

FÜHRUNGEN

18-22 Uhr

Kinderprogramm: Entdeckt Fruchtfliegen und das Geheimnis des Wassermonters „Axolotl“!

Auf der Kinderführung könnt Ihr erleben, wie Fruchtfliegen unter einem speziellen Mikroskop in grün und rot aufleuchten. Euch erwartet auch der mexikanische Schwanzlurch „Axolotl“, dem ganze Körperteile nachwachsen können. Danach könnt Ihr in einem Kinderlabor selbst pipettieren und mikroskopieren.

18-1 Uhr

Datenjongleure: Bioinformatiker untersuchen Proteine im Computer in 3D

Moderne Experimente der Molekularbiologie bringen eine Datenflut hervor, die ohne Computer nicht mehr zu beherrschen ist. Hier hilft die Bioinformatik weiter. Sie befasst sich mit der Verarbeitung und Analyse biologischer Daten: von Genen und Proteinen über Bilder bis hin zu wissenschaftlichen Texten. Bioinformatiker an der TU Dresden untersuchen Proteine - kleine Helfer, die in jede Zelle unverzichtbare Arbeit leisten. Wie die vielen tausend Proteine in einer Zelle zusammenarbeiten ist vielfach unbekannt. Wir laden Sie auf eine Reise ins Innerste der Zelle ein, wo Sie Proteine dreidimensional im Computer betrachten können.

18-1 Uhr

Lichtmikroskopie: Farbige Zellstrukturen unter dem Fluoreszenzmikroskop

Die Fluoreszenzmikroskopie, ein Teil der Lichtmikroskopie, ist eine sehr effiziente Technologie um zelluläre Phänomene zu beobachten, ohne die Zellen dabei zu beschädigen. Einzelne Zellen und Gewebe werden dabei durch ein bestimmtes fluoreszierendes Protein aus Quallen sichtbar gemacht. Gezeigt werden mehrfarbige Zellforschungspräparate mit drei unterschiedlichen Methoden der Mikroskopie: bei einem einfachen Fluoreszenz-Videomikroskop angefangen, ist die Struktur der Zellen bei einem strukturierten Beleuchtungssystem schon schärfer zu sehen. Unter dem konfokalen Mikroskop werden die einzelnen Zellen und Gewebestrukturen dann am besten abgebildet.

18-1 Uhr

Meister der Vielfalt: Stammzellen der Maus unter dem Mikroskop

Regenerative Stammzelltherapien könnten eines Tages Krankheiten wie Alzheimer und Parkinson heilen. Dazu untersuchen Forscher, wie sich Stammzellen entwickeln und wie aus ihnen spezielle Gewebe und Organe werden. Unter dem Mikroskop können Sie hier embryonale Stammzellen und Nervenstammzellen der Maus sowie schlagende Herzmuskelzellen in der Petrischale beobachten!

18-1 Uhr

Nachwachsende Flossen: Regeneration im Zebrafisch

Während Menschen eine sehr begrenzte Fähigkeit haben, Organe oder Körperteile wieder nachwachsen zu lassen, können einige Wirbeltiere, wie der Zebrafisch das umso besser. Drei Forschungsgruppen am CRTD und BIOTEC erforschen unter anderem, welche Gene oder Signalwege für das Nachwachsen verantwortlich sind. Auch die Prozesse der Entwicklung eines Embryos kann man bei Zebrafischen leicht beobachten. Die Embryonen sind durchsichtig! Im Labor können Sie Zebrafische mit bereits nachgewachsenen Flossen sehen und mehr über den Prozess der Regeneration erfahren.

18-1 Uhr

Intelligente Suchmaschine: Transinsight erleichtert Zugang zu Wissen

Bei der Firma Transinsight stellen die Mitarbeiter Ihnen die Suchmaschine „GoPubMed“ vor. „GoPubMed“ ist eine Entwicklung von Transinsight und die erste wissensbasierte Suchmaschine für die Lebenswissenschaften im Internet. Die 2005 gegründete Transinsight hat sich auf wissensbasierte Lösungen in den Life Sciences spezialisiert und kooperiert eng mit der TU Dresden.

18-1 Uhr

Chromosomen unter Spannung: Mit Nanomagneten DNA manipulieren

Die DNA in unseren Chromosomen steht ständig unter Spannung. Einerseits müssen ca.1 m DNA so gebündelt werden, dass sie in einem Zellkern von nur wenigen Mikrometern untergebracht werden können. Andererseits muss die kompakte DNA gut zugänglich sein, damit Enzyme den genetischen Code der DNA ablesen können. Unsere DNA ist damit im permanenten Wechselspiel zwischen Komprimierung und Dekomprimierung. Ein Instrument mit dem man dieses Wechselspiel untersuchen kann, ist die sogenannte magnetische Pinzette. Wir zeigen, wie man mit dieser Technik an einzelnen DNA-Molekülen ziehen, diese wieder verdrillen kann und welche Kräfte dabei eine Rolle spielen.

