

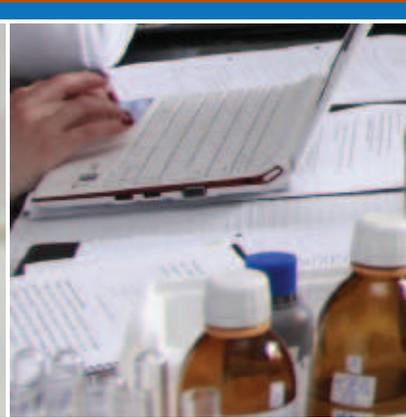
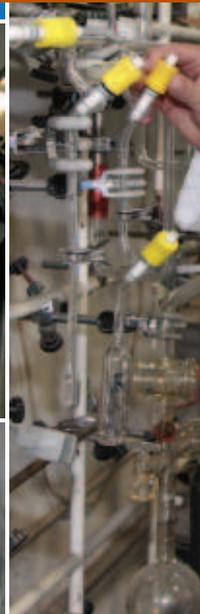
jornadas

de química

View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

brought to you by  CORE

provided by Repositório Científico da Universidade de Évora



2013

livro de resumos

21 maio 2013 ■ ■ clav ■ anf. 4 ■

Nanopartículas de dióxido de titânio ativam vias de desintoxicação celular citoplasmáticas de *Saccharomyces cerevisiae* UE-ME₃

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 interação 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-ME₃, 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 °C, na ausência e na presença de TiO₂-NPs, na concentração de 0,5 a 5 µg.mL⁻¹. Os resultados mostraram que a exposição de *S. cerevisiae* UE-ME₃ 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 TiO₂-NPs causar uma diminuição da razão GSH/GSSG, e aumentar as atividades enzimáticas GR e G6PD sugere que as TiO₂-NPs induziram *stress* oxidativo. O aumento dos níveis de atividade CAT T e γGT em leveduras crescidas na presença de TiO₂-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 TiO₂-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.