اثرات محافظتی عنصر روی بر فعالیت غدد تیروئید و پاراتیروئید در موش‌های صحرایی مسموم شده با کادمیوم

الهام مشتاقی [۱*]، پدرام ملک پوری [۲]، احمد قورچانی [۳]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد بیوشیمی، گروه بیوشیمی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد فلاورجان

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

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

* نویسنده مسئول: moshtaghie.e@gmail.com

خلاصه:

سابقه و هدف: کادمیوم از جمله عناصر سمی است که به‌علت کاربردهای متعدد، از راه‌های گوناگون وارد بدن شده و سبب بروز عوارض مختلف می‌شود. هدف از انجام این پروژه بررسی اثر محافظتی روی بر کاهش تاثیرات مخرب کادمیوم بر پارامترهای سرمی مربوط به غدد تیروئید و پاراتیروئید است.

مواد و روش‌ها: در این آزمایش تجربی ۴۰ سر موش صحرایی نر با میانگین وزنی ۳۰g±۲۰۱ به چهارگروه پنج‌تایی شامل تیمار کادمیوم، روی، روی و کادمیوم، و کنترل تقسیم شدند. گروه اول روزانه سرم فیزیولوژی حاوی کادمیوم به میزان ۱ میلی‌گرم، گروه دوم ۰/۵ میلی‌گرم روی، گروه سوم ترکیبی از ۱ میلی‌گرم کادمیوم و ۰/۵ میلی‌گرم روی به ازاء هر کیلوگرم وزن بدن و گروه کنترل نیز تنها سرم فیزیولوژی دریافت نمودند. پس از پایان آزمایش در زمان‌های ۳۰ و ۶۰ روز، حیوانات کشته شده و سرم خون آنها جدا شده و پارامترهای سرمی مربوط به غدد تیروئید و پاراتیروئید اندازه‌گیری شدند.

نتایج: نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که کادمیوم سبب کاهش معنی‌دار ($P<0/05$) غلظت کلسیم سرمی و هورمون‌های T3 و T4 و کلسیتونین شده است. غلظت فسفر معدنی، فعالیت آلکالین فسفاتاز و پاراتورمون نیز به شکل معنی‌داری ($P<0/05$) افزایش یافته است. تیمار حیوانات با روی سبب حفظ همه پارامترهای سرمی مذکور در حدود نرمال شده و یا حداقل تاثیر بازدارنده‌ای از خود بروز داده است.

نتیجه‌گیری: درمجموع می‌توان گفت در حالی‌که تزریق طولانی مدت کادمیوم منجر به کم‌کاری غده تیروئید و پرکاری غده پاراتیروئید می‌شود، روی می‌تواند اثرات سمی این عنصر را خنثی کند.

واژگان کلیدی: روی، کادمیوم، غده تیروئید، غده پاراتیروئید

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-22]

Protective effect of zinc on serum parameters related to thyroid and parathyroid glands in rats exposed to cadmium

Moshtaghi E[1*], Malekpouri P[2], Ghorchani A[3]

1- Department of Biochemistry, Faculty of Basic Sciences, Falavarjan Branch, Islamic Azad University, Isfahan, I. R. Iran.
2- Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, I. R. Iran.
3- Department of Biochemistry, Faculty of Pharmacy, Isfahan University of Medical Science, Isfahan, I. R. Iran.
*__Corresponding author:__ moshtaghie.e@gmail.com

Abstract:

Background: Cadmium is one of the toxic metals, which can enter the body through several routes due to its numerous applications and lead to some disorders. This study aimed to investigate the protective effect of zinc on cadmium-induced damages in the serum parameters related to the thyroid and parathyroid glands.
Materials and Methods: In this study, 40 male rats weighting 201±30g were divided into the four separated groups (consisting of 5 rats): the cadmium treatment, zinc treatment, combination of zinc and cadmium and control groups. The normal saline containing 1 mg cadmium was injected intrapritoneally to the rats as the first treatment. The second group was treated with 0.5 mg zinc, the third one received the combined doses of cadmium (1mg) and zinc (0.5mg) and the control group received only the normal saline injection. At the end of the experiment (30 and 60 d), all rats were decapitated and sera collected to measure the serum parameters related to the thyroid and parathyroid glands.
Results: The obtained results showed that cadmium significantly ($P<0.05$) decreased the concentration of serum calcium, T3, T4 and calcitonin, but increased the Pi concentration and the activity of Paratormone and alkaline phosphatase. Zinc treatment in animals either maintained all the aforementioned serum parameters at their normal levels or at least showed a preventive-like role.
Conclusion: Although a long-term injection of cadmium provides hypothyroidism as well as hyperparathyroidism, zinc can be able to reduce the toxic effects of cadmium.

Keywords: Zinc, Cadmium, Thyroid, Parathyroid

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-22]