

Oestersterfte door herpesvirus OsHV-1 in Frankrijk en Ierland

Door Marc Engelsma en Olga Haenen, Centraal Veterinair Instituut

In de zomermaanden van 2008 en 2009 is er massale sterfte geweest onder Japanse oesters in alle belangrijke kweekgebieden in Frankrijk en in 2009 ook in verschillende gebieden in Ierland. Over het algemeen speelt bij verhoogde sterfte in oesterbestanden een combinatie van factoren. Uitzonderlijk is dat in deze gebieden in de meeste gevallen een nieuwe variant van het oesterherpesvirus (OsHV-1), OsHV μ var is aangetroffen en deze betrokken lijkt te zijn bij de sterfte. In dit artikel wordt achtergrondinformatie gegeven over de waargenomen sterfte en het oester herpesvirus.

Zomersterfte bij schelpdieren

Zoals aangegeven in een eerder nummer van het blad *Aquacultuur* (1/2007) kan er in kweekgebieden van schelpdieren met name in de zomermaanden verhoogde sterfte in schelpdierbestanden worden waargenomen. Aan de bron van de sterfte liggen vaak meerdere factoren ten grondslag zoals een hoge watertemperatuur, een laag zuurstofgehalte, het ontwikkelingsstadium van de voortplantingscellen, etc. De combinatie kan een fysiologische en immunologische verzwakking en sterfte van de oesters tot gevolg hebben. Daarbij kunnen ook (opportunistische) ziekteverwekkers een rol spelen. Enkele ziekteverwekkers die herhaaldelijk in relatie worden gebracht bij zomersterfte zijn bacteriën als *Vibrio aestuarianus*, *Vibrio splendidus* en *Nocardia crassostreae* en virussen zoals bijvoorbeeld het oester herpesvirus. Ziekteverwekkers in schelpdieren geven over het algemeen geen klinische symptomen en het optreden van een verhoogde sterfte in een populatie schelpdieren is dan ook een eerste aanwijzing dat er problemen zijn.

In het late voorjaar en de zomer van 2008 werd massale sterfte onder Japanse oesters (*Crassostrea gigas*) waargenomen in verschillende gebieden in Frankrijk en Ierland. De sterfte werd toegeschreven aan de combinatie van factoren van ongunstige omgevingsfactoren in combinatie met de aanwezigheid van bacteriën van het genus *Vibrio* en de aanwezigheid van oester herpesvirus. In het voorjaar van 2009 werd massale sterfte van Japanse oesters, toegeschreven aan dezelfde factoren, opnieuw waargenomen in Frankrijk en Ierland.

Herpesvirussen bij schelpdieren

De eerste beschrijving van een herpesachtig virus in oesters dateert van 1972 in de Verenigde Staten (Farley et al 1972). Op basis van de overeenkomst in ultrastructuur tussen dit virus en herpesvirussen bij andere diersoorten werd dit virus in de groep van herpesvirussen geplaatst. Hoewel door later werk aan de genetische structuur van het virus de relatie met de herpesvirussen bevestigd is, is de verwantschap tussen oester herpesvirus en herpesvirussen bij de

mens zeer beperkt (Davison et al 2005). Het oester herpesvirus is onschadelijk voor de mens. In Europa is oester herpesvirus voor het eerst waargenomen in pootvisbedrijven in Frankrijk in 1992 en op kweeklocaties in 1994 en is dit virus verder gekarakteriseerd als Ostreïd herpesvirus type 1 (OsHV-1). De gevoelige gastheersoort voor dit virus is in de eerste plaats de Japanse oester. Daarnaast is OsHV-1 infectieus voor de platte oester (*Ostrea edulis*) en onder experimentele condities ook infectieus voor de geruite tapijtschelp (*Ruditapes decussatus*) en Aziatische tapijtschelp (*Ruditapes philipinarum*). Ook is een variant van OsHV-1 aangetroffen in *Pecten maximus*. Hoewel het gastheerspectrum van het virus breed lijkt te zijn, zijn er geen aanwijzingen dat de mossel een gevoelige soort is voor OsHV-

1. Andere herpesvirussen waarvan het type niet bekend is zijn aangetroffen in de Amerikaanse oester (*Crassostrea virginica*), Australische platte oester (*Ostrea angasi*) en de Nieuw-Zeelandse platte oester (*Ostrea chilensis*). Recentelijk is ook een herpesvirus beschreven die massale sterfte lijkt te veroorzaken onder verschillende soorten zeeoren (*Haliotis diversicolor*, *Haliotis laevigata* en *Haliotis rubra*) in Taiwan en Australië.

OsHV-1 bij de Japanse oester

In Europa zijn infecties met OsHV-1 geassocieerd met sterfte onder oesterbroed en juveniele oesters. Het virus kan ook worden aangetroffen in asymptomatische volwassen oesters. Mogelijk spelen deze "latent" geïnfecteerde oesters een rol als drager



Oesterkweek in "claires" in de regio Marennes-Oléron (Frankrijk). (foto's: Marc Engelsma).

en reservoir van het virus. Bij de sterfte in Frankrijk van de afgelopen twee zomers is er een nieuwe variant van OshV-1 aangetroffen, OshV-1 μ var (micro-var, genoemd naar de kleine genetische verschillen tussen OshV-1 en OshV-1 μ var). Deze variant lijkt virulenter dan het oorspronkelijk beschreven OshV-1. Geeft OshV-1 vooral sterfte onder broed, OshV-1 μ var geeft ook hoge sterfte onder juveniele oesters.

