بررسی تغییرات تاخوردگی پپتید آمیلین انسانی در حضور سرب و سلنیوم

سید مهدی میرهاشمی [*۱]، محمد حسین اعرابی [۲]، فهیمه طالبی [۳]، فاطمه نجاتی [۳]، زهرا جعفری [٤]، فرزانه خلجی [٥]، فاطمه مطهریان [٥]

[۱] استادیار، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۲] دانشیار، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[۳] دانشجوی کارشناسی علوم آزمایشگاهی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[٤] کاردان آزمایشگاه، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

[٥] کارشناس ارشد بیوشیمی، مرکز تحقیقات بیوشیمی و تغذیه در بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی کاشان

* نویسنده مسئول: mirhashemi@kaums.ac.ir

خلاصه:

سابقه و هدف: آمیلین هورمون پانکراسی با ۳۷ اسیدآمینه می‌باشد. مشخص شده است که تجمع آمیلین انسانی در پاتوژنز دیابت تیپ ۲ دخالت دارد. در این مطالعه تغییر انباشتگی آمیلین در حضور و غیاب سرب و سلنیوم مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: پپتید آمیلین انسانی با ۱ میلی‌لیتر دی متیل سولفوکسید (DMSO) حل گردید. سپس، با بافر کربس (pH: ۷/٤) تا غلظت ۰/٤ µM رقیق گردید. محلول آمیلین بدون عنصر به‌عنوان کنترل در نظر گرفته شد. سلنیوم و سرب به‌ترتیب با غلظت‌های ۵۰ و ۱۰ میکرو مولار به‌طور جداگانه در محلول آمیلین تهیه شدند و گروه آخر شامل ترکیبی از سلنیوم و سرب در محول آمیلین بود. تمام نمونه‌ها در دمای ۳۷ درجه‌ی سانتی‌گراد انکوبه شدند. انباشتگی آمیلین با تیوفلاوین T انجام شد و به‌وسیله فلوری‌میتر ثبت شد.

نتایج: نتایج به‌دست آمده نشان داد که بعد از ۱٤٤ساعت انکوباسیون، سلنیوم، رسوب آمیلین را به مقدار ۳۰/۲ درصد کاهش داده و سرب نیز ۲۳/۱ درصد افزایش می‌دهد ($P<۰/۰۵$). اثر تلفیقی سرب و سلنیوم در مقایسه با گروه سرب، رسوب آمیلین را به اندازه‌ی ۹/۵۲ درصد کاهش داد.

نتیجه‌گیری: این مطالعات نشان می‌دهد که سلنیوم نه تنها رسوب آمیلین را به‌طور معنی‌داری کاهش می‌دهد، بلکه اثر سمی سرب را نیز مهار می‌کند. در خاتمه شاید بتوان گفت اثرات سمی رسوب آمیلین بر سلول‌های پانکراس توسط سلنیوم مهار می‌شود.

واژگان کلیدی: آمیلین، دیابت شیرین، سرب، سلنیوم

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-14]

Evaluating the folding variations in human amylin peptid in the presence of Lead and Selenium

Mirhashemi SM[1*], Aarabi MH[1], Talebi F[2], Nejati F[2], Jafari Z[1], Khalaji F[1], Motaharian F[1]

1- Research Center for Biochemistry and Nutrition in Metabolic Diseases, Kashan University of Medical Sciences, Kashan I. R. Iran.
2- Student Research Committee, Kashan University of Medical Sciences, Kashan I. R. Iran.
*** Corresponding Author:** mirhashemi@kaums.ac.ir

Abstract:

Background: Amylin is a 37-aa pancreatic hormone. It has been determined that an aggregation of amylin is associated with the pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. This study aimed to evaluate the variations in aggregation potential in the presence and absence of Lead (Pb) and Selenium (Se).
Materials and Methods: The peptide stock solution was prepared by adding 1 ml Dimethyl Sulfoxide (DMSO). Stock solution (1mg/ml) was diluted with Krebs buffer (pH: 7.4) to a final concentration of 0.4 μM. The samples without the elements were selected as control. Selenium and Lead with concentration of 50 and 10 μM were prepared in the two separate groups, respectively. The last group included Se 50 μM +Pb10 μM in amylin solution. All samples were incubated at 37^{o}C. To monitor the peptide folding, Thioflavin T (ThT) assay was performed and recorded by a fluorescence spectrometer.
Results: The obtained results showed that after 144 hour incubation, Selenium, decreased amylin aggregation by 30.2 % (P<0.05) and Pb increased the aggregation potential by 23.1 % (P<0.05). Combined effect of Se and Pb decreased the amylin aggregation by 9.52% compared to the Pb group.
Conclusion: According to the results of the study, Selenium not only reduced amylin aggregation significantly but also detoxified Pb toxicity. Therefore, it can be concluded that the toxic effects of amylin amyloid on pancreas may be reduced by Selenium.

Keywords: Amylin, Diabetes mellitus, Lead, Selenium

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-14]