

Aquacultuurrichtlijn 2006/88/EG: Aangifteplichtige visziekten, deel 3: VHS, IHN en ISA

Olga Haenen en Marc Engelsma, CIDC-Lelystad

De nieuwe aquacultuurrichtlijn 2006/88/EG, die in de herfst van 2006 is goedgekeurd door het Europese Parlement bevat een lijst van aangifteplichtige vis-, schaal- en schelpdierziekten. In deze aflevering gaan we in op 3 virusziekten van salmoniden, te weten VHS, IHN en ISA, waarvan alleen VHS tot nu toe in Nederland is aangetoond. Alle drie de virussen zijn onschadelijk voor de mens.

Virale Haemorrhagische Septicaemie (VHS) van salmoniden

Waar en bij welke vissoorten?

VHS is sinds 1965 een zeer belangrijke virusziekte van vooral gekweekte regenboogforel in o.a. Europa, maar ook van gekweekte tarbot. Sinds 1988 is VHS virus (VHSV) ook in de Verenigde Staten aanwezig en heeft daar recentelijk hoge sterfte in de Great Lakes veroorzaakt, bij een groot aantal vissoorten. In Europa is het virus inmiddels uit tientallen zeevissoorten geïsoleerd, die er niet ziek van waren: van haring tot kabeljauw. Het virus komt al lang in Nederland voor bij forel, maar er is ongeveer slechts eens in de 7 jaar een melding van een ziekte-uitbraak. VHSV is een novirhabdovirus binnen de familie van de kogelvormige rhabdovirussen en omvat minstens 4 genotypen, waarvan type I de regenboogforel ziek maakt, type II uit niet zieke Baltische zeevis is geïsoleerd, type III in zieke tarbot o.a. uit het Verenigd Koninkrijk is gevonden en type IV in de VS en Japan voorkomt.

Welke ziekteverschijnselen?

VHSV veroorzaakt met name rond het voorjaar en soms in de herfst, bij 7-11 °C, ziekte bij alle stadia van de vis. Boven de 16°C wordt de ziekte geremd. De klinische verschijnselen van de ziekte zijn op te delen in 3 fasen:

Acute fase: sloom worden van de vis, in de hoek van de vijver zwemmen, hoge sterfte, iets donkerkleuring van de huid, uitpuilende ogen, bloedingen in het oog en aan de vinbases, bleke kieuwen met puntbloedingen, inwendige puntbloedingen in organen, vet en spieren, en buikvocht.

Subacute fase: draaierig zwemmen rond de lichaamsas, sterfte neemt af, sterkere donkerkleuring van de huid en uitpuilende ogen (Figuur 1), grijs-witte kieuwen zonder duidelijke bloedingen, algehele bloedarmoede, te zien aan de bleke organen, bloedingen in de lever.

Nerveuze of eindfase: Nog steeds abnormaal zwemgedrag, lagere sterfte, minder buikvocht en normalere kieuwkleur. De sterfte is afhankelijk van het virustype

van VHSV en stressfactoren en kan oplopen tot 80%.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

VHSV is te isoleren op levende celkweken van vis: bijvoorbeeld de regenboogforel-gonaden cellijn RTG-2. Het virus veroorzaakt daarin sterke veranderingen en vernietigt de cellen. Na virusisolatie kan de virus-suspensie naar de electronenmicroscop gestuurd worden: Indien kogelvormige virusdeeltjes worden gezien wordt het virus getypeerd met specifieke antilichamen tegen alle belangrijke rhabdovirussen in een indirecte immunofluorescentietest. Een snellere en zeer specifieke bevestigingstest is de Polymerase Chain Reaction (PCR), waarbij stukjes RNA van het virus worden gedetecteerd.

