

Celltherapieën op maat voor de behandeling van kanker

Automatisering van CAR-T celtherapieën door Fraunhofer IPA en Festo

Op de Next-Gen Life Science Automation onderzoekt Festo nieuwe oplossingen voor medische technologie en laboratoriumautomatisering. Op de Hannover Messe 2026 demonstreren Festo en Fraunhofer IPA de constructie van een cassette voor de processtap van het modificeren van cellen in CAR-T celtherapie. Automatisering vermindert de productietijden en -kosten aanzienlijk, waardoor op maat gemaakte kankertherapieën sneller, goedkoper en voor meer patiënten beschikbaar worden.

Kanker blijft een van de grootste uitdagingen in de geneeskunde. Gestandaardiseerde behandelingen zijn niet altijd succesvol, omdat tumorziekten biologisch verschillen. Een medicijn dat de ene patiënt helpt, kan bij een andere patiënt weinig effect hebben. Het alternatief zijn CAR-T celtherapieën - CAR staat voor chimere antigen receptoren. Deze therapieën hebben een gepersonaliseerde aanpak: de eigen immuuncellen van de patiënt, T-cellen genaamd, worden verwijderd, gemodificeerd, vermenigvuldigd en teruggestuurd zodat het immuunsysteem de kankercellen zelf kan bestrijden. Deze geïndividualiseerde behandelingsaanpak belooft een grotere werkzaamheid en minder bijwerkingen. Bovendien hoeft de therapie maar één keer te worden uitgevoerd.

De therapie is echter slechts beperkt beschikbaar vanwege de complexiteit, handmatige productie en hoge kosten. Het Fraunhofer Instituut voor Productietechniek en Automatisering (IPA) heeft daarom een automatiseringsconcept ontwikkeld voor kleine, gedecentraliseerde productiesystemen voor de behandeling van immuuncellen met behulp van technologie van Festo. Deze modulaire minifabrieken kunnen bijvoorbeeld in universiteitsziekenhuizen worden gebruikt, werken grotendeels automatisch en vereisen nauwelijks gespecialiseerd personeel.

Sneller, goedkoper en hogere beschikbaarheid door automatisering

Automatisering vermindert de productietijden en -kosten aanzienlijk, waardoor CAR-T therapieën sneller, goedkoper en voor meer patiënten beschikbaar worden. De minifabrieken bestaan uit verschillende modules die de cassettes stap voor stap doorlopen. Per patiënt is één cassette nodig voor elke processtap van de therapie, waarin de T-cellen de nodige behandelingen ondergaan. In de cassette voor de processtap voor het modificeren van de cellen zorgen automatiseringscomponenten van Festo voor een nauwkeurig vloeistoftransport in een zeer kleine installatieruimte. De cassette bevat een autonoom en steriel vloeistofsysteem dat alle elementen bevat die nodig zijn om de cellen te modificeren. De elementen zelf zijn passief. Ze worden van buitenaf bediend wanneer de cassette in een van de modules van de minifabriek wordt geplaatst.

In de celkweekkamer worden de T-cellen in contact gebracht met virussen die genetisch materiaal introduceren met de blauwdruk voor zogenaamde CAR-receptoren. Dit zorgt ervoor dat de T-cellen speciale CAR-receptoren produceren en CAR T-cellen worden. De verschillende media moeten nauwkeurig in de celkweekkamer worden gedoseerd, gemengd en getemperd.

Diffusiegebonden verdelers: compacte verdelerplaten voor nauwkeurige vloeistofregeling

15. april 2026

Responsible
according to press
law:
Christian Österle



Download/View press
release and press
images.

Het vloeistoftransport wordt verzorgd door een diffusiegebonden verdeler van Festo. Het verdelerblok bevat een kanalsysteem en verbindt via dit systeem alle gebieden van de cassette. In de verdeler zijn kleppen geïntegreerd die extern via een stuur lucht worden geschakeld om de verbinding tussen de afzonderlijke elementen tot stand te brengen.

