



De nieuwste labte

Wij gebruiken de nieuwste laboratoriumtechnieken om klanten snel van een betrouwbaar en betaalbaar resultaat te kunnen voorzien. Voordat we een nieuwe techniek in gebruik nemen, wordt deze natuurlijk uitgebreid getest. Hoe gaat dit in zijn werk? In dit artikel leggen we dat uit aan de hand van onze MALDI-TOF MS.

Voordat we een nieuwe techniek gaan gebruiken, vindt een uitgebreide controlestudie door onze onderzoeks- en ontwikkelafdeling (R&D) plaats. Tijdens zo'n zogenaamde 'validatiestudie' wordt bepaald of een nieuwe techniek aan de door ons gestelde eisen voldoet en hoe deze het best in onze gangbare labroute kan worden ingevoerd. Ook na ingebruikname van een nieuwe techniek in het routinelaboratorium wordt de kwaliteit van een test continu bewaakt. Zo worden dagelijks controles ingezet waarvan we weten wat het resultaat moet zijn en kijken we of

dat verwachte resultaat wordt behaald. Ook nemen we periodiek deel aan rondzendoefeningen met andere laboratoria in de wereld, om te bepalen of we nog steeds voldoende kwaliteit leveren.

In de praktijk

Een voorbeeld van een relatief nieuwe techniek is MALDI-TOF MS (Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization-Time Of Flight Mass Spectrometry). MALDI-TOF MS heeft zich in de afgelopen tien jaar in de laboratoriumwereld bewezen als een nieuwe techniek voor het snel en betrouwbaar kunnen identificeren van (ziekteverwekkende) bacteriën. In veel microbiologische laboratoria heeft de, vaak tijdrovende, klassieke biochemische identificatie van bacteriën plaatsgemaakt voor deze nieuwe techniek.

Identificatie van een bacterie met MALDI-TOF MS is gebaseerd op het maken van een zogenaamd massaspectrum van de bacteriële eiwitten. Het spectrum (of de 'vingerafdruk') van de onbekende bacterie wordt vervolgens vergeleken met de vingerafdrukken van gekende bacteriesoorten die aanwezig zijn in de bibliotheek. Aan de hand van een betrouwbaarheidsindex (hoeveel overeenkomst zien we?) wordt de identiteit van de bacterie vastgesteld. De identificatie gaat maximaal tot op het niveau van de bacteriesoort (bijvoorbeeld *Streptococcus uberis* of *Staphylococcus aureus*).

Voordeel nieuwe test

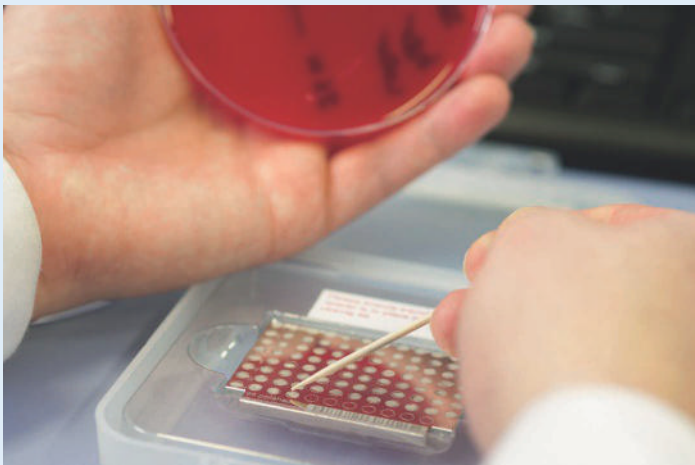
In het verleden gebruikten we voor de identificatie van bacteriën voornamelijk biochemische testen. Meestal in de vorm van zelf samengestelde bonte rijen, maar ook werd gebruikgemaakt van commerciële biochemische testen. Nadeel van deze klassieke testen is dat deze pas de dag nadat de test is ingezet, of twee of zelfs drie dagen erna, kunnen worden afgelezen. Met MALDI-TOF MS is het resultaat al binnen enkele minuten bekend. Behalve tijdwinst is ook de universele werkwijze een groot voordeel voor het laboratorium: voor iedere onbekende bacterie wordt dezelfde werkwijze gevolgd. Hierdoor hoeven geen specifieke testen in het laboratorium voorradig te zijn.

