

GASTSPREKER

PROF. DR. J.H.J. HOEIJMAKERS

HOOGLERAAR MOLECULAIRE GENETICA
AAN DE ERASMUS UNIVERSITEIT ROTTERDAM

“Veroudering: wat is het en wat kunnen we doen om gezond oud te worden? De stand van de wetenschap.”

Datum: 30 september 2018
Tijd: 15.00 uur
Plaats: Salon des Amis

Toelichting

Prof. Hoeijmakers studeerde biologie en na zijn promotie bij de Universiteit van Amsterdam begon hij onderzoek aan DNA beschadigingen en reparatiemechanismen bij de afdeling Genetica van het Erasmus MC in Rotterdam. Zijn team heeft een groot aantal DNA herstel-genen van de mens geïsoleerd, de moleculaire defecten bij diverse ernstige zeldzame erfelijke aandoeningen opgehelderd en de basis gelegd voor de biochemische analyse van het herstel van beschadigingen van DNA.



Zijn laboratorium heeft vervolgens een groot aantal muismutanten gegenereerd met een genetisch defect in DNA reparatieprocessen, die ook voorkomen bij humane DNA reparatiesyndromen. Onderzoek van deze muizen legde een sterk verband bloot tussen ophoping van DNA beschadigingen en versnelde veroudering, ondermeer neurodegeneratie. Een sterke overeenkomst werd gevonden met Alzheimer en Parkinson. Voedingsinterventies blijken de versnelde veroudering enorm te kunnen vertragen, het meest uitgesproken neurodegeneratie. Dit opent perspectieven voor het tegengaan van veroudering met name dementie o.a. via voedingscomponenten.

Onderzoek Jan H.J. Hoeijmakers

Na zijn studie moleculaire biologie in Nijmegen promoveerde Jan Hoeijmakers aan de Universiteit van Amsterdam bij Prof.dr. Piet Borst. Zijn proefschrift beschrijft moleculair onderzoek aan een aantal bijzondere eigenschappen van trypanosomen, die de beruchte slaapziekte in Afrika veroorzaken. Hij heeft onder andere het verrassende mechanisme ontdekt van DNA rearrangeringen, waarmee deze parasieten erin slagen de afweer van de gastheer telkens een stap vóór te zijn door iedere keer van oppervlakte eiwit te wisselen.

Na zijn aanstelling in 1981 bij de afdeling Genetica van de Erasmus Universiteit Rotterdam startte Dr. Jan Hoeijmakers onderzoek naar het moleculaire mechanisme van DNA-reparatie bij zoogdieren. Met zijn team kloneerde hij de eerste menselijke genen, die betrokken zijn bij DNA-herstel en ontdekte dat DNA reparatie bijzonder sterk bewaard is gebleven in de evolutie. Dit maakte het mogelijk om het mechanisme te ontrafelen, waarmee cellen bepaalde beschadigingen in het DNA foutloos repareren. Tevens helderde hij de moleculaire basis op van verschillende, zeldzame, erfelijke DNA-reparatiesyndromen, die gepaard gaan met een verhoogde kans op kanker en ontwikkelingsstoornissen. Zijn team vervaardigde een groot aantal muismutanten met een defect in hun DNA-reparatie en verschaftte zo inzicht in de gevolgen van DNA-hersteldeficiënties. Daarbij ontdekte hij een sterk verband tussen DNA-beschadigingen en veroudering. Ook vond hij dat snelle veroudering een overlevingsreactie oproept, die probeert de versnelde veroudering tegen te gaan door de energie te besteden aan onderhoud en afweer in plaats van aan groei. Onverwacht bleek dat dieetrestrictie bij herstel-deficiënte muismutanten, de accumulatie van DNA-schade en versnelde veroudering drastisch deed afnemen, waardoor hun levensduur verdrievoudigde. Deze bevindingen openen nieuwe mogelijkheden voor preventieve interventies voor gezond ouder worden bij mensen: het verminderen van kanker en van veel ouderdom-gerelateerde ziekten, waaronder neurodegeneratie zoals bij Alzheimer en Parkinson, waarbij veroudering de grootste risicofactor is. Voor zijn onderzoek heeft Hoeijmakers een groot aantal prijzen gekregen zoals de Spinoza Premie, de Louis Jeantet Prize for Medicin in Europe, de Josephine Nefkens Prijs, de Olav Thon Prijs, en 2 maal een advanced grant van de European Research Council (2,5 Meuro).

Prof.dr. Jan Hoeijmakers (Sevenum, 1951) is hoogleraar Moleculaire Genetica aan het Erasmus MC. Sinds 2017 is hij tevens verbonden aan het Prinses Máxima Centrum voor Kinderoncologie in Utrecht en sinds 2016 ook aan het CECAD - Cluster of Excellence for Aging Research - in Keulen. Hij is ook verbonden aan het OncoCode instituut.