

Studenten ontwerpen bacterie die geneest

Begin november verdedigden twaalf studenten de kleuren van de K.U.Leuven op de vierde *Jamboree* van de *International Genetically Engineered Machines* competitie in Boston. Zij kregen er een gouden medaille voor hun Dr. Coli, een bacterie die medicatie toedient op maat van de patiënt.

WIM TROCH

Synthetische biologie is de biologie van de toekomst. Het is de tak van de wetenschap die levende cellen bouwt of verbouwt voor specifieke opdrachten. Zo kunnen er bacteriën worden ontwikkeld die water zuiveren of 's nachts licht geven. Dat jongleren met blokjes DNA – *BioBricks* – biedt oneindig veel mogelijkheden. Ideaal dus om er een competitie voor studenten rond te organiseren.

Op 8 en 9 november verzamelden aan het MIT in Boston 84 studententeams uit de hele wereld voor de *Jamboree* van de *International Genetically Engineered Machines* (iGEM). Onder hen voor het eerst ook een Belgische vertegenwoordiging. Twaalf studenten van de faculteiten Bio-ingenieurswetenschappen, Ingenieurswetenschappen en Wetenschappen bundelden hun krachten voor de ontwikkeling van Dr. Coli. Dat is een bacterie die op maat van de patiënt inwendig geneesmiddelen toedient. Hoe dat precies in z'n werk gaat, vroegen we op de vooravond van hun vertrek naar de States aan drie studenten van het team: Stefanie Roberfroid, Hanne Tytgat en Antoine Vandermeersch.

Maatwerk

Stefanie: "Dr. Coli is een bacterie die zichzelf reguleert. Het doel is dat hij een signaal opvangt, bijvoorbeeld van een ontsteking, en er dan gepast op reageert door een geneesmiddel te produceren. Wanneer hij geen signaal meer krijgt, dus als de patiënt genezen is, stopt hij met de productie van de medicatie en vernietigt hij zichzelf."

Hanne: "Dr. Coli kan op verschillende manieren worden ingenomen. Als pil, maar hij zou bijvoorbeeld ook in yoghurt kunnen worden verwerkt. Het grote voordeel van Dr. Coli is dat hij enkel actief is op de plaats waar het nodig is, en enkel zolang het nodig is. Medicatie op maat van de patiënt dus."

"Dr. Coli – de naam is afgeleid van *E. coli*, een bacterie die voorkomt in de dikke darm – is ontwikkeld in functie van de ziekte van Crohn maar in principe kan voor elke ziekte een bacterie worden ontwikkeld. Afhankelijk van de ziekte wordt dan ook een ander soort medicatie geproduceerd."

Is Dr. Coli iets voor morgen, of blijft het bouwen met DNA-blokken toekomstmuziek? Stefanie: "Het project is eigenlijk nog niet afgerond, daarvoor is het te groot en te complex. We hebben wel al veel resultaten verkregen, maar er is nog heel wat onderzoek nodig." Maar dat is niet het

enige probleem. Antoine: "Op ethisch vlak zijn er nog wel wat vragen omtrent synthetische biologie: wat kan en wat mag? Er zijn enorme mogelijkheden, maar we moeten er zinvol en

wel dat iedereen een verschillende invalshoek hanteert. Daarom was het ook nodig dat er per studierichting eerst een inleiding werd gegeven tot het specifieke vakgebied, bijvoorbeeld over

samenwerken."

Ondertussen kennen de ingenieurs hun weg in het labo en hebben computersimulaties geen geheimen meer voor bio-ingenieurs en biochemici. Maar ook 'buitenschoolse' kwaliteiten kwamen van pas bij onder andere het ontwerpen van de logo's of het opzetten van de website. "We hebben allemaal heel veel respect voor wat iedereen aan Dr. Coli heeft bijgedragen en we hebben veel van elkaar geleerd. Echt een geweldige ervaring!"

<http://www.kuleuven.be/BioSCENTER/iGEM>.

De twaalf deelnemende studenten waren Maarten Breckpot, Nathalie Busschaert, Jonas Demeulemeester, Andim Doldurucu, Jan Mertens, Benjamien Moeyaert, Stefanie Roberfroid, Hanne Tytgat, Elke Van Assche, Nick Van Damme, Antoine Vandermeersch en Dries Vercruyse.

“Als de patiënt genezen is, stopt de bacterie met de productie van medicatie en vernietigt hij zichzelf.”

wijs mee omspringen. Er moet ook gedacht worden aan organisaties die zorgen voor de nodige controle."

De twaalf teamleden zijn afkomstig uit drie verschillende faculteiten. Stefanie: "Je merkt

'Wat is een cel?' of 'Hoe maak je een computermodel van een bacterie?'. Uiteindelijk bleken de achtergronden net heel complementair. Antoine: "iGEM bouwt echt op de verschillende disciplines en zorgt dat ze nauw



Stefanie Roberfroid, Hanne Tytgat en Antoine Vandermeersch.

