

Hur skyddar man barn?

*Vad bör man göra för att skydda ett barn från magsjukdomar orsakade av bakterier eller virus?
Låt oss höra vad chefen för Scientific Group of Environmental Microbiology hos Pasteur Research
Institute, Doctor of Medical Sciences, Vladimir Malyshev har att säga om den saken i följande intervju:*

G: Dr Malyshev, vilka virussjukdomar är vanligast idag?

V.M.: Bland många allvarliga problem som vi brottas med dagligen är de vanligaste maginfektioner och hepatit A. En stor del av orsaken till detta är dåligt dricksvatten.

Dess kvalitet påverkas av att infrastrukturen, ledningar, reservoarer etc ofta är utslitna och att det blir olyckshändelser med vatten och avloppsledningar.

(I Sverige ligger genomsnittstiden för byte av rörledningar för vatten och avlopp enl. uppgift på ca 130 år istället för det rekommenderade intervallet på 30-60 år! ö.a.)

G: Vad bör göras för att skydda barn från infektioner av kranvatten?

V.M.: Idag kan man skydda sig mot virusinfektioner genom att använda vattenfilter. Dessa passar bra för användning i hemmet. Det är dock inte alla filter som är lika bra på att eliminera virus. Därför kan man bara ge renat vatten till barnen under förutsättning att man är helt säker på filtrets tillförlitlighet.

G: Ni har utfört tester av olika filter. Hur effektiva är de på att skydda mot virusinfektioner?

V.M.: Vi testade i detalj hushållsfilter även producerade av Geizer. Vårt syfte var att klargöra till vilken grad de klarade av att skydda mot virus från hepatit A, rotavirus (barndiarré), norovirus (vinterkräksjuka) och E.coli. Till och med när virusinnehållet i vattnet var så högt som 1×10^8 och 1×10^9 klarade Geizer-3filtret av att skydda till 100%.

Låt mig förklara: En viruskoncentration som är 1×10^6 är infektionsnivån hos ett svårt kontaminerat avloppsvatten, och koncentrationen 1×10^8 kan endast uppnås i ett laboratorium.

Resultatet av dessa tester bekräftar att en extremt hög skyddsnivå erhålles av Geizerfiltret mot hepatit A, rotavirus, norovirus och E.coli.

G: Vad är anledningen till att Geizerfiltret är så effektivt i detta sammanhang?

V.M.: Poängen är att endast Geizerfiltret använder sig av en unik polymer: Aragon. Inget av de andra testade materialen kunde tävla med Aragon när det gällde effektiviteten av att lyckas avlägsna ett sådant brett spektrum av kemiska ämnen.

Under ett mikroskop kan man se att filtermaterialet liknar ett nystan av sammanvävda kanaler i vilka virus och E.coli fastnar. Filtreringskanalerna hos Aragonmaterialet har en slingrande spiralform och en porositet som förhindrar att de bortfiltrerade föroreningarna läcker ut i det renade vattnet, vilket annars är lätt hänt vid tryckstötter i ledningssystem.

På grund av dessa omständigheter så blir Aragonmaterialet en pålitlig barriär mot virusinfektioner.

G: Vad kan ni rekommendera till föräldrar som bekymrar sig över hur kranvattnet kan påverka barnens hälsa?

V.M.: Med hänsyn till resultaten av testerna, så kan jag rekommendera Geizers filter med det testade Aragonmaterialet när det gäller att förhindra olika slags infektioner som kan spridas med vattnet. De kan rekommenderas för permanent användning i förskolor, skolor, medicinska och andra institutioner och naturligtvis i hemmet.

Vilket filter garanterar den bästa reningen?

Denna fråga är viktig för alla som har beslutat sig för att välja ett filter för att använda i hemmet. Hur mycket kan man lita på reklamen som lovar att avlägsna alla föroreningar från kranvattnet? Vi ställde denna fråga till en specialist som är väl bekant med omständigheterna, nämligen Dr Vladimir Malyshev, chef för Group of Environmental Microbiology vid Pasteur Research Institute.

