40 onderzoekers (M/V)

Het IOP Genomics zoekt Postdocs en AIO's

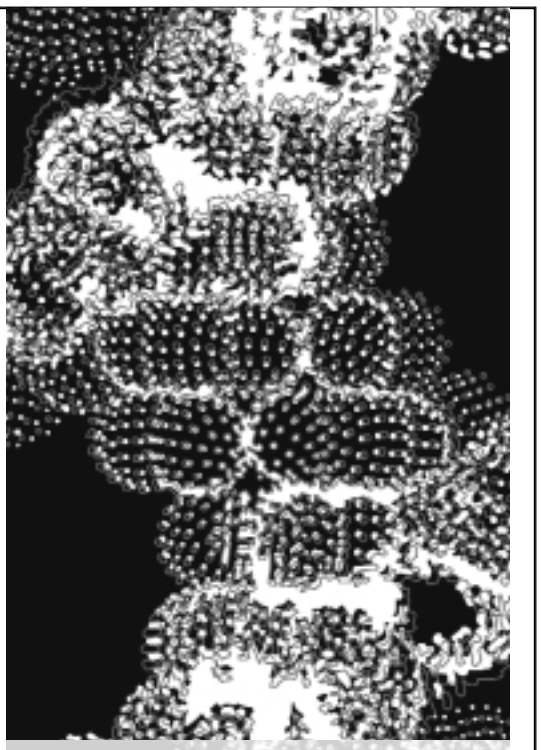
Werken op het grensvlak tussen universiteit en bedrijf

Zoek je de ideale omgeving tussen denken en praktijk dan vind je die zeker in een IOP Genomics project. Daarin voer je onderzoek uit op het grensvlak tussen de onderzoekswereld en de industrie. Door het uitgebreide netwerk dat je als onderzoeker hierdoor opbouwt, leer je niet alleen de vele facetten van de wetenschap kennen, maar ook de visie van het Nederlandse bedrijfsleven op genomicsonderzoek en ontwikkeling.

Het Innovatiegerichte Onderzoeksprogramma (IOP) Genomics stimuleert strategisch precompetitief Genomics onderzoek aan universiteiten en andere non-profit onderzoeksinstellingen. Dit onderzoek moet aansluiten bij de innovatiebehoefte van het Nederlandse bedrijfsleven op de (middel)lange termijn. Ook moet het tot startende bedrijven kunnen leiden. Naast kennisontwikkeling gaat het bij het IOP Genomics tevens om kennisoverdracht, duurzame samenwerking tussen kennisinstellingen en het bedrijfsleven en het vormen van nationale - en internationale genomics netwerken. Samen met het Nationaal Regie-Orgaan Genomics werkt het IOP Genomics actief aan de implementatie van de nationale genomics strategie.

Nadat het IOP Genomics in 2000 begon, zijn de eerste 7 projecten het jaar daarop van start gegaan. In deze projecten werken 53 onderzoekers. Meer dan 22 bedrijven zijn actief betrokken in de Begeleidingscommissies bij deze projecten. Er is veel aandacht voor de projecten en de onderzoekers wat blijkt uit de activiteiten die variëren van gezamenlijke projectvergaderingen en de octrooiworkshop tot het jaarlijkse Genomics Momentum congres.

Het IOP is een stimuleringsregeling van het Ministerie van Economische Zaken. Senter, een agentschap van EZ, zorgt voor de uitvoering.



Genomics

Genomics is het onderzoek naar de samenstelling van het erfelijk materiaal van mens, dier, plant en micro-organisme en de manier waarop de erfelijke eigenschappen van invloed zijn op het functioneren van het hele organisme.
De ontwikkelingen op het gebied van genomics bieden grote kansen om tot een hogere kwaliteit van onze samenleving te komen. Zo is genomics belangrijk bij het ontwikkelen van nieuwe diagnostica, een betere gezondheidszorg, voedingsmiddelen met nieuwe functionaliteit, beter houdbare en gezondere voeding en meer duurzame productiemethoden.

