

Zoönosen

Olga Haenen, Steven van Beurden en Marc Engelsma, Centraal Veterinair Instituut van WUR

Zoönosen zijn infectieziekten die overdraagbaar zijn van dier op mens, zowel vanuit koudbloedige als warmbloedige dieren. Ook bij contacten met aquacultuur- en visserijdieren is er een klein risico voor de mens op het oplopen van een ziekte. In de Nederlandse aquacultuur komen af en toe zoönotische bacteriën voor, die een contactzoönose kunnen veroorzaken. Met voldoende hygiëne op aquacultuurbedrijven ontwikkelen deze bacteriën zich meestal niet tot een zoönose. Toch is het belangrijk, dat men op de hoogte is van risico's en mee helpt aan een goede diagnose van een aquatische zoönose, omdat deze in eerste instantie door de huisarts vaak niet als zodanig herkend wordt.



Afrikaanse meerval: *Mycobacterium marinum* haarden in de lever (foto CVI©).

Indeling zoönosen

Zoönosen van aquacultuur- en visserijdieren kunnen worden onderverdeeld in:

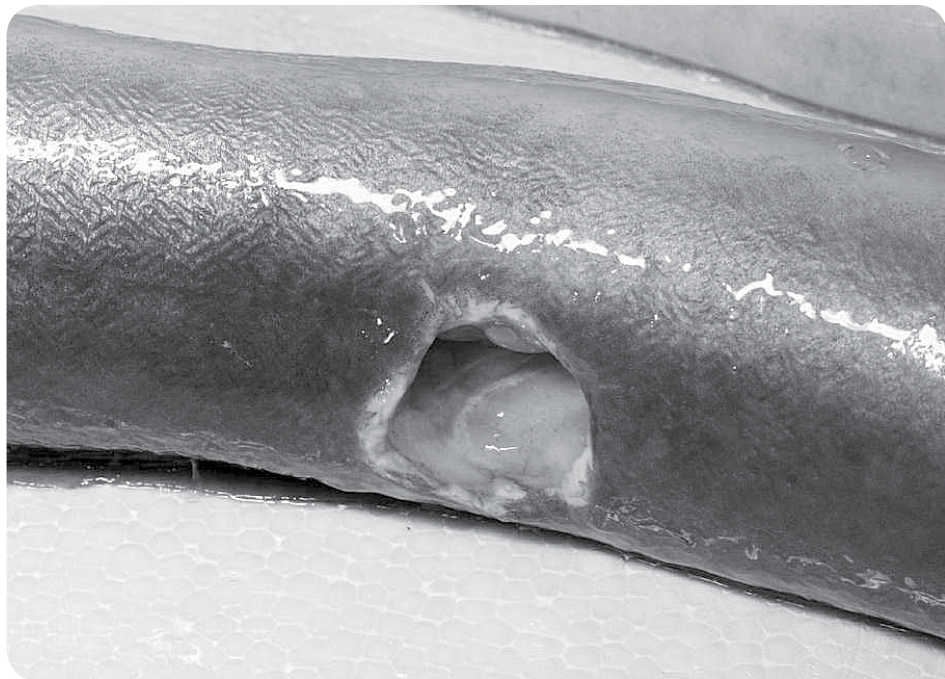
1. Contactzoönosen: Zoönotische infectieziekten, opgedaan door huidcontact via oppervlakkige wondjes. Risicogroepen zijn vooral kwekers, vis- en schelpdierverwerkers en in veel mindere mate consumenten. Het gaat hierbij meestal om bacteriële ziekteverwekkers.

2. Voedselzoönosen: Ziekte bij de mens, door consumptie van vis, schaal- of schelpdieren wordt voor het overgrote deel veroorzaakt door contaminatie van producten met bijvoorbeeld Norovirus, *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli* of *Salmonella*, waarvan de dieren zelf niet ziek worden, maar die vaak met voedselbederf te maken hebben. Voedsel gerelateerde zoönosen, opgedaan

door consumptie van aquacultuurdieren komen in Europa zelden voor. De potentiële veroorzakers van voedselzoönosen zijn veelal parasieten in wild gevangen vis, uit de visserij dus. In gesloten aquacultuurbedrijven, die geen buitenwater gebruiken spelen deze parasieten niet. Indien visserijproducten vooraf worden diepgevroren of voldoende worden verhit vóór consumptie spelen deze voedselzoönosen parasieten niet.

