



Bioinformatie Technology

Snelle en autonome detectie van microbiële pathogenen

donderdag 19 oktober 2017

Copyright Biotrack 2017



- Start-up in 2011 in Leeuwarden, Nederland
- Sterke IP portfolio
- Professioneel team, sterk gefocust op
 - Moleculaire biologie
 - Microbiologie
 - Bio informatica
 - Mechatronica
 - IT
 - Engineering

Gijsbert J. Jansen PhD
CSO



Gerard Ph. Schouten
CEO



umcg



Copyright Biotrack 2017



Het probleem

- Twee miljoen ernstige Health Care Associated Infecties (HAI) kosten jaarlijks ~100.000 doden en ~30 biljoen dollar in de Verenigde Staten
- Ongeveer de helft van de HAI gevallen worden veroorzaakt door MRSA en C. difficile
- Snelle en gevoelige detectie van pathogenen resulteert in een significante daling van HAI
- Klassieke microbiologische methoden zijn wel gevoelig maar niet erg snel
- Moleculaire en Immunologische alternatieven zijn wel sneller maar niet altijd even gevoelig en (vaak) prijzig.
- Een pathogeen gedraagt zich onder kweek-omstandigheden niet altijd identiek als onder in-vivo- omstandigheden

De Biotrack oplossing

- Een volledig autonoom platform voor snelle, eenvoudige en gevoelige biosensing. Het systeem is gebaseerd op functionele DNA-labeling van pathogenen in een multipath solid state cytometer gecombineerd met computer Vision en een neurale netwerk voor data analyse.
- Identificatie, enumeratie en antibioticum resistentie patronen in 2 uur mogelijk
- Autonome tests beschikbaar voor: S. aureus, E. coli, enterococci, S. pneumoniae, pseudomonaden, aeromonaden, Klebsiellae.
- Verwerkbaar patiënten materiaal: voorkweek, urine, liquor, wonduitstrijk.

Copyright Biotrack 2017




Bioinformatie Technologie Platform

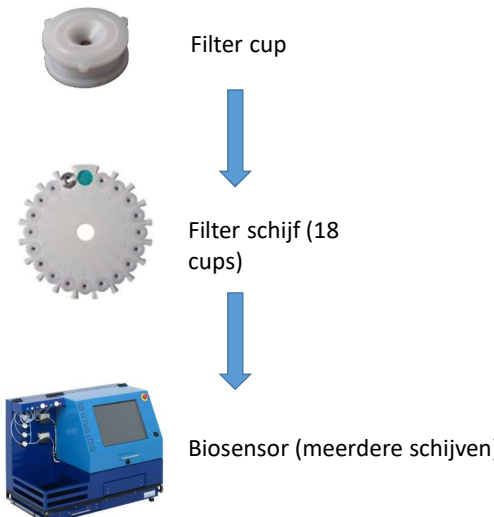


Biotrack technologie bestaat uit:

- Wetware (i.e. DNA-probes)
- Hardware (i.e. filtercups en discs)
- Software

Copyright Biotrack 2017

BIOTRACK 
real time diagnostics



Filter cup


Filter schijf (18 cups)

Biosensor (meerdere schijven)

Hardware kenmerken

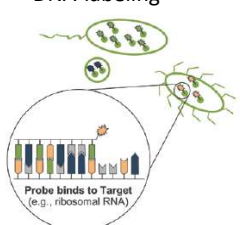
- **Volledig** autonoom
- Multi-sample en multi-staining
- Resultaten in 20 tot 120 minuten
- Offline, inline inzetbaar
- Volledig aanpasbaar aan analytische wensen van de gebruiker
- Robust ontwerp: on-site gebruik mogelijk

Copyright Biotrack 2017

BIOTRACK 
real time diagnostics

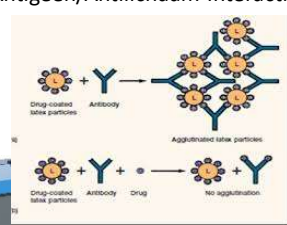
Op dit moment twee diagnostische principes geïmplementeerd