'Vertical Genomics': van genexpressie naar functie, …en terug

Het doel van dit project is om vertical genomics te ontwikkelen en toe te passen. We zullen alle expressieniveaus met elkaar verbinden: van promoteractiviteiten en mRNA concentraties via eiwitconcentraties en enzymactiviteiten tot metaboliet– en fluxpatronen. De glycolyse in bakkersgist dient als modelsysteem. Met een verscheidenheid aan beschikbare genomics, proteomics en metabolomics technieken zal deze route volledig in kaart worden gebracht onder een aantal industrieel relevante condities, zoals hongering, temperatuurstress en veranderingen van de nutriëntsamenstelling. Met behulp van deze gegevens gaat het projectteam berekenen in hoeverre transcriptie-(in)activatie leidt tot veranderingen van mRNA concentraties, hoe deze vervolgens leiden tot veranderingen van eiwitconcentraties en enzymactiviteiten en hoe de laatste de uiteindelijke functie bepalen op het niveau van metabolietconcentraties en metabole fluxen. De waargenomen afwijkingen van de numerieke voorspellingen duiden waar regulatie plaatsvindt.
Via een iteratief proces verwachten we zo een nauwkeurige en kwantitatieve beschrijving te krijgen van de gistglycolyse. Deze beschrijving zal leiden tot een Silicon Cell, een computer replica van (een deel van) de levende cel. Het project vertical genomics gaat de resultaten gebruiken om gericht de industriële toepassingen van bakkersgist te optimaliseren door verbetering van stammen en kweekcondities.

Samenwerkingsverband
Het project is een samenwerkingsverband van het Institute for Molecular Cell Biology (IMC) van de Vrije Universiteit Amsterdam (Dr. B.M. Bakker, Dr. R.J.M. van Spanning, Prof. dr. H.V. Westerhoff) het Centre for Integrative Bioinformatics (IBI-VU) van de Vrije Universiteit (Prof. dr. J. Heringa), het Swammerdam Institute for Life Sciences van de Universiteit van Amsterdam (Prof. dr. C.G. de Koster, Prof. dr. S. Brul en Dr. M.J. Teixeira de Mattos) en het Kluyver Laboratorium voor Biotechnologie van de Technische Universiteit Delft (Prof. dr. J.H. de Winde, Prof. dr. J.T. Pronk en Prof.dr. J.J. Heijnen).

Vacatures
Voor dit project zoeken wij 5 AIO's en 1 Postdoc op het gebied van microbiële fysiologie, biochemie, massaspectrometrie, moleculaire biologie en bioinformatica.

Contactpersoon
Dr. Barbara M. Bakker, telefoon: (020) 444 71 96
e-mail barbara.bakker@falw.vu.nl

De gezondheid een helpende hand bieden: verhoging van de weerbaarheid van cellen

Lichaamscellen worden zo nu en dan blootgesteld aan extreme omstandigheden, zoals te hoge of te lage temperaturen, straling of zware metalen. Dit heeft tot gevolg dat cellulaire eiwitten ontvouwen. De cel sterft af als deze schade niet hersteld wordt. Cellen hebben dan ook twee schade-herstelsystemen, het heat shock systeem en de unfolded protein response. Deze twee systemen coderen voor eiwitten die schade herstellen en de cel weerbaarder maken tegen schadelijke omstandigheden. Uit studies aan modelsystemen is gebleken dat het gebrek aan deze beschermende eiwitten een rol speelt bij de veroudering en bij ziekten die vooral bij oudere mensen voorkomen zoals eiwitstapelings ziekten (zoals staar, Huntington en Alzheimer) of chronische ontstekingsziekten (zoals reuma).
In dit project zal, in samenwerking met industriële partners, onderzocht worden hoe de weerbaarheid van de cel gemeten kan worden en of een verschil in weerbaarheid van cellen een voorspellende waarde heeft voor de gevoeligheid voor en het verloop van ouderdomsziekten. In modelsystemen bestuderen de projectpartners het effect van de beschermende eiwitten op het ontstaan van ouderdomsziekten.
Het programma doorloopt het gehele traject, van fundamenteel onderzoek naar het einddoel: het vinden van voedings- of geneesmiddelen die de weerstand tegen ouderdomskwalen verhogen door de weerbaarheid van cellen te versterken.

