
Parasitter i drikkevann

Parasitter i slektene *Cryptosporidium* og *Giardia* kan gi diaré sykdom hos mennesker og dyr og kan spres via drikkevannet. Det er påvist lave konsentrasjoner av slike parasitter i 32% av et utvalg av norske drikkevannskilder, men det er kun registrert ett vannbårent parasittutbrudd i Norge (*Giardia*-utbrudd i Bergen høsten 2004). UV-bestråling, fullrensing, membranfiltrering og langsom sandfiltrering fremstår i dag som de beste vannbehandlingsmetodene mot disse parasittene. Ozonering gir effektivt inaktivering av *Giardia*, men er mindre egnet for *Cryptosporidium* som følge av behov for høye ozondoser.

Problembeskrivelse

Slektene *Cryptosporidium* og *Giardia* omfatter encellede parasitter (protozoer) som på verdensbasis er hyppig årsak til diaré sykdom hos både mennesker og dyr. Det finnes flere arter av disse parasittene, og innenfor hver art kan det finnes flere genotyper. Ikke alle arter eller genotyper er humanpatogene, dvs. kan gi sykdom hos mennesker. De viktigste artene når det gjelder sykdom hos menneske er antatt å være *Cryptosporidium parvum*, *Cryptosporidium hominis* og *Giardia intestinalis* (= *Giardia lamblia*), men det skjer stadig ny forskning på ulike genotyper, og mer kunnskap vil komme om dette i årene fremover. Smitte med slike parasitter skjer hovedsakelig ved inntak av oocyster/cyster (overlevelsesstadiet for henholdsvis *Cryptosporidium* og *Giardia*) gjennom munnen. Overføring av oocyster/cyster via drikkevann er et problem i mange land, også i den industrialiserte del av verden. Diaré sykdommene som disse parasittene forårsaker, kalles henholdsvis kryptosporidiose og giardiasis. Personer med nedsatt immunforsvar er spesielt utsatt. Det finnes medisin mot giardiasis, men ingen spesifikk behandlingsmetode mot kryptosporidiose.

Det er flere medvirkende årsaker til at disse parasittene utgjør et helseproblem på verdensbasis:

- De oppformerer seg kraftig i tarmen hos smittede individer. En spedkalv med kryptosporidiose kan skille ut 10-50 milliarder oocyster i løpet av en to ukers sykdomsperiode.
- Den infektive dosen er lav, dvs. at man kan utvikle sykdom etter å ha fått i seg et relativt lite antall oocyster/cyster (i størrelsesorden 10-100, men også doser ned mot 1 for immunsvekkede individer).
- Oocystene/cystene har gode overlevelsesegenskaper i naturen, særlig i kaldt vann, og er motstandsdyktige mot bl.a. klordesinfeksjon, som i dag er den mest utbredte vannbehandlingsmetoden for å hindre smittespredning gjennom vann.

Også andre parasitter kan utgjøre et helseproblem ved spredning med drikkevannet, som *Entamoeba histolytica* og *Toxoplasma gondii*.

Situasjonen i Norge

En undersøkelse av 147 norske drikkevannskilder, som ble utført av Norges veterinærhøyskole i 1998-99 på oppdrag for daværende Statens næringsmiddeltilsyn, viste at *Cryptosporidium*-oocyster og/eller *Giardia*-cyster ble påvist i hele 47 av vannkildene (32 %). Konsentrasjonene som ble påvist i de positive prøvene, var 1-3 oocyster/cyster per 10 liter prøvevolum og ligger på samme nivå som det man har sett i en rekke andre industrialiserte land. Det ble ikke avklart om de oocystene/cystene som ble påvist i vannet, var levende eller døde på prøvetakingstidspunktet og hvorvidt de tilhørte arter/genotyper som er humanpatogene (i stand til å smitte mennesker).