Overdracht van de infectie en preventie

De overdracht verloopt horizontaal, dat wil zeggen, via water, vis, netten, emmers, laarzen, vogelpoep, viseieren en bloedzuigende visparasieten. Er dient dus steeds een goede hygiëne te worden betracht tussen units van kwekerijen, om het virus niet van de ene naar de andere unit over te dragen. Koop VHSV-vrije pootvis aan, dus met een gezondheidscertificaat. Desinfecteer geïmporteerde beoogde eieren met Wescodyne® als er geen gezondheidscertificaat bij zit. De ziekte zal vooral onder invloed van stress optreden, bijvoorbeeld na overvoeding, transport, te hoge visdichtheden etc., dus vermijd stress. Vissen, die een uitbraak overleven zijn de rest van hun leven dragers van het virus. Het is dan ook qua risico's op weer een uitbraak de beste maatregel, het bedrijf geheel te ruimen, de vijvers te desinfecteren met ongebluste kalk en deze daarna enkele maanden droog te laten liggen. Internationaal zijn experimenteel DNA vaccins ontwikkeld, die in NL niet zijn toegelaten.

Is er een therapie?

Er zijn geen chemische middelen tegen virussen bekend. Wel kunnen er houderij-technische maatregelen worden getroffen. Uitroeiing van de ziekte door middel van drooglegging en desinfectie van de vijvers is een mogelijkheid. De ziekteverschijnselen verdwijnen boven een watertemperatuur van 16°C. Verhogen van de watertemperatuur tot boven 16°C is dus een maatregel, maar dan blijft het virus wel op het bedrijf aanwezig.

Infectieuze Haematopietische Necrose (IHN) van salmoniden

Bij welke vissoorten?

IHN is van oudsher een zeer belangrijke ziekte van allerlei gekweekte salmoniden in de Verenigde Staten en Canada. In 1987 is IHN virus (IHNV) voor het eerst in Europa gevonden, waar het sindsdien diverse ziekte-uitbraken veroorzaakte in Frankrijk, Italië, België en Duitsland. In Nederland is het tot nu toe nog niet gevonden, maar het is vrijwel zeker, dat het er al wel aanwezig is, gezien het directe contact met voorheen besmette Belgische forellenbedrijven net over de grens. Het virus is met name ziekteverwekkend voor regenboogforel en diverse zalmsoorten, voornamelijk Pacifische zalm. De jonge vis tot 100 gram is het meest gevoelig. Daarnaast kunnen beekforel, snoek, Coregonus-soorten en vlagzalm als vector van het virus optreden, zonder er zelf ziek van te worden. IHNV is een novirhabdovirus binnen de familie van de kogelvormige rhabdovirussen en men groepeerde de isolaten tot nu toe in 1 serogroep. Het virus is serologisch verwant aan VHSV.

Welke ziekteverschijnselen?

IHNV veroorzaakt rond 10 tot maximaal 15°C vanaf het dooierzak-broedstadium van forel en zalm bloedingen in de dooierzak, buikholte en in het oog rond de pupil, don-

kerkleuring van de huid, en soms: spiraalvormig zwemmen, uitpuilende ogen, bleke kieuwen, opgezette buik door buikvocht, bloedingen aan de vinbases, bloedarmoede (te zien aan de bleke organen), puntbloedinkjes in het inwendige vet en in de spieren. Er bevindt zich vaak een gelatineuze inhoud in de darm. De genoemde afwijkingen kunnen bij een acute IHN-uitbraak uitblijven voor een deel. Ziekte en sterfte treden op bij 8-15°C. Bij net gehatched broed loopt de sterfte in 8-15 dagen op tot 80-100%. Bij oudere vis van 1 jaar is de sterfte chronischer en meestal niet hoger dan 10%.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

IHNV is goed te isoleren op bijvoorbeeld de regenboogforel-gonaden cellijn RTG-2. Typering is verder analoog aan die van VHSV, zie boven.

Overdracht van de infectie en preventie

De overdracht verloopt net zoals bij VHS horizontaal, zie boven. Desinfecteer geïmporteerde beoogde eieren met Wescodyne® als er geen gezondheidscertificaat bij zit, want er zijn ook enkele gevallen van verticale transmissie van IHNV bekend: overdracht via virus aan de buitenkant van viseieren. Ook IHN treedt op vooral onder invloed



Figuur 1: Regenboogforel met Virale Haemorrhagische Septicaemie, veroorzaakt door VHS-virus. De vis vertoont donkerkleuring, een angetaste rugvin, uitpuilende ogen met bloedingen erin en een opgezette buik. Inwendig werden algehele bloedarmoede, buikvocht en vele puntbloedingen in organen en vet gezien. (foto: CIDC-Lelystad).

van stress, zie voor maatregelen en vaccins verder onder VHS.