Samenwerkingsverband
Het project is een samenwerkingsverband tussen de afdelingen Bio-Organische Chemie (Prof.dr. I. Braakman) en Veterinaire Immunologie (Prof.dr. W. van Eden) van de Universiteit Utrecht, de afdeling Straling en Stress Cel Biologie van de Universiteit Groningen (Prof.dr. H.H. Kampinga) en de afdeling Biochemie van de Katholieke Universiteit Nijmegen (Dr. N.H. Lubsen).

Vacatures
Ter versterking van de onderzoeksgroepen zoeken wij 5 AIO's en 3 Postdocs op het gebied van de biochemie/celbiologie, de cellulaire immunologie, de moleculaire biologie en de bioinformatica.

Contactpersoon
Prof.dr. Ineke Braakman, telefoon: (030) 253 21 84
email: i.braakman@chem.uu.nl

Zoektocht naar essentiële genen van Streptococcus pneumoniae: ontwikkeling en toepassing van genomic array footprinting

Streptococcus pneumoniae (de pneumokok) veroorzaakt levensbedreigende infecties zoals hersenvliesontsteking en bloedvergiftiging. Met name jonge kinderen en bejaarden zijn zeer vatbaar voor deze infecties. De therapie wordt vaak bemoeilijkt doordat veel pneumokokken resistent zijn tegen antibiotica. Daarom is de ontwikkeling van nieuwe antibiotica voor de behandeling van pneumokokkeninfecties en effectieve vaccins om deze ziekten te voorkomen van groot belang.
In dit project wordt een techniek ontwikkeld (genomic array footprinting, GAF) om genen van de pneumokok op te sporen die van cruciaal belang zijn tijdens de infectie. GAF technologie stelt ons in staat om tijdens de verschillende fasen van het infectieproces het belang van de individuele genen te bepalen. In het project staan de moleculaire microbiologie en microbiële pathogenese centraal. Samen met industriële partners maken we gebruik van onze gezamenlijke ervaringen op het gebied van in vitro transposon-mutagenese, DNA microarray-technologie (genomic footprinting, transcriptoomanalyse), proteoomanalyse en eiwitkarakterisering (functional proteomics), bioinformatica en dierexperimenteel onderzoek.
Naar verwachting identificeren we diverse nieuwe antibioticum-targets en vaccincomponenten tijdens het onderzoek die van belang zijn voor de ontwikkeling van nieuwe interventie- en preventiestrategieën voor de bestrijding van pneumokokkeninfecties.

Samenwerkingsverband
Het project is een samenwerkingsverband tussen de afdeling Kindergeneeskunde van het Erasmus MC (Dr. P.W.M. Hermans) en de afdeling Moleculaire Genetica van de Rijksuniversiteit Groningen (Prof.dr. O.P. Kuipers).

Vacatures
We zoeken voor de versterking van onze gezamenlijke onderzoeksgroep 2 Postdocs en 2 AIO's.

