

# INSTITUT FÜR PHARMAKOLOGIE UND TOXIKOLOGIE

## LEHRSTUHL FÜR PHARMAKOLOGIE UND TOXIKOLOGIE

KOMM. LEITUNG: UNIV.-PROF. DR. MED. GÜNTHER SCHMALZING

**ANZAHL DER PLANSTELLEN FÜR WISSENSCHAFTLICHE MITARBEITER: 5**

**ANZAHL ALLER DRITTMITTELFINANZIERTEN MITARBEITER: 4 WISS. MITARB., 1 MTA**

### 1. FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE

Der wissenschaftliche Schwerpunkt des Lehrstuhls Pharmakologie und Toxikologie liegt in der Erforschung der molekularen Ursachen von endokrinen Erkrankungen und Stoffwechselstörungen (z.B. Insulinresistenz, Adipositas). Dabei konzentriert sich die experimentelle Forschung der Arbeitsgruppe von Prof. Becker auf die Untersuchung der zellulären Signaltransduktion und ihrer Defekte. Das Hormon Leptin ist ein Signalmolekül, das die Energiebilanz des Körpers, also Nahrungsaufnahme und Energieabgabe, kontrolliert. Adipositas geht mit einer Resistenz gegenüber Leptin einher. Ein Projekt beschäftigt sich deshalb mit der Signaltransduktion des Leptin-Rezeptors, um mögliche Mechanismen der Leptinresistenz zu identifizieren. Ein weiteres Projekt befasst sich mit Rolle der Proteinkinase DYRK1 in der zellulären Regulation. DYRK1 ist eine von unserer Arbeitsgruppe entdeckte Kinase, die eine Reihe von Proteinen im Zellkern phosphoryliert und ihre Funktionen moduliert. Das menschliche *DYRK1A*-Gen ist auf dem Chromosom 21 lokalisiert, und die vermehrte Expression von *DYRK1A* bei Trisomie 21 scheint eine besondere Bedeutung für das Krankheitsbild des Down-Syndroms zu haben.

### 2. DRITTMITTEL

#### 2.1 über die Drittmittelstelle des UKA verwaltete Mittel

##### **P 1: Signaltransduktion der Leptinrezeptor-Varianten im Vergleich zur gp130-vermittelten Signaltransduktion**

Projektleiter: Prof. Dr. W. Becker  
 Förderer: DFG (SFB 542)  
 Art der Förderung: Projektförderung  
 Bewilligungszeitraum: 7/02 – 6/05  
 Kooperationen: Inst. f. Biochemie  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

##### **P 2: Mechanismen der Insulinwirkung: Rolle der Proteinkinase DYRK1 in der Signaltransduktion insulinempfindlicher Zellen**

Projektleiter: Prof. Dr. W. Becker  
 Förderer: DFG  
 Art der Förderung: Projektförderung  
 Bewilligungszeitraum: 11/02 - 12/05  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

##### **P 3: Rolle der Proteinkinasen DYRK1A und DYRK1B in der Signaltransduktion insulinempfindlicher Zellen**

Projektleiter: Prof. Dr. W. Becker  
 Förderer: DFG  
 Art der Förderung: Projektförderung  
 Bewilligungszeitraum: 11/02 – 12/05  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

##### **P 4: Funktion und Regulation der Proteinkinase DYRK1A im Zellzyklus**

Projektleiter: Prof. Dr. W. Becker  
 Förderer: DFG  
 Art der Förderung: Projektförderung  
 Bewilligungszeitraum: 11/05 – 10/08  
 Sind Probanden/ nein  
 Patienten einbezogen?

### 3. PUBLIKATIONEN

#### 3.1 Originalarbeiten, Reviews, Editorials: im Web of Science gelistet

- [1] Hekerman P, Zeidler J, Bamberg-Lemper S, Knobelspies H, Lavens D, Tavernier J, Joost HG, Becker W Pleiotropy of leptin receptor signalling is defined by distinct roles of the intracellular tyrosines. **FEBS J. 2005;272(1): 109-19** (Impact(2004)=3.26
- [2] Scheepers A, Schmidt S, Manolescu A, Cheeseman CI, Bell A, Zahn C, Joost HG, Schürmann A Characterization of the human SLC2A11 (GLUT11) gene: alternative promoter usage, function, expression, and subcellular distribution of three isoforms, and lack of mouse orthologue. **Mol Membr Biol. 2005;22(4): 339-51** (Impact(2004)=5.667,

#### 3.2, Dissertationen, Habil.-schriften

##### Dissertationen:

- [1] Linnartz, Katharina: Differentielle hepatische Genexpression in einem Mausmodell mit polygener Adipositas, Insulinresistenz und Hyperglykämie. Medizinische Fakultät der RWTH Aachen
- [2] Himpel, Sunke: Charakterisierung der Proteinkinase DYRK1A: Substrat- und Autophosphorylierung. Medizinische Fakultät der RWTH Aachen (summa cum laude)

### 4. SONSTIGES

#### 4.1 Gutachtertätigkeiten für Zeitschriften

*Prof. Dr. Walter Becker*

- Biology of the Cell
- Diabetologia
- Current Pharmaceutical Design
- European Journal of Cell Biology
- Journal of Cell Science

### 5. METHODEN

- Molekularbiologie
- Zellbiologie
- Signaltransduktion