

بررسی اثر حفاظتی سیلیمارین و نانوکریستال آن بر آسیب کبدی ناشی از نانو دی اکسید تیتانیوم در موش صحرائی نر

الهام احمدی اوندی^{۱*}، اکبر حاجی زاده مقدم^۱، رضا صیرفی^۱، محبوه زارع^۲

^۱ گروه زیست‌شناسی، دانشگاه مازندران، بابلسر، ایران

^۲ دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تخصصی فناوریهای نوین آمل، آمل، ایران

^۳ دانشکده گیاهان دارویی، دانشگاه تخصصی فناوریهای نوین آمل، آمل، ایران

* نویسنده مسئول: ahmadi_elham70@yahoo.com

مطالعات اخیر نشان داده‌اند که نانوذرات دی اکسید تیتانیوم برای انسان سمی هستند. استرس اکسیداتیو یک مکانیسم متداول است که در شروع و پیشرفت آسیب کبدی شرکت دارد. سیلیمارین به عنوان داروی محافظ کبدی شناخته شده است. با این حال فراهمی زیستی و بهره‌وری درمانی آن به دلیل حالیت آبی ضعیف محدود شده است. در این مطالعه ما از روش تهنشینی نانو برای تولید نانوکریستال به منظور بهبود حالیت سیلیمارین استفاده کردیم. هدف این مطالعه بررسی نقش حفاظتی سیلیمارین و نانوکریستال آن در درمان آسیب کبدی ناشی از نانوذرات دی اکسید تیتانیوم در موش بود. موش‌های صحرائی به پنج گروه تقسیم شدند: گروه کنترل، گروه شم، گروه بیمار (مسموم شده با نانو دی اکسید تیتانیوم)، گروه‌های بیمار شده با سیلیمارین و نانو سیلیمارین. پس از سه هفته مصرف خوراکی نانو دی اکسید تیتانیوم، موش‌های صحرائی، سیلیمارین و نانو سیلیمارین را در دوز ۱۰۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم به مدت سه هفته به صورت تجویز خوراکی دریافت کردند. سپس وزن کبد و بدن اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که وزن نسبی کبد در گروه مسموم شده در مقایسه با کنترل به طور معنی‌داری افزایش یافته است ($p=0.001$). همچنین وزن نسبی کبد در گروه‌های بیمار شده با سیلیمارین و نانوکریستال آن به طور معنی‌داری نسبت به گروه بیمار کاهش یافت ($p=0.005$) ($p=0.015$). نتایج پژوهش نشان می‌دهد که سیلیمارین و نانوکریستال آن دارای خواص محافظ کبدی در برابر آسیب کبدی ناشی از نانو دی اکسید تیتانیوم می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: نانو ذرات دی اکسید تیتانیوم، سیلیمارین، نانوکریستال، کبد

Evaluation of protective effect of silymarin and its nanocrystal on liver damage due to nano titanium dioxide in male rat

Elham ahmadi avendi^{۱*}, Akbar Hajizadeh Moghaddam^۱, Reza Sayrafi^۲, mahboobeh zare^۳

^۱ Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, University of Mazandaran, Babolsar, Iran

^۲ Faculty of veterinary medicine, Amol University of Special Modern Technologies, Amol, Iran

^۳ Faculty of herb, Amol University of Special Modern Technologies, Amol, Iran

* Corresponding author: ahmadi_elham70@yahoo.com

Recent studies have indicated that titanium dioxide nanoparticle (TiO₂ NPs) are toxic for human. Oxidative stress is common mechanism contributing to initiation and progression of hepatic damage. Silymarin is a well known hepatoprotective drug. However, its bioavailability and therapeutic efficiency are limited by poor aqueous solubility. In this study, we used nanoprecipitation technique for preparation of nanocrystal to improve the solubility of silymarin. The aim of this study was to analyze the protective role of silymarin and its nanocrystal on liver damage due to TiO₂ NPs in rat. Rats were divided to 5 groups: control group, vehicle group, patient group (toxicated with TiO₂ NPs), silymarin and silymarin NPs-treatment groups. After three weeks of oral administration of TiO₂ NPs, rats received silymarin and silymarin NPs at doses of 100 mg/kg for 3 weeks orally and then the weight of liver and body were measured. Results showed that toxic group have significant increase in relative weight of liver compared to control group ($p=0.001$). Also, the relative weight of liver in silymarin and its nanoparticle treatment groups significantly decreased compare to patient group ($p=0.015$), ($p=0.005$). Our results indicate that silymarin and its nanocrystal exhibits hepatoprotective properties against TiO₂ NPs induced liver injury.

Keywords: TiO₂ nanoparticles, Silymarin, Nanocrystal, Liver