

MICROBIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERISATION OF DAIRY AND BREWERY WASTEWATER MICROBIOTA

Mihaela PALELA, George IFRIM and Gabriela BAHIRM

Bioengineering Department, *Dunarea de Jos* University of Galati, Faculty of Food Science and Engineering,
111, Domeasca St., Tel./Fax: +40 236 460165

Received 9 August - Accepted 24 September

Abstract

This research was conducted to study the wastewater microbiota and to identify some new active strains adapted to the wastewater physical - chemical conditions, for using them as specialised inoculum in wastewater treatment on test models, in laboratory bioreactors or pilot plants. Thus, the dairy and brewery industry wastewater's microorganisms were isolated in pure cultures and were analyzed regarding the biochemical properties. The biodegradation essay revealed the potential of the isolated cultures to metabolize organic compounds, similar to those which determine the pollution of food industry wastewaters such as starch, casein, basic carbohydrates and lactic acid. There were identified strains able to produce a fast biodegradation of the organic compounds. Epifluorescence microscopy revealed the microbiota variety in the food industry wastewaters, with Gram negative bacteria as predominant microorganisms.

Keywords: wastewater microbiota, dairy and brewery industry, biodegradability, microbiological and biochemical characterization.

Rezumat

Scopul acestei activități de cercetare a fost studiul microbiotei apelor uzate reziduale și identificarea unor tulpini noi adaptate la condițiile fizico - chimice din aceste ape, în vederea obținerii de culturi adaptate pentru epurare și utilizarea acestora pentru testare pe sisteme model, în condiții de laborator (bioreactor) sau în stația pilot de epurare biologică aerobă a apelor reziduale. Astfel, s-au izolat în culturi pure și s-au analizat din punct de vedere al proprietăților biochimice, microorganismele componente ale microbiotei apelor reziduale din industria laptelui și a berii. S-a studiat potențialul culturilor izolate de a metaboliza compuși organici, similari cu cei care determină poluarea organică a apelor reziduale din industria alimentară (amidon, cazeină, glucide simple și acid lactic). Au fost identificate tulpini capabile să biodegradeze rapid compușii organici. Cu ajutorul microscopului cu epifluorescență, s-a pus în evidență o microbiotă diversă, predominantă fiind bacteriile Gram negative.

Cuvinte cheie: microbiota apelor reziduale, industria laptelui și a berii, biodegradabilitate, caracterizare microbiologică și biochimică.