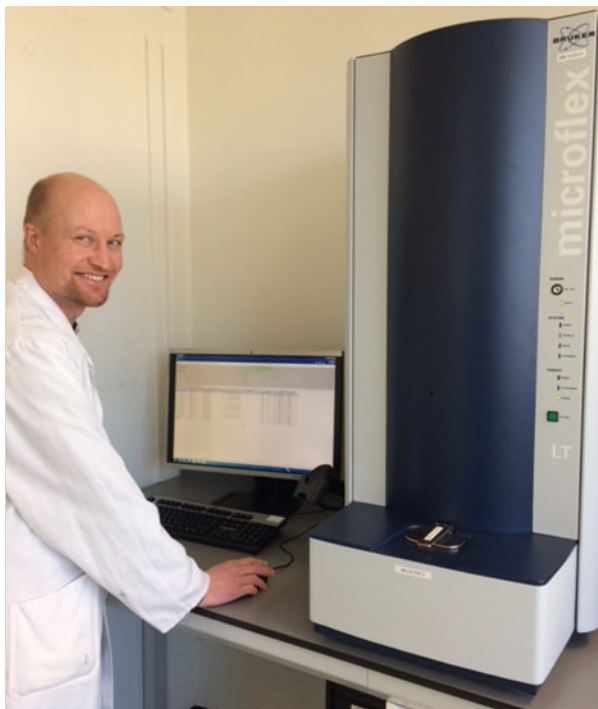


DPWE Managementsamenvatting

MALDI TOF MS geschikt voor identificatie van *Aeromonas*-kolonies

Auteurs Maja Taucer-Kapteijn (HWL), Sander Dijkstra (HWL) en Bart Wullings (KWR)

MALDI-TOF MS (Matrix-assisted laser desorption/ionization-time-of-flight mass spectrometry) is geschikt om snel kolonies van *Aeromonas* te identificeren. Dat blijkt uit een vergelijkend onderzoek waarbij 85 praktijkstammen (DPWE) en 14 referentie stammen van verschillende *Aeromonas*-soorten zijn geïdentificeerd met de MALDI-TOF en ter controle ook met de sequentieanalyses (gyrB gen en rpoB gen). Een betrouwbare identificatie en monitoring op soortniveau zal bijdragen aan de bronopsporing van *Aeromonas* tijdens het drinkwaterproductieproces. In 2018 zal HWL de database aanvullen met uit water geïsoleerde soorten (stammen). Hierdoor zal naar verwachting de identificatie van de praktijkstammencollectie geanalyseerd in 2017 verder verbeteren. Aansluitend zal eind 2018 een eind rapportage (publicatie) worden opgesteld met de resultaten van het onderzoek uitgevoerd in 2017 en 2018.



Identificatie van *Aeromonas* spp. met behulp van MALDI-TOF

Belang: betrouwbare en snelle routinematige identificatie van *Aeromonas*

Het gebruik van MALDI-TOF als een betrouwbare en snelle/routinematige soortidentificatie van *Aeromonas* isolaten uit water moet worden gevalideerd.

Aanpak: vergelijkend onderzoek tussen identificatie met MALDI-TOF en sequentieanalyse

Identificatie met behulp van de MALDI-TOF en identificatie met sequentieanalyses (rpoB en gyrB gen) zijn vergeleken voor een selectie van referentiestammen en praktijkstammen van *Aeromonas* spp. geïsoleerd uit drinkwater (DPWE). Bij eerder onderzoek is gebleken dat *A. rivuli*, een veel

Trefwoorden: *Aeromonas* spp., MALDI-TOF MS, gyrB, rpoB.

voorkomende soort in het drinkwater van de DPWE distributienetten, niet in de MALDI-TOF database stond. Bij de start van het vergelijkend onderzoek zijn daarom twee referentiestammen (DSM) van *A. rivuli* toegevoegd aan de MALDI-TOF database.

