



Uit het lab: de MALDI-TOF

Bij het vermoeden van een bacteriële infectie is het noodzakelijk te achterhalen om welke bacterie het gaat, zodat de behandeling zo gericht mogelijk ingezet kan worden. Hiervoor is bacteriologisch onderzoek nodig en aanvullend een antibioticumgevoeligheidsbepaling van de bacterie. Voor het identificeren van de geïsoleerde bacteriën maakt het GD-laboratorium gebruik van de MALDI-TOF: een apparaat dat snel en accuraat een uitslag geeft. Binnen 48 uur nadat het monstermateriaal bij ons binnenkomt, kunt u al de uitslag verwachten. Wat gebeurt er in de tussentijd?

Stap 1: monster scannen

Het begint met het inschrijven van het monstermateriaal. We controleren het ingestuurde materiaal met de informatie op het bijgeleverde formulier, zodat we zeker weten dat later de juiste uitslag bij het juiste bedrijf komt. Zijn de monsters ingeschreven, dan gaan ze meteen door naar de scanner: hier worden de monsters in ons systeem gezet.

Stap 2: kweek

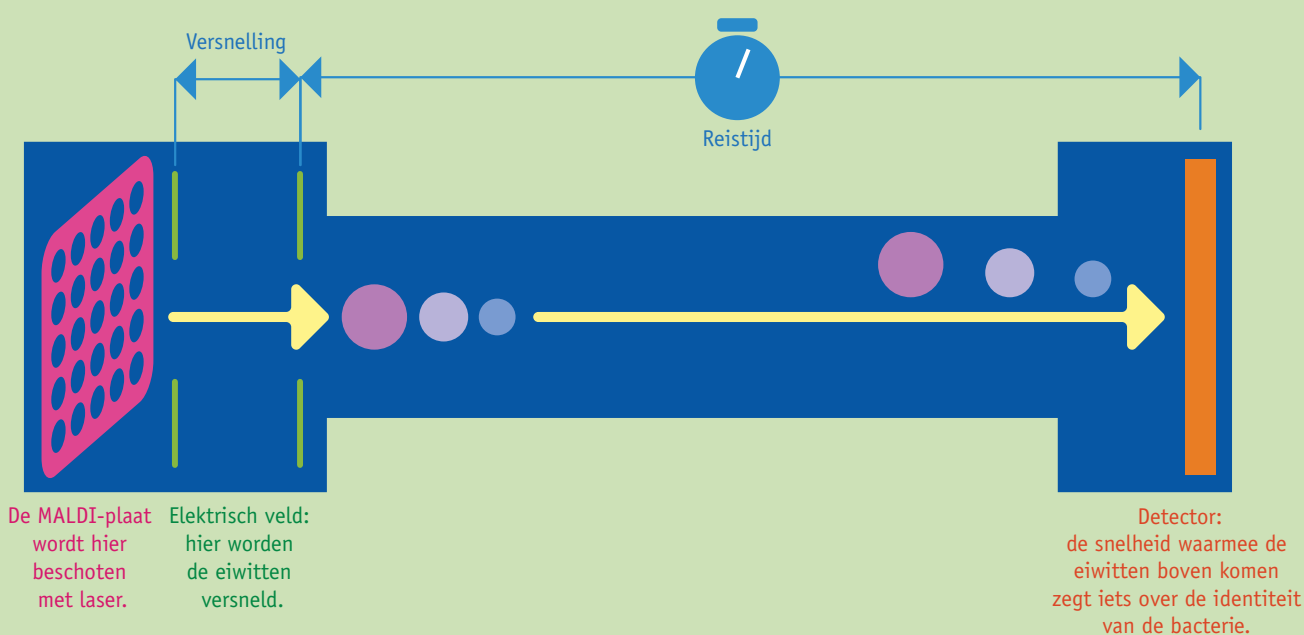
Nadat het monster is ingeschreven, kan het bacteriologisch onderzoek beginnen. Met een entoog – een plastic stokje met een rondje eraan – of een swab – een wattenstaafje – wordt