Zoals veel virussen bij "koudbloedige" dieren is ziekte veroorzaakt door OshV-1 sterk afhankelijk van de watertemperatuur. Hoewel er geen duidelijke gegevens zijn over wanneer er geen risico op het overbrengen van het virus is, gaat oestersterfte als gevolg van OshV-1 nagenoeg altijd gepaard met hoge watertemperaturen: boven de 20°C, vaak zo rond de 25°C. De optimale periode voor overdracht van het virus ligt dus in de zomermaanden.

Verspreiding van OshV-1

Een virus heeft een gastheer nodig om zich te repliceren (vermenigvuldigen), zonder gastheer is dit niet mogelijk. Het is sterk afhankelijk van het type virus hoelang een virusdeeltje het zonder gastheer kan stellen en hoe persistent (bestand) het is tegen de verschillende invloeden van buiten af (pH, chemicaliën, droogte, UV). De watertemperatuur is één van de belangrijkste factoren in de overleving van virus. Lage temperaturen geven een betere overleving van het virusdeeltje. In een experiment onder optimale omstandigheden op het lab was in zeewater van 4°C na 22 dagen nog genetisch materiaal van het OshV-1 te detecteren. Bij 20°C was na 16 dagen geen genetisch materiaal van het virus meer waarneembaar. Daarnaast blijft het virus beter in stand in artificieel zeewater dan in natuurlijk zeewater. In de eerste plaats via



horizontale transmissie, van oester naar oester, via het zeewater. Er is een enkele indicatie dat er ook verticale transmissie van het virus zou kunnen plaatsvinden, dit wil zeggen van ouders op het nageslacht via de voortplantingscellen. Daarnaast zal het virus zich, in mindere mate, waarschijnlijk ook kunnen verspreiden via materialen als netten en dergelijke (mechanische vector). Buiten de gastheer is het virusdeeltje zelf voor verspreiding geheel afhankelijk van externe factoren als bijvoorbeeld de waterstroom en aangezien het virusdeeltje buiten de oester maar een beperkte levensduur heeft kan infectie dus alleen op relatief korte afstand van de oorspronkelijke gastheer plaatsvinden. Handelingen (lees verplaatsingen van oesters) door de mens zijn dan ook een belangrijke factor in de verspreiding van het OsHV-1.

Maatregelen tegen verdere verspreiding van OsHV-1

In de zomer van 2009 heeft het Franse ministerie van landbouw en visserij een verbod geplaatst op export van oesters uit de gebieden met een verhoogde sterfte onder Japanse oesters tot de sterfte in het getroffen gebied was afgenomen. In het licht van de mogelijke herhaling van de ziektesituatie van 2009 in het voorjaar van 2010 is er een EU richtlijn in de maak om bij verhoogde sterfte verdere verspreiding van OsHV-1 tegen te gaan.

Detectie van OsHV-1

Tot nu toe is het nog niet gelukt om OsHV-1 op te kweken. Dit beperkt de mogelijkheden voor detectie van het virus. In het algemeen

worden PCR testen gebruikt om dit virus aan te tonen. Deze testen tonen het genetisch materiaal van het virus aan. Het zijn zeer gevoelige testen waarin relatief snel een groot aantal monsters geanalyseerd kunnen worden. Naar aanleiding van de zomersterfte in Frankrijk en de betrokkenheid van OsHV-1 hierin heeft het Centraal Veterinair Instituut de afgelopen zomer een door IFREMER (Frankrijk) beschreven real-time PCR test geïmplementeerd om OsHV-1 aan te kunnen tonen (Pepin et al 2008). Aangezien er geen monitoring heeft plaatsgevonden naar de aanwezigheid van oesterherpesvirus is de status van Nederland met betrekking tot dit virus onbekend. Het kan niet uitgesloten worden dat het klassieke OsHV-1 al aanwezig is in de Nederlandse wateren. Zowel vanuit Frankrijk als de Verenigde Staten zijn in het verleden oesters en oesterlarven geïmporteerd en mogelijk kan met deze importen ook virus zijn meegekomen.

Literatuur

- Davison AJ, Trus BL, Cheng N, Steven AC, Watson MS, Cunningham C, Le Deuff RM, Renault T (2005) A novel class of herpesvirus with bivalve hosts. *J Gen Virol* 86:41-53
- Engelsma MY, Haenen OLM (2007) Abnormale sterfte in schelpdierbestanden in Nederland. *Aquacultuur* 22:22-25
- Farley CA, Banfield WG, Kasnic GJ, Foster WS (1972) Oyster herpes-type virus. *Science* 178:759-760
- Pepin JF, Riou A, Renault T (2008) Rapid and sensitive detection of ostreid herpesvirus 1 in oyster samples by real-time PCR. *J Virol Methods* 149:269-276