



Resistentie van aviaire influenzavirussen in water

In gebieden waar hoog pathogene aviaire influenza (HPAI) voorkomt, kan het virus terechtkomen in oppervlaktewater via de feces van besmette dieren. Er zijn voorlopig geen specifieke gegevens beschikbaar over de resistentie van HPAI virussen, zoals het huidige H5N1 virus, in water. Uiteraard zal dit afhankelijk zijn van verschillende factoren zoals de initiële virustiter, temperatuur, zoutconcentratie, pH en bescherming van het virus door organisch materiaal.

Er zijn wel enkele studies over de overleving van laag pathogene aviaire influenza (LPAI) virussen in water. De belangrijkste gegevens kunnen als volgt worden samengevat:

- Webster et al. 1978: Studie naar overleving van A/duck/Memphis/546/74 (H3N6) in meerwater. Een initiële virusconcentratie van 8.1 log₁₀ EID₅₀/ml water werd gereduceerd naar 4.3 log₁₀ EID₅₀/ml na 32 dagen bij 0°C; er was geen virus meer detecteerbaar na 4-7 dagen bij 22°C.
- Stalknecht et al. 1990: Studie naar overleving van 5 verschillende LPAI virussen, met verschillende haemagglutinine subtypen, in gedistilleerd water bij een temperatuur van 17°C of 28°C. De overlevingsduur verminderde met toenemende zoutconcentratie en PH en varieerde sterk met verschillende isolaten. Resultaten wezen op de grootste overlevingskans in koeler zoetwater.

Onderstaande tabel toont de Dt waarden (tijd nodig om de virustiter met 90% te reduceren) voor de isolaten uit beide studies (Bron: Scientific Report, Animal health and welfare aspects of avian influenza, European Food Safety Authority, Sep 2005).

Virus (alle LPAI)	Water type	Temp. °C	Dt in dagen
A/duck/Memphis/546/74 (H3N6) ²	meer	0	8.4
A/gadwall/LA/17G/87 (H3N8)	gedistilleerd	17	32
A/blue-winged teal/LA/44B/87 (H4N6)	gedistilleerd	17	34.5
A/mottled/duck/LA/38M/87 (H6N2)	gedistilleerd	17	29
A/green-winged teal/169GW/88 (H10N7)	gedistilleerd	17	24
A/blue-winged teal/LA/188B/87 (H12N5)	gedistilleerd	17	21
A/gadwall/LA/17G/87 (H3N8)	gedistilleerd	28	11
A/blue-winged teal/LA/44B/87 (H4N6)	gedistilleerd	28	12.3
A/mottled/duck/LA/38M/87 (H6N2)	gedistilleerd	28	16.3
A/green-winged teal/169GW/88 (H10N7)	gedistilleerd	28	5
A/blue-winged teal/LA/188B/87 (H12N5)	gedistilleerd	28	17

Bij het verlenen van praktisch advies in verband met het risico van H5N1 contaminatie van vijverwater, leidingwater en opgevangen regenwater moeten we rekening houden met volgende aspecten:

Het Interministeriële Commissariaat Influenza werkt samen met de federale overheidsdiensten Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu en haar wetenschappelijke instellingen, Buitenlandse Zaken, Binnenlandse Zaken, het Federaal Agentschap voor de Veiligheid van de Voedselketen, de verschillende gewesten en gemeenschappen aan een plan van aanpak voor een goed beheer van de vogelgriep en een eventuele grippandemie in ons land.

- Influenzavirussen in het algemeen zijn weinig resistent aan inactivatie door fysische en chemische agentia. Ze behoren niet tot de normale contaminanten van water, zoals bvb. humane enterische virussen (poliovirus, coxsackievirussen, hepatitis A virus, Norwalk virus ...).
- Er is slechts een reëel risico op contaminatie van vijverwater indien hierin een significant aantal besmette watervogels aanwezig zijn, gezien het zeer sterke verdunningseffect indien feces van besmette dieren in water terecht komen. Ter illustratie: de maximale virustiter in feces bedraagt 7.5 log₁₀ EID₅₀/ml; indien één ml feces dus zou terecht komen in 100 liter water wordt de hoeveelheid virus meteen gereduceerd naar 2.5 log₁₀ EID₅₀/ml. Hoewel de minimaal infectieuze dosis van AI virussen voor de mens onbekend is, wijst alles erop dat zeer hoge hoeveelheden virus (naar schatting in de orde van 6-7 log₁₀ EID₅₀) nodig zijn om de mens te besmetten.
- Indien vijverwater een aviaire influenzavirus zou bevatten, zullen de virusconcentraties allicht hoger zijn in slib dan in het bovenstaande water.
- De klassieke behandeling van leidingwater volstaat om virussen zoals het influenzavirus te inactiveren. Enkel zeer resistente virussen, zoals bvb. enterovirussen, kunnen deze behandeling eventueel overleven.
- Epidemiologische gegevens uit gebieden waar H5N1 endemisch is bij pluimvee en waar gevallen bij de mens werden vastgesteld wijzen niet op gecontamineerd water als besmettingsbron. Er is slechts één geval bekend van een H5N1 patiënt in Vietnam die regelmatig bleek te zwemmen in een kanaal met vele (allicht geïnfecteerde) tamme eenden (de Jong en Hien 2006). Deze jongen gebruikte ook water uit dit kanaal om zich te wassen. Allicht waren er onder deze omstandigheden nog andere vormen van contact met besmet pluimvee.
- Vissen zijn niet gevoelig aan influenza. Bovendien kan het virus in voldoende verhitte voedselproducten niet overleven.

Referenties:

- de Jong MD, Hien TT. Avian influenza A (H5N1). *Journal of Clinical Virology*. 2006; 35: 2-13
 Scientific Report "Animal health and welfare aspects of Avian Influenza" Annex to *The EFSA Journal* 2005; 266: 1-21.
- Stallknecht DE, Kearney MT, Shane SM, Zwank PJ. Effects of pH, temperature, and salinity on persistence of avian influenza viruses in water. *Avian Dis*. 1990; 34:412-8.
- [Webster RG](#), [Yakhno M](#), [Hinshaw VS](#), [Bean WJ](#), [Murti KG](#). Intestinal influenza: replication and characterization of influenza viruses in ducks. *Virology*. 1978; 84: 268-78.

Auteur:
 Kristien Van Reeth
 Universiteit Gent
 Lid wetenschappelijk comité Influenza