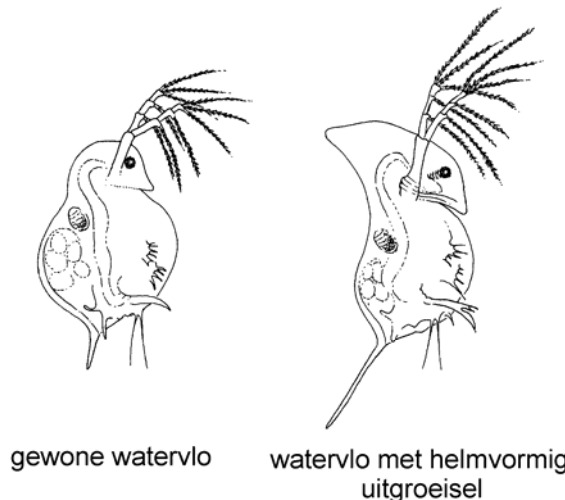


Tenzij anders vermeld, is er sprake van normale situaties en gezonde organismen.

Watervlooien netwerken

Lang is gedacht dat organismen in een ecosysteem alleen voedselrelaties onderhouden. In werkelijkheid is er ook sprake van een informatienetwerk. Zo ontdekte de Amsterdamse ecooloog Joop Ringelberg dat er chemische interactie plaatsvindt tussen vissen en zoöplankton, waaronder de watervlo. Verschillende predators van watervlooien zoals het bootsmannetje (een soort wants) en het vetje (een soort vis) geven 'infochemicaliën' af aan het water. Deze stoffen leiden bij watervlooien onder andere tot de vorming van een helmvormig uitgroeiselsel, waardoor ze minder makkelijk gegeten kunnen worden.



- 2p 1 Leg uit hoe infochemicaliën processen in de celkernen kunnen beïnvloeden, waardoor de ontwikkeling van een helmvormig uitgroeiselsel bij watervlooien tot stand komt.

Op hun beurt vermijden organismen van een fytoplanktonsoort, *Gonyostomum semen*, contact met watervlooien. Deze algen overwinteren op de bodem van een meer. In het voorjaar komen zij naar de bovenste waterlaag. Zij kunnen zich stevig vasthechten op de menselijke huid en flinke jeuk veroorzaken.

- 2p 2 Welke organismen, afgezien van de algen, kan men het beste wegvangen om in zwemwater een algenplaag te bestrijden? Leg je antwoord uit.

Watervlooien kunnen ook een bepaalde schimmelinfectie van algen voorkomen. Deze schimmel vormt vrijzwemmende eencellige sporen. Voordat zo'n spore zich vasthecht aan een alg, kan de spore worden opgegeten door een watervlo. De watervlo kan ook de algen eten, maar alleen als deze eencellig zijn. Als een alg zich deelt tot een samenhangende kolonie, wordt hij te groot voor de watervlooien en zal na sterfte, bijvoorbeeld ten gevolge van een schimmelinfectie, naar de bodem zakken.

Via de schimmels stromen de voedingsstoffen uit algenkolonies op twee manieren door in het voedselweb.

- 2p 3 Beschrijf (of teken) stapsgewijs de twee routes waarlangs stoffen uit algenkolonies via de schimmels uiteindelijk bij vissen terechtkomen.