Bacteriologisch onderzoek van melk bij mastitis

Deze nieuwe techniek is dus snel en efficiënt. Ook kunnen we klanten meer bieden, bijvoorbeeld bij mastitiskiagnostiek. We kunnen nu de verschillende bacteriesoorten binnen de groep van de niet-aureus stafylokokken (NAS) identificeren.



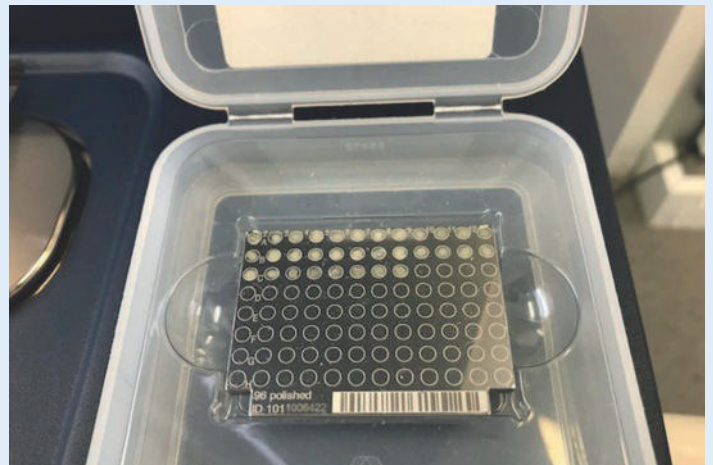
chniek uitmelken



Momenteel berichten we acht NAS-soorten met naam en toenaam. NAS kunnen zowel een hoog celgetal als klinische mastitis geven. Echter, een nauwkeurige identificatie (met bijbehorende koe- of omgevingsgebonden besmettingsroute) is essentieel om de verspreiding en aanpak op het melkveebedrijf beter te kunnen begrijpen én aan te pakken.

Met deze informatie kan jij als veehouder de juiste maatregelen nemen. Voorheen werden de NAS als groep bericht en niet op het niveau van de individuele bacteriesoorten, omdat er geen geschikte betrouwbare methode voorhanden was. Resultaten verkregen met commerciële biochemische testen waren onbetrouwbaar in geval van NAS-soorten afkomstig uit veterinaire materialen. We kunnen nu ook eenvoudig en betrouwbaar minder vaak voorkomende mastitisverwekkers identificeren. Denk hierbij aan

Wat voor het ene laboratorium of toepassingsgebied een verbetering is, hoeft niet hetzelfde te betekenen voor een ander laboratorium of toepassingsgebied



Serratia-soorten, die een ernstige klinische mastitis geven, zoals ook veroorzaakt door *Escherichia coli* en *Klebsiella*-soorten. En *Lactococcus*-soorten, boze stiefzusjes van *Streptococcus uberis*, die echter veel slechter gevoelig zijn voor antibiotica en dus slecht te genezen.

Validatietesten

Voordat de MALDI-TOF MS-techniek in het routinelaboratorium in gebruik werd genomen voerde onze R&D-afdeling een uitgebreide validatiestudie uit. En de ontwikkelingen gaan door. Er komen regelmatig updates van de databases (de 'bibliotheken') en er zijn nieuwe toepassingen van MALDI-TOF MS. De database die momenteel in gebruik is, bevat vingerafdrukken van bijna 4.000 bacteriesoorten!

Voordat updates worden doorgevoerd in het routinelaboratorium vindt telkens een kwaliteitsstudie door R&D plaats. Het is belangrijk dat we weten wat een nieuwe database voor ons betekent, welke bacteriesoorten we met de update (beter) kunnen identificeren en we willen uiteraard kunnen garanderen dat het niet leidt tot onjuiste uitslagen. We kunnen niet zondermeer updates implementeren. Wat voor het ene laboratorium of toepassingsgebied een verbetering is, hoeft niet hetzelfde te betekenen voor een ander laboratorium of toepassingsgebied. Ieder laboratorium moet dat voor zich bepalen bij het in gebruik nemen van (veranderde) methoden en ook continu de kwaliteit van testen bewaken, door het meenemen van controles en het evalueren van behaalde resultaten. Dit doen wij continu, zodat we voorop blijven lopen in diergezondheid.