دراسات فسيولوجية ونسيجية للتغيرات السامة التى يسببها الفينفاليريت في الجرذان والدور الوقائي لفيتامين ج

إعداد الطالب / جميل محمد الديلمى

تحت اشراف

أ.د. حسين خميس حسين علي - د. مصطفى حسين رشدى النجار

المستخلص

اهتم هذا البحث بدراسة الدور الوقائي لفيتامين ج ضد التأثيرات السامة للمبيد الحشري الفينفاليريت في الجرذان من خلال التغيرات في أوزان الجسم والأعضاء وفي معايير الدم و البلازما وفي محتوى البروتين بالكبد الكلى ودراسة التغيرات الإنزيمية ASTوALT وACP وALP وLDH وAChE في البلازما والكبد والكلى والتغيرات في تركيز مواد TBARS والإنزيمات المضادة للأكسدة SOD, GST, GSH، SH بالبلازما والكبد والكلى ودراسة التغيرات النسيجية في الكبد والكلى والخصية باستعمال تقنية المجهر الضوئي. وتم فى هذه التجربة التي استمرت 30 يوماً تقسيم الحيوانات إلى ستة مجموعات وهي: مجموعة (1): الضابطة وأطعمت زيت الذرة فقط ومجموعة (2) فينفاليريت عالي الجرعة HD: أطعمت 8,2 مجم/كجم من المبيد، ومجموعة (3) فينفاليريت منخفض الجرعة LD : أطعمت 0,82 مجم/كجم من المبيد ومجموعة (4) فيتامين ج VC: أطعمت 200 مجم/ كجم من فيتامين ج ومجموعة (5) فيتامين ج مع فينفاليريت عالي الجرعة HD+VC: أطعمت 200 مجم/كجم فيتامين ج و8,2 مجم/كجم فينفاليريت ومجموعة (6(فيتامين ج مع فينفاليريت منخفض الجرعة LD+VC: أطعمت 200مجم/كجم فيتامين ج و0,82 مجم/كجم فينفاليريت. وأوضحت نتائج الدراسة وجود انخفاض معنوي في أوزان الحيوانات نهاية التجربة مقارنة ببدايتها وبين مجموعة HD وLD والمجموعة الضابطة بينما حدث زيادة معنوية في مجموعة HD+VC وLD+VC، وزيادة معنوية في وزن الكبد وعدم وجود فرق معنوي بوزن الكلية والخصية في مجموعة HD و LD بينما حدث تحسن في مجموعة HD+VC و LD+VCأما مجموعة VC لم يحدث تغير بها. كما أوضحت النتائج وجود انخفاض معنوي في محتوى البروتين بالأعضاء مثل الكبد والكلى في مجموعة HD و LD بينما حدث زيادة معنوية في مجموعة HD+VC و LD+VC ولم يحدث تغير في مجموعة VC. وكذلك وجود فرق معنوي في عدد كريات الدم الحمراء وخلايا الدم البيضاء والهيموجلوبين والهيماتوكريت في مجموعة HD و LD وقد حدث تحسن في معايير الدم في مجموعة HD+VC و LD+VC بينما لم يحدث تغير في مجموعة VC مقارنة بالمجموعة الضابطة. وأيضا أظهرت مجموعة HD وLD انخفاض معنوي بالبروتين الكلي والجلوبيولين وزيادة معنوية في نسبة الزلال/للجلوبيولين بينما حدث تحسن بمجموعة HD+VC و LD+VC أماالزلال لم يسجل فرق معنوي. كما أظهرت النتائج وجود زيادة معنوية في تركيز

