

Gotowi na wszystko

Cryptosporidium w wodzie basenowej

WAPOTEC TEKST | **MARIAN DUDKO**
FOTO | **ARCHIWUM FIRMY WAPOTEC**

Może się zdarzyć (choć lepiej, żeby tak nie było), że organizm nagle zaczyna się zmagać z wodnistą biegunką o różnej intensywności oraz napadowymi, kuczowymi bólami brzucha. Dodatkowo towarzyszą temu bóle głowy, osłabienie, bóle mięśni, nudności, utrata apetytu, wymioty czy też zmęczenie. Przyczyną takich objawów może być m.in. inwazyjna choroba pasożytnicza kryptosporidioza, spowodowana pierwotniakiem *Cryptosporidium parvum*.

Postacią inwazyjną pierwotniaka jest oocysta (otorbiona zygoty) wydalana z ka-

fem. Transmisja oocyst może mieć miejsce w żłobkach, przedszkolach, szpitalach, a także w wodzie basenowej. Wg publikacji „Benchmarking pool water treatment for coping with *Cryptosporidium*” (R. Gregory), oszacowano, że jeśli dziecko „położni jelita” na typowym basenie 25 × 12,5 m, tj. ok. 450 m³ wody, spowoduje to średnią koncentrację 20 tys. oocyst/litr. Jeśli pływak połknie tylko 10 ml wody, to wchłonie średnio 200 oocyst, co jest wystarczające do spowodowania infekcji. Przepisy w Wielkiej Brytanii dopuszczają dla wody pitnej 1 oocystę na 10 litrów.

Jak przeciwdziałać?

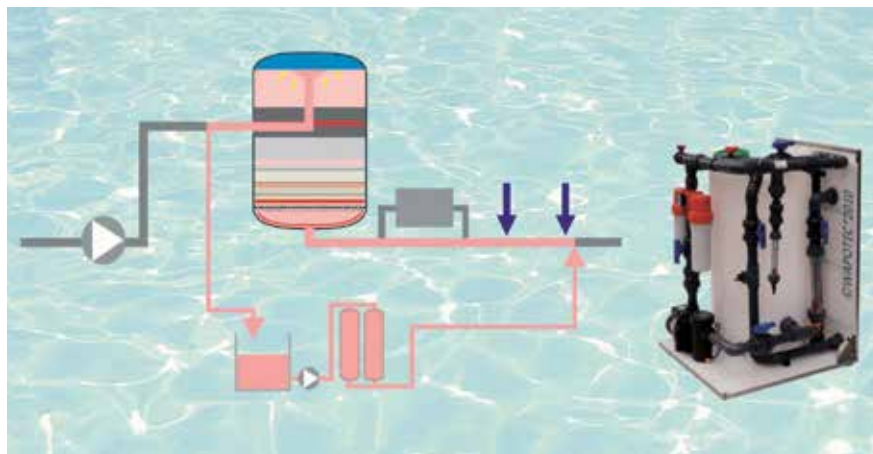
Ważne jest, żeby istniejąca instalacja uzdatniania wody była zdolna poradzić sobie z powstałym problemem albo przez usunięcie oocyst poprzez filtrację albo ich inaktywację bieżącym środkiem chemicznym. Te dwie opcje wymagają spełnienia określonych warunków.

Po pierwsze, skuteczne usunięcie oocyst poprzez filtrację zależy od ich wielkości, od głębokości i jakości złoża filtracyjnego, od szybkości filtracji oraz efektywnego wykorzystania koagulacji. Po drugie, tylko ozon lub dwutlenek chloru gwarantują skuteczną inaktywację oocyst, zwłaszcza gdy ma to miejsce przy typowej temperaturze wody basenowej. Samo chlorowanie nie inaktywuje oocyst, nawet gdy zastосуje się wydłużony czas oddziaływania. Dopiero synergia chlorowania i działania ozonu lub dwutlenku chloru okazuje się najszybsza.

Uwzględniając ww. uwarunkowania dla pokonania *Cryptosporidium*, jednym ze sposobów uzyskania skutecznej instalacji uzdatniania wody basenowej, może być wdrożenie technologii WAPOTEC®SYSTEM, która, wymuszając spełnienie warunków niezbędnych do walki z *Cryptosporidium*, wpływa także na uzyskanie prawidłowych i optymalnych parametrów wody basenowej, tj. redukcję chloru związanego, redukcję chloramin, poprawę klarowności wody.

Optymalna filtracja i koagulacja

Pierwszym warunkiem skutecznej instalacji jest optymalna filtracja, która w głównej mierze zależy od stanu złoża filtracyjnego. Chodzi o to czy w złożu nie zalegają resztki koagulantu, co utrudniałoby przepływ filtrowanej wody lub sprzyjałoby tworzeniu się w złożu kanalików pogarszających skuteczność filtracji. Ten warunek jest spełniany poprzez oksydacyjną regenerację złoża metodą DesoPur®, jako składową



♦ OKSYDACYJNE UMYCIE FILTRA - REGENERACJA ZŁOŻA FILTRACYJNEGO WG TECHNOLOGII DESOPUR®FLUID

WAPOTEC®SYSTEM. Regeneracja zastępuje wymianę złoża, dzięki czemu uzyskuje się nową jakość złoża w filtrze a przy okazji, dzięki oksydacji, następuje usunięcie warstwy biofilmu z wewnętrznych ścianek filtra.

