

PRESSEMITTEILUNG

Untersuchung von Zelladhäsion auf Molekülebene mit dem JPK CellHesion® 200 System an der Universität Warwick

Berlin, 25. März 2014: JPK Instruments, ein weltweit führender Hersteller von Nanoanalytik-Instrumenten für den "Life Sciences"- und "Soft Matter"-Bereich, berichtet über die Forschungsarbeit von Dr. Paul Squires und seinen Kollegen an der Universität Warwick.

Dr. Paul Squires und Dr. Claire Hills von der School of Life Sciences (SLS) an der Universität Warwick sind international renommierte Wissenschaftler auf dem Gebiet der Zellsignalprozesse, der Zellbiologie und Endokrinologie. Mit dem JPK CellHesion® 200 System unterstützen sie u.a. die interdisziplinäre Forschung zwischen SLS und der School of Engineering (Dr. K-K Liu), sowie externe Kooperationen wie z.B. die mit Professor Peter Jones vom King's College London. Das innovative Tool wird dadurch bei einer Vielzahl wissenschaftlicher Fragestellungen in der Biomedizin, Biologie und Pharmakokinetik eingesetzt, die im Zusammenhang mit Energiehomöostase und Diabetes stehen, und ermöglicht Experimente an Modellsystemen für die Entwicklung von neuartigen Therapien gegen diese Krankheit.

Bisher wurde Zell-Zell-Adhäsion mit Fluoreszenzmikroskopie untersucht, mit Kapillartechniken oder mechanisch mit sog. Rotationsassays und Strömungskammern. Diese Methoden stoßen allerdings an Grenzen. Entweder liefern sie qualitative Ergebnisse, die schwierig zu interpretieren sind, oder sie sind kompliziert in der Anwendung. Das CellHesion® 200 ist ein integriertes System, das speziell für die Messung von Zell-Zell und Zell-Substrat Wechselwirkungen entwickelt wurde. Tubulusepithelzellen der Niere zum Beispiel sind große Zellen, die eine elastische Membran besitzen. Um die Trennung zweier solcher adhärerender Zellen vollständig aufzulösen, ist ein System notwendig, das über einen Fahrweg von bis zu 100 µm verfügt. Diese Eigenschaft können andere rasterkraftbasierte Single Cell Force Spectroscopy (SCFS) Systeme nicht aufweisen. Mit dem CellHesion® 200 System kann außerdem zusätzlich die Membransteifigkeit und die Zellreaktion auf äußere mechanische Einwirkungen quantitativ erfasst werden. Das ermöglicht die Untersuchung von Glukose-induzierten Änderungen der TRPV4-gesteuerten Mechanosensibilität im Sammelkanal der Niere.

Die Gruppe hat mehrere Arbeiten auf dem Gebiet der Diabetesforschung veröffentlicht, in denen das CellHesion® System einen wesentlichen Beitrag zu den Ergebnissen lieferte, u.a. in den Fachzeitschriften *Experimental Diabetes Research*, *Diabetologia*, *Febs Letters* und *Cell Physiology & Biochemistry**. Erst kürzlich veröffentlichte die Gruppe eine

Studie über den Einfluß der “Partydroge” Ketamin auf Niere und Blase. Darin wurde das CellHesion® eingesetzt um zu untersuchen, ob frühe Veränderungen in der Expression von Kandidatenproteinen an der sog. Adherens Junction zu einer funktionalen Abkopplung der Zellen führen, bevor der Verlust der epithelialen Funktion eintritt (veröffentlicht in PLoS one).

Dr. Squires über das CellHesion® 200: “Um zwei adhärierende Zellen komplett voneinander zu trennen, benötigen wir ein System mit einem Fahrweg von bis zu 100 µm. Das JPK CellHesion® System ist das einzige rasterkraftbasierte Gerät auf dem Markt, das uns das ermöglicht.”

JPK Instruments entwickelt, konstruiert und fertigt Instrumente in Deutschland zu weltweit anerkannten Standards der deutschen Feinmechanik, Qualität und Funktionalität. Für weitere Einzelheiten über das CellHesion® 200 und weitere Produkte besuchen Sie uns auf der JPK Webseite www.jpk.com, YouTube, Facebook oder LinkedIn.