الجلوكوز والبيليروبين في البلازما بمجموعة HD وLD بينما بعد إضافة فيتامين ج للفينفاليريت حدث انخفاض معنوي في مجموعة HD+VC و LD+VC. كما أوضحت النتائج وجود فرق معنوي في البروتينات الدهينة في البلازما TL و Cho و TG و HDL و LDL و VLDL في مجموعة HD وLD بينما حدث تحسن لها بعد إضافة فيتامين ج للفينفاليريت. وأوضحت النتائج وجود فرق معنوي في أنشطة إنزيمات AST وALT وACP وALP وLDH وAChE في البلازما والكبد والكلى في مجموعة HD وLD بينما حدث تحسن في تركيز الإنزيمات في مجموعة HD+VC و LD+VC مقارنة بالمجموعة الضابطة أما مجموعة فيتامين ج فلم يحدث بها تغير. كما أوضحت النتائج وجود فرق معنوي في أنشطة تركيز المواد المضادة للأكسدة TBARS، SOD، GST، GSH، SHفي البلازما والكبد والكلى في مجموعة HD وLD بينما في مجموعة HD+VC و LD+VC فقد حدث تحسن في تركيز الإنزيمات مقارنة بالمجموعة الضابطة ولم يحدث تغير فى مجموعة فيتامين ج. وأظهرت نتائج الفحص المجهري لأنسجة الكبد في مجموعة HD وLD أن الخلايا الكبدية Hepatocytes ظهرت متحللة مع تسرب للسيتوبلازم والأنوية وانضغاط المنحنيات الجيبية أما مجموعة HD+VC وLD+VC فقد لوحظ أن الخلايا الكبدية ظهرت طبيعية، أما نتائج فحص أنسجة الكلية فيلاحظ فيه حدوث تمدد حاد بتجويف العديد من الأنيبيبات البولية مع نقص حاد فى ارتفاع الطلائية المبطنة لها واندفاع بعض أنوية الخلايا للتجويف. كما لوحظ أنكماشا واضحا فى الأنيبيبات الجامعة مع تحلل الأنسجة البينية فى بعض المناطق واتساع المسافات بين الأنيبيبات وبعضها وتمتلىء بالأنسجة المحطمة والدم المتحلل المرشح من الأوعية الدموية المحطمة في مجموعة HD وLD أما مجموعة HD+VC و LD+VC يُلاحظ فيه وجود عدد قليل من الأضرار النسيجية بالمقارنة بالجرعة العالية يتمثل فى التغيرات الأنحلالية بالطلائية الأنبوبية مع احتقان الأوعية الدموية ونزفها وضمور الأنيبيبات الجامعة بينما لم يحدث تغير في مجموعة VC بجميع المجموعات في الدراسة. وأظهرت نتائج الفحص المجهري لأنسجة الخصية في مجموعة HD وLD وجود تحلل فى النسيج الضام المحيط بالأنيبيبات المنوية مع احتقان واضح فى الأوعية المنوية داخل النسيج البينى واضطراب الطلائية الجرثومية المبطنة للأنيبيبات ونقص حاد فى الخلايا المنوية فى بعض الأنيبيبات وارتشاح سوائل الدم الى داخل البعض الآخر أما مجموعة HD+VC وLD+VC فقد لوحظ تحسن نسبى فى شكل الخلايا المنوية ولكن لا تزال التغيرات الأنحلالية موجودة من ضمور وتتركز فى الأنيبيبات المنوية وقلة عدد الحيوانات المنوية داخل تجاويفها والغزو الخلوى وان كان بنسبة قليلة للنسيج البينى بالمقارنة بالمجموعات التى عوملت بالجرعات المنخفضة أو العالية من المبيد بينما لم يحدث تغير في مجموعة VC بجميع المجموعات في الدراسة. وقد خلصت الدراسة إلى أن مبيد الفينفاليريت له تأثير مدمر على الجرذان وبخاصة فى زيادة الشوارد الحرة والتى قل تأثيرها بإستخدام فيتامين ج كمضاد للأكسدة.

