

Deel 10: Vispathogene bacteriën

Vistuberculose door *Mycobacterium marinum*

door Dr.ir. Olga Haenen, CIDC-Lelystad

Tuberculose (TBC), ook wel mycobacteriose kennen we bij de mens als longaandoening. Ook bij vissen komt TBC voor, echter, door een andere mycobacterie en het tast allerlei andere inwendige organen aan. Vissen-TBC komt bij met name warmwatervissen voor, in zowel zoet als zout water. Het is een chronische ziekte, die de vis doet verzwakken, waarna meestal andere ziekteverwekkers voor de dood van de vis zorgen. Vissen-TBC kan bij de mens zwemmersgranuloom veroorzaken.

MYCOBACTERIUM MARINUM

Bij welke vissoorten?

Vissen-TBC komt wereldwijd in meer dan 40 vissenfamilies en meer dan 150 zoet- en zoutwatervissoorten voor volgens de literatuur. Je kunt stellen, dat de ziekte bij elke vissoort kan voorkomen, van alle leeftijden, maar vooral bij wat oudere vissen, omdat de ziekte tijd nodig heeft om zich te ontwikkelen. Vissen-TBC is een verzamelnaam voor meestal chronische bacteriële infecties, die door verschillende mycobacteriën kunnen worden veroorzaakt. De meest bekende is *Mycobacterium marinum*, de typische vissen-TBC, die bij vis het meest voorkomt. Daarnaast is *Mycobacterium fortuitum* een bekende verwekker. Mycobacteria zijn Grampositieve, zuurvaste, onbeweeglijke staafvormige bacteriën ter grootte van 1,5-2 bij 0,25-0,35 micron. De bacterie *Mycobacterium marinum* heeft een optimum groeitemperatuur bij 25-30° C, vandaar, dat deze bacterie vooral bij vissen bij watertemperaturen van 25° C en hoger optreedt,

in dierentuinen, particuliere aquaria en soms zelfs consumptievisteeltbedrijven.

Bij ons laboratorium is de ziekteverwekker veelvuldig geïsoleerd: Meestal *Mycobacterium marinum*, maar daarnaast o.a. *Myc. fortuitum* en *Myc. terrae* (niet ziekteverwekkend), uit allerlei zoet- en zoutwatersiervissen, maar ook uit zeebaars, paling, steur (zie figuur 1) en Afrikaanse meerval. Dit laatste geeft een punt van zorg in verband met het feit, dat het om consumptievis gaat. De bacterie is zoönotisch, dat wil zeggen: ook schadelijk voor de mens (zie verderop).

Welke ziekteverschijnselen?

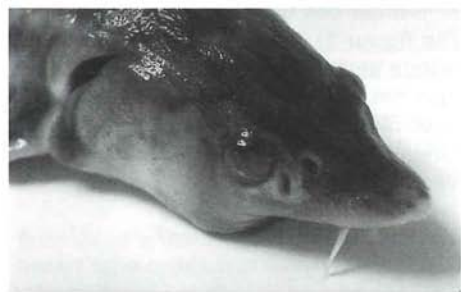
Warmwatervissen met chronische vissen-TBC kunnen de volgende verschijnselen vertonen: ze verliezen schubben, worden bleek of juist erg donker, gaan in een hoek van het aquarium hangen, gaan snel met de kieuwdeksels op en neer, zijn lusteloos en willen niet meer eten, krijgen uitpuilende ogen en een dofte huid, wondjes en vin-

rot. In de lever, milt en nieren en om de darmen heen kunnen allerlei grijswitte bacteriehaardjes ontstaan (zie figuur 2), die gaan verkazen (zgn. granulomen). Er ontstaan daardoor verstoppingen en de lichaamsfuncties worden minder.

Bij koudwatervissen, o.a. salmoniden kan de ziekte lang uitwendig onzichtbaar blijven, of zich manifesteren door een vertraagde groei van de vis, afwezigheid van secundaire seksuele geslachtskenmerken en afwijkende kleur van de vis, meestal lichter. Met TBC besmette paairijpe zalmen bleken een verstoord migratiegedrag te vertonen: ze zwommen in een willekeurige maand naar hun geboortegrond in plaats van in de vaste migratiemaand. Bij salmoniden treedt verkazing van de infectiehaardjes pas op vanaf dat ze 2 jaar oud zijn. Het gaat hier dus om een zeer chronische infectie. Slechts zelden komt er een acute vorm van vissen-TBC voor, waarbij de vissen al sterven voordat zich ook maar verschijnselen van de ziekte voordoen.

Hoe wordt de diagnose gesteld?

Bij verdenking van vissen-TBC worden orgaanafdrukjes op een objectglasje zuurvast gekleurd volgens Ziehl Nielsen. De zo



*Figuur 1: Steur, *Acipenser guldenstadti* met TBC, waaruit *Mycobacterium marinum* werd geïsoleerd. De steur heeft uitpuilende ogen, bloedingen in de bek en onderzijde van de kop en vertoont rode wondjes op de buikzijde. (foto CIDC-Lelystad).*

ontstane preparaten worden met de lichtmicroscopie onderzocht op de aanwezigheid van roze gekleurde korte staafvormige bacteriën. Als die gevonden worden is de bacterie zuurvast en kan een bacterie-isolatie worden ingezet bij 30° C om achter de naam van de bacterie te komen. Daartoe worden specifieke eiwitrijke media gebruikt, waarop de bacterie wordt afgeënt. Groei van de bacterie treedt dan vaak pas na weken op. Meestal wordt daarom volstaan met alleen de zuurvaste kleuring.