Det er så langt ikke påvist vannbårne utbrudd av kryptosporidiose i Norge. Det første dokumenterte vannbårne utbruddet med giardiasis fant sted i Bergen høsten 2004, der vel 1300 personer ble registrert syke. Årsaken var forurensning av vannkilden Svartediket, som hadde klorering som eneste vannbehandling på det tidspunktet.

Tiltak

På grunn av overlevelsessevnen til oocystene/cystene av *Cryptosporidium* og *Giardia* gir det spesielle utfordringer å hindre at disse skal finnes i drikkevannet som leveres til abonnentene. For det første er det viktig med god beskyttelse av vannkilden slik at avføring fra dyr eller mennesker ikke forekommer i vannet. Ved bruk av vannkilder der slike parasitter kan forekomme, bør man velge vannbehandling som effektivt fjerner eller inaktiverer ("dreper") oocystene/cystene. Fullrensing (koagulering/filtrering), membranfiltrering, langsom sandfiltrering og UV-bestråling er metoder som har vist seg egnet til å fjerne/inaktivere oocystene/cystene. Ozonering er effektivt mot *Giardia*, men ikke mot *Cryptosporidium* ved de konsentrasjoner som normalt brukes ved vannbehandling. Klor er ikke egnet, da det vil betinge høye klorkonsentrasjoner som bl.a. vil gi uakseptabel lukt og smak på vannet. Utbrudd av kryptosporidiose på grunn av svikt i vannbehandlingen, bl.a. i USA og England, har vist hvor viktig det er å ha optimal drift av vannbehandlingsanlegget. Det er også viktig å forebygge mot at forurenset vann (avløpsvann) kan lekke inn i vannledningene, og på den måten gi en risiko for tilførsel av oocyster/cyster til vannet på veg til abonnenten. Forebyggende tiltak som god håndhygiene er viktig for å hindre sekundærsmitte under et utbrudd.

Lovverk

I forskrift om vannforsyning og drikkevann (drikkevannsforskriften) av 04.12.2001 er det stilt generelt krav om at drikkevannet skal være hygienisk betryggende. Som kommentar til indikatororganismen *Clostridium perfringens* (inkl. sporer) er det satt at dersom verdien overskrides, må vannverket undersøke vannforsyningen for å forsikre seg om at det ikke er noen potensiell helserisiko forbundet med tilstedeværelse av eksempelvis *Cryptosporidium*. EUs drikkevannsdirektiv har tilsvarende kravformuleringer.

Myndigheter

Helse- og omsorgsdepartementet har det overordnede helsemessige ansvaret for regelverk knyttet til vannforsyning. Mattilsynet er direktorat, godkjenningsmyndighet og den primære tilsynsmyndigheten for vannverkene etter drikkevannsforskriften. Kommunehelsetjenesten har også et visst myndighetsansvar etter drikkevannsforskriften, i samarbeid med Mattilsynet. Nasjonalt folkehelseinstitutt er faglig rådgiver for myndighetene i drikkevannsspørsmål.

Mer informasjon

Nasjonale kompetansemiljøer:

Norges veterinærhøgskole, Postboks 8146 Dep, 0033 Oslo. Tlf: 22 96 45 00.

Mattilsynet, Felles postmottak, Postboks 383, 2381 Brumunddal. Tlf. 06040 (distriktskontorene).

Nasjonalt folkehelseinstitutt, Postboks 4404 Nydalen, 0403 Oslo. Tlf: 22 04 22 00.

Sentral litteratur på internett:

<http://www.fhi.no/artikler/?id=82734>

<http://www.fhi.no/artikler/?id=82701>

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/GDW7rev1and2.pdf

http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/GDW11rev1and2.pdf

<http://www.epa.gov/waterscience/humanhealth/microbial/giardia.pdf>

<http://www.epa.gov/waterscience/humanhealth/microbial/crypto.pdf>

Utgiver av VA-FAKTA:

Norsk Vann BA, Vangsvn. 143, 2317 Hamar

Tlf: 62 55 30 30. Faks: 62 55 30 31

E-post: post@norskvann.no. Hjemmesider: www.norskvann.no