Physiological and Histological Studies for the toxic changes induced by Fenvalerate on rats and protective role of Vitamin C

Prepared by \ Jamil Bin Mohammed Al Dailamy

Under supervision

Prof. Hussein Khamis Hussein Ali

Dr. Moustafa Hussein Roshdy Elnaggar

Abstract

This study aimed to study the protective role of vitamin C against the toxic effects of the fenvalerate insecticide in rats. The study include the changes in body organs weights and enzymes of blood , plasma , the liver and kidney, protein content, and in the variations of the enzymes AST, ALT, ACP, ALP, LDH and ACHE in the plasma, the liver and the kidney. Also the study demonstrate the variations in the concentrations of the TBARS substance and the antioxidant enzymes such as SOD, GST, GSH, and SH in the plasma, liver and kidney, in addition to tissue variations in liver kidney and testis using the Light microscope. The experiment extended for 30 days, and the animals were divided into 6 group; Group 1: Control group fed on corn oil. Group 2 (HD): fed 8.2 mg/kg fenvalerate, Group 3 (LD): fed 0.82 mg/kg fenvalerate, Group 4 (Vit. C): fed on 200mg/kg Vitamin C, Group 5 (HD+Vitamin C): fed on 200mg/kg Vitamin C and 8.2 mg/kg fenvalerate, Group 6 (LD+Vitamin C): fed 200 mg/kg Vitamin C and 0.82 mg/kg fenvalerate. The results indicated a significant reduction in body weights at the end of the experimental groups compared to the initial state and between the HD and LD fenvalerate groups and the control one, with significant increase in body weight of the groups HD+VC and LD+VC, and the liver and testis weights, and no significant difference in the kidney weight in HD and LD groups, with improvement in HD+VC and LD+VC groups but no change took place in VC group. Protein content was significantly reduced in liver and kidney in HD and LD – fenvalerate groups with significant increase in HD+VC and LD+VC groups, but no change occurred in the VC group. There was significant difference in the number of red blood cells and white blood cells (Leukocytes), and hemoglobin and hematocrit in HD and LD groups, with improvement in blood characters in HD+VC and LD+VC groups, but no change in VC group compared to control one. There was significant reduction in liver protein and globulin, and significant increase in albumin/globulin ratio in HD and LD groups, with improvement in the group HD+VC and LD+VC groups. The results also showed significant increase in glucose and bilirubin level in plasma in HD and LD groups and after addition of vitamin C

there was significant reduction in HD+VC and LD+VC groups. There was significant difference in the plasma Lipoproteins, TL, Cho, TG, HDL, LDL and VLDL in HD and LD groups, with improvement after the addition of vitamin C to the fenvalerate. There were significant differences in the enzyme activities such as AST, ALT, ACP, ALP, LDH and ACHE in plasma, liver and kidney in HD and LD groups, with improvement in there enzyme concentrations in HD+VC and LD+VC groups compared to control, with no change in VC group. Also, significant difference occurred in the activities and concentrations of TBARS, SOD, GST, GSH and SH group in plasma, liver and kidney in HD and LD group, with improvement in HD+VC and LD+VC groups, but no change in VC group. The Light microscopic examination showed hepatocyte degeneration with cytoplasmic and nuclei infiltration with sinusoidal curves squeeze in HD and LD groups, but the hepatocytes were normal in HD+VC and LD+VC groups, and no change in VC group. The renal tissues of HD and LD groups showed certain degenerated uriniferous tubules and dilatation of Bowman's capsule while the renal tissues pretreated with vitamin C in HD+VC and LD+VC groups, and no change in VC group. Fenvalerate-treated groups showed the pathologic effects in which the structures of the seminiferous tubules were severely damaged, and the thickness of the tubular walls was reduced. The number of germinal cells was greatly decreased with a disturbance in their diameter. Low dose fenvalerate and vitamin C rat group showing sustainable normal but irregular seminiferous tubules with large intercellular space, but high dose and vitamin-treated group showing decrease pathologic effects in which the structures of the seminiferous tubules were slightly damaged with bleeding in intercellular space and no change in VC group**.** The study revealed that fenvalerate has a destructive effect on the structure and functions of the tissues and organs of rats, by increasing the free radicals, whose effect was reduced by using vitamin C as an antioxidant.