* Literaturnachweis:

Hills CE, Siamantouras E, Smith SW, Cockwell P, Liu K-K, Squires PE: TGFβ modulates cell-cell communication in early epithelial-to-mesenchymal transition. *Diabetologia*, 55, 812-824, 2012

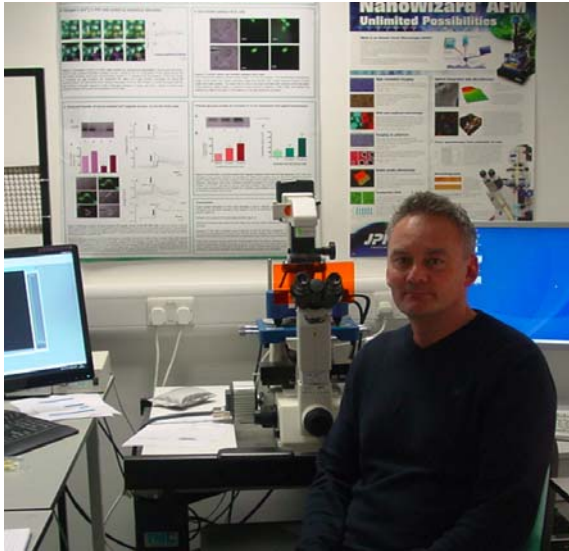
Hills CE, Bland R, Squires PE. Functional expression of TRPV4 channels in human collecting duct (HCD)-cells: implications for secondary hypertension in diabetic nephropathy. *Ex Diabetis Research*. vol. 2012, Article ID 936518, 9 pages, 2012. doi:10.1155/2012/936518

Hills CE, Younis MYG, Bennett J, Siamantouras E, Liu K-K, Squires PE: Calcium-sensing receptor activation increases cell-cell adhesion and β-cell function. *Cell Physiol Biochem*, 30, 575-586, 2012

Hills CE, Jin T, Siamantouras E, Liu K-K, Jefferson KP, Squires PE. Ketamine evokes a loss of cell-to-cell adhesion in human proximal tubule through modulation of the adherens junction complex. *PLoS one* 2013 8(8): e71819

Siamantouras E, Hills CE, Younis MYG, Squires PE, Liu K-K. Quantitative investigation of calcimimetic R568 on beta-cell adhesion and mechanics using AFM single-cell force spectroscopy. *FEBS Letts*, 2014, in press.

Anlage:



Dr. Paul Squires von der Universität Warwick mit seinem JPK CellHesion® 200 System.

Kontakt:

Dr. Gabriela Bagordo
tel: + 49 30 5331 12070
fax: +49 30 5331 22555
bagordo@jpk.com

JPK Instruments AG
Bouchéstrasse 12
12435 Berlin
www.jpk.com

Über JPK Instruments AG

JPK Instruments AG ist ein weltweit führender Hersteller von Nanoanalytik-Instrumenten, insbesondere von rasterkraftmikroskopischen Systemen (AFM) und optischen Pinzetten (Optical Tweezers), mit einem breiten Anwendungsspektrum von der Soft Matter Physik bis zur Nanooptik, von der Oberflächenchemie bis hin zur Zell- und Molekularbiologie. Als Experte in der Technologie der Rasterkraftmikroskopie hat JPK mit als erstes die bahnbrechenden Möglichkeiten der Nanotechnologie auf den Gebieten der Life Sciences und der Soft Matter erkannt. Durch Innovationsgeist, durch Spitzentechnologie und eine einzigartige Applikationsexpertise hat JPK die Nanotechnologie erfolgreich mit den Life Sciences zusammengeführt. JPK hat seinen Hauptsitz in Berlin sowie weitere Standorte in Dresden (Deutschland), Cambridge (UK), Singapur, Tokio (Japan) und Paris (Frankreich). Mit seinem globalen Vertriebsnetz und mehreren Support Centern betreut JPK die kontinuierlich wachsende Zahl von Anwendern mit ganzheitlichen Lösungen und erstklassigem Service direkt vor Ort.