UWAGA! Bez usunięcia warstwy biofilmu nie można skutecznie przeciwdziałać lokalizowaniu się bakterii Legionelli

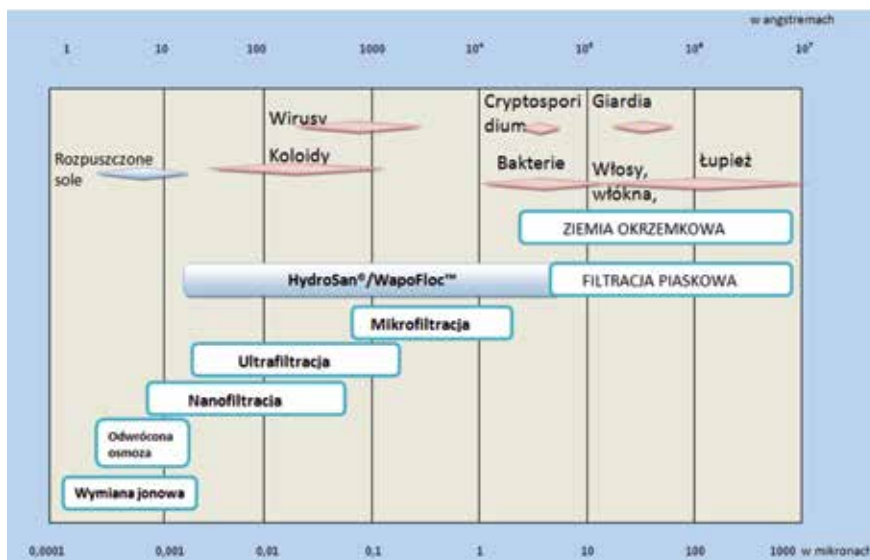
Uzyskanie optymalnej pracy złoża filtracyjnego nie wystarcza do odfiltrowania oocyst, gdyż musi być jeszcze odpowiednia prędkość i ostrość filtracji, czyli potencjalna zdolność do wyłapywania cząstek o wielkości poniżej 1 µm. Dzięki stosowanemu integralnie z WAPOTEC®SYSTEM koagulantowi WapoFloc® oraz przyspieszaczowi koagulacji HydroSan®, następuje błyskawiczne tworzenie się w filtrowanej wodzie wykształconych kłaczków, które skutecznie pozwalają na wyłapywanie wszelkich mikrozanieczyszczeń, a także oocyst, jeśli akurat byłyby obecne w wodzie.

Przyjmując, że prędkość filtracji na basenach jest podobna i wynosi 25-29 m/h, to koagulacja może być dobra, mniej dobra albo może nie być jej wcale. Skutkuje to zmianą wartości LRV (log removal value), która w procesie uzdatniania jest miarą zdolności do usuwania organizmów patogennych, np. LRV 1 oznacza 90% skuteczności, LRV 2 to 99% skuteczności, a LRV 3 to 99,9%. Przy dobrej koagulacji uzyskamy LRV = 1,5, przy niewystarczającej LRV = 0,5, bez koagulacji LRV = 0,12.

Jeśli (pomimo zaostrzenia filtracji) zdarzy się, że część oocyst nie zostanie skutecznie odfiltrowana i pozostanie w wodzie basenowej, to z kolei obecny standardowo w wodzie chlor w połączeniu ze stabilizowaną formą płynną dwutlenku chloru - rozumianego jako tetra-chloro-deka-oxide complex (TCDO) - który jest obecny w HydroXan® czyli kolejnym integralnym środkiem chemicznym technologii WAPOTEC®SYSTEM, te oocysty skutecznie i ostatecznie wyeliminuje.

Podsumowanie

Z problemem kryptosporydiozy w formie epidemii zetknięto się już wiele krajów i dlatego świadomość zagrożenia infekcją Cryptosporidium parvum, a także rozszerzenie w zakresie możliwych sposobów jej przeciwdziałania, powinno realnie towarzyszyć w zarządzaniu basenami. Opisany łańcuch zależności, niezbędny



◆ ZAOSTRZENIE SKUTECZNOŚCI FILTRACJI DZIĘKI HYDROSAN®/WAPOFLOC®



◆ ŚRODKI DO WAPOTEC®SYSTEM: HYDROSAN®, HYDROXAN® I WAPOFLOC®

do skutecznej eliminacji pasożytów Cryptosporidium parvum z wody basenowej, jest możliwy do wprowadzenia w każdej chwili. WAPOTEC®SYSTEM poprawia jakość wody w niekach stwarzając potencjalną możliwość redukcji kosztów energii, ilości ścieków i ilości dolewanej świeżej wody, a co najważniejsze -

ma odpowiedni potencjał, żeby w każdej chwili być gotowym do eliminowania patogennych zagrożeń. 🌊



Autor jest szefem firmy Wapotec Polska.
tel. kom.: 664 371 814
marian.dudko@wapotec.pl