Contactpersoon
Dr. Peter W.M. Hermans, telefoon: (010) 408 82 24
e-mail: p.hermans@erasmusmc.nl

Gezond ouder worden: Genomics en in vivo imaging van (oxidatieve) stress in ouderdomsziekten

De gestegen welvaart en verbeterde medische zorg hebben er toe geleid dat de gemiddelde leeftijd van de mens in de laatste decennia sterk is toegenomen, en daarmee het aantal personen dat lijdt aan ouderdomsziekten als kanker, hart- en vaatziekten, osteoporose en neurodegeneratieve aandoeningen.
Het proces van veroudering is zeer complex. Evenwel, recent onderzoek aan patiënten en muizen met defecte DNA herstel mechanismen die tekenen vertonen van versneld verouderen, heeft aangetoond dat inductie en stapeling van DNA schade in belangrijke mate bijdragen aan het proces van veroudering. DNA schade ontstaat niet alleen als gevolg van blootstelling aan externe factoren (zoals straling, toxische stoffen), maar wordt ook geïnduceerd door zuurstof radicalen die tijdens cellulaire stofwisselingsprocessen worden gevormd. In dit project zullen transcriptieprofiling technieken worden gebruikt om de stress respons van cellen en weefsels van gewone en snel verouderende muizen te meten en geschikte stressmarker genen te identificeren. Vervolgens zullen luciferasereporter systemen worden gegenereerd om te onderzoeken of deze genen kunnen dienen als biomarker voor de snelheid waarmee verouderingsprocessen zich voltrekken. Uiteindelijk zal deze kennis dienen voor de identificatie van stoffen die verouderings-gerelateerde ziekten kunnen afremmen.
Het fundamentele onderzoek uit dit project naar het proces van veroudering en het ontstaan en de behandeling van ouderdomsgerelateerde ziekten en ongemakken draagt bij aan een verbetering van de kwaliteit van leven bij het ouder worden.

Samenwerkingsverband
Het project is een samenwerkingsverband van biologen, genetici, en bioinformatici afkomstig van de Afdeling Genetica van het Erasmus MC (Prof.dr. J.H.J. Hoeijmakers/Dr. G.T.J. van der Horst), de Afdeling Toxicogenetica van het Leids Universitair Medisch Centrum (Dr. H. Vrieling), de Afdeling Toxicologie van de Universiteit van Leiden (Dr. B. van de Water), het Micro-Array Department van de Universiteit van Amsterdam (Dr. T. Breit) en het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en Milieu (Dr. H. van Steeg).

Vacatures
Ter versterking van de onderzoeksgroep zoeken wij 5 Postdocs en 2 analisten op biologische, moleculair-genetische, en bioinformatische deelprojecten.

Contactpersoon
Prof.dr. Jan H.J. Hoeijmakers, telefoon: (010) 408 74 55
e-mail: j.hoeijmakers@erasmusmc.nl

Identificatie van de oorzaken van aderverkalking met elektronen tomografie

Aderverkalking, ook wel arteriosclerose genoemd, is doodsoorzaak nummer één in de westerse samenleving. Het verkrijgen van meer inzicht in het ontstaan van dit ziektebeeld is van groot belang bij het voorkomen en/of genezen van deze ziekte.
In dit project willen we veranderingen in de architectuur van de endotheelcellen bestuderen met elektronen microscopie omdat er aanwijzingen zijn dat de barrière functie die deze cellen uitoefenen tussen het bloed en weefsel, verandert onder invloed van factoren die aderverkalking bevorderen. De vaak geconstateerde aanwezigheid van LDL deeltjes in de intima is daar mogelijk een gevolg van.
Wij willen het ontstaan van aderverkalking ophelderen met verbeterde preparatiemethoden, lokalisatie van genproducten in de architectuur van de cel door kleine antilichaamfragmenten gekoppeld aan goud-bolletjes, drie-dimensionale microscopie en beeldvorming. De selectie van de eiwitten waartegen antilichamen worden gemaakt voor de lokalisatie van de genproducten gaat op basis van genomics en proteomics informatie.
De ontwikkeling van deze nieuwe technologieën waarmee de driedimensionale architectuur van de cel valt te reconstrueren zal van groot belang zijn voor de levenswetenschappen.

