

CZU: 579.222:577.152:547.96:582.282

**PROFILUL ACTIVITĂȚII CATALAZEI ȘI PRODUCERII DE PROTEINE LA
SACCHAROMYCES CEREVISIAE CNMN-Y-20 SUB INFLUENȚA
NANOPARTICULELOR ZnO**

Agafia USATÎI, Natalia CHISELIȚA

Institutul de Microbiologie și Biotehnologie

În lucrare sunt prezentate date noi despre relațiile dintre activitatea enzimei antioxidante catalaza și parametrii de producere a biomasei și proteinelor la tulpina *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20 sub influența nanoparticulelor ZnO cu dimensiuni de 10, 30 și <100 nm. S-a stabilit că cantitatea de proteine și activitatea enzimei antioxidante catalaza la tulpina de levuri, la cultivare în prezența nanoparticulelor ZnO, se modifică în funcție de dimensiunile și concentrațiile utilizate. Nanoparticulele cu dimensiunile de 10 nm inițiază o micșorare relativă a cantității de proteine în biomasă, valori care s-au observat la toate concentrațiile aplicate. Nanoparticulele cu dimensiuni de 30 nm au exprimat efect pozitiv numai sub influența concentrațiilor mici – de 1-5 mg/L. Rezultatele obținute la aplicarea nanoparticulelor cu dimensiuni mai mari (<100 nm) indică tendințe de sporire a cantității de proteine la levura aflată în contact cu concentrațiile de 0,5-1 mg/L, iar concentrațiile de 5-15 mg/L micșorează aceste valori. Studiul privind relația dintre indicii cantității de proteine și cei ai activității catalazei în biomasa *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20, la contact cu nanoparticule ZnO, a relevat o dependență medie și slabă în funcție de dimensiunile nanoparticulelor. Astfel, finalizând această analiză, putem presupune că nanoparticulele oxidului de zinc, pătrunzând în lichidul biologic al celulei, intră în contact cu componentele celulare, determinând accelerarea sau întârzierea proceselor biosintetice.

Cuvinte-cheie: *Saccharomyces cerevisiae*, nanoparticule ZnO, biomasă celulară, proteine, catalază.

**PROFILE OF THE CATALASE ACTIVITY AND PROTEIN PRODUCTION AT SACCHAROMYCES
CEREVISIAE CNMN-Y-20 UNDER THE ZnO NANOPARTICLES INFLUENCE**

This work offers new data regarding the relations between the antioxidant enzyme activity – catalase and the parameters of biomass production and proteins of *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20 strain under the influence of 10, 30 and <100 nm ZnO nanoparticles. It was established, that the proteins amount and the antioxidant enzyme activity - catalase at the yeast strain at the cultivation in presence of ZnO nanoparticles has changed depending on dimensions and the ZnO nanoparticles concentrations. The 10 nm nanoparticles initiated a relative decrease of the protein quantity in the biomass, values observed at all applied concentrations. The 30 nm nanoparticles have given a positive effect only in the case when were used low concentrations of 1-5 mg/L. The obtained results with the application of nanoparticles with larger dimensions (<100 nm) indicated trends of increase of the protein amount in the yeast strain in contact with 0,5-1 mg/L concentrations, but the 5-15 mg/L concentrations decreased these values.

The study regarding the relation between the indices of proteins amount and the catalase activity in *Saccharomyces cerevisiae* CNMN-Y-20 biomass in contact with ZnO nanoparticles revealed an average and low dependence in function of the nanoparticles dimensions.

Thus, finishing this analysis we can assume that zinc oxide nanoparticles, penetrating into the cells cytoplasm, get in contact with cellular components, can determine an acceleration or a delay of biosynthetic processes.

Keywords: *Saccharomyces cerevisiae*, ZnO nanoparticles, cell biomass, proteins, catalase.

Prezentat la 05.07.2018

Publicat: august 2018