monstermateriaal op steriele wijze uitgestreken over een voedingsbodem waarop bacteriën goed kunnen groeien. Het strijken over de voedingsbodem gebeurt zodanig dat na een dag wegzetten van de plaat bij een temperatuur van 37 graden Celsius losliggende, bacteriekolonies zichtbaar zijn. Sommige bacteriesoorten groeien langzamer, waardoor ze pas na 48 of 72 uur zichtbare groei vertonen. Na 24 uur beoordeelt de analist de groei op de voedingsbodem: zijn er kolonies zichtbaar? Zo ja, hoe zien ze er dan uit? Hierbij is ervaring van groot belang. Ervaren analisten kunnen vaak al snel aan bepaalde kenmerken zien dat het bijvoorbeeld om *E. coli* of enterokokken gaat. Dit geeft de analist al een eerste aanwijzing. Deze kenmerken noemen we de koloniemorfologie.

Stap 3: de MALDI-TOF

Om het helemaal zeker te weten gaat een beetje materiaal van de verdachte kolonies in de MALDI-TOF. Daarvoor worden de kolonies met een soort tandenstoker aangetipt en uitgesmeerd op een gemarkeerd spotje op een roestvrijstalen plaatje, met in totaal 96 spotjes. Dat laat de analist even drogen en dan gaat er een 'goedje' overheen, de zogenaamde matrix. Wanneer de MALDI-plaat de MALDI-TOF in gaat, wordt die namelijk beschooten met laserlicht. De matrix zorgt voor een goede warmteoverdracht naar het koloniemateriaal.

HOE WERKT DE MALDI-TOF?



In de MALDI-TOF barsten de bacteriecellen open, en komen de eiwitten vrij. Die ioniseren, dat wil zeggen dat ze positief geladen worden, en vervolgens worden ze vluchtig: ze komen in de gasfase. In het apparaat worden ze versneld in een elektrisch veld, en in een vacuümbuis schieten ze dan omhoog. De lichtere eiwitten zijn eerder aan het eind dan de zwaardere. De eiwitten worden dus gescheiden op basis van massa. De tijdsduur die een molecuul nodig heeft om de detector te bereiken, is dus een maat voor de massa van het molecuul. Die informatie is belangrijk voor het identificeren van de bacterie.

De detector aan het einde van de buis registreert het als er een eiwitmolecuul aan het eind is. Welke pieken kenmerkend zijn voor elke bacteriesoort staat genoteerd in een bibliotheek, die de fabrikant van de MALDI-TOF zorgvuldig heeft samengesteld. De software bepaalt aan de hand hiervan binnen enkele seconden om welke bacteriesoort het gaat. Het hele proces, van begin tot eind, duurt niet langer dan tien minuten.

Stap 4: de uitslag

De uitslag van de MALDI-TOF is de definitieve uitslag die u krijgt. Meestal ontvangt u een (deel)uitslag tussen de 24 en 48 uur na insturen van het materiaal per mail. Wanneer u ook een antibioticumgevoeligheidsbepaling heeft aangevraagd, dan ontvangt u de uitslag van het bacteriologisch onderzoek, mét daarbij de uitslag van de gevoeligheidsbepaling (in de regel) na 48 tot 72 uur. In dit geval is dit uw einduitslag.

Uitslagen

De uitslag(en) kunt u bespreken met uw eigen dierenarts. Wilt u overleggen over een plan van aanpak of de beste maatregelen op uw bedrijf om nieuwe ziektegevallen te voorkomen? Neem dan gerust contact op.

Ontvangt u uw GD-uitslagen nog niet per e-mail? Geef dan zo snel mogelijk uw e-mailadres aan ons door via de klantenservice van GD: 0900 1770 (kies optie 4 voor Pluimvee).