التأثير المضاد للأكسدة لفيتامين هـ ضد التأثيرات السامة للمبيد الحشري ملاثيون على نشاط الخصية في الفئران

سحر جميل عبدالله مليباري

اشراف
د/ مصطفى حسين النجار
أ.د/ أسامه عبدالله أبوزناده

المستخلص

تسلط هذه الدراسة الضوء على التأثير الوقائي المحتمل لفيتامين هـ ضد سمية مبيد الملاثيون باعتباره من أكثر المبيدات الحشرية الفوسفاتية العضوية المستخدمة في المملكة العربية السعودية وهدفت الدراسة إلى تقييم تأثيره على وزن الجسم والخصيتين، والقياسات الفسيولوجية والبيوكيميائية والقياسات الظاهرية في الخصيتين والبربخ بالإضافة الى الاختلافات النسيجية المرضية في تركيب الخصية في الفئران البيضاء. استمرت التجربة لمدة ٣٠ يوم حيث تم تقسيم الفئران الى ٦ مجموعات: المجموعة الضابطة ، المجموعة المعالجة بجرعة منخفضة من الملاثيون ، المجموعة المعالجة بجرعة مرتفعة من الملاثيون ، المجموعة المعالجة بفيتامين هـ ، المجموعة المعالجة بجرعة منخفضة من الملاثيون+فيتامين هـ وأخيراً المجموعة المعالجة بجرعة منخفضة من الملاثيون+ فيتامين هـ .

أظهرت نتائج البحث الآثار السلبية لمبيد الملاثيون بجرعته المنخفضة بينما كانت أكثر حده في الجرعة المرتفعه والتي تمثلت في وجود انخفاض معنوي في وزن الجسم والخصية. كما سجلت معظم قياسات الدم انخفاضاً ملحوظاً في عدد خلايا الدم الحمراء (RBCs) ، الهيموجلوبين (HGB) ،الهيماتوكريت (HCT) ، متوسط حجم الكرية (MCV) ، متوسط وزن هيموجلوبين كرية الدم الحمراء (MCH) ، متوسط تركيز الهيموجلوبين في كريات الدم الحمراء (MCHC) ، عدد الصفائح الدموية (PLT) وعلى العكس من ذلك فقد تسبب مبيد الملاثيون بزيادة معنوية عالية في عدد خلايا الدم البيضاء (WBCs).

اضافة الى ذلك فقد أظهرت نتائج القياسات البيوكيميائية زيادة في نشاط انزيمات (AST) ، (ALT)، (ALP) ، (CK) وانزيم (SOD) المضاد للأكسدة كما شوهد ارتفاع في معدلات الجلسريدات الثلاثية (TG) ، الكوليسترول (CHOL)، البروتينات الليبيدية منخفضة الكثافة (LDL–C) ، الجلوكوز (GLU) و اليوريا النيتروجينية في الدم (BUN). ومن ناحية أخرى حدث انخفاض في معدلات محتوى البروتين الكلي(TP) ، الألبيومين (ALB) والبروتينات الليبيدية عالية الكثافة (HDL–C). ويشير الخلل في هذه الانزيمات والمعدلات الى وجود تدهور في وظائف الكبد والكلى والحالة الصحية للجسم بشكل عام والناتجة من تسبب الملاثيون بزيادة الشوارد الحرة الناتجة من عمليات الأكسدة بالجسم. وقد لوحظ تحسن في هذه القيم في المجموعات التي عولجت بفيتامين هـ والمعروف بدوره كمضاد للأكسدة. وقد أكد الفحص النسيجي للخصية هذه النتيجة فلوحظ في المجموعات المعاملة بالمبيد حيث ازدياد كمية الفراغات بين الأنيبيبات المنوية التي انسلخ غشاءها القاعدي عن الخلايا الطلائية المرتكزة عليه مع زيادة وجود التورم والتبعثر لخلايا ليدج وقلة شديدة في عددها وندرة الحيوانات المنوية بينما أظهرت المجموعات المعالجة بالفيتامين تحسناً ملحوظاً ظهر في عودة النسيج للتركيب الطبيعي نسبياً.

Antioxidant effect of vitamin E against the toxic effects of malathion insecticide on testicular activity of mice

By
Sahar Jameel Abdullah Melebary

Supervisors
Dr. Moustafa Hussein Elnaggar
Prof. Osama Abdullah Abuzinadah

Abstract

The present study shed the light on the possible preventive effect of vitamin E against the toxicity of malathion (MP) as one of the organophosphate pesticides commonly used in Saudi Arabia and the study aimed to evaluate its impact on weight of body and testes, the physiological, biochemical parameters, the morphometry of the testes and epididymis as well as the histopathological differences in structure of testes in albino mice. The experiment extended for 30 days and the animals were divided into six groups: control (C), Low dose malathion-treated group (LD), High dose malathion-treated group (HD), vitamin E-treated group (VE), Low dose malathion plus vitamin E-treated group (LD+VE) and High dose malathion plus vitamin E-treated group (HD+VE). The obtained results showed that the treatments with LD and HD have caused highly significant decreases in the average body weight and both right and left testes ratio weights. The results showed that malathion in both doses decreased all hematological indices under study such as the red blood cells (RBCs) count, hemoglobin (HBG) and hematocrit (HCT), the mean corpuscular hemoglobin (MCH) and the mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC) the mean corpuscular volume (MCV),and blood platelets count (PLT) except white blood cells (WBCs) which resulted highly significant increase. In addition, the results of biochemical parameters such as alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase (ALP), creatine kinase (CK), glucose (GLU), triglycerides (TG), cholesterol (CHOL) and low density lipoprotein cholesterol (LDL-C) and urea (BUN) were increased after treatment with malathion. On the other hand, total protein (TP), Albumin (ALB) and high density lipoprotein cholesterol (HDL-C) , were decreased. Imbalance in these parameters indicate to deficit in liver and kidney function and disorder in the body generally. High significant increase in the activity of antioxidant enzymes Superoxide Dismutase (SOD) could be due to free radicals .When applying vitamin E with malathion, it was found that VE improved the effect of the pesticide on most parameters examined and the activity of enzymes in mice which illustrates the positive impact of vitamin E as an antioxidant.

Also, light microscopic investigations revealed that malathion exposure was associated with necrosis and edema in the seminiferous tubules and interstitial tissues and laceration of some parts of the tubular walls. Degenerative changes in the seminiferous tubules were also observed in mice that received malathion and supplemented with vitamin E, but milder histopathological changes were observed in the interstitial tissues. Thus, it appears that vitamins E ameliorate malathion testicular toxicity but is not completely protective.