

## WPŁYW CHLOROWANIA NA PRZEŻYWALNOŚĆ JAJ ASCARIS SP. W ŚCIEKACH

Celem pracy było przebadanie działania chloru czynnego na przeżywalność jaj *Ascaris* sp. w ściekach.

Badania miały na względzie zarówno aspekt epidemiologiczny (zapobieganie szerzeniu robaczyc), jak i gospodarczy (rolnicze wykorzystywanie ścieków).

Badania prowadzono w warunkach laboratoryjnych na ściekach warszawskich. Do hodowli używano jaj *Ascaris suilla*. Hodowlę prowadzono w inkubatorze przy 26°C, obserwując co drugi dzień proces rozwoju jej. Używano dojrzałych, zapłodnionych jaj *Ascaris suilla*, pochodzących z końcowego odcinka pochwy samicy.

Zapotrzebowanie chloru oznaczano wg metody stosowanej w PZH w Warszawie. Chlor pozostały oznaczano metodą orto-tolidynową, stosując buforowe wzorce chromianowo-dwuchromianowe. Chlor stosowano w dawkach używanych zwykle przy dezynfekcji ścieków oraz wyższych do 1000‰ ZCl.

Ponad to przebadano wpływ różnych związków chloru o różnych stężeniach, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zależność działania chloru od pH środowiska. W wyniku badań stwierdzono, że chlor czynny w dawkach stosowanych do dezynfekcji ścieków, oraz wyższych do 1000‰ ZCl nie tylko nie wywiera niszczącego działania na żywotność jej *Ascaris* (1% zniszczonych jaj), lecz wybitnie wpływa na przyspieszenie ich rozwoju. Działanie „stymulujące” chloru wzrasta równoległe ze wzrostem jego stężenia. Stosowanie dawek chloru od 500—1000‰ ZCl stwarza optymalne warunki rozwoju jaj.

Działanie chloru w ściekach należy odnieść do zmian biologicznych i chemicznych środowiska (bakteriobójcze i utleniające).

W wyniku stosowania różnych związków i stężeń chloru stwierdzono, że podchloryny wapniowy, sodowy i wapno chlorowane w granicach przebadanych stężeń od 100—5000 mg/l Cl oraz chloramina T od 100 do 10.000 mg/l Cl nie wywierają ani owostatycznego, ani owobójczego wpływu na jaja *Ascaris suilla* (okres rozwoju 10—12 dni).

Podobnie działa woda chlorowa w granicach stężeń do 300 mg/l Cl. Od około 400 mg/l Cl zaznacza się wyraźnie hamujący i niszczący wpływ wody chlorowej (45% zniszczonych jaj). Przy dawkach od 1000 do 3000 mg/l Cl wszystkie jaja zostają zniszczone.

Różnicę w działaniu wody chlorowej i pozostałych związków chloru

można przypisać różnym wartościom pH środowiska (wahanie pH od 1,5—12,1), ponadto w przypadku wody chlorowej różnicom stężeń chloru.

Stosowanie chloru czynnego od 100—1000‰ ZCl nie tylko, że nie zapobiega rozwojowi jaj *Ascaris* sp. w ściekach, lecz stwarza niebezpieczeństwo bezpośredniego zarażenia inwazyjnymi jajami na skutek przyspieszenia ich rozwoju.

Wśród przebadanych związków chloru jedynie skuteczną formą jest woda chlorowa o stężeniu powyżej 400 mg/l Cl, przy czasie kontaktu około 1 doby.

#### ВЛИЯНИЕ ХЛОРИРОВАНИЯ НА ПЕРЕЖИВАЕМОСТЬ ЯИЦ ASCARIS SP. В СТОЧНЫХ НЕЧИСТОТАХ

##### Резюме

Исследования были проведены на стоках города Варшавы. Были взяты для них яйца *Ascaris suilla*. Установлено, что активный хлор, в применяемых обычно для дезинфекции и даже в более значительных до 1000‰ ZCl дозах, не только не снижает жизнеспособности яиц, но, наоборот, ускоряет их развитие. Дозы от 500 до 1000‰ ZCl создают оптимальные условия для их развития. „Стимулирующее” действие хлора в стоках следует объяснить происходящими в среде биологическими и химическими изменениями (бактерицидные и окисляющие). Выявлена зависимость овостатического и овоцидного действия активного хлора от pH и степени ионизации хлорноватистой кислоты.

#### THE INFLUENCE OF CHLORINATION ON THE SURVIVAL OF ASCARIS SP. EGGS IN SEWERS

##### Summary

An examination of the Warsaw sewers was made. *Ascaris suilla* eggs were used in the experiments. It was found that active chlorine in doses usually applied for disinfection of sewers, or higher ones, up to 1,000‰ ZCl, not only fails to exert a destructive influence on the survival of eggs, but brings about a great acceleration of their development. The application of chlorine in doses of 500 to 1,000‰ ZCl creates optimum conditions for the development of eggs. The stimulating action of chlorine in sewers should be ascribed to biological and chemical (bactericidal and oxygenating) changes in the environment. A dependence of the ovostatic and ovicidal action of active chlorine on the pH and the degree of ionization of subchloric acid was established.