

Biofilm; beïnvloedt de prestaties van uw dieren

Drinkwatermedicatie wordt veel toegepast en heeft voordelen bij een correcte uitvoering. De varkens kunnen na diagnose snel behandeld worden en aanpassing van de therapie is ook snel. Belangrijke voorwaarden voor het therapeutisch succes van drinkwatermedicatie zijn;

- Goede waterkwaliteit
- Een functioneel drinkwatersysteem
- Een geschikte formulering van drinkwatermedicatie

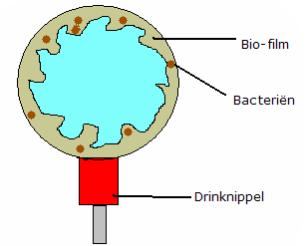
In dit artikel leest u wat de oorzaken zijn van biofilm en het effect ervan op de kwaliteit van het drinkwater en de drinkwatermedicatie. Voor meer informatie kunt u terecht op: www.solustab.eu of www.dechra.nl.

Wat is biofilm?

Biofilm zijn slijmerige afzettingen aan de binnenkant van het drinkwatersysteem, geproduceerd door micro-organismen (figuur 1). Deze afzettingen helpen de micro-organismen om te overleven, door de uitwisseling van voedingsstoffen en ze te beschermen tegen invloeden vanuit de omgeving. Biofilm ontstaat waar micro-organismen zich kunnen hechten aan de wand van de leiding, vaak waar het oppervlak ruw is en de stroming van het water laag. Doordat er steeds meer bacteriën aanhechten, is er meer slijmafzetting en groeit de biofilm. Uiteindelijk leidt dit tot het loslaten van deeltjes biofilm of bacteriën, welke verderop in de leiding weer aanhechten en nieuwe biofilm vormen.



Figuur 1: Biofilm



Wat zijn de gevolgen?

Door de ontwikkeling van biofilm wordt de diameter van de leidingen nauwer en de stroming van het water vertraagd. Dit zorgt weer voor meer biofilm en uiteindelijk tot het verstoppingen van de waterleidingen en drinknippels, met een verminderde water- en voedselopname tot gevolg. Het effect van de drinkwatermedicatie vermindert ook bij aanwezigheid van biofilm. Enerzijds door het risico op onderdosering door onvoldoende drinkwatermedicatie, anderzijds door micro-organismen in de biofilm die de medicatie afbreken.

Naast deze gevolgen, kan biofilm ook een reservoir vormen voor pathogene en resistente bacteriën (voorbeeld Salmonella) welke ziekte en een verminderde productie bij de dieren veroorzaken.

Welke risico's kunnen zorgen voor biofilm?

1) Waterkwaliteit

Bacteriële contaminatie is één van de risico's tot biofilmvorming. Een hoge concentratie ammonium is een indicatie voor contaminatie doordat ammonium een afbraakproduct is, gevormd door bacteriën.

Bepaalde concentraties van mineralen hebben ook een invloed op biofilmvorming. Dit doordat deze mineralen ervoor zorgen dat de binnenkant van de leidingen ruw wordt (onder invloed van diverse chemische processen). Zo reageert nitriet bijvoorbeeld met ijzer-2 (Fe^{2+}) zouten, waardoor ijzer-3 (Fe^{3+}) neerslaat en de leidingen verstopten. Water met een te hoge hardheid, bevat veel calcium wat neerslaat in de leidingen en zorgt voor verstoppingen. Een te lage hardheid van het water is echter ook niet optimaal, omdat zacht water onvoldoende calcium bevat voor het vormen van een beschermende laag op de binnenkant van de waterleidingen. Deze calciumlaag beschermt de leidingen tegen corrosie. Mangaan is bij te hoge concentraties in het drinkwater, corrosief voor (stalen) leidingen en slaat neer bij reactie met zuurstof in het water. Deze neerslag is te zien in het drinkwater als zwarte partikels.

2) Het drinkwatersysteem.

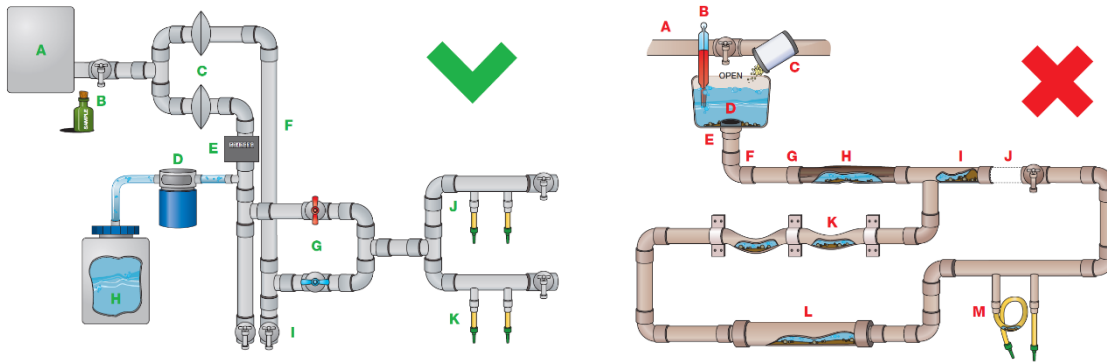
Biofilm groeit bij voorkeur in open systemen met vlotterbakken en op plaatsen waar er weinig doorstroom is of doodlopende leidingen zijn. Verder heeft biofilm de voorkeur te groeien in leidingen van ijzer of staal als er corrosie optreedt. Leidingen van PVC zijn hier minder gevoelig aan en hebben de voorkeur. Een te hoge watertemperatuur heeft ook een bijdrage in de biofilmvorming omdat een hogere temperatuur de groei van bacteriën stimuleert.