DNA-labeling



Probe binds to Target (e.g., ribosomal RNA)


Antigeen/Antilichaam-interactie



Drug-coated latex particles + Antibody → Agglutinated latex particles


Drug-coated latex particles + Antibody + Drug → No agglutination

Bacteriën
Mycoplasma
Gisten
Schimmels
Protozoa



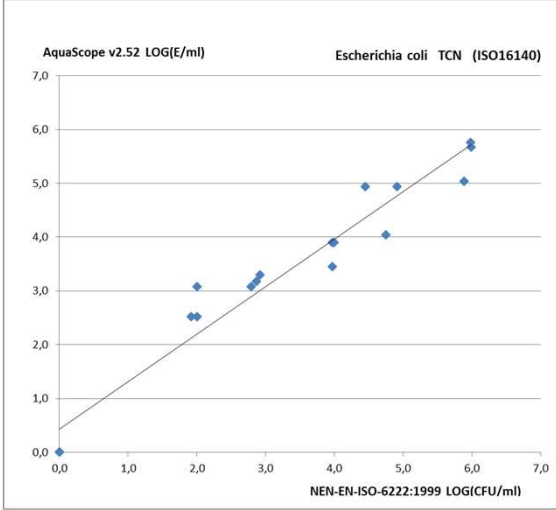
Antilichamen
Antigenen
Virussen
Hormonen
Medicijnen

Copyright Biotrack 2017




ISO16140 validatie

Parameter	Value
Data transformation, description and rationale	Data quality does not give rise to rational transformation
Coefficient of Variation	30%
Bias	0 Events/milliliter
Slope	0.883
Linearity as expressed by the linear correlation coefficient	0.945
Background noise	0 Events/sample
Detection limit (LOD)	3 Events/sample
Quantification limit (LOQ)	10 Events/sample



Copyright Biotrack 2017



Diagnostiek met het BioTrack-M systeem

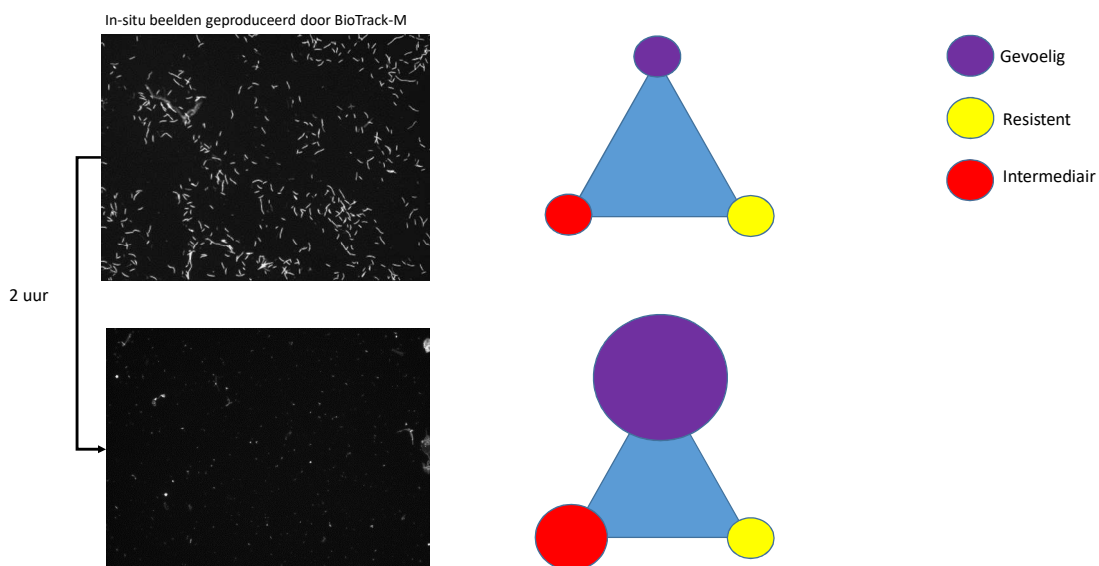
Disease	Material	Target(s)**	Sample Preparation	Ready (%)	Under development	Remarks
Lymes disease	tick	Borrelia burgdorferi	Lysis procedure tick	90	Lysis procedure	Increased diagnostic interest because of the increase of this disease
Cystitis	urine	Coliforms	Lysisbuffer	100	ready	
		Pseudomonas				
Sepsis	Blood	Klebsiella				
		Staph aureus	Dilution in phosphate buffered saline	90	Literature survey on cell numbers in clinical and (sub)clinical sepsis patients	Very high prospect application but only is sensitivity AquaScope allows for significant detection
		Enterococci				
	Bloody Pre-culture	Coliforms				
		Staph aureus	Lysis buffer	100	ready	Lot of scientific literature
		Enterococci				
Wound infections	swab	Coliforms				
		Staph aureus	Swab-liquid transfer	90	Sample preparation procedure	
Venereal diseases	swab	Streptococci				
		Candida	Swab-liquid transfer	90	Sample preparation procedure	Especially for home test market, economically relevant, medically less
		Giardia vaginalis		10	Sample preparation procedure & probes development/validation	
		Chlamydia			Sample preparation procedure & probes development/validation	
		Trichomonas			Sample preparation procedure & probes development/validation	
Hygiene & sterility	swabs	MRSA cs	Swab-liquid transfer	100	Validated and medically approved tools for swab-liquid transfer commercially available.	

