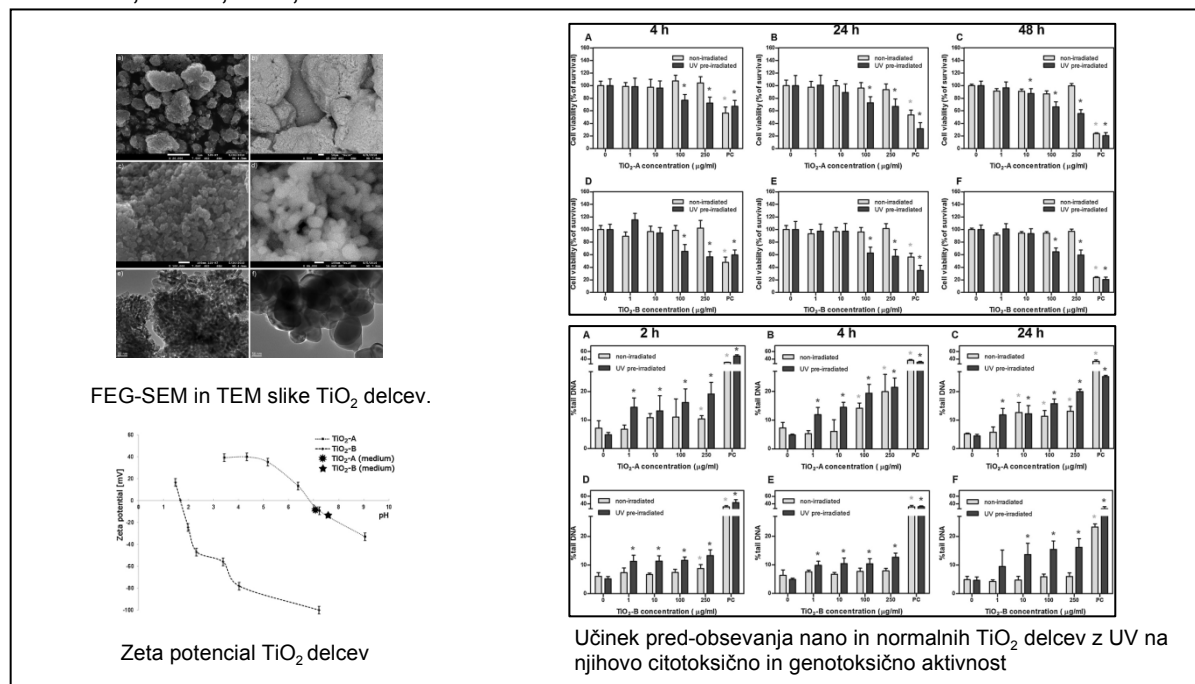


Dosežek: Jana Petković, Tadeja Kuzma, Katja Rade, Saša Novak, Metka Filipič, Pred-obsevanje anataznih delcev TiO₂ z UV svetlobo poveča njihovo toksičnost in genotoksičnost pri celicah človeškega hepatoma HepG2. Vir: *Journal of Hazardous Materials*, 2011, 196, 145-152.



Titanov dioksid (TiO₂) se uporablja na številnih področjih kot so kozmetika, živilska industrija, farmacija, papirna industrija itn., pri čemer se v zadnjih desetletjih vse bolj uveljavlja uporaba nanodelcev TiO₂. Vendar pa novejša raziskava kažejo, da lahko TiO₂ v obliki nanodelcev predstavlja zdravstveno tveganje za ljudi in za okolje.

Naše raziskave mehanizmov potencialnega toksičnega in genotoksičnega delovanja delcev TiO₂ so pokazale, da je njihova genotoksična aktivnost odvisna tako od velikosti kot tudi kristalinične oblike ter, da ti delci vplivajo na izražanje genov vpletenih v odziv na poškodbe DNA, apoptozo in oksidativni stres.

Prvi smo pokazali, da se po pred-obsevanju z UV žarki močno poveča citotoksična in genotoksična aktivnost tako nano, kot TiO₂ delcev normalne velikosti. To je pomembno novo odkritje, ki lahko postavi tveganja zaradi izpostavljenosti delcem TiO₂ v povsem novo luč. Upoštevajoč dejstvo, da je 90% UV žarkov, ki dosežejo površje zemlje v območju valovnih dolžin med 320 in 400 nm se lahko skoraj ves v okolju prisoten TiO₂ foto-aktivira, s čemer postane nevarnejši od ne-obsevanega.

Raziskave mehanizmov genotoksičnega delovanja TiO₂ so bile izvedene v okviru doktorske disertacije naše mlade raziskovalke dr. Jane Petković, ki je zanj v letu 2011 prejela Krkino nagrado za posebne dosežke na področju raziskovalnega dela in Nagrado Nacionalnega inštituta za biologijo za izjemno doktorsko delo na področju raziskovalne dejavnosti inštituta. Rezultati so bili predstavljeni na številnih mednarodnih konferencah ter objavljeni v prestižnih revijah tega področja: *Nanotoxicology* (JRC IF 3.88, A') in *Journal of Hazardous Materials* (JRC IF 3.72, A").