De vloeistofbeweging werkt door duwen en trekken met perslucht of vacuüm. Dankzij de intelligent geregelde perslucht kunnen zelfs de kleinste hoeveelheden nauwkeurig gedoseerd en getransporteerd worden binnen de cassette - en dat in de kleinst mogelijke installatieruimte. Om de cassette daarna voor andere patiënten te kunnen gebruiken, hoeven alleen de elementen die in contact zijn geweest met de cellen en virussen vervangen te worden. Het systeem is zo ontworpen dat dit in een paar eenvoudige stappen en buiten een cleanroom kan gebeuren.

Diffusiegebonden verdeelstukken van Festo: Genomineerd voor de Hermes Award 2026

Festo behoort met zijn diffusiegebonden verdelers tot de drie genomineerden voor de Hermes Award 2026. De Hermes Award is een van 's werelds meest prestigieuze industrieprijzen en wordt op de Hannover Messe uitgereikt voor uitmuntende innovatie - producten en oplossingen met een bijzonder hoge mate van technologische innovatie.

Festo als automatiseringspartner voor life sciences

Met flexibele automatiseringsoplossingen ondersteunt Festo de overdracht van innovatieve therapieën naar de klinische praktijk en maakt het state-of-the-art biotechnologie beschikbaar waar die nodig is. Met behulp van haar productportfolio van pneumatiek, elektronica, software en AI realiseert Festo samen met de klant de perfecte naadloze automatiseringsoplossing.

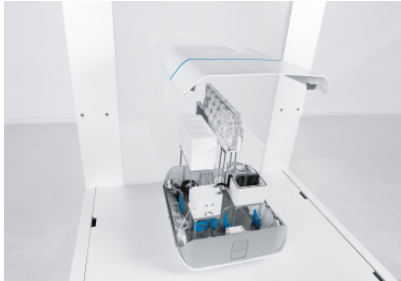
www.festo.com/lifetech

Persfoto's



Display CAR-T-Cell

De display toont de constructie van een cassette voor de modificatie van cellen in CAR-T celtherapiecomponenten van Festo.



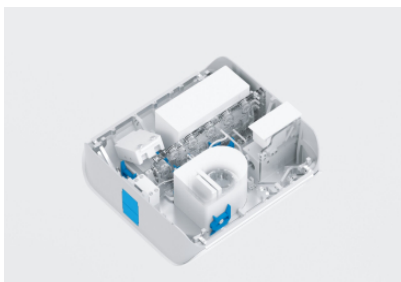
Display CAR-T-cel voorzijde

De display toont de constructie van een cassette voor de modificatie van cellen in CAR-T celtherapiecomponenten van Festo.



Samenwerking tussen Festo en Fraunhofer IPA

Fraunhofer IPA heeft een automatiseringsconcept ontwikkeld voor de cassette om de cellen te modificeren met technologie van Festo.



Cassette

De cassette bevat een autonoom en steriel vloeistofsysteem dat alle elementen bevat die nodig zijn om de cellen te modificeren.

About Festo

Festo is a global player and an independent family-owned company with headquarters in Esslingen am Neckar, Germany. Festo has set standards in industrial automation technology and technical education ever since its establishment, thereby making a contribution to sustainable development of the environment, the economy and society. The company supplies pneumatic and electrical automation technology to 300,000 customers of factory and process automation in over 35 industries. Digitalization, AI and the LifeTech sector with medical technology and laboratory automation are becoming increasingly important. The products and services are available in 176 countries. With about 20,600 employees in over 250 branch offices in around 60 countries worldwide, Festo achieved a turnover of around €3.33 billion in 2025. More than 8% of this turnover is invested in research and development. In this learning company, 1.5 % of turnover is invested in basic and further training. Festo Didactic SE is a leading provider of technical education and training and offers its customers worldwide comprehensive digital and physical learning solutions in the industrial environment.