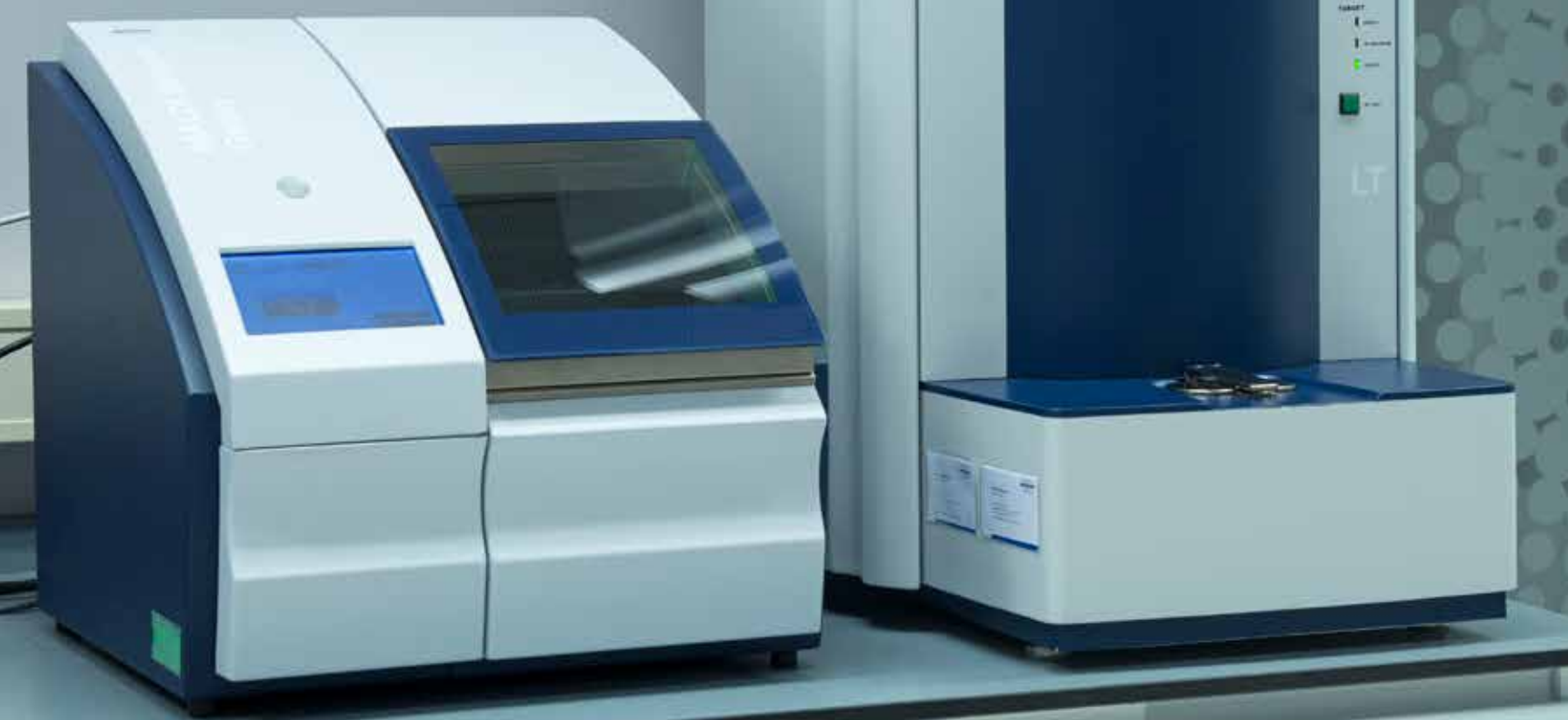


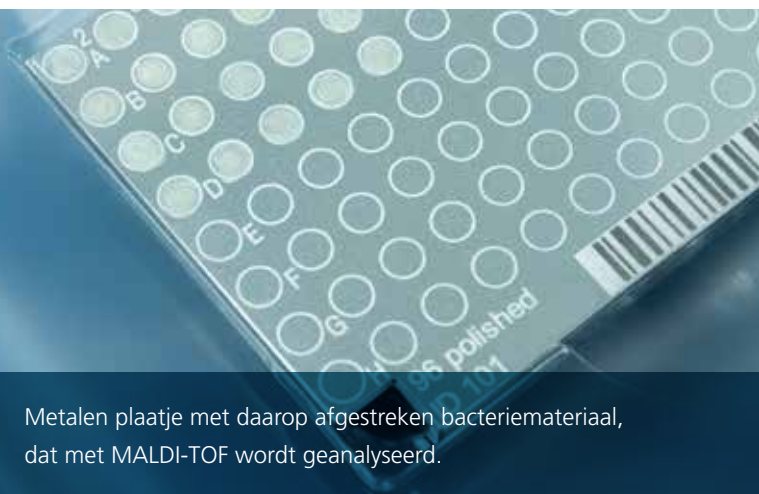
IDENTIFICATIE VAN LEGIONELLA MET MALDI-TOF

TOT VIJF DAGEN
EERDER DE UITSLAG
VAN HET LEGIONELLA-
ONDERZOEK



Instrument voor de identificatie van bacterie-isolaten met MALDI-TOF (rechts op de foto). Om een chemische verbinding toe te dienen die de bacteriecellen openbreekt en de eiwitten inkapselt, wordt een pipetteerrobot gebruikt (links op de foto).

