Menoufia J. Plant Prot., Vol. 4 August (2019): 175 - 176

Department : **Pesticides**
Field of study : **Pesticides**
Scientific Degree : **M.Sc.**
Date of Conferment : **May. 15 , 2019**

Title of Thesis : ***BIOCHEMICAL AND PHYSIOLOGICAL ALTERATIONS INDUCED BY EXPOSURE TO THE INSECTICIDE FIPRONIL IN ALBINO MOUSE (MUS MUSCULUS).***

Name of Applicant : **Hagar Mohamed Saad Salman**

Supervision Committee:
- **Dr. G. E. Abouelghar** : **Prof. of Pesticides, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**
- **Dr. Zeinab A. El-Bermawy**: **Prof. of Pesticides, Fac. of Agric., Menoufia Univ.**

ABSTRACT: ***The result of the present study indicate that exposure of fipronil, even at low doses and for a short-term period, can induce serious hepatic, renal and hematological damage, caused presumably by increased oxidative stress involves alterations indecreasing of antioxidant-enzymes, catalase (CAT) and super dismutase (SOD). Moreover, the Ability of fipronil to induce genotoxic effects involving structural chromosome aberrations (SCAs) and sperm-shape abnormalities. The mechanism of this genotoxic effects could be also attributed to reactive oxygen species (ROS)-mediated oxidative stress as pre-treatment with a known antioxidant, that is, vitamin E plus selenium has shown protective effect. In addition, pre-treatment with aqueous extract of ginger rhizomes (Zingiber officinale) showed beneficial effects in ameliorating the adverse effects of fipronil. Based on the overall findings from the present investigation, the estimated no-observed-adverse-effects-level (NOAEL) of fipronil formulation via sub-acute toxicity study could be less than 1.44 mg/kg b.w., equal to 1/100 LD50.***
The most important findings of this study are:

- ***Find out whether the selected sublethal doses of fipronil (FIP) formulation (COACH® 200 SC), administered orally to male albino mice, for 28 days, can cause any alterations in hematological and biochemical parameters.***
- ***Determine the possible effects of sub-acute repeated dose exposure of FIP on oxidative stress indices and enzymatic antioxidants.***
- ***Examine the histopathological modulations which may be happened by fipronil exposure in some vital organs, i.e. liver, kidney, spleen and testes.***
- ***Explore the possible protective or ameliorative effects of selenium plus vitamin E (α- tocopherol) and/or extract of ginger rhizome (Zingiber officinale) against FIP-induced toxicity were determined.***

Key words: ***Fipronil , Antioxidants, Oxidative stress, Histopathology***

عنوان الرسالة: ***التغيرات البيوكيماوية والفسيولوجية الناجمة عن تعرض الجرذ الأبيض للمبيد الحشري فبرونيل***

اسم الباحث : **هاجر محمد سعد سالمان**

الدرجة العلمية: **الماجستير فى العلوم الزراعة (مبيدات الآفات)**

القسم العلمى : **مبيدات الآفات**

تاريخ موافقة مجلس الكلية : **2019/5/15**

لجنة الإشراف: **ا.د جمال السيد ابو الغار أستاذ مبيدات الآفات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية**

أ.د. زينب عبد الغنى البرماوى استاذ مبيدات الآفات ، كلية الزراعة، جامعة المنوفية

الملخص العربى

استهدفت هذه الرسالة تقدير طبيعة التأثيرات السامة لثلاثة جرعات تحت مميته للمستحضر التجاري لمبيد فبرونيل (20% SC). وذلك باستخدام تكنيك التجريع اليومي المباشر عن طريق الفم، خلال فترة امتدت 28 يوما متصلة. حيث أنه من المفترض لدينا حدوث بعض التأثيرات الضارة للحيوانات المعاملة خلال هذه الفترة تتضمن حدوث بعض التغيرات السلوكيه، والمورفولوجية في الحيوانات، علاوة علي احتمال حدوث خلل في مكونات الدم، تغيرات بيوكيماوية، وهستولوجية في التركيب النسيجي لبعض الأعضاء الهامة كالكبد والكلي، ويمكن أن تتناسب حدة هذه التغيرات مع زيادة الجرعة. وتهدف نتائج هذه الاختبارات إلي تقدير الجرعة تحت المميته التي يمكن للحيوان أن يتحملها إذا ماتعرض لها يوميا خلال فترة لاتقل عن 28 يوم متصله، ودون ظهور أي مظاهر/علامات تسمم ، وذلك بتقدير بعض الدلائل الحيوية البيوكيماوية ذات الصلة بوظائف الكبد أو الكلي، علاوة علي الفحص النسيجي لقطاعات من الكبد، الكلي، الخصي، والطحال علاوة علي ذلك، فإنه من المهم دراسة تأثير تعرض الحيوان لهذه الجرعات تحت المميته لمبيد الفيبرونيل ، علي زيادة مستويات الأكسدة المفرطة وخفض مضادات الآكسدة. وتعرف هذه الجرعه اختصاراً NOAEL. وتستخدم هذه الجرعة فيما بعد في اختبارات التسمم المزمن. كذلك تهدف الدراسة إلي تقييم التأثير الوقائي المحتمل لمادة السيلينيوم مخلوطه مع Vitamin E ، وكذا المستخلص الايثانولي لجذور الزنجبيل ، والتي تعمل كأحد مصادر مضادات الأكسدة الهامه، ذلك، إذاماتم تجريع الحيوان بهما قبل أن يتم تجريعه بالمبيد بأسبوعين ، وذلك بتقدير دلائل الأكسدة المفرطة، ومستويات مضادات الأكسدة. علاوة علي ذلك، تستهدف الدراسة تقييم الآثار السامة للمبيد علي إحداث تغيرات بتركيب الكروموسومات في خلايا نخاع العظام، وكذلك مقدرته علي إحداث تشوهات الحيوانات المنوية، وتقييم التأثير الوقائي للسيلينيوم + فيتامين E ، أو بمستخلص الزنجبيل في التخفيف من حدة هذه التغيرات المحتملة.

وأهم ماتوصلت إليه نتائج هذه الدراسة:

تبين لنا ان الجرعات تحت المميته التي تم اختبارها في تجارب السمية تحت الحادة لمبيد Fipronil تتسبب في إحداث بعض التأثيرات الضارة متضمنة خلل في مكونات صورة الدم، والدلائل البيوكيماوية لوظائف الكبد، ووظائف الكلي، وكذا المظاهر المرضية بأنسجة الكبد، الكلي، الطحال، والخصي، علاوة علي إحداث زيادة في مستويات الأكسدة المفرطة مع خفض المحتوي من مضادات الأكسده. كذلك دللت النتائج بوضوح، علي فعالية التأثير الوقائي للسيلينيوم مخلوطا مع فيتامين E , أو لمستخلص ريزومات الجنزبيل بتجريع الحيوانات لها لمده 14 يوما متصلا قبل تعرض الحيوانات للمبيد . وقد لوحظ أن الجرعة الأعلى (4.78 ملغم / كغم من وزن الجسم) أكثر فاعلية من الجرعتين الأخريين في إحداث تغيرات كثيرة في أشكال وتراكيب الكرموسومات والتشوهات المورفولوجيه الحيوانات المنويه .