Resultaten: MALDI-TOF kan worden ingezet voor de identificatie van de *Aeromonas*-soorten in drinkwater

De identificatie van de 71 geselecteerde praktijkstammen met MALDI-TOF en sequentieanalyse kwam in 83% van de gevallen overeen. Voor alle geanalyseerde stammen van *A. veronii*, *A. rivuli* en *A. sobria* kwamen de resultaten van MALDI-TOF volledig overeen met de sequentieanalyses. Alle stammen die volgens de sequentieanalyses tot *A. media* behoorden, zijn met de MALDI-TOF echter als *A. veronii* geïdentificeerd. Bij de soort *A. bestiarum* was de herhaalbaarheid van de MALDI-TOF identificaties onvoldoende; de verschillende identificaties (met een betrouwbare score; >2.0) leverde in de herhaling van de identificatie een andere soortnaam op, *A. eucrenophila* of *A. salmonicida* (>2.0). Om de betrouwbareheid van de identificatie van deze soorten te vergroten is het noodzakelijk in vervolgonderzoek de MALDI-TOF database aan te vullen met een aantal stammen die behoren tot deze soorten, zoals *A. media*, *A. salmonicida*, *A. eucrenophila* en *A. bestiarum*.

Met uitzondering van *A. allosacharophilla* en *A. salmonicida* (beide niet aanwezig in de MALDI-TOF database), kwamen de resultaten van de MALDI-TOF overeen met de soortnamen van de referentie stammen (DSM). De referentiestam van *A. jandei* kon met de sequentieanalyses niet worden geïdentificeerd, wel met de MALDI-TOF.

Toepassing: MALDI-TOF inzetten en database uitbreiden

De MALDI-TOF kan als tool worden gebruikt om de herkomst en de dynamiek van *Aeromonas* soorten in drinkwaterproductie proces te onderzoeken. In de huidige MALDI (Bruker) database zijn in totaal 46 stammen van 23 verschillende *Aeromonas* soorten opgenomen. Op basis van deze referentiecollectie is bij eerder onderzoek aangetoond dat *Aeromonas* soorten nauwkeurigheid tot op soort niveau van 90% kon worden geïdentificeerd¹. Het is mogelijk dat de soorten, die in proces- of drinkwater voorkomen niet in deze MALDI-TOF-database voorkomen. In dat geval heeft de gebruiker van de MALDI-TOF de mogelijkheid om betrouwbaar geïdentificeerde stam zelf toe te voegen aan de database. Zoals eerder aangegeven is het noodzakelijk om de betrouwbaarheid van identificatie van *Aeromonas* soorten die in drinkwater regelmatig voorkomen te vergroten door de MALDI-TOF database uit te breiden met deze "drinkwatersoorten". In 2018 zal HWL de database aanvullen met uit water geïsoleerde soorten (stammen). Hierdoor zal naar verwachting de identificatie van de praktijkstammencollectie geanalyseerd in 2017 verder verbeteren. Aansluitend zal eind 2018 een eind rapportage (publicatie) worden opgesteld met de resultaten van het onderzoek uitgevoerd in 2017 en 2018.

Rapport

Dit DPWE onderzoek wordt in 2018 voortgezet met de uitbreiding van de MALDI-TOF database bij HWL en wordt beschreven in een gezamenlijke wetenschappelijke publicatie (HWL/KWR) eind 2018. De begeleidingsgroep bij dit DPWE-project bestond uit Eveline Spierenburg-Sack (Evides), Herman Smit (PWN), Leon Kors (Waternet), Ed van der Mark (Dunea), Edwin Kardinaal, Eric Penders (HWL) en Jan Kroesbergen (HWL). Lees ook meer in ¹Clark et al. MALDI-TOF MS: a fundamental shift in the routine practice of clinical microbiology. Clin Microbiol Rev 2013;26:547-603.

Jaar van publicatie
2018

Meer informatie

dr. Maja Taucer-Kapteijn / Bart Wullings
T (023) 517 59 00 / (030) 6069748
E maja.taucer@hetwaterlaboratorium.nl
bart.wullings@kwrwater.nl

PO Box 1072
3430 BB Nieuwegein
The Netherlands

T +31 (0)30 60 69 511
F +31 (0)30 60 61 165
E info@kwrwater.nl
I www.kwrwater.nl

KWR Watercycle
Research
Institute

KWR | Februari 2018 © KWR

Jaar van publicatie
2018

Meer informatie

dr. Maja Taucer-Kapteijn / Bart Wullings
T (023) 517 59 00 / (030) 6069748
E maja.taucer@hetwaterlaboratorium.nl
bart.wullings@kwrwater.nl

PO Box 1072
3430 BB Nieuwegein
The Netherlands

T +31 (0)30 60 69 511
F +31 (0)30 60 61 165
E info@kwrwater.nl
I www.kwrwater.nl



Watercycle
Research
Institute

KWR | Februari 2018 © KWR