G: Dr Malyshev, ni har alltså utfört tester som avslöjar hur effektiva olika slags filter är?

V.M.: Vi är intresserade av att jämföra olika populära vattenbehandlingssystem som exempelvis stationära trestegsfilter. Dessa är installerade under diskbänken och det renade vattnet tas ut via en separat kran på diskbänken. På grund av att dessa filter börjar bli mycket populära så är det viktigt att förstå hur effektiva dessa är som en barriär mot mikrobiologisk kontamination.

G: Har ni undersökt dessa filter för alla typer av kontamination?

V.M.: Det är en omöjlighet att kontrollera funktionen hos samtliga filter med avseende av alla typer av virus och bakterier som kan förekomma i vatten. Efter att ha analyserat en mängd olika vattenförsörjningssystem innehållande olika slags bakterie och viruskontamination, så valde vi att testa de viktigaste: först mänskligt rotavirus (barndiarré) och därefter E.coli.

G: Vad blev resultatet av den första testen?

V.M.: Vi använde oss av tre stationära modeller från de mest populära märkena som finns tillgängliga i de flesta branschbutiker; Geizerfiltrena och filter från två andra producenter. Vi återskapade samma förhållanden i laboratoriet som förekommer i hemmet. För detta ändamål använde vi vanligt kranvatten i vilket virus inte förekom initialt (dvs efter sterilisering) och därefter tillsattes virus och slutligen lät vi tusen liter vatten passera genom resp. filter.

Data som man erhöll på detta sätt visar att endast Geizerfiltret presterade en pålitlig barriär, där inga rotavirus överhuvudtaget kunde uppmätas efter filtrering. Filter från andra tillverkare däremot släppte helt eller delvis igenom rotavirus. I ett fall fanns ingen skyddseffekt alls.

G: Vad blev resultaten av testet med E.coli?

V.M.: Detta test är speciellt viktigt vad gäller användning av filter i hushållet. Ett filter kan ackumulera bakterier som en svamp och sedan släppa ut dessa till det renade vattnet.

Därför kontaminerade vi filtrena med E.coli och lät vatten passera igenom. Vi utförde tester med tre olika koncentrationer av E.coli; $3,5 \times 10^2$, $2,0 \times 10^4$, och $2,2 \times 10^5$ kolonibildande enheter per millimeter.

G: Vad kan dessa olika koncentrationer jämföras med?

V.M.: Sådana koncentrationer är bara möjliga om det har skett någon oväntad händelse som t.ex. en olycka där besmittat material har kommit i kontakt med en vattentäkt. De första två nivåerna är möjliga i en öppen vattenbehållare eller bassäng och den tredje nivån är typisk för avloppsvatten.

G: Hur lyckades de olika filtrena klara sin uppgift?

V.M.: Det enda filter som inte alls släppte igenom E.coli var Geizerfiltret och reproduktionen av bakterier i samtliga koncentrationer hölls tillbaka av detta filter.

De andra filtrena visade anmärkningsvärt mycket sämre resultat. Ett var effektivt endast vid den lägsta koncentrationsnivån och föll tydligt igenom vid högre koncentrationer. Ett annat filter gjorde ingen märkbar skillnad överhuvudtaget, utan släppte helt igenom E.colibakterierna.

G: Vilka slutsatser kan man dra från dessa tester?

V.M.: Bland de stationära filter som testades kan man konstatera att endast Geizerfiltret utgjorde ett effektivt skydd och fungerar som en barriär mot vatten som är besmittat med virus och bakterier, och detta skydd fungerade helt ut under en månads experiment (detta motsvarar ungefär 6 månaders bruk under verkliga förhållanden).

Detta beror uppenbart på det faktum att Geizer använder sig av Aragon-materialet, som har en för rotavirus ogenomtränglig struktur och dessutom så förhindras reproduktionen av bakterier genom det silver som finns inbäddat i materialet.