

## **Promotor**

---

### **Prof. Daniël Pipeleers**

Diabetes Research Center/MEBO  
Vrije Universiteit Brussel

## **Leden van de examencommissie**

---

### **Prof. Jens H. Nielsen**

Department of Medical Biochemistry & Genetics  
University of Copenhagen, Denmark

### **Prof. Jacques Dumont**

Institut de Recherche Interdisciplinaire en Biologie  
Humaine et Moléculaire  
Université Libre de Bruxelles

### **Prof. Jean-Claude Henquin**

Unité d'Endocrinologie et de Métabolisme  
Université Catholique de Louvain

### **Prof. Joël Vandekerckhove**

Department of Medical Protein Research-VIB  
Vakgroep Biochemie, Universiteit Gent

### **Prof. Alain Dupont**

Dienst Farmacologie/FARC  
Vrije Universiteit Brussel

### **Prof. Elisabeth Hooghe-Peters**

Dienst Farmacologie/FARC  
Vrije Universiteit Brussel

### **Prof. Chris van Schravendijk, voorzitter**

Diabetes Research Center/MEBO  
Vrije Universiteit Brussel



Vrije Universiteit Brussel

FACULTEIT GENEESKUNDE EN FARMACIE

## **Doctoraat Medische Wetenschappen**

Academiejaar 2007-2008

## **UITNODIGING**

Voor de openbare verdediging van het  
doctoraatsproefschrift van

**Geert MARTENS**

woensdag 12 maart 2008

## Situering van het proefschrift

---

U wordt vriendelijk uitgenodigd op de openbare verdediging van het proefschrift van

**Geert MARTENS**

**'Glucose and the beta cell:  
interplay between the specialized  
phenotype of insulin-producing beta  
cells and their glucose sensing'**

Op **woensdag 12 maart 2008** om **17 uur**  
in auditorium **P. Brouwer** van de  
Faculteit Geneeskunde & Farmacie,  
Laarbeeklaan 103, 1090 Brussel

Onvoldoende insuline productie door de pancreatische beta cellen leidt tot verhoogde glucose concentraties in het bloed van diabetes patiënten. Chronische hyperglycemie is een directe oorzaak van complicaties in nieren, retina, zenuwweefsel en bloedvaten. Mogelijk zorgt hyperglycemie ook voor schade en/of ontregeling van beta cellen, met versnelling van het ziekteproces. De bewijzen voor dit laatste zijn echter indirect en fragmentair, en de eventuele mechanismen onvoldoende gekend. Beta cellen hebben bovendien een unieke relatie met glucose omdat ze fungeren als de "gluco-staat" van het lichaam: ze meten continu, snel en precies, de glycemie via een fysiologisch afgesteld mechanisme dat in belangrijke mate geregeld wordt door de mitochondriale verbranding van glucose, en gekoppeld is aan een proportionele vorming en vrijstelling van insuline. Wij bestudeerden hoe de glucose concentratie de overleving en functie van geïsoleerde beta cellen controleert. Wijzigingen in het functioneel beta cel fenotype werden gecorreleerd met de globale verandering in hun gen expressie, gemeten door mRNA "expression profiling" met oligonucleotide arrays. Onze resultaten dwingen tot een kritische herinterpretatie van een populair paradigma dat sinds jaren uitspraken doet over de schadelijke rol van zuurstofradicalen in beta cellen met verhoogd mitochondriaal metabolisme. In een tweede luik van onze studies maakten we een mRNA-identiteitskaart op van normale, gedifferentieerde beta cellen, met een focus op hun sensoren voor het glucose metabolisme. Dit leidde tot de identificatie van een nieuw segment in de cellulaire glucose herkenning en functionele adaptatie, en suggereert een mogelijk doelwit voor beta cel-gerichte therapie.

## Curriculum Vitae

---

Geert Martens ging na zijn middelbare studies in het Sint-Lievenscollege te Gent geneeskunde studeren aan de Universiteit Gent (1994-2001) en Université Claude Bernard Lyon 1 (1998-1999). Na het behalen van het arts diploma trok hij naar de Vrije Universiteit Brussel, aangetrokken door kwalitatief biomedisch onderzoek in een internationale context en door het kosmopolitisch karakter van de stad. In het Diabetes Research Center geleid door Prof. Pipeleers vond hij de juiste creatieve biotoop. Eerst als academisch assistent (2001-2003), en vervolgens als aspirant FWO (2003-2006), kreeg hij de kans zich te ontwikkelen als vorser en om zijn voorliefde voor biochemie en celbiologie om te zetten in klinisch gericht fundamenteel onderzoek. Dit resulteerde in 10 publicaties in internationale tijdschriften, waarvan 5 als eerste auteur. Het contact met het ziekenhuis werd verder behouden door een aanstelling als toegevoegd geneesheer in het UZ Brussel, eerst in de Interne Geneeskunde (2001-2002), en vervolgens in de Klinische Biologie (2002-2006). Sinds 2006 verdiept hij zijn klinische vorming bij Prof. Gorus, met een opleiding tot geneesheer-specialist in de Klinische Biologie. Sinds 2002, is Geert Martens actief betrokken bij het onderwijs in de Pathologische Fysiologie en Biochemie, waar hij met veel plezier het analytisch denken, en inzicht in de biochemische principes van ziekte, overbrengt aan de artsen van de toekomst. Hij is getrouwd met Mieke Keppens en samen hebben ze twee kinderen, Elisabeth en Leonard.