Contactzoönosen

De voornaamste contact zoönotische bacteriën die van aquacultuurdieren op de mens kunnen overslaan door een steek, snee of via open wondjes zijn *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella tarda*, *Mycobacterium marinum*, *Streptococcus iniae*, *Vibrio vulnificus* en *Photobacterium damsela* subsp.



Paling met een ernstige *Edwardsiella tarda* infectie (foto CVI©).

damselfish. In het algemeen groeien deze bacteriën bij hogere watertemperaturen en zijn in Nederland daarom van belang op viskwekerijen waar gekweekt wordt bij temperaturen van circa 24 tot 28°C. Met name personen met een verminderde weerstand zijn vatbaar voor deze ziekteverwekkers.

Nederland

In de laatste decennia zijn er per jaar enkele gevallen van *Vibrio vulnificus*, *Edwardsiella tarda* en *Mycobacterium marinum* aange- toond in zieke paling, Afrikaanse meerval, tilapia en barramundi. In enkele gevallen gaven *Vibrio vulnificus* en *Mycobacterium marinum* ook bij de viskweker en/of visver- werker aanleiding tot ziekte, na contact van een beschadigde hand (wondjes, sneetje- of een prik door een stekel van de vis) met de besmette vis (eigen bevindingen CVI).

Vibrio vulnificus

Vibrio vulnificus is een agressieve ziektever- wekker bij vis, die vooral bij paling, maar ook bij barramundi ernstige ziekte met hoge sterfte kan veroorzaken. De bacterie kan vanuit besmet aquariumwater of besmette vis overslaan op mensen met een sterk mindere weerstand, via verwonding van de huid of via al aanwezige huidbescha- digingen. Er ontstaat dan binnen enkele dagen een infectie met ontsteking van het onderhuidse bindweefsel, necrose en zwe- ren (Veenstra et al., 1993). In een heel enkel geval kan zich dit acuut ontwikkelen tot necrotische fasciitis met volledige sepsis. In Nederland is deze ziekte een enkele keer op- getreden bij de mens, na contact met zieke paling (Dijkstra et al. 2009). In zo'n geval moet acuut worden ingegrepen, chirurgisch en door middel van antibioticum therapie.

Edwardsiella tarda

In Nederland wordt deze bacterie enkele malen per jaar aangetroffen bij Europese paling (wild en gekweekt), een enkele keer

bij tarbot en verder bij andere soorten, vooral siervis. De bacterie kan bij de mens wondinfecties veroorzaken en bij mensen met een sterk verminderde weerstand diar- ree en leverabscessen. In Nederland zijn dit soort aandoeningen echter, voor zover we weten, nog niet voorgekomen.

Mycobacterium marinum

Mycobacterium marinum is een zogenaam- de atypische mycobacterie en is de veroor- zaker bij de mens van zgn. "zwimmersgra- nuloom". Dit is een chronische infectie met *M. marinum* die ontstaat door contact met besmet (aquarium)water of besmette vis. De bacterie kan zich via huidbeschadigingen of wondjes in met name de handen vestigen en oppervlakkige onderhuidse ontstekingen (granuloma's) en pees- en gewrichtsont- stekingen veroorzaken (Petrini, 2006). De infectie ontwikkelt zich in de weken of maanden na de blootstelling. Bij verwaar- lozing van de infectie of bij patiënten met een verminderde weerstand kan de infectie zich via de lymfevaten uitbreiden met gra- nulomateuze ontstekingen onder de huid in de arm. *Mycobacterium fortuitum* kan bij de mens lokale ontstekingen veroorzaken. Bij verwaarlozing kan dit zich uitbreiden tot laesies in de longen en lymfeklieren. In vergelijking met *M. marinum* komt *M. fortuitum* minder vaak voor bij vis.