(c) Rob Stevens

“Een bekroning van het harde werk”

Het initiatief voor iGEM kwam van wetenschappenstudent Benjamien Moeyaert, die bij BioSCENTER-coördinator professor Bart De Moor meteen respons vond. De Moor: "Het pas opgerichte BioSCENTER groepeerde alle biowetenschappen in de Groep Wetenschap en Technologie, gaande van fundamenteel biologisch onderzoek tot biotechnologie en bioinformatica. Een project als iGEM, dat biologie combineert met ingenieursprincipes, toont bij uitstek het potentieel aan van interdisciplinaire samenwerking."

"BioSCENTER was dus ideaal geplaatst als organisator en hoofdsponsor van het K.U.Leuven iGEM 2008 project. We namen de kosten van het labowerk en de trip naar Boston voor onze rekening, en enkele onderzoekers van het BioSCENTER, zoals dr. Inge Thijs en dr. Sigrig De Keersmaecker, waren meteen bereid het project te sturen en te omkaderen, gaande van infosessies voor de studenten tot projectbrainstorms en begeleiding in het labo."

Inge Thijs: "De jamboree was echt fantastisch. De drukte van

al die enthousiaste studenten en hun begeleiders, en de sublieme locatie aan het MIT, maakten het een onvergetelijke ervaring." Met het Dr. Coli project verdiende het team een gouden medaille. Sigrig De Keersmaecker glundert als ze eraan denkt: "Die medaille is een bekroning voor het harde werk. Slechts 16 teams van de 84 hebben er eentje gekregen, niet slecht dus voor een team dat voor de eerste keer meedoet. We zijn heel trots op onze studenten."

(wt)

GECITEERD

De (zij)lijn der verwachtingen

DE STANDAARD, 25.10.2008

Dat vaders naast de zijlijn staan te roepen, vindt sportpsycholoog Bert De Cuyper begrijpelijk. "Ouders zijn maar in één ding geïnteresseerd: de ontwikkeling van hun kind. Hoeveel topvoetballers hadden geen veeleisende vader, hard maar rechtvaardig? De ideale sportouders vinden een evenwicht tussen aanmoediging en aanvaarding van hun kind." (...)

"Niet elk voetballertje is de nieuwe Ronaldinho. Ouders onthouden selectief. Dat ene doelpunt, die ene gewonnen wedstrijd. Veel ongewenst gedrag vloeit voort uit dat soort onrealistische verwachtingen. Het komt er op aan die bij te stellen met objectieve gegevens. Trainers moeten altijd open kaart spelen tegenover de ouders. Van een ezel maak je geen renpaard. De subtop in voetbal kan nog altijd een aardig inkomen opleveren."

Listige Vos

HET BELANG VAN LIMBURG, 31.10.2008

Professor krijgskunde Luc De Vos zag het spel 'Call of Duty: World at War' in actie, en was onder de indruk. "De wapens, de uniformen, de manier van vechten, het ziet er allemaal heel accuraat uit." Een computerspel spelen terwijl een echte expert als De Vos toekijkt, het is een aparte ervaring. "Japanse soldaten hadden een heel ander gevoel van eer dan westerse. Zij gaven zich niet over als ze omsingeld waren. Nee, ze probeerden liever nog twee of drie tegenstanders mee de dood in te sleuren." Daartoe bedachten ze enkele gemene listjes, die allemaal in het spel zitten. "Ze verstopten granaten onder hun armen en deden alsof ze zich overgaven. Of ze deden alsof ze dood waren, en vielen dan toch nog aan. Of ze klommen in een boom, wachtten tot de vijand was gepasseerd en begonnen dan pas met schieten." "Weet je, zelfs mijn goed verkopende boeken bereiken nooit zo'n groot publiek als een computerspel. Als zo'n spel dan een historisch correct verhaal vertelt en de speler iets bijbrengt, vind ik dat nuttig."

Haarlok Holmes

HET LAATSTE NIEUWS, 5.11.2008

Officieel wil men er niets over kwijt, maar betrouwbare onderzoekskringen bevestigen ons dat de haaranalyse van Tom Boonen wel degelijk een significant gebruik van cocaïne heeft aangetoond. (...) Toxicoloog Jan Tytgat, specialist in de materie, twijfelt niet aan de accuraatheid van de tests. "Met de haaranalyse zijn we als Sherlock Holmes, we vinden een naald in een hooiberg terug", weet hij. "Van eenmalig tot veelvuldig gebruik, het is allemaal te achterhalen. En met een test die op twee verschillende manieren gevoerd wordt en nu zo goed als volledige zekerheid biedt. Elke centimeter hoofdhaar komt overeen met een maand in een mensenleven. Met een haarlengte van pakweg vier cm kan je dus het gebruik tot vier maanden terug perfect achterhalen. Je kan aan de hand van de teruggevonden hoeveelheden ook de occasionele van de frequente gebruiker onderscheiden."