Samenwerkingsverband
Het project is een samenwerkingsverband van biologen, fysici, biochemici en informatici afkomstig van de Faculteit Biologie (Prof.dr. A.J. Verkleij) en de faculteit Natuurkunde en Sterrenkunde (Prof.dr. H.C. Gerritsen) van de Universiteit Utrecht), de Afdeling Biochemie van het Academisch Medisch Centrum (Prof.dr. H. Pannekoek) en de Science faculteit van de Universiteit van Amsterdam (Prof.dr. L.O. Hertzberger).

Vacatures
Ter versterking van de verschillende onderzoeksgroepen zoeken wij 6 Postdocs, 1 AIO en 1 analist op het gebied van arteriosclerose, preparaatbereiding, elektronen tomografie, annotatie methoden, high performance computing, antibody selection en FRET/FLIM.

Contactpersoon
Prof.dr. Arie J. Verkleij, telefoon: (030) 253 26 57
e-mail: a.j.verkleij@bio.uu.nl

Technologiestichting STW

De Technologiestichting STW stimuleert en financiert excellent technisch-wetenschappelijk onderzoek aan de Nederlandse universitaire onderzoeksinstellingen en bevordert de toepassing van de resultaten van het onderzoek door derden.
Op het thema 'genomics technologie' werkt het IOP Genomics samen met STW om dit onderwerp zo een krachtiger impuls kunnen geven. Deze samenwerking heeft inmiddels geleid tot twee 'genomics technologie' projecten die binnenkort van start gaan. Het genomics technologie project -oorzaken aderverkalking - van Prof.dr. A.J. Verkleij wordt ondersteund door het IOP Genomics en het genomics technologie project - chip om autoimmuun targets te detecteren - van Dr.ir. R.B.M. Schasfoort wordt ondersteund door STW.

Proteomics on a chip for monitoring autoimmune diseases

In dit project zullen nieuwe methodes ontwikkeld worden voor het scheiden en analyseren van complexe eiwitoplossingen. Het belangijkste doel daarbij is het ontwikkelen van een chip om autoimmuun specifieke targets te detecteren.
In het onderzoek zal gebruik worden gemaakt van moderne lab-on-a-chip technieken als fotolithografie, multi-ligand spotten en andere clean-room gerelateerde microfabricage technologie. Capillaire electrophorese-on-chip voor het scheiden van opgewerkte serum samples zal geïntegreerd worden met een address flow chipsysteem ten behoeve van de detectie van eiwit-eiwitinteracties op basis van de biosensor technologie: Surface Plasmon Resonance Imaging (SPRi). Tevens zijn de meest geavanceerde computer informatica en imaging technieken toepasbaar voor het direct en geheel geautomatiseerd volgen van vele biomoleculaire interacties tegelijkertijd. Massa spectrometrie is vervolgens in te zetten ter bevestiging van de interacties op de biochip en voor identificatie van de targets.
De vele aspecten van het scheiden en onderscheiden van eiwitten in een baanbrekende proteomics aanpak tot het vinden van nieuwe autoimmuun targets worden in een multidisciplinair samenwerkingsverband onderzocht. Hierbij toe te passen, zijn recombinant monoclonale antilichamen, die geïsoleerd zijn uit faag-display bibliotheken van auto-immune patiënten.
Indien het project slaagt, zal niet alleen het proteomics onderzoek profiteren maar ook de industrie, die Proteomics on a chip apparatuur zal kunnen gaan produceren voor een groot scala aan applicaties.

Samenwerkingsverband
Het project is een samenwerkingsverband van de Biochip Group van het Onderzoeksinstituut MESA+ van de Universiteit Twente (Dr.ir. R.B.M. Schasfoort), de Disciplinegroep Biomedische Analyse van de Faculteit Farmaceutische Wetenschappen (Dr. W.P. van Bennekom, Prof.dr. G.J. de Jong) en de afdeling Proteomics en Biomoleculaire Massa Spectrometrie (Prof.dr A.J.R. Heck) van de Universiteit Utrecht en de afdeling Biochemie van de Katholieke Universiteit Nijmegen (Dr. G.J.M. Pruijn, Prof.dr. W.J van Venrooij en Dr. J.M.H. Raats).

