CHIMIE ŞI TEHNOLOGIE CHIMICĂ

STUDIUL PROCESULUI DE NITROZARE A ANTIBIOTICELOR (CLORAMFENICOLUL) ŞI ELABORAREA METODELOR DE INHIBIŢIE

Galina AŞTIFENI, Facultatea de Chimie şi Tehnologie Chimică

In the present work, was studied the nitrosating process of Chloramphenicol, an antibiotic, with a broad spectrum of activity, according to pH, substrate concentration and the concentration of nitrite ions. In accordance with the results obtained it was found that a higher consumption of ion nitrite is carried out at a more acidic pH, so the mechanism of nitrosating include participation cation NO^+, which is formed mainly in the pH ≤ 2. Also, the speed of the nitrosation depend on the concentration of nitrosating substrate and of nitrite found in system, so increasing the concentration of the amine or nitrite, increases nitrosating reaction speed.

Tema investigaţiei este studiul procesului de nitrozare a antibioticelor (cloramfenicolul) şi elaborarea metodelor de inhibiţie. **Scopul** – studiul procesului de nitrozare a cloramfenicolului în funcţie de pH-ul mediului, concentraţia ionilor nitriţi şi a aminei în sistem, precum şi studiul metodelor de inhibiţie a acestui proces.

Ca aminosubstrat a fost studiat cloramfenicolul − antibiotic cu spectru vast de acţiune bacteriostatică asupra mai multor varietăţi de bacterii: gram pozitive, gram negative, spirochete, virusuri.

Studiul experimental al procesului de nitrozare pentru *cloramfenicol,* a fost efectuat în funcţie de diferiţi parametri fizico-chimici: după variaţiile concentraţiei de nitrit în sistem, concentraţiei substratului de nitrozare (amină), mediului de reacţie (pH). Rezultatele obţinute experimental sunt exprimate grafic prin gradul de consum (în %) al ionilor nitriţi, reprezentate în grafice.

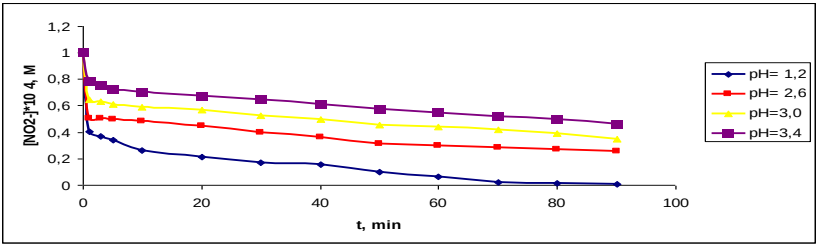


Fig.1. Curbele cinetice de consum ale ionilor nitriţi, în procesul de nitrozare a cloramfenicolului în funcţie de pH-ul sistemului; [Clofn] = $1*10^{-3}$, M; $[NO_2^-]=1*10^{-4}$,M ; $t^o=37^oC$

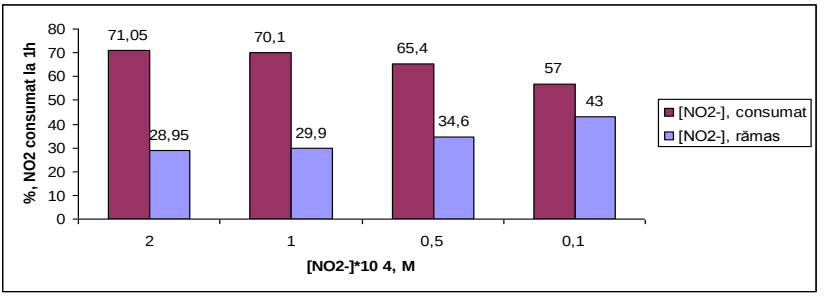


Fig.2. Gradul de consum al ionilor nitriți în funcție de concentrația ionilor $[NO_2^-]$ în sistem; [Clofn]= $1*10^{-3}$,M; t^o=37^{o}C; pH= 2,6

Conform rezultatelor experimentale, se remarcă faptul că viteza procesului de nitrozare şi gradul de nitrit consumat cresc în funcție de concentrația cloramfenicolului în sistem, a ionilor nitriți, durata reacției de nitrozare şi se micşorează odată cu mărirea pH-ului.