Overdracht van de infectie en preventie

Vissen-TBC wordt waarschijnlijk op een natuurlijke wijze overgebracht op de vis door het eten van besmet voer, dode besmette vis of besmet organisch materiaal op de bodem van het bassin of water. De bacterie kan ook via een beschadigde huid of kieuwen binnendringen. Levendbarende vissen kunnen het rechtstreeks op de nakomelingen overdragen via de ovariële vloeistof. Via normale voortplanting wordt de ziekte niet overgedragen.

Met een strikte hygiëne kan TBC voorkomen worden. Ga uit van TBC-vrije vis en een TBC-vrij kweek- of houderijsysteem en water. Houd nieuwe, van elders binnengekomen visjes minimaal 4 weken in quarantaine en kijk, of ze ziek worden in die periode. Laat zieke vis onderzoeken op een visziektelab. Houd de kwekerijomstandigheden zo optimaal mogelijk, zoals waterkwaliteit, visdichtheid, belichting etc.. Was waterplanten goed alvorens ze aan het aquarium of de vijver toe te voegen. Het blijft risikant: zolang sommige siervis wildvang is blijft er een risico tot besmetting met TBC.

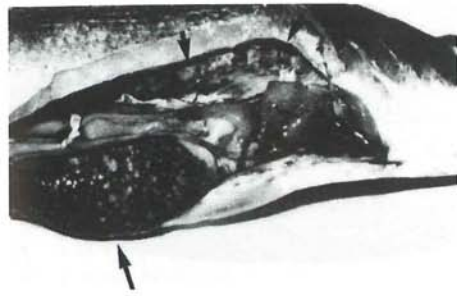
Is er een therapie?

Zieke vis dient direct te worden verwijderd en in een aparte behandelingsbak worden geplaatst of afgevoerd en vernietigd (destructie). Gezonde vis vreet namelijk de zieke vissen aan en raakt zo makkelijk besmet. Een therapie tegen de ziekte is langdurig en

moeizaam. Als een populatie vissen al sterk is aangetast is het beter, de hele partij af te voeren en het hele systeem te desinfecteren. In de literatuur worden o.a. rifampicine, kanamycine-sulfaat of tetracyclines aangeraden als medicijn, als het om zeer waardevolle vissen gaat, die nog niet zwaar ziek zijn. Vaak is het een dure aangelegenheid, want het betekent weken tot maanden behandelen. Het niet-eten van de vissen bemoeilijkt daarbij de toediening van het medicijn. Voor desinfectie geldt het volgende: Myxobacteriën zijn hardnekkige organismen en reageren slecht op desinfectantia als jodium, benzalkoniumchloride en natronloog. Ze zijn echter te doden met ethanol 70%, Lyorthol[®], formaline en een hoge concentratie van chlooramine-B, en kunnen niet tegen verhitten tot 70° C voor 120 minuten. Vijvers kunnen na drooglegging met ongebluste kalk worden behandeld om de ziekteverwekkers kwijt te raken.

Risico's voor de mens

Mycobacterium marinum kan bij de mens het zgn. 'Zwemmersgranuloom' veroorzaken. Dit is een chronische huidontsteking, die ontstaat doordat huidbeschadigingen in contact komen met het aquariumwater of de vis, waar de TBC-bacterie in zit. Deze bacterie veroorzaakt geen longaandoeningen bij de mens. Wel is een ernstige vorm bekend van granulomen in de gehele arm



Figuur 2 : Buikholte van een zeebaars met ernstige TBC: vele TBC-haardjes in de lever, nieren en andere organen. (foto A. Colorni).

van een patiënt die met *Myc. marinum* besmette vis had schoongemaakt en zich daarbij in de vinger had gesneden. *Mycobacterium fortuitum* kan lokale ontstekingen en longaandoeningen veroorzaken bij de mens, maar deze mycobacterie komt minder vaak voor bij vis. Via langdurige antibioticumtherapie zijn de aandoeningen meestal te verhelpen. Consumptie van goed gebakken, warm gerookte of gestoofde TBC-houdende vis levert voor zover bekend geen risico's voor de mens op, omdat de bacterie niet tegen temperaturen boven de 80° C kan. Het schoonmaken van geslachte, met TBC besmette vis is echter wel riskant: de bacterie kan zich in kleine huidbeschadigingen of wondjes op handen, armen en benen vestigen en ontstekingen veroorzaken. Het dragen van handschoenen en goede werkkleding bij het slachten en schoonmaken van vis is dan ook een vereiste. Ook is koud roken niet afdoende voor doding van de bacterie.

Referenties

- Austin B , Austin DA, 1999. Bacterial Fish Pathogens: Disease of farmed and wild fish. 3rd revised version. Springer Verlag, Berlijn: 457 pag.
- Colorni, A., 1992. A systemic mycobacteriosis in the European sea bass *Dicentrarchus labrax* cultured in Eilat (Red Sea). *Isr.J.Aquaculture-Bamidgheh* 44(3):75-81.
- Dulin, M.P. (1979). A review of tuberculosis (mycobacteriosis) in fish. *Vet. Med.* 731-735.
- Duijn, C. Van, 1981. Tuberculosis in fishes. *J. Small An. Practice* 22: 391-411.
- Lansdell, W. Et al. 1993. Isolation of several *Mycobacterium* species from fish. *J. Aquat. An. Health* 5: 73-76.
- Pattyn, S.R. (1984). *Mycobacterium marinum*. In: *The Mycobacteria: a sourcebook*. Ed. M. Dekker, Inc., New York. Pp 1137-1139.
- Thoen, C.O. & T.A. Schliesser, 1984. Mycobacterial infections in cold-blooded animals. In: *The Mycobacteria: a sourcebook*. Ed. M. Dekker, Inc., New York. Pp 1297-1311.