Atypische mycobacteriën groeien bij tem- peraturen onder de 30 °C. Aangezien in de humane diagnostiek doorgaans alleen bij 37 °C worden gekweekt, is het dan ook belangrijk om aan de arts aan te geven dat men beroepsmatig of in de hobby met vis werkt. Dit om vertraging in de diagnose en misdiagnose te vermijden. Via langdurige antibioticumtherapie zijn de aandoeningen meestal te verhelpen.

Preventie

In de visteelt en visverwerking treden af en toe beschadigingen op aan de hand, door

het zich snijden bij verwerking van vis of prikken aan de vinstralen van de vis. Ter preventie van infecties door bovengenoemde bacteriën is een goede hygiëne vereist: na contact met vis, schaal- of schelpdieren steeds handen wassen met desinfecterende zeep. Bij het slachten en schoonmaken van vis is het dragen van handschoenen en goede werkkleding een vereiste. Bij wondjes deze afdekken met pleisters en ontstoken wondjes in de gaten houden. Bij chronische ontstekingen aan de handen is het belangrijk, aan de huisarts te melden, dat men met (besmette) vis contact heeft gehad. Dan kan men mogelijk de bacterie aankweken uit de chronische ontsteking bij de juiste temperatuur voor een goede diagnose.

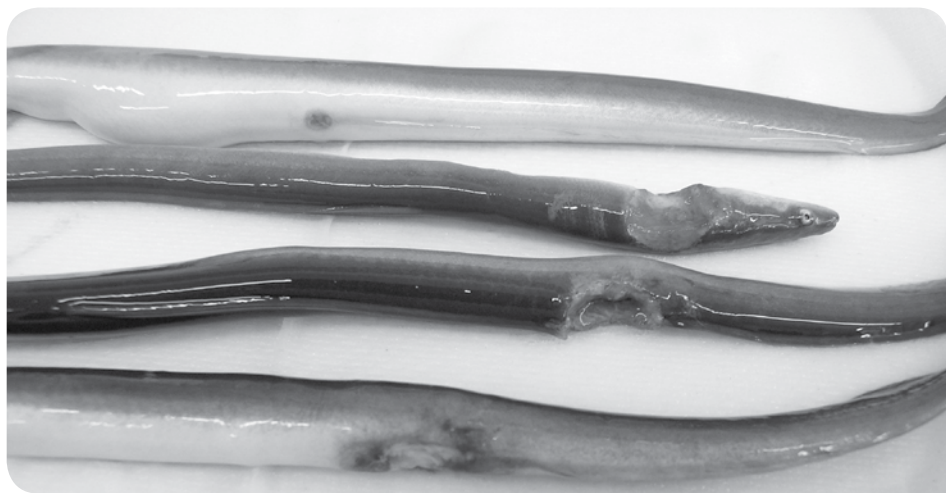
Voedselzoönosen

De bacteriële en norovirus voedselinfecties zijn het gevolg van contaminatie van het visproduct, visbederf of, in het geval van norovirus in schelpdieren heeft het dier dit humane virus uit het zeewater gefilterd. Er zijn echter visparasieten in wilde

vis die de mens ziek kunnen maken door consumptie van rauwe of slecht gekookte vis. In de aquacultuur in Nederland komen deze parasieten doorgaans niet voor omdat men met bronwater werkt en onbesmette vis. In Azië komen infecties met parasitaire voedselzoönosen uit de aquacultuur frequent voor, door de consumptie van rauwe vis en omdat aquacultuur daar een zeer belangrijke bron van voedsel vormt, uit buitenwaterkweek.