Is er een therapie?

Er zijn geen chemische middelen tegen visvirussen bekend. Wel kunnen er houderijtechnische maatregelen worden getroffen. Aanbevelingen zijn analoog aan die van VHS, maar dan bij 15°C in plaats van 16°C.

Infectieuze Zalm Anaemie (ISA)

Waar en bij welke vissoorten?

ISA is sinds 1984 bekend als Infectieuze Zalm Anaemie, een ernstige ziekte van gekweekte Atlantische zalm (*Salmo salar*) in Noorwegen. De ziekte komt voornamelijk in zout water voor, maar is ook wel eens in zoetwater gevonden. In 1996 werd ISA voor het eerst in Canada gediagnosticeerd en in mei 1998 was de eerste uitbraak van ISA in Schotland, maar deze werd effectief bestreden door ruiming. Inmiddels zijn de Shetland Eilanden en de Orkney Eilanden langdurig besmet. In Chili is een mogelijk variant van ISAV gevonden in 2000. Hoewel de Atlantische zalm de gevoelige vissoort is kan ISAV worden overgedragen naar en overleven in beekforel, zeeforel (*Salmo trutta*), regenboogforel, pollak en kabeljauw zonder ziekteverschijnselen. In Nederland komt de ziekte niet voor. ISAV is een RNA-virus uit de familie van de Orthomyxovirussen, met een diameter van 100x130 nm.

Welke ziekteverschijnselen?

ISAV veroorzaakt bij zalm allerlei duidelijke verschijnselen: de vis hangt sloom aan het wateroppervlak, krijgt uitpuilende ogen met bloedingen erin, zeer bleke kieuwen, en een opgezette buik, gevuld met buikvocht tussen de organen. De lever wordt opvallend donker van kleur (Figuur 2), van bruin tot tegen het zwarte aan. Verder worden

puntbloedingen in de huid, in en tussen de organen en het vet gezien. In tegenstelling tot bij veel andere virusinfecties bij vis is de milt donker en sterk opgezet. De darm is aan de kopzijde erg donker door bloedingen en is gevuld met een slijmerige massa. De vis lijdt aan zeer zware bloedarmoede. De sterfte varieert, maar kan 90% bereiken.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

De klassieke methode van diagnostiek is het doen van sectie en de bevindingen vergelijken met de bovenvermelde. Daarbij wordt de lever tevens histopathologisch (dus coupes ervan met de lichtmicroscoop) onderzocht en worden daarin ontstekingen met overal fijne bloedingen vastgesteld. Een tweede ondersteunende waarneming is de lage Haematocriet-waarde: meestal onder de 10, maar soms zelfs tussen 1 en 5% (gezonde vis heeft > 30%), zware bloedarmoede dus. Het virus kan men isoleren op een zalmcellijn (SHK-1). Het geïsoleerde virus wordt eerst met de electronenmicroscoop bekeken (om orthomyxovirus-achtige deeltjes te zien) en vervolgens wordt er een specifieke kleuring gedaan, bijvoorbeeld een immunofluorescentietest of een virusneutralisatietest met specifiek antilichamen tegen ISAV om het virus tot ISAV te typeren. De snelle en zeer gevoelige Polymerase Chain Reaction (PCR) wordt bij verdenking en voor typering toegepast.

Overdracht van de infectie en preventie

Tot nu toe is alleen horizontale transmissie bekend, dat wil zeggen, via water, vis, vissenslijm, netten, emmers, etc. van de ene naar de andere vis. Via de zalmluis, vismest en plankton is er minder kans van overdracht. Omdat de ziekte in open water voorkomt is strikte desinfectie daar onmogelijk. Daarom wordt over ziektevrije en besmette kustzones gesproken, waarbij men ook nog rekening moet houden met de reikwijdte van de getijden (eb en



Figuur 2: Atlantische zalm met ISA. Opvallend zijn de donkere lever, puntbloedingen en donkere, opgezette milt (foto: National Veterinary Institute, Oslo)

vloed). De belangrijkste besmettingsbron bij zalmkwekerijen zijn de voederboten, zalmslachterijen en hun afvalproducten en –water. Daar zijn dan ook inmiddels tal van strenge maatregelen van kracht geworden, ter preventie van verspreiding van het virus en de ziekte.