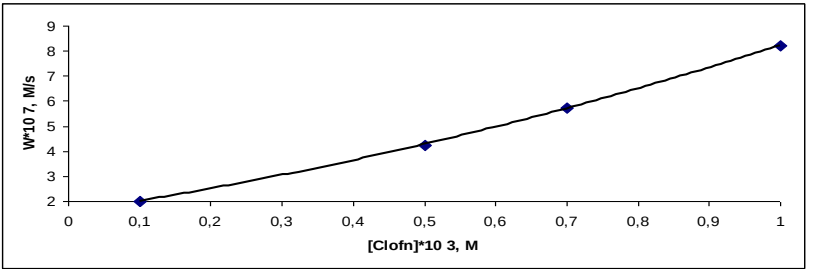


Fig.3. Dependența vitezei procesului de nitrozarea cloramfenicolului cu ioni nitriți, în funcție de concentrația sa în sistem; $[NO_2^-]$= $1*10^{-4}$, M; t^o=37^{o}C; pH= 2,6

De asemenea, conform rezultatelor experimentale s-a stabilit mecanismul procesului de nitrozare a cloramfenicolului.

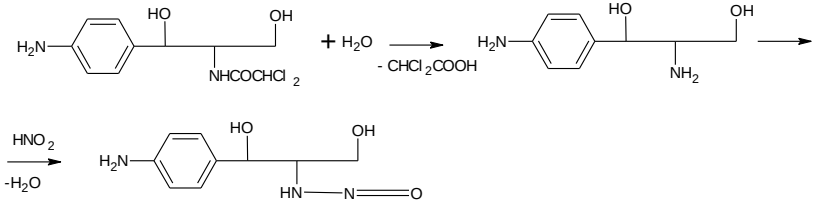


Fig.4. Mecanismul procesului de nitrozare a cloramfenicolului cu ioni nitriți

Procesul de nitrozare a cloramfenicolului poate fi inhibat prin utilizarea substanțelor naturale cu proprietăți antioxidante: Acidul

ascorbic, Ficocianina, Quercitina, Esterul dimetilic al acidului tartric şi acidul dihidroxifumaric. S-a constatat că cu cât creşte concentraţia inhibitorului, cu atât creşte şi cantitatea de ioni nitriţi redusă, care nu mai pot fi agenţi de nitrozare.

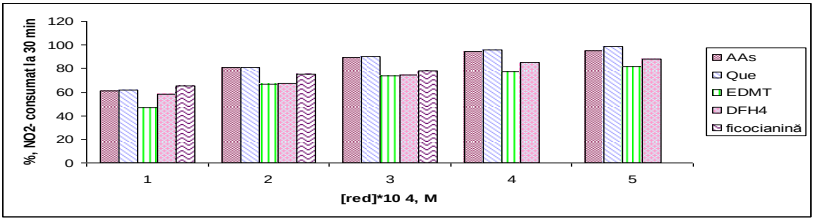


Fig.5. Gradul de consum al ionilor nitriţi la nitrozarea cloramfenicolului cu ioni nitriţi, în funcţie de [red]; t= 30 min, [Clofn] = $1*10^{-3}$, M; $[NO_2^-]= 1*10^{-4}$, M; $t^o=37^oC$; pH= 2,6

Conform rezultatelor experimentale obţinute, se constată că cele mai înalte proprietăţi inhibitorii manifestă quercitina, acidul ascorbic şi ficocianina. Esterul dimetilic al acidului tartric şi acidul dihidroxifumaric manifestă proprietăţi inhibante mai reduse.

Conform datelor experimentale, obţinem următorul şir: Que> AAs> Ficocianina> DFH_4> EDMT.

Bibliografie:

1. BRAMBILLA, G., MATTIOLI, F., MARTELLI, A. Genotoxic and carcinogenic effects of gastrointestinal drugs. In: *Mutagenesis*. 2010, vol.25, p.315-326.
2. BRAMBILLA, G., MARTELLI, A. Genotoxic and carcinogenic risk to humans of drug–nitrite interaction products. In: *Mutation Research*. 2007, vol.635, p.17-52.

Recomandat:
Maria GONŢA, dr. hab., prof. univ.