

Luminultra 2^e generatie ATP testkit

Samenvatting:

De 2^e generatie ATP test van Luminultra maakt het mogelijk om binnen enkele minuten vast te stellen in welke mate er sprake is van microbiologische groei in vloeistoffen.

ATP, wat is het, waar zit het, wat doet het en hoe meet ik het?

Voor we dieper op de testen ingaan maken we eerst even duidelijk wat ATP is. ATP staat voor Adenosine TriPhosphate, een stof die in elke levende cel is opgeslagen en de energie geeft aan elk levend organisme, dus ook de allerkleinste. ATP geeft met Luciferase (een stofje dat de vuurvliegjes op doet lichten) een meetbare hoeveelheid afgegeven licht. Dit licht is weer meetbaar met bepaalde apparatuur zoals een Luminometer.

Doel:

Deze snel-test geeft direct duidelijkheid of een vloeistof gecontamineerd is met een vorm van microbiologische groei en in welke concentratie. Het betreft een aanvullende test op conditiebewaking van vloeistoffen waarin micro-organismen een kritieke rol vervullen. Na het vaststellen van een verhoogde mate van besmetting kan indien gewenst een cultiveringsmethode met microscopisch onderzoek duidelijkheid geven om welke micro-organismen het precies gaat.

Voordelen:

Cultiveringsmethoden hebben als nadeel dat de tijd tussen het op kweek zetten en het zien van resultaat wel 3 dagen tot een week kan duren. Door het feit dat de cultiveringstest lang duurt heeft men ook een resultaat voor een situatie die dagen of een week ervoor speelde. De test geeft dus geen beeld van het moment van monstername en geeft puur een beeld van hoe de situatie toen was.

Theorie:

Met de gegevens van de cultiveringsmethode heeft men dus een beeld van hoe de situatie een aantal dagen daarvoor was. In de praktijk betekent dit als het om preventieve of curatieve oplossingen gaat, dat het probleem tijdens in de cultiveringstijd exponentieel is verslechterd indien het product zich in opslagmedia begeeft.

Problemen met micro-organismen:

Hoewel micro-organismen onmisbaar zijn voor al het leven op aarde, zijn er situaties dat deze, of bepaalde soorten niet wenselijk zijn in producten. De gevolgen van deze veelal onzichtbare verontreinigen kunnen zowel voor de gezondheid als in processen negatieve gevolgen hebben met zeer grote consequenties.

Voordelen ATP methodes:

Middels het meten van het totaal aan microbiologische groei in vloeistoffen kan met deze methode binnen minuten worden bepaald of een vloeistof in meer of mindere vorm besmet is met bacteriën, gisten of schimmels. Binnen enkele ogenblikken weten we dus of een product een minimale of een aanzienlijke (mogelijk schadelijke) microbiologische verontreiniging bevat. Afhankelijk van het product en proces kan vervolgens nader onderzoek gedaan worden middels andere methoden zoals bijvoorbeeld een cultiveringstest en microscopisch onderzoek.

2^e Generatie ATP testen:

Luminultra heeft enkele jaren geleden een nieuwe testmethode ontwikkeld waarbij de nadelen van de standaard (1^e generatie) ATP testen zijn verholpen. De problemen hadden te maken met de stabiliteit van de ATP tijdens de analysestappen en het feit dat ATP uit dode cellen ook werd meegerekend in de analyse.

Door een aantal speciale reagentia en een filtratiestap wordt nu nog enkel en zeer nauwkeurig gemeten wat er aan levend materiaal in het product is geconstateerd.

Voorbeelden microbiologische groei in situaties waar dit niet wenselijk is:

Water:

In leidingwater, drinkwater en gewaswater zijn micro-organismen niet wenselijk of zelfs uit den boze. Bacteriën zoals de bekende Legionella bacteriën hebben de laatste jaren veel aandacht gekregen nadat vast is komen te staan dat deze bacterie voor mens en dier schadelijk en soms dodelijk kan zijn. Een snelle test om water te controleren en op de resultaten te kunnen anticiperen zijn hierbij absoluut noodzaak. Daarnaast zijn er vele andere bacteriën die schadelijk zijn voor de gezondheid die met het analyseren op enkel de Legionella bacterie niet aangetoond worden. De 2^e generatie ATP techniek vindt alle bacteriën, schimmels en gisten. Slechts indien een meting boven een bepaalde grenswaarde komt dient verdere actie te worden ondernomen.

Ook in proceswater en de horticultuur branche beïnvloeden micro-organismen processen. Dit kunnen biologische of chemische processen zijn. Veel bacteriesoorten scheiden een zuur af dat leidingwerk en opslagtanks aantast. Ook is een veel voorkomend probleem de ontwikkeling van vezelachtige producten die filters doen verstoppen.

(Bio)diesel en overige koolwaterstoffen en emulsies:

Dieselbrandstof is de laatste jaren veranderd doordat er biologische componenten aan worden toegevoegd zoals plantaardige esters. Deze toevoeging heeft het probleem van bacteriegroei in diesel verder verslechterd. Door de structuur van de esters wordt de opname van water in diesel groter waarmee ook de kans op microbiologische groei toeneemt. Zonder water kunnen bacteriën zich niet vermenigvuldigen en hoe meer water des te groter het vermenigvuldigingspotentieel.

Een veelvoorkomende bacteriesoort zijn de zwavel reducerende bacteriën. Deze scheiden een sterk zuur af en vormen een vezelachtig materiaal op het scheidingsvlak water en diesel. Het zuur zorgt voor aantasting van de metalen tanks door pitcorrosie. Het vezelachtige materiaal verstopt brandstoffilters en verstuivers.

John van der Hoeven, Milispec International b.v.