Is er een therapie?

Er zijn geen chemische middelen tegen visvirussen bekend. Omdat ISA nu nog een lijst I ziekte is in de huidige EU-regelgeving (91/67/EG) is er verplichte uitroeiing, dus therapie is niet aan de orde. Alle vis moet worden geslacht en de kwekerijfaciliteiten zo goed mogelijk ontsmet, waarna deze maanden geen zalmachtigen mag bevatten, alvorens men weer van voor af aan moet beginnen met zalm smolts.

VHS, IHN en ISA:

Meld- en aangifteplichtig!

VHS, IHN en ISA staan in de nieuwe EU-wetgeving 2006/88/EG alle drie op de lijst van de niet-exotische visziekten. Dit betekent, dat in alle Lidstaten eenieder (viskweker, dierenarts, anderen) verplicht is, verdenking op deze 3 ziekten direct aan de autoriteiten (VWA/RVV, CIDC-Lelystad) te melden, zodat er door de VWA/RVV direct

vis bemonsterd kan worden, die bij CIDC-Lelystad onderzocht wordt op aanwezigheid van genoemde 3 virussen. In Nederland is op basis van de huidige EU-regelgeving 91/67/EG een verordening voor met name VHS en IHN ondergebracht in de Visserijwet (van 1963, Stb. 312: Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken, nr. J 9110133 van 14 november 1991). Als de diagnose een van de 3 virussen bevat, moet CIDC-Lelystad dit direct aan het Ministerie van LNV melden, die het direct aan de EU meldt. In Nederland is nog geen bestrijding van de 3 ziekten geregeld. Denemarken heeft daarentegen een nationaal bestrijdingsprogramma visziekten en gaat na een diagnose van bijvoorbeeld VHSV over tot ruimen en droogleggen van het bedrijf volgens de wet.

Naast deze meld- en aangifteplicht moeten tot nu toe alle salmonidenhouders en -kwekers in Nederland geregistreerd

zijn volgens de Visserijwet en meewerken aan bemonsteringen in het kader van bestrijding op EU-niveau van VHSV en IHN (gepubliceerd in de Staatscourant van 1 september 1992 als "Regeling voorkoming ziekten bij zalmachtigen"). In de nieuwe EU regelgeving zullen o.a. alle viskwekerijen en bedrijfsmatige vishouderijen worden geregistreerd.

Literatuur

- OIE Manual of diagnostic tests for aquatic animals, 2006. 5th Ed. www.oie.org.
- Schlotfeldt, H.-J. and D.J. Alderman, 1995. What should I do? A practical guide for the fresh water fish farmer. E.A.F.P. 15(4) Suppl. 61 pp.
- Woo, P.T.K., and D.W. Bruno, 1999. Fish Diseases and Disorders, Vol. 3: Viral, bacterial and fungal infections. CABI Publishing, New York, 874 pag.

UIT HET NIEUWS GEVIST

Paling gered?

Het is twee wetenschappers, Peter Laursen en Christian Graver en visteler Mogens Larsen bij de Jutlandse plaats Kolding gelukt, om glasaaltjes te produceren die in staat zijn in gevangenschap te overleven. De oplossing zou liggen in een hormoon. Daarmee zou, volgens de juichende berichten in de media, de sterk bedreigde Europese paling als soort gered zijn en een onontbeerlijk gerecht bij de Deense kerstlunch in de toekomst niet hoeven te ontbreken.

Vraag van de redactie: Zouden Nederlandse deskundigen op dit gebied op dit bericht van begin oktober jl. willen reageren?

Voor meer informatie:

www.dfu.dtu.dk/English.aspx of www.danskakvakultur.dk

Christian Graver: cgr@difres.dk. Mogens Larsen, tlf +45 75 59 84 33

Embassy of the Kingdom of the Netherlands
Department for Agriculture, Nature and Food Quality
Toldbodgade 33 - DK 1253 Copenhagen K