GOLD

100% collagen 0% plastic - a novel collagen-derived biopolymer for high-performance textiles
100% collageen 0% plastic - een nieuw van collageen afgeleid biopolymeer voor hoogwaardig textiel

Hosted by: WINT Design Lab

Project Information (EN)

RNA sequencing and biomanufacturing

GOLD is a design research project inspired by the properties of Goaldbeater skin, the outermost tissue layer of the cow gut. This extremely thin, elastic, tear-resistant membrane was historically used as a separating layer when beating leaf gold. We investigated its outstanding properties, determined the tissue structurally and biochemically, and sequenced its RNA. Our goal is to synthetically replicate its material properties to develop a biopolymer to produce high-performance textiles. The substrate is cultivated in bioreactors and is therefore 100% vegan and biodegradable.

Material archeology and prototyping

During this one-year research grant, we explored the aesthetic and functional design features of Goldbeater skin. The research explored the potential of the material's properties in the field of today's outdoor equipment. The study of the natural fabric was conducted at FILK Freiberg. While experimenting with the natural material, we searched forgotten archives and old scientific papers for descriptive process steps. Since collagen is the most abundant biopolymer in nature, animal skins have been used by humans throughout history. For example, the Inuit made water-repellent gut parkas from similar tissue types to keep hunters dry in their kayaks. Applying advanced methods of fabrication including robotic yarn laying and material lamination, a taxonomy of process steps was documented in videos and material samples. Based on our findings, we developed and designed a new generation of water-repellent outdoor jackets.

The exhibition

Global demand for synthetic textiles is steadily increasing, while their production continues to consume large quantities of petrochemicals, energy, and unsustainably sourced raw materials. We believe that nature provides inspiration for sustainable and high-performance textile alternatives. As part of the "Rethinking Plastic" exhibition, WINT Design Lab will present a year of materials research on the Goldbeater skin. The result is a one-to-one demonstrator running jacket. It is made from natural material to demonstrate the functionality and aesthetics of bio-synthetically grown collagen substrate - the basis for GOLD textiles.

Projectinformatie (NL)

RNA-sequencing en bioproductie

GOLD is een ontwerpend onderzoeksproject dat is geïnspireerd op de eigenschappen van de Goaldbeater-huid, de buitenste weefsellaag van de darm van de koe. Dit extreem dunne, elastische, scheurvaste membraan werd van oudsher gebruikt als scheidingslaag bij het kloppen van bladgoud. We hebben de uitstekende eigenschappen ervan onderzocht, het weefsel structureel en biochemisch bepaald en het RNA gesequenced. Ons doel is om de materiaaleigenschappen synthetisch te repliceren om een biopolymeer te ontwikkelen om hoogwaardig textiel te produceren. Het substraat wordt gekweekt in bioreactoren en is daardoor 100% vegan en biologisch afbreekbaar.

Materiaalarcheologie en prototyping

Tijdens deze eenjarige onderzoeksbeurs hebben we de esthetische en functionele ontwerpkenmerken van de Goldbeater-huid onderzocht. Het onderzoek onderzocht het potentieel van de eigenschappen van het materiaal op het gebied van de hedendaagse outdooruitrusting. De studie van de natuurlijke stof werd uitgevoerd bij FILK

Freiberg. Tijdens het experimenteren met het natuurlijke materiaal zochten we in vergeten archieven en oude wetenschappelijke artikelen naar beschrijvende processtappen. Omdat collageen het meest voorkomende biopolymeer in de natuur is, zijn dierenhuiden door de geschiedenis heen door mensen gebruikt. De Inuit maakten bijvoorbeeld waterafstotende darmparka's van vergelijkbare weefselsoorten om jagers droog te houden in hun kajaks. Door geavanceerde fabricagemethoden toe te passen, waaronder het leggen van robotgaren en materiaallaminering, werd een taxonomie van processtappen gedocumenteerd in video's en materiaalmonsters. Op basis van onze bevindingen hebben we een nieuwe generatie waterafstotende outdoorjacks ontwikkeld en ontworpen.

De tentoonstelling

De wereldwijde vraag naar synthetisch textiel neemt gestaag toe, terwijl de productie ervan grote hoeveelheden petrochemicaliën, energie en niet-duurzame grondstoffen blijft verbruiken. Wij geloven dat de natuur inspiratie biedt voor duurzame en hoogwaardige textielalternatieven. Als onderdeel van de tentoonstelling "Rethinking Plastic" presenteert WINT Design Lab een jaar van materiaalonderzoek op de Goldbeater-huid. Het resultaat is een één-op-één demonstratie hardloopjack. Het is gemaakt van natuurlijk materiaal om de functionaliteit en esthetiek van biosynthetisch gegroeid collageensubstraat te demonstreren - de basis voor GOLD-textiel.

Image List

Filename	Caption	Credit
220813-wint01_1662117542.jpg	GOLD textiles - 100% collagen 0% plastic	Denny Sachtleben, WINT Design Lab
220813-wint1010_1662117550.jpg	GOLD running jacket	Denny Sachtleben, WINT Design Lab
220813-wint0989-jpg_1662117564.jpg	GOLD running jacket detail	Denny Sachtleben, WINT Design Lab
220813-wint0963_1662117571.jpg	Ultra light-weight GOLD running jacket	Denny Sachtleben, WINT Design Lab
220813-wint0648_1662117579.jpg	Water-repellent and tear-resistant material	

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