βoihisşa-ata

A Material Proposal for the Technological Democratization of Microbial Fuel Cells in the Colombian context
Een Materieel Voorstel voor de Technologische Democratisering van Microbiële Brandstofcellen in de Colombiaanse context

Hosted by: Agoston Walter, Pablo Campuzano, Dr. Camilo Ayala

Project Information (EN)

A Bacterial Home

βoihisşa-ata is a textile that is a microbial fuel cell. When βoihisşa-ata is buried in the ground, bacteria grow on its surface. Certain bacteria, called electrogenic bacteria, donate their electrons to nearby metals when they break down organic compounds for energy. When they grow on βoihisşa-ata, they donate their electrons to the metal mesh of the textile, which creates an electrical current and generates an electrical power. A modified voltmeter on βoihisşa-ata translates the electrical power generated to an estimate of the bacterial population necessary to produce this amount of electrical power.

Bacteria as Bio-Sensors

This bacterial population is incredibly sensitive to its environmental conditions, responding to different soil substrates, moisture levels, pH, temperature, and nutrition in its growth and electrical energy production. The discovery that these bacteria can be used as biosensors is recent and the scientific benchmarks for the different energy profiles which correspond to different compounds in the soil are still being researched. However, with βoihisşa-ata ordinary citizens can take an active part in trying to read the soil by charting the growth of the bacteria over time and comparing it to their interpretation of what is happening around them.

Bacterial Human Collaboration

This is a radical vision which encourages innovation for a technology that is typically only investigated in scientific laboratories as an energy source, but whose potential goes far beyond that when seen as a biosensor which is robust, universal, and accessible. And placed in the hands of citizens through technological democratization, this biosensor proposes social innovation through the empowerment of individuals to better understand the soil’s health.

Projectinformatie (NL)

Een Bacteriële Thuis

βoihisşa-ata is een textiel dat een microbiële brandstofcel is. Wanneer βoihisşa-ata in de grond wordt begraven, groeien er bacteriën op het oppervlak. Bepaalde bacteriën, elektrogene bacteriën genoemd, staan hun elektronen af aan metalen in de buurt wanneer zij organische verbindingen afbreken voor energie. Wanneer zij op βoihisşa-ata groeien, staan zij hun elektronen af aan de metalen mazen van het textiel, waardoor een elektrische stroom ontstaat en een elektrisch vermogen wordt opgewekt. Een aangepaste voltmeter op βoihisşa-ata vertaalt het opgewekte elektrische vermogen naar een schatting van de bacteriepopulatie die nodig is om deze hoeveelheid elektrisch vermogen te produceren.

Bacteriën als Bio-Sensoren

Deze bacteriepopulatie is ongelooflijk gevoelig voor haar milieu-omstandigheden en reageert op verschillende bodemsubstraten, vochtigheidsniveaus, pH, temperatuur en voeding bij haar groei en elektrische energieproductie. De ontdekking dat deze bacteriën als biosensoren kunnen worden gebruikt is recent en de wetenschappelijke ijkpunten voor de verschillende energieprofielen die overeenkomen met verschillende verbindingen in de bodem worden nog onderzocht. Met βoihisşa-ata kunnen gewone burgers echter actief deelnemen aan pogingen om de

bodem te lezen door de groei van de bacteriën in de tijd in kaart te brengen en deze te vergelijken met hun interpretatie van wat er om hen heen gebeurt.

Bacteriële Menselijke Samenwerking

Dit is een radicale visie die innovatie aanmoedigt voor een technologie die gewoonlijk alleen in wetenschappelijke laboratoria als energiebron wordt onderzocht, maar waarvan het potentieel veel verder gaat wanneer deze wordt gezien als een biosensor die robuust, universeel en toegankelijk is. En geplaatst in de handen van burgers door technologische democratisering, stelt deze biosensor sociale innovatie voor door de empowerment van individuen om de gezondheid van de bodem beter te begrijpen.

Image List

Filename	Caption	Credit
boihissa-ata-side_1660476581.jpeg	βoihisşa-ata in an exhibition box of soil	Pablo Campuzano
boihissa-ata-reader_1660476647.jpeg	A close-up view of the modified voltmeter	Pablo Campuzano
boihissa-ata-closeup-tree_1660477150.jpeg	Highlights display sewn electrical connections	Pablo Campuzano
img-20220126-wa0003_1660477919.jpg	In use, the textile melts into the local ecosystem	Agoston Walter
cross-section_1660476850.jpg	A cross-section diagram showing reaction flow	

The images above are included in the ZIP under `/images`.