SINDS VORIG JAAR PAST AQUALAB ZUID DE MALDI-TOF METHODE TOE BIJ DE BEVESTIGING EN IDENTIFICATIE VAN LEGIONELLABACTERIËN. HIERMEE ZIJN WE IN STAAT OM ANALYSERAPPORTEN TOT VIJF DAGEN SNELLER OP TE LEVEREN. WAT HOUDT DEZE METHODE PRECIËS IN? DIE VRAAG HEBBEN WE VOORGELEGD AAN JÖRN PILON, HOOFD VAN DE SECTIE MICROBIOLOGIE BIJ AQUALAB ZUID.



Metalen plaatje met daarop afgestreeken bacteriemateriaal, dat met MALDI-TOF wordt geanalyseerd.



Analiste mw. Mariska Nanlohy verwerkt analyseresultaten die met MALDI-TOF zijn verkregen met bijbehorende software.

HOE WORDT CONVENTIONEEL BEPAALD OF ER LEGIONELLABACTERIËN AANWEZIG ZIJN?

Een watermonster wordt geconcentreerd door gebruik te maken van een membraanfilter. Na een voorbehandeling waarbij bacteriën worden losgetrild van het filter, spatelen analisten een deel van het concentraat uit over verschillende voedingsbodems. De voedingsbodems worden daarna vijf tot zeven dagen geïncubeerd in een stoof bij 37°C, waarna legionellabacteriën zichtbare kolonies vormen die geteld kunnen worden. Hoewel legionella-bacteriën een karakteristiek uiterlijk hebben, kan na incubatie nog niet met zekerheid vastgesteld worden of het werkelijk gaat om legionella. Normaliter worden de aangetroffen bacteriën daartoe reïngekweekt, wat maximaal vijf dagen in beslag neemt. Door de toepassing van MALDI-TOF is deze laatste stap niet meer nodig.

WAT IS HET PRINCIPE ACHTER MALDI-TOF?

MALDI-TOF (Matrix Assisted Laser Desorption/Ionisation - Time Of Flight) is een techniek die wordt gebruikt voor de identificatie van bacteriën. Een kleine hoeveelheid bacteriemateriaal wordt op een metalen plaatje afgestreeken en behandeld met een chemische stof die ervoor zorgt dat de cellen worden opengebrouwen en de aanwezige eiwitten worden ingekapseld. Door het materiaal te beschieten met laserlicht krijgen de eiwitten een elektrische lading, waarna ze door de aanwezigheid van een vacuüm in de massaspectrometer terecht komen. Elk eiwit heeft een unieke lading en massa, waardoor de tijd waarna detectie plaatsvindt verschillend is. Op deze wijze ontstaat een uniek en soortspecifiek massaspectrum. Identificatie van een onbekende bacterie vindt tot slot plaats door een verkregen spectrum te vergelijken met referentiespectra van bekende bacteriesoorten die zijn opgenomen in een uitgebreide database. Voor legionella geldt dus dat we

niet alleen weten of deze ziekteverwekkende bacterie in het water aanwezig is, maar bovendien is bekend om welke soort het gaat!

WELKE LEGIONELLASOORTEN KUNNEN MET MALDI-TOF ONDSCHIEDEN WORDEN?

Met MALDI-TOF kunnen niet alleen de 21 legionellasoorten geïdentificeerd worden die in de wet (Regeling legionellapreventie in drinkwater en warm tapwater) worden genoemd, maar ook de meeste andere bekende soorten.

HOE BETROUWBAAR IS DE METHODE?

De methode is niet alleen sneller en goedkoper, maar ook betrouwbaarder en specifiekier dan traditionele biochemische en serologische methoden. Uiteraard worden

nieuwe methoden door Aqualab Zuid uitgebreid getest en gevalideerd voordat ze routinematig in gebruik worden genomen. Dit geldt ook voor MALDI-TOF. Bovendien is de methode geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie (RvA) waarmee voldaan wordt aan alle vakinhoudelijke eisen.

WAAR WORDT DE METHODE, BUITEN LEGIONELLA, NOG MEER VOOR GEBRUIKT?

MALDI-TOF is niet alleen geschikt voor het aantonen en identificeren van legionellabacteriën. De techniek is algemeen toepasbaar voor de identificatie van een groot aantal micro-organismen. In veel ziekenhuizen worden micro-organismen die geïsoleerd zijn uit patiëntmateriaal met MALDI-TOF op naam gebracht, terwijl Aqualab Zuid de techniek routinematig toepast voor de identificatie van een aantal (groepen van) bacteriën die in (drink)water worden aangetroffen: bacteriën van de coligroep, Escherichia coli, (intestinale) enterokokken en Clostridium perfringens.

/// De methode is niet alleen sneller en goedkoper, maar ook betrouwbaarder en specifiekier. ///