysen in Zellkulturansätzen und Plazenten sowie Tiermodelle für Schwangerschaftshypertonie vor. Außerdem erklären sie computerbasierte Ansätze zur Einzelzell-Analyse, bildgebende Verfahren und klinische Studien.

15. April 2026: Theda Bartolomaeus
Metaorganismus Mensch und wie neue Techniken ein Forschungsgebiet verändern

Die menschliche Mikrobiota, also die Gesamtheit aller Lebensformen, die unseren Körper besiedeln, besteht aus geschätzt 10¹³-10¹⁴ mikrobiellen Zellen. Trotz dieser universalen Besiedlung ist das Mikrobiom jedes Menschen einzigartig – und 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 Forschende das Genom und die Funktionsweisen der uns bewohnenden Mikroorganismen auf eine Art und Weise enthüllen, die der Wissenschaft bisher verborgen blieb. Die Technologien eröffnen Wege, um den Zusammenhängen zwischen dem Mikrobiom und unserer Gesundheit näher zu kommen. 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 Analyse des Mikrobioms ist.

27. Mai 2026: Friederike Cosima Oertel
Retinale Bildgebung: Das Auge als Fenster zum Gehirn

Bei vielen Volkskrankheiten der Inneren Medizin (wie Diabetes, Bluthochdruck) und der Neurologie (z.B. Multipler Sklerose) kommt es zu Veränderungen in der Netzhaut. Die Optische Kohärenztomographie (OCT) ist ein nicht-invasives Bildgebungsverfahren, mit dem Forschende typische Schädigungsmuster dieser Erkrankungen früh und kostengünstig im Auge erkennen und im Verlauf beobachten können. In diesem Kurs erklären sie verschiedene Anwendungen der OCT. Der Fokus liegt dabei auf der Neurologie. Denn die neuen OCT- Bildverarbeitungsmethoden machen die Netzhaut zu einem Fenster zum Gehirn.

INTERESSE GEWECKT?

Hier geht's zur Anmeldung:



www.mdc-berlin.de/de/ltl

✉ labortrifftlehrer@mdc-berlin.de

📱 @labortrifftlehrer