



> Retouradres Postbus 43006 3540 AA Utrecht

**Aan de inspecteur-generaal van de Nederlandse
Voedsel- en Warenautoriteit**

**Advies van de directeur bureau Risicobeoordeling
& onderzoeksprogrammering**

Advies over de invoer van siervissen

**Bureau Risicobeoordeling &
onderzoeksprogrammering**

Catharijnesingel 59
3511 GG Utrecht
Postbus 43006
3540 AA Utrecht
www.nvwa.nl

T 088 223 33 33
risicobeoordeling@vwa.nl

Onze referentie
NVWA/BuRO/2015/5603

Datum
10 november 2015

Aanleiding

De internationale siervishandel is van grote omvang. Naar schatting worden er jaarlijks anderhalf miljard siervissen verhandeld, afkomstig uit meer dan 100 exporterende landen (Ploeg, 2007). In 2013 werden 23 miljoen siervissen in Nederland ingevoerd of doorgevoerd (Staat van Zoönosen, 2013).

De transportketen van siervissen van de kweker in derde landen tot in het land van bestemming, leidt onvermijdelijk tot stress bij de dieren. Deze stress leidt weer tot immuunsuppressie, die een verhoogde vatbaarheid voor infectieziekten tot gevolg heeft. Om sterfte en daardoor economische verliezen te beperken, wordt daarom standaard profylactisch antibiotica toegediend aan het transportwater. Dit werkt echter het ontstaan van antimicrobiële resistentie in de hand bij commensale bacteriën en vispathogenen, waarvan er een aantal ook zoönotisch zijn (Trust en Whitby 1976, Musto et al. 2006, Verner-Jeffreys et al. 2009, Dias et al. 2012, Weir et al. 2012, Declercq et al. 2013, Gerzova et al. 2014).

De aanwezigheid van resistente bacteriën in siervissen en de aanwezigheid van antibioticumresiduen in het transportwater, zou een gevaar kunnen vormen voor NVWA-personeel dat is betrokken bij de invoerkeuringen, voor personen die in de groot- en detailhandel van siervissen werken, en voor de consumenten.

In Nederland is nog niet eerder onderzoek gedaan naar de AMR-problematiek bij de invoer van siervissen. Dit was aanleiding voor BuRO, aan CVI en RIKILT te vragen om hiernaar onderzoek te verrichten.

Het onderzoek

Voor de monsternamen werden vijftig partijen siervissen onderzocht, die zijn ingevoerd uit dertien verschillende derde landen. Getracht werd per partij twee siervissen te onderzoeken op bacteriën en hun transportwater te onderzoeken op de aanwezigheid van antibioticumresiduen.



De onderzoeksresultaten op hoofdlijnen

Geïmporteerde siervissen en hun transportwater bevatten multiresistente ESBL-producerende E. coli. De aanwezigheid van deze bacteriën is waarschijnlijk het gevolg van contaminatie van het water met dierlijke of menselijke uitwerpselen.

In de siervissen zijn ook uit het oppervlaktewater afkomstige Shewanella-bacteriën aangetroffen, met daarin chromosomale OXA-48 like-genen. Ter vergelijking: ook Shewanella-isolaten afkomstig uit Nederlands oppervlaktewater, bevatten OXA-48 like-genen.

Daarnaast werden in een aantal partijen potentieel zoönotische bacteriën aangetroffen. In 49 van de 50 partijen werden in het transportwater residuen van één of meerdere antibiotica aangetroffen. In de meeste gevallen betrof dit quinolonen en tetracyclines. Daarnaast zijn ook verboden stoffen (chlooramfenicol, nitrofuranen, malachietgroen) aangetoond.

Er was een hoge correlatie tussen watermonsters waarin hoge gehalten tetracyclines en quinolonen werden aangetroffen, en de resistentie tegen deze antibiotica van de uit de corresponderende vissen geïsoleerde ESBL- en carbapenemase-producerende bacteriën en Aeromonas spp.

Conclusies

Het onderzoek bevestigt inderdaad dat bij de internationale handel van siervissen regelmatig profylactisch antibiotica worden toegediend; en dat hierdoor selectie op antimicrobiële resistentie plaatsvindt. Dit leidt echter niet tot risico's voor de volksgezondheid, om de volgende redenen:

- De hoeveelheid transportwater die jaarlijks Nederland binnenkomt is, gelet op het grote aantal ingevoerde siervissen, beperkt (1500 tot 2000 ton). Dit transportwater wordt altijd geloosd in het rioolstelsel. Dit leidt tot een enorme verdunning van de concentratie van aanwezige antibioticaresiduen waardoor deze snel verdwijnen. Of verdunning ook een vergelijkbaar effect heeft op resistentie, is niet bekend. Het is wel aannemelijk dat de internationale siervishandel relatief weinig bijdraagt aan de totale AMR-problematiek in Nederland, en dus relatief een gering risico vormt voor de volksgezondheid, vergeleken bij de AMR-problematiek in de intensieve veehouderij.

