



Een interdisciplinair internationaal consortium onder leiding van MUMC+ onderzoeker dr. Chris Arts gaat de komende 6 jaar onderzoek doen naar nieuwe technologische oplossingen voor het explosief toenemende probleem van antimicrobiële resistentie (AMR). Het onderzoek richt zich op maatschappelijk bewustwording van AMR en op de ontwikkeling van alternatieven voor traditionele antibiotica, door toepassing van nieuwe materiaaltechnologie.

In het kader van de Nationale Wetenschapsagenda verstrekt NWO een subsidie van 9.8 miljoen euro aan het DARTBAC-project: Dutch Antimicrobial Resistance Technology development and Biofilm Assessment Consortium. Aanvullend dragen de industrie partners van het DARTBAC-consortium nog eens een additionele bijdrage van 1.3 miljoen euro bij aan het budget.

Antimicrobiële resistentie (AMR) waarbij bacteriën in toenemende mate resistent zijn tegen antibiotica is wereldwijd een explosief toenemend probleem. AMR vergroot het risico op levensbedreigende infecties na een operatie met als gevolg slechtere behandelresultaten en mede hierdoor een toename van de gezondheidszorgkosten. “Als bijna iedereen dit probleem blijft onderschatten, zullen er in 2050 wereldwijd jaarlijks 10 miljoen mensen overlijden aan de gevolgen van AMR”, vertelt Dr. Chris Arts, “en dit zijn nog voorzichtige schattingen” “De laatste 20 jaar zijn er geen nieuwe antibiotica meer op de markt gekomen. Daarom is het zo belangrijk dat we onderzoek gaan doen naar alternatieve technologieën om het gebruik van antibiotica terug te dringen.”

Materialen

Innovaties op het gebied van biomedische materialen spelen hierin een sleutelrol, volgens Arts. “Bacteriën zijn experts op het gebied van biologische oorlogsvoering. Zij vechten continu met andere soorten en tegen onze lichaamseigen cellen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat bacteriën resistent worden tegen de antibiotica die wij op hun loslaten. Als we echter hun directe omgeving of het oppervlak van onze implantaten zo kunnen maken dat bacteriën zich er niet thuis voelen, kunnen we infecties voorkomen, terwijl we niet bang hoeven te zijn voor toenemende ontwikkeling van AMR.” Om beter te begrijpen hoe bacteriën op een oppervlak groeien, wordt gebruik gemaakt van geavanceerde beeldvormende technieken. Het M4i-instituut van de Universiteit Maastricht speelt hierin een belangrijke rol. Dr. Berta Cillero Pastor legt uit: “Bacteriën vormen vaak een slijmerig laagje, een biofilm, als ze op een oppervlak groeien. Dit laagje beschermt de bacteriën tegen antibiotica en het immuunsysteem en maakt behandeling van de infectie erg lastig. De samenstelling van deze biofilm verandert naarmate een bacteriekolonie groeit. Door deze laagje voor laagje af te pellen met onze apparatuur, kunnen we de exacte samenstelling ervan in beeld brengen. Hierdoor krijgen we belangrijke informatie waarmee we gericht kunnen werken aan materialen die vorming van de biofilm kunnen voorkomen.”

Bewustwording

Binnen het project is niet alleen aandacht voor nieuwe technologie, maar ook voor maatschappelijke bewustwording rondom AMR. Volgens Dr. Gert-Jan de Bruijn van de Universiteit van Amsterdam een belangrijk aspect. “Het grootste probleem rondom AMR is dat de ernst en de impact ervan onderschat worden, zowel door artsen als door de samenleving. Hierdoor ontstaat er een situatie van schijnveiligheid. We willen begrijpen waarom dit komt en daarvan leren, zodat toekomstige bewustwording campagnes effectiever zullen zijn.” Volgens Arts is het samenwerken met onderzoekers uit andere disciplines één van de unieke sterktes van de Nationale Wetenschapsagenda: “De Nationale Wetenschapsagenda is bedoeld om vragen en problemen die spelen in de samenleving te adresseren”. Door zowel de sociale wetenschappen, communicatie wetenschappen, materiaalwetenschappen, medische wetenschappen alsmede medisch

specialistische organisaties, het RIVM, communicatie experts, gezondheidsfondsen en industriële partners vanaf het begin te betrekken in dit project, creëren we de mogelijkheid om de bewustwording rondom AMR te vergroten en mogelijke materiaal technische oplossingen sneller te ontwikkelen en klinisch toe te passen.”

Consortium

Academische partners: Amsterdam UMC, Leiden UMC, Maastricht UMC⁺, RIVM: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Technische Universiteit Delft, Technische Universiteit Eindhoven, UMC Groningen, UMC Utrecht, Universiteit van Amsterdam & Universiteit Maastricht.

Industriële partners: B.Braun Aesculap (DE), BiosparQ (NL), Bonalive (FI), CAM Bioceramics (NL), DSM (NL), MadamTherapeutics (NL), OS-1 (NL), PCI Biotech (NO), & Zorginnovaties Nederland (NL),

Overige partners: AMR-Insights, Federatie Medisch Specialisten Kennisinstituut, Nederlandse Orthopaedische Vereniging & ReumaNederland.

Om het project zoveel mogelijk kans van slagen te geven, is het noodzakelijk om een interdisciplinair consortium te vormen. Maar liefst 9 universiteiten en het RIVM werken samen met 10 bedrijven, waarvan 3 uit het buitenland. Daarnaast zijn AMR-Insights (online informatieplatform), het ReumaNederland gezondheidsfonds, de medisch specialistische organisaties Federatie Medisch Specialisten Kennisinstituut en de Nederlandse Orthopaedische Vereniging beschikbaar voor communicatie en disseminatie van de resultaten naar de maatschappij, verzekeraars, beleidsadviseurs, gezondheidszorg beoefenaars om de maatschappelijke impact zo groot mogelijk te maken. De unieke kennis die beschikbaar is bij de partners, maakt dat het project een uitstekende startpositie heeft om nog tijdens de looptijd van het project al een aantal technologieën in de klinische praktijk te testen.

Meer informatie

De NWA-ORC call is onderdeel van het [NWA-programma](#) dat NWO in opdracht van het Ministerie van OCW uitvoert. Het NWO-programma voor de Nationale Wetenschapsagenda kent op dit moment vier hoofdlijnen, die samen uitvoering geven aan de doelen en ambities.

DARTBAC is onderdeel van [Onderzoek op Routes door Consortia \(ORC\)](#). Dit stimuleert vrij onderzoek via open calls voor meerjarig onderzoek van brede, inter- en transdisciplinaire consortia met een (maatschappelijk) doel, op wetenschappelijk en/of maatschappelijk relevante onderwerpen met een duidelijke meer-waarde voor een brede, nationale aanpak.

Dr. Chris Arts is associate professor translationele biomaterialen binnen de vakgroep Orthopaedie van het Maastricht UMC⁺ en de vakgroep Orthopaedic Biomechanics binnen de Technische Universiteit Eindhoven (TU/e).

Contact

Maastricht UMC⁺,
Stafdienst Communicatie
Dick Nagelhout
E: d.nagelhout@mumc.nl
M: (+) 31 622120525
T: (+) 31 433875182

The Nudge
Strategic partner in Life science & Food
Ard van der Linden
E: ard@thenudge.nl
M: (+) 31 6 2080 2033

NWA-ORC DARTBAC project website beschikbaar vanaf 25-11-2020 via www.NWA-Dartbac.nl