Een ideaal watersysteem heeft de volgende belangrijke eigenschappen (zie figuur 2):

- a) Een waterbehandeling installatie om te kunnen ontkalken of ontijzeren.
- b) Een mogelijkheid tot het regelmatig nemen van monsters van het inkomend (grond)water.
- c) Drukregelaars zijn aanwezig; een waterdruk tussen de 0,5 en 1 bar zorgt voor een voldoende stroming.
- d) Een goed werkende doseerpomp.



- e) Een stroomregelaar die de wateropname van de dieren registreert.
- f) Een dubbel systeem: één buis wordt alleen gebruikt voor schoon water, de andere alleen voor medicinaal water.
- g) Geleerde handvatten die aangeven welke leidingen medicinaal water en welke schoon water bevat
- h) Medicijntank met een gesloten deksel en voldoende geconcentreerde oplossing om tot 24 uur lang medicinaal drinkwater te leveren.
- i) Spoelkraan.
- j) Secties: 1 of 2 enkele buizen met minimale bochten en aan het uiteinde een spoelkraan.
- k) Drinknippels die direct onder de leidingen hangen met verticale slangen / leidingen



Figuur 2: een geschikt en ongeschikt drinkwatersysteem

Belangrijk is ook dat de leidingen waterpas en horizontaal zijn opgehangen, met zo min mogelijk bochten als mogelijk, voor een zo optimaal mogelijke doorstroming. Hang de buizen ook niet in de buurt van verwarmingselementen omdat dit een ideaal milieu creëert voor de groei van micro-organismen en voorkomt dat de leidingen doodlopen. Indien dit laatste onvermijdelijk is, isoleer dan de warmtebuizen goed.

3) Toevoegingsmiddelen aan het drinkwater.

Regelmatig worden er toevoegingsmiddelen bij het water gedaan. Veel van deze producten bevatten suikers zoals lactose, wat een goede voedingsbodem voor bacteriën vormt en daarmee de vorming van biofilm stimuleert.

Hoe is biofilm te verwijderen?

Biofilm is lastig om volledig te verwijderen, vaak omdat de risicofactoren niet gemakkelijk aan te passen zijn. Producten op basis van waterstofperoxide (H_2O_2) zijn het meest effectief, maar deze zijn bij lage concentraties niet bacteriedodend. Om verstopping van de drinknippels te voorkomen, wordt het beste gestart met een lage dosering (0,005% = 50 ml per 1000 L water) om deze dan elke 48 uur te verhogen met 50 ml totdat de 250 ml per 1000 L water is bereikt (0,025%). 250 ml per 1000 L water is de maximale concentratie die geen invloed heeft op de smaak van het water.

Voor het afdoden van de bacteriën is het gebruik van een desinfectans aan te raden (vb. natriumhypochloride). In de juiste (lage) concentratie kan dit worden gedaan in aanwezigheid van dieren in de afdeling. Als de afdeling leeg is, kunnen hogere concentraties waterstofperoxide gebruikt worden. Boven de 2% heeft waterperoxide ook een desinfecterend effect, waardoor natriumhypochloriet dan niet nodig is. Vraag voor gebruik, altijd bij uw leverancier naar de juiste dosering en toepassingstips, zodat u optimaal resultaat behaalt.

Hoe is biofilm te voorkomen?

Belangrijk is om zowel het drinkwaterkwaliteit als het -systeem regelmatig te controleren. Het is ook goed om het drinkwatersysteem routinematig te reinigen en te desinfecteren, zeker na het gebruik van toevoegingsmiddelen. Verder helpt het om alleen toevoegingsmiddelen te gebruiken die geen lactose bevatten.

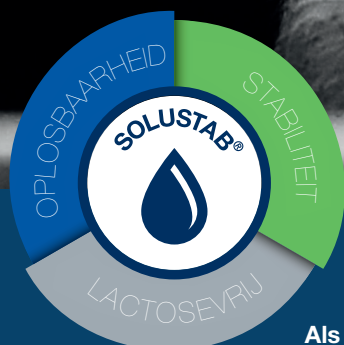
Met een goed functionerend watersysteem en goede drinkwaterkwaliteit, houdt u uw dieren gezond en zult u, in geval van ziekte, succesvol drinkwatermedicatie kunnen toepassen.

Wilt u meer weten over drinkwatersystemen, -kwaliteit, en -medicatie, kijk dan op onze website: www.solustab.eu



SoluStab®

Gebalanceerde oplosbaarheid en stabiliteit
Elke druppel in perfecte balans



SOLUSTAB®

DE PERFECTE BALANS IN ELKE DRUPPEL

Als koploper op het gebied van watermedicatie, komen in Solustab ervaring, expertise en een perfecte formulering samen om dieren effectiever te behandelen.

Solustab-producten:

- lossen snel en volledig op
- bevatten geen lactose, zodat het risico op biofilm vermindert

Het is de juiste dosis op het juiste moment, het is de juiste naam om op te vertrouwen.