Zoönotische parasieten

Infecties worden veroorzaakt door diverse parasitaire ziekteverwekkers waaronder diphyllobothriasis door de lintworm *Diphyllobothrium species* (Cestode), anisakiasis door de rondworm *Anisakis species* (Nematode) en minder frequent door de rondworm *Pseudoterranova decipiens* en clonorchiasis door de parasitaire zuigworm *Clonorchis sinensis* (Trematode) en ziekte veroorzaakt door zuigwormen van het geslacht *Opisthorchis*. Vooral deze laatste trematoden hebben een grote socio-economische impact in Azië door de consumptie



Paling met een ernstige *Vibrio vulnificus* infectie (foto CVI©).

van rauwe zoetwatervis.

Anisakis

Historisch gezien is in Nederland de haringworm *Anisakis simplex* bekend als voedselzoönotische parasiet, aangezien Nederland een traditie kent in consumptie van rauwe, gekaaakte haring. Ter voorkoming van infecties met de haringworm geldt in Nederland sinds 1968 een verplichting tot het invriezen van de haring vóór consumptie, waardoor de worm gedood wordt. In de normale levenscyclus doorloopt *A. simplex* een aantal larvale stadia in verschillende gastheren waarna in het volwassen stadium de parasieten de maag van zeezoogdieren zoals zeehonden en dolfinen infecteren. De mens vormt een onbedoelde gastheer door het eten van rauwe of onvoldoende gekookte vis of zeevruchten met daarin derde stadium larven van *A. simplex*. Na infectie van de levende worm veroorzaakt *A. simplex* een acute infectie gepaard gaande met darmkrampen, overgeven en diarree. Daarnaast kan bij de mens zich een allergische reactie ontwikkelen tegen de worm. Invriezen en koken kan de parasiet doden, echter dit zal niet de allergenen wegnemen. Hoewel *Anisakis* species en *Pseudoterranova* nog steeds worden vastgesteld in consumptievis in Nederland (Aalten et al. 2009, Franssen & Van der Giessen 2009) is het aantal infecties dramatisch gedaald sinds de verplichting tot invriezen (Bouree et al. 1995).

Wat betekenen zoönosen voor de Nederlandse aquacultuur?

Hierboven wordt een aantal algemeen bekende zoönosen uit de aquacultuur/visserij genoemd. Het aantal gevallen, waarbij ernstige ziekte bij de mens optrad, is in decennia gelukkig zeer laag gebleken. Prik- en snij-incidenten bij sorteren en verwerken van vis zijn echter wel regelmatig aan de orde. Dit betekent, dat men een goede

hygiëne moet betrachten, handen wassen met desinfecterende zeep en alert moet zijn op chronische wondjes, zeker als men een verminderde weerstand heeft. De meeste contact zoönotische bacteriën vormen geen gevaar voor de consument. Het gaat hierbij dus vooral om beroepsziekten.

Literatuur

- Aalten M, Stenvers O, van Pelt W, Braks M, Schimmer B, Langelaar M (2009) Staat van zoönosen. RIVM rapport.
- Bouree P, Paugam A, Petithory JC (1995) Anisakidosis: report of 25 cases and review of the literature. Comparative immunology, microbiology and infectious diseases 18:75-84.
- Dijkstra A, van Ingen J, Lubbert PH, Haenen OL, Moller AV (2009) Fasciitis necroticans ten gevolge van een infectie met *Vibrio vulnificus* in een palingkwekerij. NedTijdschr Geneesk 153:408-411.
- Franssen FFJ, Van der Giessen JWB (2009) Parasitologisch onderzoek bij vissen bestemd voor consumptie. In: briefrapport 330351001, RIVM.
- Petrini B (2006) *Mycobacterium marinum*: ubiquitous agent of waterborne granulomatous skin infections. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 25:609-613.
- Veenstra, J., P.J.G.M. Rietra, J.M. Coster, C.P. Stoutenbeek, E.A. ter Laak, O.L.M. Haenen, H.H.W. de Gier and S.Dirks-Go, 1993. Human *Vibrio vulnificus* infections and environmental isolates in the Netherlands. Aquac. and Fish. Managem. 24: 119-122.