

CZU: 542.943:615.33:546.16

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3953850>

## STUDIUL CINETICII OXIDĂRII UNOR ANTIBIOTICE DIN CLASA FLUORCHINOLONELOR ÎN SISTEMUL FQ-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-UV

*Tatiana ISAC-GUȚUL, Elena TUTOVAN*

*Universitatea de Stat din Moldova*

Fluorochinolonele (FQ) reprezintă o clasă de antibiotice care manifestă un spectru larg de activitate antibacteriană. Datorită utilizării abundente a FQ, acestea pătrund în mediul acvatic, prezentând un pericol pentru ecosisteme și sănătatea umană, cauzând apariția și răspândirea bacteriilor rezistente la aceste medicamente. De aceea, este important a soluționa problema apărută prin oxidarea profundă a FQ aplicând metode de oxidare avansată (AOPs). În procedeele AOPs se aplică sistemele UV, UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>/UV, Fenton, foto-Fenton, în care se generează radicali liberi, iar în ultimele două decurg procese ciclice cu regenerarea ionilor Fe<sup>2+</sup>. Aplicarea sistemelor menționate este promițătoare în vederea soluționării problemei privind tratarea apelor reziduale ale industriei farmaceutice.

În lucrarea de față s-a studiat, aplicând metoda spectrofotometrică, cinetica oxidării a patru antibiotice din clasa FQ – ofloxacină (OF), levofloxacină (LFX), ciprofloxacină (CPF) și moxifloxacină (MOX) sub acțiunea radiațiilor UV și în sistemul UV-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Concentrația antibioticelor a variat între 12,5 mg/L și 30 mg/L. În calitate de sursă de iradiere a fost utilizată lampa cu vapori de mercuri de înaltă presiune „ДРТ-1000”.

*Cuvinte-cheie: AOPs, fotoliză, oxidare, fluorochinolone.*

### THE STUDY OF THE KINETICS OF SOME FLUOROQUINOLONES OXIDATION IN FQ-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-UV SYSTEM

Fluoroquinolones (FQ) are a class of antibiotics that manifest a broad spectrum of antibacterial activity. Due to their extensive usage, fluoroquinolones may enter the aquatic environment what constitutes a danger for the ecosystem and human health by causing the increase and spread of bacteria drug resistance. This is why it is very important to solve the problem of deep FQ oxidation by applying advanced oxidation processes (AOPs). It used UV, UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>/UV, Fenton, photo-Fenton systems, in which free radicals are generated, the last one represent a cyclic process with regeneration of Fe<sup>2+</sup> ions. The systems are the promising treatment options for wastewaters of pharmaceutical industry. In this paper was studied the kinetics of oxidation of four FQs – ofloxacin (OF), levofloxacin (LFX), ciprofloxacin (CPF) and moxifloxacin (MOX) under UV irradiation and by the UV-H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> system by the spectrophotometric method. Antibiotic concentrations varied from 12,5 to 30 mg/L. During the work „ДРТ”-1000” lamp as a irradiation source was used.

*Keywords: AOPs, photolysis, oxidation, fluoroquinolones.*

*Prezentat la 04.06.2020*

*Publicat: iulie 2020*