Copyright Biotrack 2017

Antibiogram volgens het BioTrack-M systeem

- Antibiogram is traditioneel gebaseerd op het meten van de reactie van de pathogeen op antibiotica in het kweek medium.
- Deze traditionele werkwijze is kweek gebaseerd en dus niet snel
- Tegenwoordig wordt erkend dat het antibioticum in-vitro resistentie patroon van een pathogeen kan verschillen van zijn in-vivo antibioticum resistentie patroon
- Er bestaat (therapeutische) behoefte aan een snel beschikbaar antibiogram wat de in-vivo situatie zo goed mogelijk benadert
- Er zijn een 7-tal kweek-onafhankelijke parameters bekend, waarvan er 4 door het BioTrack-M systeem worden gemeten
- De scores van deze 4 parameters worden door een neurale netwerk verwerkt en ingedeeld in de categorieën S, R en I

Copyright Biotrack 2017

Rapid Antibiogram

Copyright Biotrack 2017



Partnering met diverse medische centra voor:

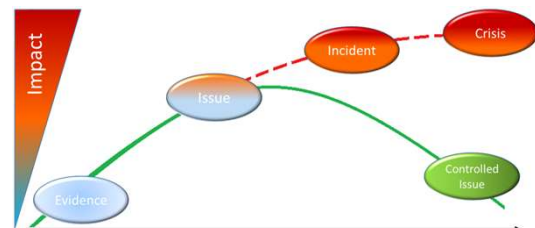
- De ontwikkeling en implementatie van MRSA en VRE screening van intramurale patiënten
- De ontwikkeling en implementatie van MRSA en VRE screening van personeel i.s.m. HydroWSHR
- Verdere ontwikkeling en validatie van het kweek onafhankelijke antibiogram
- Ontwikkeling van diagnostiek van pathogenen die een "slapende status" kennen.
- Ontwikkeling van een gesloten systeem voor integrale veiligheid van ziekenhuis water. In het bijzonder effluent (aanwezigheid ARM) en proceswater (preventie in-huis besmetting)

Copyright Biotrack 2017



Biotrack biedt:

- Snelle microbiologische diagnostiek
- Ongeëvenaarde nauwkeurigheid (ISO16140)
- Volledig autonome operatie
- Microbiologie voor de 21e eeuw



Copyright Biotrack 2017



Dank voor uw aandacht



Biotrack B.V.
Agora 4
8934 CJ Leeuwarden
+31-515-200230

Biotrack Diagnostics, Inc.
16415 Addison Rd.,
Suite 810
Addison, TX 75001
+1 (469) 930-9649



Copyright Biotrack 2017