Het transportwater van de siervissen bereikt de consument niet.

De gevonden ESBL-dragende bacteriën zijn niet humaan-pathogeen.

De in Shewanella geïdentificeerde OXA-48 like-genen zijn niet identiek aan de bij humane infecties gevonden OXA-48 genen, en vanwege hun chromosomale ligging bovendien niet overdraagbaar op andere bacteriën.

Omdat werknemers in de siervishandel veelvuldig in contact met transportwater komen, vormt de aanwezigheid van zoönotische bacteriën in ingevoerde partijen siervis wel een potentieel risico voor hun gezondheid. Hoewel visgerelateerde zöonosen relatief zeldzaam zijn, kunnen infecties een ernstig beloop hebben. Onbekendheid van

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Datum
10 november 2015

Onze referentie
NVWA/BuRO/2015/5603



behandelaars en van patiënten met de bron van deze infecties, de vissen, kan leiden tot onnodige vertraging van de infectiebehandeling. Blootstelling aan ESBL dragende E. coli of residuen van antibiotica en andere diergeneesmiddelen vormen niet direct een acuut gevaar voor de werknemersgezondheid, maar zijn wel ongewenst. Bovendien kan blootstelling door eenvoudige maatregelen worden voorkomen (o.a. door het dragen van latex handschoenen).

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Datum
10 november 2015

Onze referentie
NVWA/BuRO/2015/5603

Advies NVWA-BuRO

Vanwege het beperkte risico voor de volksgezondheid geeft de uitkomst van het onderzoek voorlopig geen aanleiding tot het instellen van een vervolgonderzoek. Ik adviseer u:

1. Het Ministerie van SZW en de Arbo-coördinator van de NVWA op de hoogte te stellen van dit advies, vanwege de mogelijke implicaties voor de werknemersgezondheid.
2. In overleg te treden met importeurs om te bewerkstelligen dat in de landen waar siervissen gekweekt worden het gebruik van antibioticum wordt geminimaliseerd en het gebruik van verboden stoffen wordt voorkomen. Een en ander in lijn met de doelstelling van het Kabinet inzake de beperking van antibioticumgebruik in de veterinaire sector.

Hoogachtend,


prof. dr. Antoon Opperhuizen
directeur bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering



Literatuur

- 1 Trust TJ, Whitby JL. Antibiotic resistance of bacteria in water containing ornamental fishes. *Antimicrob Agents Chemother.* 1976 Oct;10(4):598-603.
- 2 Musto J, Kirk M, Lightfoot D, Combs BG, Mwanri L. Multi-drug resistant *Salmonella* Java infections acquired from tropical fish aquariums, Australia, 2003-04. *Commun Dis Intell Q Rep.* 2006;30(2):222-7.
- 3 Ploeg, A. (2007). "The Volume of the Ornamental Fish Trade." *Ornamental Fish International*
- 4 Verner-Jeffreys DW, Welch TJ, Schwarz T, Pond MJ, Woodward MJ, Haig SJ, Rimmer GS, Roberts E, Morrison V, Baker-Austin C. High prevalence of multidrug-tolerant bacteria and associated antimicrobial resistance genes isolated from ornamental fish and their carriage water. *PLoS One.* 2009 Dec 21;4(12):e8388.
- 5 Dias C, Mota V, Martinez-Murcia A, Saavedra MJ (2012) Antimicrobial Resistance Patterns of *Aeromonas* spp. Isolated from Ornamental Fish. *J Aquacult Res Dev* 3:131.
- 6 Weir M, Rajić A, Dutil L, Cernicchiaro N, Uhland FC, Mercier B, Tuševljak N, 2012. Zoonotic bacteria, antimicrobial use and antimicrobial resistance in ornamental fish: a systematic review of the existing research and survey of aquaculture-allied professionals. *Epidemiol Infect.* 140(2): 192-206.
- 7 Declercq AM, Boyen F, Van den Broeck W, Bossier P, Karsi A, Haesebrouck F, Decostere A. Antimicrobial susceptibility pattern of *Flavobacterium columnare* isolates collected worldwide from 17 fish species. *J Fish Dis.* 2013 Jan;36(1):45-55.
- 8 Staat van Zoönosen 2013. Zomer TP, De Rosa M, Stenvers O, Valkenburgh S, Roest HJ, Friesema IHM, Maas M, van der Giessen JWB, van Pelt W, Maassen K. RIVM Rapport 2014-0076
- 9 Gerzova L, Videnska P, Faldynova M, Sedlar K, Provaznik I, Cizek A, Rychlik I. Characterization of microbiota composition and presence of selected antibiotic resistance genes in carriage water of ornamental fish. *PLoS One.* 2014 Aug 1;9(8):e103865.

Bureau Risicobeoordeling & onderzoeksprogrammering

Datum
10 november 2015

Onze referentie
NVWA/BuRO/2015/5603