

De *'International Genetically Engineered Machine'* (iGEM) competitie is de eerste competitie in de synthetische biologie\* voor studenten georganiseerd door het Massachusetts Institute for Technology (MIT) in Boston, USA ([www.igem.org](http://www.igem.org)). Studenten teams ontvangen een verzameling biologische onderdelen vanuit de *'Registry of Standard Biological Parts'*. Waar gedurende de zomermaanden in combinatie met zelf ontworpen onderdelen een biologisch systeem gemaakt wordt om in levende cellen te laten functioneren. iGEM is gebouwd op het concept van het openlijk delen van wetenschappelijke kennis en ervaringen, ook wel *'Open Source Science'* en de kern van de projecten is dan ook internationale samenwerkingen tussen de verschillende teams en samen tot oplossingen te komen. De manier waarop de competitie is opgezet zorgt voor verse ideeën en innovatieve manieren om oude problemen aan te pakken.

Vorig jaar heeft het eerste team van de Rijksuniversiteit Groningen (RuG) mee kunnen doen. Zij hebben toen gekeken naar Conway's *'Game of Life'* en het nabootsen van deze simulatie met behulp van bacteriën. Hiervoor hebben zij toen een gouden medaille ontvangen. Dit jaar heeft een tweede Groninger team uit de oorspronkelijk tientallen ideeën één project gekozen: Bacteriën die verschillende zware metalen kunnen verzamelen om vervolgens naar boven te drijven. Op deze wijze hopen we vervuild water en slib te zuiveren

Dit wordt mogelijk gemaakt door verschillende natuurlijke componenten in één organisme te plaatsen. Metaal transport en - accumulatie in de cel wordt mogelijk gemaakt met verschillende metaal specifieke eiwitten en als er genoeg metaal aanwezig is zal een andere groep eiwitten interne gasbellen vormen welke zorgen voor het drijfvermogen. Zo kan er een scheiding gemaakt worden tussen lege bacteriën en metaal bevattende bacteriën, welke zo makkelijk kunnen worden verzameld.

De uiteindelijke beslissing werd gebaseerd op toepassing van bacteriën in een milieu vriendelijke manier voor metaal vervuilde meren en rivieren. Zware metalen zijn een last op het milieu en bedreigen de kwaliteit van ons drinkwater. Tot nu toe zijn er geen goedkope en effectieve methodes beschikbaar om met dit probleem om te gaan. In veel gevallen wordt vertrouwd op de natuur om de aanwezige metaalvervuiling op te ruimen. In extreme gevallen wordt het gehele sediment afgegraven en opgeslagen in gesloten vuilstort faciliteiten.

Net als vorig jaar wordt het team ondersteund en begeleid door verschillende toegewijde stafleden van de RuG, zoals Oscar Kuipers hoofd van de afdeling Moleculaire Genetica, Bert Poolman, directeur van het Centrum voor Synthetische Biologie en Roel Bovenberg, hoogleraar Synthetic biology and Cell engineering en senior wetenschappelijk medewerker bij DSM.

Gedurende de zomer zullen we met 11 studenten hard aan het werk zijn in een laboratorium met zoveel benodigdheden als dat we kunnen verzamelen. We zijn te volgen op [www.igemgroningen.com](http://www.igemgroningen.com) waar onze voortgang wordt bijgehouden tot aan de eindpresentaties in Boston. Voor 2009 worden meer dan 110 teams met meer dan 1200 deelnemers verwacht tijdens de eindpresentaties in november in Boston.

\*Synthetische biologie is een nieuw en spannend onderzoeksgebied waarin de middelen worden geschapen voor het systematisch bouwen aan de biologie. Hierbij wordt gretig gebruik gemaakt van de kennis binnen dit multidisciplinaire veld. Dit jaar bestaat ons team bijvoorbeeld uit masterstudenten Moleculaire Biologie, Medisch Farmaceutische Wetenschappen, Biomedische Technologie, Technische Natuurkunde en Informatica.