

**Katarzyna Błaszczyk, Teresa Krzyśko-Łupicka**

Samodzielna Katedra Biotechnologii i Biologii Molekularnej, Uniwersytet Opolski, Opole, Polska

**MIKROORGANIZMY POTENCJALNIE CHOROBOTWÓRCZE W ŚCIEKACH I OSADACH ŚCIEKOWYCH PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO**

**Katarzyna Błaszczyk, Teresa Krzyśko-Łupicka**

Department of Biotechnology and Molecular Biology, University of Opole, Opole, Poland

**MICROORGANISMS POTENTIALLY PATHOGENIC IN WASTEWATER AND THE SEWAGE SLUDGE FROM THE FOOD INDUSTRY**

Zużycie wody jest kluczową kwestią ochrony środowiska w sektorze spożywczym. W wielu przedsiębiorstwach przeprowadza się regularną kontrolę parametrów mikrobiologicznych oraz analizę zagrożeń i krytycznych punktów kontroli (HACCP), które mają ograniczać do minimum zanieczyszczanie żywności oraz środowiska podczas produkcji. Ścieki oraz osady ściekowe powstające po produkcji żywności mogą zawierać wiele grup mikroorganizmów potencjalnie chorobotwórczych takich jak: bakterie, drożdże, grzyby strzępkowe oraz jaja pasożytów jelitowych czy wirusy. Mogą one stanowić potencjalne zagrożenie dla wytwarzanych produktów spożywczych oraz dla zdrowia ludzi.

Celem badań była analiza jakościowo-ilościowa mikroorganizmów potencjalnie chorobotwórczych w ściekach i osadach ściekowych pochodzących z przemysłu spożywczego.

Materiał badawczy stanowiły ścieki browarniane pobrane w trzech różnych punktach linii technologicznej oraz osad ściekowy z oczyszczalni po produkcji napojów (nieodwodniony, odwodniony, odwodniony z dodatkiem CaO) pobrany w różnych porach roku (wiosną, latem, późną jesienią).

Ocenę ilościowo- jakościową mikroorganizmów występujących w badanym materiale przeprowadzono metodą hodowlaną (dziesięciokrotnych rozcieńczeń Kocha) bakterie potencjalnie chorobotwórcze na pożywkach wybiórczych (Hektoen, SS, Endo - bakterie rodziny Enterobacteriaceae, Parker – *Staphylococcus* ssp., King B – Pseudomonaceae, STV - *Enterococcus* ssp.), drożdże - YPG Agar, grzyby strzępkowe - Czapek Agar. Identyfikację przeprowadzono na podstawie cech biochemicznych (drożdże) i morfologicznych (grzyby strzępkowe). Obecność jaj pasożytów jelitowych oceniano metodą mikroskopową.

Na podstawie uzyskanych wyników w ściekach browarnianych stwierdzono obecność bakterii potencjalnie chorobotwórczych z rodziny Enterobacteriaceae (z wyjątkiem rodzajów *Salmonella* i *Shigella*), Pseudomonadaceae i rodzajów *Staphylococcus* i *Streptococcus* oraz drożdży. Nie wykazano natomiast obecności grzybów strzępkowych. Natomiast w osadach ściekowych stwierdzono obecność zarówno bakterii potencjalnie chorobotwórczych z rodzin Enterobacteriaceae (także *Salmonella* i *Shigella*) i Pseudomonadaceae oraz rodzajów *Enterococcus*, *Staphylococcus* i *Streptococcus*., a także drożdży i grzybów strzępkowych. Liczba jak i skład jakościowy mikroflory zależał od sposobu obróbki osadów ściekowych oraz pory roku poboru próbek. Dodatek flokulantu podczas odwadniania osadów ściekowych powodował wzrost liczebności bakterii potencjalnie chorobotwórczych. Podobną zależność zaobserwowano w okresie wiosennym i letnim w osadach potraktowanych wapnem. Natomiast w okresie późno jesiennym obniżeniu ulegała liczebność bakterii potencjalnie chorobotwórczych. Dodatek wapna ograniczał rozwój drożdży i grzybów, ale wiosną (w porównaniu do lata i późnej jesieni) obserwowano wzrost liczebności i bioróżnorodności tych grup. Drożdże zaklasyfikowano do rodzajów: *Saccharomyces*, *Cryptococcus*, *Sporobolomyces* i *Trichosporon*, a grzyby strzępkowe do gatunków: *Aspergillus niger*, *Trichoderma viride*, *Cladosporium* sp. i *Fusarium* sp.. W ściekach oraz osadach ściekowych z zakładów spożywczych nie stwierdzono obecności jaj pasożytów jelitowych ATT (*Ascaris lumbricoides*, *Toxocara* sp., *Trichuris* sp.).