18-1 Uhr

Neurogenese: Entwicklung von neuen Nervenzellen im embryonalen und erwachsenen Gehirn

Warum gibt es neue Nervenzellen im Gehirn? Warum ist Aktivität gut für das Gehirn? Mit diesen Fragen beschäftigt sich die Forschungsgruppe von Prof. Gerd Kempermann. Die Forscher untersuchen zum einen die Neubildung von Nervenzellen im erwachsenen und alternden Gehirn und zum anderen welchen Beitrag Stammzellen zur Anpassungsfähigkeit des Gehirns leisten. Wir laden sie ein, in unserem Labor zu sehen, wie wir dieses Phänomen mit Histologie und Mikroskopie an Hirnschnitten der Maus untersuchen und wie neurale Stammzellen unter dem Mikroskop sichtbar gemacht werden können.

18-1 Uhr

Kräfte in der Zelle: Optische Pinzetten messen Molekülkräfte auf Nanoebene

Kräfte herrschen überall in der Zelle. Chromosomen werden bei der Zellteilung auseinander gezogen oder Musik wird über unsere Gehörzellen in ein Nervensignal umgewandelt. Die dabei auftretenden, sehr kleinen Kräfte werden oft von einzelnen Molekülen aufgebracht. Ein Instrument, mit dem man solche Kräfte messen kann, ist eine optische Pinzette. Ein unsichtbarer Laserstrahl wird in einem Mikroskop gebündelt. In dem Brennpunkt des Lasers kann man kleine Kügelchen einfangen und wie mit einer Pinzette handhaben. Mit diesen eingefangenen Kügelchen lassen sich nun die Kräfte einzelner Moleküle messen. Wir zeigen wie man mit Licht Kügelchen einfangen und manipulieren kann.

18-1 Uhr

Biomoleküle und Zellmembranen: Forschung für medizinische Wirkstoffe mit Nanokanälen und Modellzellen

Die Arbeitsgruppe Biophysik von Professor Petra Schwille verknüpft biologischen Fragestellungen mit physikalischen Methoden. Ein Arbeitsgebiet der Gruppe ist die Weiterentwicklung von Fluoreszenzmikroskopen welche die Beobachtung einzelner Biomoleküle ermöglicht. In Mikro - und Nanokanälen, können einzelne Moleküle festgehalten und manipuliert werden. Ein weiteres Forschungsgebiet ist die Erforschung von Zellmembranen durch künstliche Biomembranen. Diese Modellzellen können als Transportmittel für medizinische Wirkstoffe dienen. Schauen Sie sich unter dem Mikroskop leuchtende Lipide als Hauptbausteine der Zellwand und besuchen Sie das Laserlabor!

VORTRÄGE

19 Uhr:

Doreen Strauß **„Die bewegte Zelle – Wanderung und Kommunikation bei Stammzellen und Krebszellen“**

Das blutbildende System des Menschen hat eine enorme Leistungs- und Regenerationsfähigkeit. Aus hämatopoetischen Stammzellen reifen täglich mehrere Milliarden reifer Blutzellen heran, die neben der Sauerstoffversorgung, der Immunabwehr und der Blutgerinnung viele andere lebenswichtige Funktionen sicherstellen. Für einen reibungslosen Ablauf dieser Prozesse müssen strenge Regeln befolgt werden, welche auch die Kommunikation und Migration der Zellen umfassen. Läuft bei diesem hochkomplexen System etwas aus dem Ruder, kann es zur Bildung von Krebs kommen.

20 Uhr:

Dr. Mike Karl **„Klarer sehen - Regenerative Therapie für die Netzhaut“**

Sehen ist für viele der wichtigste Sinn, um sich in der Welt zurechtzufinden. Sehverlust durch Nervenzellschädigung kann angeboren, erworben und altersbedingt sein. Amphibien, Fische und Vögel können ihre Netzhaut unterschiedlich gut regenerieren, Menschen nicht - noch nicht? Von der Grundlagenforschung heute zu den Therapiemöglichkeiten von morgen.

21 Uhr:

Dr. Thomas Kurth **„Die Armadillos - was man von einer uralten Proteinfamilie über Evolution lernen kann“**

β -Catenin, ein Mitglied der Familie der Armadillo-Repeat-Proteine, ist für die Steuerung vieler grundlegender zellulärer Prozesse unerlässlich. Es ist an der Bildung nahezu aller Organsysteme in unserem Körper beteiligt, steuert die Aktivität von Stammzellen und spielt eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Krebs. Die Parameter von β -Catenin sind innerhalb der Vielzeller hochkonserviert und haben sich in den letzten 600 Mio. Jahren kaum geändert. Die Geschichte dieses Proteinwerkzeuges und seiner Anverwandten wirft ein Schlaglicht auf die Arbeitsweise der Evolution: mit einem Satz von Protein-Werkzeugen wird an den Merkmalen von Zellen und Geweben „gebastelt“. Auf diese Weise entstehen dann neue Eigenschaften, die der Selektion unterliegen und zu so unterschiedlichen Organismen wie Fliegen, Seegurken und Menschen führen.