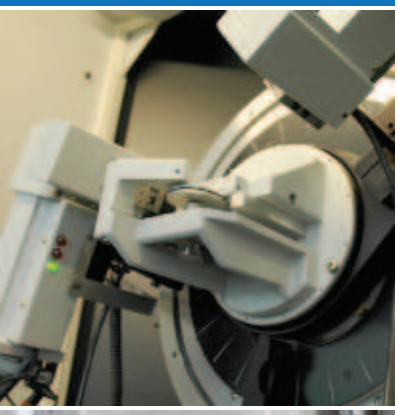
jornadas



departamento de química

2013

livro de resumos

21 maio 2013 ▪ ▪ clav ▪ anf. 4 ▪

UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Nanopartículas de dióxido de titânio ativam vias de desintoxicação celular citoplasmáticas de *Saccharomyces cerevisiae* UE-ME_3

J. Capela-Pires, R. Ferreira, I. Alves-Pereira
ICAAM e Departamento de Química da ECTUE, Universidade de Évora
iap@uevora.pt

A origem geológica e a ocorrência ubíqua das nanopartículas (NPs) podem levar a supor uma boa adaptação filogenética dos seres vivos a este tipo de substâncias. Contudo, o desenvolvimento industrial, associado a novas e vastas aplicações dos nanomateriais, tem contribuído para elevar os seus níveis ambientais [1]. Por esse motivo, a preocupação com a pressão ambiental das nanopartículas em determinadas regiões do globo, bem como os seus efeitos na biosfera tem crescido nos últimos anos, uma vez que o tipo de interacção destes materiais, com dimensão entre 1 e 100 nm, com as biomoléculas é fortemente condicionado pela sua área superficial/ dimensão molecular [2]. Assim, o principal objetivo deste estudo foi compreender como diferentes níveis de nanopartículas de dióxido de titânio afetam o crescimento e a capacidade de resposta antioxidante de *Saccharomyces cerevisiae* UE-ME_3, uma levedura vínica nativa do Alentejo, com elevada capacidade de resistência a condições de crescimento adversas. *S. cerevisiae*, em fase exponencial média foram inoculadas em meio sólido YEPD (2%) e deixadas crescer durante 72 h, a 28 ºC, na ausência e na presença de TiO_2-NPs, na concentração de 0,5 a 5 $\mu g.mL^{-1}$. Os resultados mostraram que a exposição de *S. cerevisiae* UE-ME_3 a nanopartículas de dióxido de titânio, inibiu o crescimento celular, causando uma diminuição do peso seco e do teor lipídico. Por outro lado, o aumento significativo de danos celulares, *via* peroxidação lipídica e estimada pelo conteúdo intracelular de MDA, leva-nos a crer que esta tenha sido uma das principais causas de morte celular. O facto da exposição a TiO_2-NPs causar uma diminuição da razão GSH/GSSG, e aumentar as atividades enzimáticas GR e G6PD sugere que as TiO_2-NPs induziram *stress* oxidativo. O aumento dos níveis de atividade CAT T e γGT em leveduras crescidas na presença de TiO_2-NPs leva-nos a admitir um papel relevante destes enzimas na eliminação do peróxido de hidrogénio e de mercapturatos. O decréscimo das atividades CAT A e GPx apontam também para um abrandamento da β-oxidação lipídica que terá ocorrido maioritariamente no peroxissoma. Estas respostas provavelmente refletem uma ativação de vias de desintoxicação celular citoplasmáticas que determinaram a depleção de GSH com consequente transição redutor-oxidante do ambiente celular de leveduras crescidas na presença de TiO_2-NPs.

[1] A. Popov, A. Priezzhev, J. Lademann e R. Myllylä, J Phys D Appl Phys, 38 (2005) 2564.
[2] D. Warheit, R. Hoke, C. Finlay, E. Donner, K. Ree e C. Sayes, Toxicol Lett, 171 (2007) 99.

Agradecimentos: Trabalho financiado por Fundos FEDER através do Programa Operacional Fatores de Competitividade COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia no âmbito do Projecto Estratégico PEst-C/AGR/UI0115/2011.