Vacatures
Ter versterking van de onderzoeksgroep zoeken wij 4 AIO's en 3 Postdocs in een multidisciplinair team op het gebied van biofysica, bioprocestechnologie, micromachining en microfluidics, oppervlakte modificatie, biochemie en analytische chemie.

Contactpersoon
Dr.ir. Richard B.M. Schasfoort, telefoon: (0534) 89 56 21
e-mail: r.b.m.schasfoort@utwente.nl

Nationaal Regie-Orgaan Genomics

Genomics staat al enige jaren volop in de belangstelling van de Nederlandse overheid, kennisinstellingen en het bedrijfsleven. Zo heeft het kabinet ambitieuze plannen geformuleerd voor het Nederlandse genomics onderzoek. In totaal zetten de ministers van EZ, OC&W, LNV, VWS en VROM voor de periode van 2002 - 2005 maar liefst EUR 190 miljoen in. Nog niet eerder kreeg een wetenschapsgebied in ons land zo'n sterke impuls. Die is nodig om de Nederlandse kennisinfrastructuur te versterken, zodat ons land de versnelling die dit gebied wereldwijd ondergaat kan pareren.
De nationale genomics strategie wordt uitgevoerd door het Nationaal Regie-Orgaan Genomics dat is ondergebracht bij NWO. Het Regie-Orgaan richt zich op een integrale aanpak over de gehele innovatieketen, van fundamenteel onderzoek tot de toepassing, met inbegrip van kennisbescherming, kennisexploitatie en interactieve communicatie met de samenleving over het onderzoek en de maatschappelijke aspecten daarvan.
Meer informatie over het Regie-Orgaan en de nationale genomics strategie is te vinden op www.genomics.nl.

Nationaal Regie-Orgaan Genomics
Netherlands Genomics Initiative

GeNeYouS

Het IOP Genomics heeft samen met het Regie-Orgaan het initiatief genomen tot de oprichting van een jonge onderzoekersnetwerk. GeNeYouS (Genomics Network for Young Scientists) is een initiatief van jonge genomics onderzoekers in Nederland om AIO's, postdocs en andere jonge onderzoekers bijeen brengen. De jonge onderzoekers zijn werkzaam op genomics projecten met zeer uiteenlopende onderwerpen zoals bioinformatics, proteomics. Het belangrijkste doel van het netwerk is het uitwisselen van kennis op het gebied van genomics.
GeNeYouS is inmiddels officieel opgericht als vereniging en in november 2003 waren er 200 leden aangesloten bij GeNeYouS. Het IOP Genomics en het Nationaal Regie-Orgaan Genomics ondersteunen GeNeYouS. Op dit moment richt GeNeYouS zich met haar activiteiten op drie aandachtsgebieden: onderwijs, internet public relations, interactie en internationalisering.
Op 20 januari 2004 organiseert GeNeYouS in Utrecht haar eerste symposium, getiteld 'Decisions in genomics'.
Kijk voor meer informatie op www.geneyous.nl.

GeNeYouS

Meer informatie over de vacatures van het IOP Genomics en STW

Meer informatie over de inhoud van de deelprojecten en bijbehorende vacatures van elk project kun je vinden op de website van het IOP Genomics: (www.senter.nl/iopgenomics). Voor meer informatie over het IOP Genomics programma mail je met Dr. Marcel J.A. de Groot (m.j.a.degroot@senter.nl) of Dr. Janneke J. Timmerman (j.j.timmerman@senter.nl).
Informatie over Senter staat op: www.senter.nl.
Voor meer informatie over STW neem je contact op met Monique la Grand (monique@stw.nl). Informatie over STW is te vinden op: www.stw.nl.

SENTER IOP