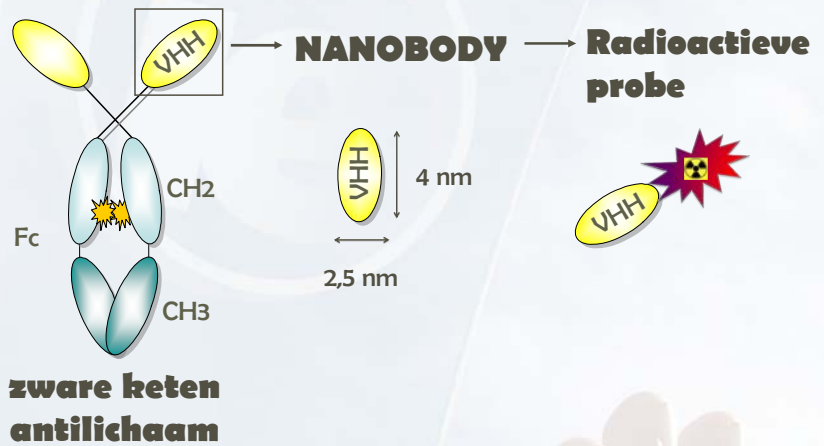


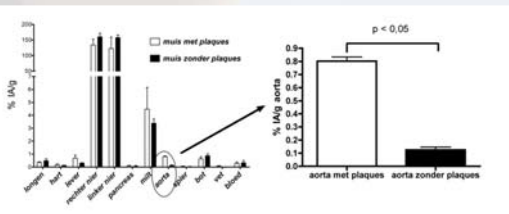
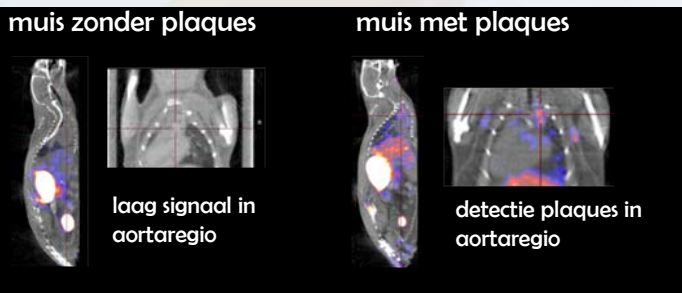
Niet-invasieve beeldvorming van atherosclerose met Nanobodies

Nanobodies zijn kleine, antigeenbindende eiwitten afgeleid van zware keten antilichamen uit het bloed van kameelachtigen. Ze hebben een hoge affiniteit en specificiteit voor hun target, zijn niet immunogeen en zijn gemakkelijk radioactief te merken. Ze worden tevens snel uit het bloed verwijderd omwille van hun laag moleculair gewicht (15 kDa). Deze eigenschappen maken ze ideaal als probe voor niet-invasieve, *in vivo* beeldvorming. Een Nanobody gericht tegen een merker (VCAM-1) van de atherosclerotische plaque wordt radioactief gemerkt en gebruikt als radioactieve probe in muizen.



Cardiovasculaire ziekten vormen de grootste doodsoorzaak ter wereld. Atherosclerose of aderverkalking wordt gekarakteriseerd door plaquevorming (ophoping van cholesterol) in de bloedvaten. Het overgrote deel van de hartaanvallen en tromboses wordt veroorzaakt door deze plaques. Vroegtijdige detectie van deze plaques zou vele levens kunnen redden en tot op heden zijn er geen goede probes om plaques niet-invasief te detecteren. In deze studie wordt een radioactief gemerkt Nanobody gebruikt als probe voor de niet-invasieve detectie van atherosclerotische plaques.

ir. Jens De Vos, promotor Prof. Dr. Serge Muyldermans, co-promotor Prof. Dr. Tony Lahoutte
Faculteit Wetenschappen en Bio-ingenieurswetenschappen Vrije Universiteit Brussel



De beeldvorming gebeurt met enkelvoudige foton emissie tomografie (SPECT) en computer tomografie (CT). De SPECT beelden tonen de biodistributie van de radioactief gemerkte probe. De CT beelden geven anatomische informatie weer. Door beide beelden te combineren kan men de plaques anatomisch lokaliseren en kan ingegrepen worden voordat ze een hartaanval of trombose veroorzaken.

De huidige probe laat toe de plaque *in vivo* weer te geven en uit dissectieanalyse blijkt dat de probe een zeven keer hogere opname vertoont in aorta's met plaques dan in aorta's zonder plaques. Deze waarden bewijzen de specificiteit van deze probe en zijn de hoogste ooit beschreven in de literatuur. Aangezien de probe eveneens bindt op menselijk VCAM-1, kan deze in de toekomst ook gebruikt worden om plaques in patiënten te detecteren.