بررسی تغییر در پارامترهای مرتبط با متابولیسم آهن در موش صحرائی نر متعاقب تاثیر سرب

پدرام ملک پوری[۱*]، مینو مشتاقی[۲]، محمد رضا دینکو[۳]، علی اصغر مشتاقی[٤]

[۱] دانشجوی دکترای تخصصی، گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز

[۲] دانشجوی دکترای تخصصی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، گروه محیط زیست و انرژی، تهران

[۳] استاد، گروه بیوشیمی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان

[٤] استاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فلاورجان، دانشکده علوم پایه، گروه بیوشیمی، اصفهان

* نویسنده مسئول: p.malekpouri@gmail.com

خلاصه:

سابقه و هدف: به‌دلیل تاثیرات مخاطره‌آمیز سرب بر بیماری‌های مرتبط با متابولیسم آهن، تاثیرات این عنصر بر پارامترهای درگیر در متابولیسم آهن مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: دراین مطالعه تجربی موش‌های صحرائی نر نژاد ویستار با وزن ۲۰۰ الی ۲۵۰ گرم تحت تاثیر غلظت‌های مختلف سرب در کوتاه و بلندمدت قرار گرفتند. به هر یک از حیوانات گروه اول روزانه ۱۰۰ میلی‌گرم سرب به ازای کیلوگرم وزن بدن به‌مدت ۵ روز تزریق شد. گروه‌های دوم و سوم نیز ٤ میلی‌گرم به ازای کیلوگرم سرب به‌صورت روزانه به‌ترتیب به‌مدت ۳۰ و ٤۵ روز دریافت نمودند.

نتایج: نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که سرب هم در دوزهای حاد و هم در غلظت‌های مزمن سبب کاهش معنی‌دار ($P<۰/۰۵$) غلظت آهن سرمی در موش‌ها به اندازه ۲۳/۲، ۳۲/۸ و ۳۹/۹ درصد به‌ترتیب پس از ۵، ۳۰ و ٤۵ روز شده است. این در حالی است که میزان TIBC و ترانسفرین سرم افزایش معنی‌داری داشته است. متعاقب تاثیر سرب در زمان‌های کوتاه و بلند، درصد ترانسفرین اشباع نیز در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌داری نشان داده است. غلظت مس و سروپلاسمین نیز به شکل معنی‌داری کاهش یافته است. غلظت هموگلوبین و درصد هماتوکریت نیز در تمامی تیمارهای سرب کاهش معنی‌داری از خود نشان داده است.

نتیجه‌گیری: نتایج به‌دست آمده پیشنهاد می‌کند که تغییرات پارامترهای سرمی مرتبط با متابولیسم آهن ممکن است در ایجاد بیماری‌های مرتبط با آن نقش مهمی ایفا نماید.

واژگان کلیدی: سرب، آهن، مس، ترانسفرین، سرولوپلاسمین

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2025-11-15]

Evaluating the changes in serum parameters associated with iron metabolism in male rat exposed to Lead

Malekpouri P[1]*, Moshtaghie M[2], Dinko MR[3], Moshtaghi AA[4]

1- Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, I. R. Iran.
2- Department of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, I. R. Iran.
3- Department of Biochemistry, School of Pharmacy, Isfahan University of Medical Science, Isfahan, I. R. Iran.
4- Department of Biochemistry, School of Basic Science, Falavarjan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, I. R. Iran.
* **Corresponding Author:** p.malekpouri@gmail.com

Abstract:

Background: Considering the severe hazardous influences of Lead (Pb^{2+}) on iron-related diseases, this study was carried out to evaluate the effects of Pb^{2+} on the serum parameters associated with iron metabolism.
Materials and Methods: In this experimental study, male Wistar rats weighing 200–250 g were treated with Pb^{2+} for the short and long period of time. The animals received daily intraperitoneal injection of 100 mg Pb^{2+} kg^{-1} body weight (BW) for 5 days and 4 mg Pb^{2+} kg^{-1} BW for 30 and 45 days, respectively.
Results: The results showed that when animals were treated with both low and high concentrations of Pb^{2+}, the serum iron concentrations decreased markedly by 23.2%, 32.8%, and 39.9 % after 5, 30 and 45 days, respectively, while the sera TIBC and transferrin concentrations increased significantly ($P<0.05$). Following the short- and long-term exposure to Pb^{2+}, the percentage of serum transferrin saturation was also decreased in comparison with the untreated control group ($P<0.05$). Concentrations of serum copper and ceruloplasmin following Pb^{2+} treatment also reduced significantly ($P<0.05$). Moreover, the percentage of hematocrit and hemoglobin levels was reduced ($P<0.05$) in all Pb^{2+}-treated animals in comparison with the controls.
Conclusion: The results suggest that the changes in serum parameters associated with iron metabolism may play an important role in producing iron-related diseases.

Keywords: Lead, Iron, Copper, Transferrin, Ceruloplasmin

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2025-11-15]