

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده دامپزشکی

گروه پاتوبیولوژی

پایان نامه جهت اخذ درجه دکتری عمومی در رشته ی دامپزشکی

بررسی اثرات حفاظتی کوآنزیم Q10 در برابر صدمات استرس اکسیداتیو ناشی از تیواستامید  
بر روی بافت بیضه و پارامتر های بیوشیمیایی کبد و کلیه در رت های ویستار نر

استاد راهنما : دکتر سیده آیدا داوری

استاد مشاور : دکتر محمد رضا حاجی نژاد

تهیه و تدوین : علی اکبر اکبری

پاییز ۱۴۰۱

## چکیده

موضوع ناباروری یکی از مسائل مهم جهانی بوده که کارهای تحقیقاتی زیادی را به خود معطوف کرده است به طوری که ۱۵ درصد جمعیت جهان درگیر مسئله ی ناباروری هستند. سهم ناباروری مردان در این بین حدود ۲۵ درصد است که میزان قابل توجهی محسوب می شود. مطالعات نشان داده اند که حدود ۶۰ درصد عوامل ناباروری در مردان به علت صدمات اکسیداتیو است که در نتیجه عدم تعادل بین ظرفیت آنتی اکسیدانی بافت بیضه و اکسیدان هایی است که به طرق مختلف بافت بیضه را تحت تاثیر خود قرار می دهند. هدف از این پژوهش بررسی خاصیت آنتی اکسیدانی کوآنزیم Q10 در برابر صدمات اکسیداتیو تیواستامید بر روی بافت بیضه و پارامتر های بیوشیمیایی کبد و کلیه بوده است. تیواستامید ترکیبی است با خاصیت بالای اکسیداتیو، به شکلی که تزریق تک دوز از آن می تواند آسیب حاد کبدی ایجاد کند. کوآنزیم Q10 ترکیبی است با خاصیت آنتی اکسیدانی بالا که در درمان ناباروری ها و بیماری های مزمن به عنوان آنتی اکسیدان کاربرد دارد. در این پژوهش از ۲۰ عدد رت ویستار نر در ۴ گروه استفاده شد (a.b.c.d). گروه a به عنوان کنترل، گروه b تیواستامید با دوز 200mg/kg به شکل داخل صفاقی، دو بار در هفته ، گروه c کوآنزیم Q10 با دوز 10mg/kg به شکل خوراکی و گروه d ترکیب کوآنزیم Q10 و تیواستامید را با دوز های قید شده دریافت کردند. نتایج آزمایشات سرمی نشان داد که میزان آنزیم های آلانین ترانس آمیناز و آسپارات ترانس آمیناز (AST-ALT) در گروهی که تنها تیواستامید دریافت کرده بودند به شکل قابل توجهی افزایش یافت. در حالی که تغییرات آنزیم های کبدی در گروهی که Q10 هم مصرف کرده بودند بسیار کمتر بود. سطح نیتروژن اوره خون و کراتینین سرم (BUN-Ser) هم مورد ارزیابی قرار گرفت و هیچگونه افزایش معناداری نسبت به گروه کنترل در هیچکدام از گروه ها مشاهده نشد. داده ها در نرم افزار SPSS از جهت آماری بررسی و معنی دار بودن تغییرات آنزیم های کبدی اثبات شد ( $P < 0.05$ ). بررسی بافت بیضه نیز صدمات بافتی قابل توجه توپول های اسپرم ساز را در گروهی که تنها تیواستامید دریافت کرده بودند نشان داد ، در حالی که در گروهی که کوآنزیم Q10 در کنار تیواستامید دریافت کرده بودند تغییرات بافتی بسیار اندک بودند. خنثی سازی تاثیرات اکسیداتیو تیواستامید توسط کوآنزیم Q10 دال بر خاصیت آنتی اکسیدانی بسیار قوی این ماده است که می تواند رادیکال های آزاد ناشی از روند های التهابی حاد و مزمن و همچنین مواد اکسیداتیوی که انسان روزانه به ناچار با آنها در تماس است را خنثی کند.

واژه های کلیدی: تیواستامید ، کوآنزیم Q10 ، رت ویستار نر ، بافت بیضه ، کبد ، کلیه

## **abstract**

The issue of infertility has been one of the most important issues in the world that have focused a lot of research work, but still 15% of the world's population is involved in the issue of infertility. The share of male infertility is about 25%, which is a significant amount. Studies have shown that about 60% of infertility factors in men are due to oxidative damage, which is the result of an imbalance between the antioxidant capacity of the testicular tissue and oxidants that affect the testicular tissue in different ways. The purpose of this study was to investigate the antioxidant properties of coenzyme Q10 against the oxidative damage of thioacetamide on testicular tissue and biochemical parameters of the liver and kidney. Thioacetamide is a compound with high oxidative properties so a single-dose injection can cause acute liver damage. Coenzyme Q10 is a compound with high antioxidant properties that is used as an antioxidant in the treatment of infertility and chronic diseases. In this research, 20 male Wistar rats were used in 4 groups (a.b.c.d). group a as control, group b thioacetamide at a dose of 200mg/kg intraperitoneally, twice a week, group c coenzyme Q10 at a dose of 10mg/kg orally and group d the combination of coenzyme Q10 and thioacetamide with the indicated doses they received. The results of serum tests showed that the levels of alanine transaminase and aspartate transaminase (AST-ALT) increased significantly in the group that only received thioacetamide. While the changes of liver enzymes were much less in the group that also consumed Q10. The levels of blood urea nitrogen and serum creatinine (BUN-Scr) were also evaluated and no significant increase compared to the control group was observed in any of the groups. The data were statistically analyzed in SPSS software and the significance of changes in liver enzymes was proved ( $P < 0.05$ ). Examination of the testicular tissue also showed significant tissue damage of the spermatogenic tubules in the group that received only thioacetamide, while the tissue changes were very small in the group that received coenzyme Q10 along with thioacetamide. The neutralization of the oxidative effects of thioacetamide by coenzyme Q10 indicates the very strong antioxidant properties of this substance, which can neutralize free radicals caused by acute and chronic inflammatory processes, as well as oxidative substances that humans inevitably come into contact with daily.

Keywords: thioacetamide, coenzyme Q10, male Wistar rat, testicular tissue, liver, kidney



**University of Zabol**

**Management of graduate education**

**Faculty of Veterinary Medicine**

**Department of Pathobiology**

**The Thesis Submitted for the Degree of DVM**

**Investigating the protective effects of coenzyme Q10 against oxidative stress damage caused by thioacetamide on testicular tissue and liver and kidney biochemical parameters in male Wistar rats**

**Supervisors:**

Dr. A.Davari

**Advisor:**

Dr. M. Hajinejad

**By:**

Aliakbar Akbari

**Autumn 2022**