LIBRARY AND INFORMATION CENTER
MAHIDOL UNIVERSITY

6 JUL 1994

STUDIES ON PRIMARY SKIN IRRITATION OF ALPHA-CYPERMETHRIN CONTAINING INSECTICIDE

SUTIRA LERDTRAGOOL

อภินันทนาการ
จาก
"มหาวิทยาลัยมหิดล"

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE
(TOXICOLOGY)

IN
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
1993

27001

Copyright by Mahidol University

ชื่อวิทยานิพนธ์	การศึกษาความระคายเคืองต่อผิวหนังของผลิตภัณฑ์ยาฆ่าแมลงที่มีสาร alpha-cypermethrin โดยใช้สัตว์ทดลอง
ผู้วิจัย	สุธิรา เลิศตระกูล
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พิษวิทยา)
คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์	กรองทอง ยุวถาวร, B.Sc. (Pharmacy), Ph.D. ปิญญา เต็มเจริญ, D.V.M., M.S. กิตติมา ศรีวัฒนกุล, Ph.D.
วันที่สำเร็จการศึกษา	13 พฤษภาคม พ.ศ. 2537

บทคัดย่อ

ได้ทำการวิจัยเพื่อทดสอบการระคายเคืองต่อผิวหนังของยาฆ่าแมลงซึ่งมีสารออกฤทธิ์ชื่อ alpha-cypermethrin (เฟนโดนา 1.5 SC, บริษัท เชลล์) โดยใช้สัตว์ทดลอง ใช้รูปแบบของการทดสอบต่าง ๆ ได้แก่ ศึกษาการระคายเคืองเบื้องต้นต่อใบหูของหนูถีบจักร (mouse ear irritation), การระคายเคืองต่อผิวหนังของกระต่าย (primary irritation in rabbits), การศึกษาการระคายเคืองแบบสะสมในหนู rats (cumulative irritation in rats) และศึกษาการทำให้เกิดความรู้สึกระคายเคืองโดยไม่ทำให้เกิดอาการแดงและบวมในหนูตะเภา (subjective irritation in guinea pig) ยาฆ่าแมลงที่ใช้ ทดสอบอยู่ในรูปแบบ suspension concentrate มีความเข้มข้นของ alpha-cypermethrin 1.5% น้ำหนัก/ปริมาตร

ผลการทดสอบการระคายเคืองเบื้องต้นในหนูถีบจักรและกระต่ายโดยหาค่า irritation index จากการสังเกตความรุนแรงของปฏิกริยาระคายเคืองต่อผิวหนัง 2 แบบ คือ อาการบวมและแดง พบว่าเมื่อเจือจางยาฆ่าแมลงด้วยน้ำกลั่น 5 เท่าหรือมากกว่า คือมี alpha-cypermethrin อยู่ 0.15-0.3% ยาฆ่าแมลงนี้จะไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง แต่ถ้าความเข้มข้นของ alpha-cypermethrin สูงขึ้นเป็น 0.75-1.125% อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังได้เล็กน้อย และที่ความเข้มข้นสูงสุด คือ 1.5% จะทำให้เกิดการระคาย

Copyright© by Mahidol University

คายเคืองต่อผิวหนังได้เล็กน้อย และที่ความเข้มข้นสูงสุด คือ 1.5% จะทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังระดับปานกลาง เชื่อว่าส่วนประกอบอื่นที่ผสมในยาฆ่าแมลงมีส่วนที่ส่งเสริมการเกิดการระคายเคืองได้ โดยการเพิ่มความชุ่มชื้นของผิวหนัง และ เพิ่มการซึมผ่านผิวหนังเข้าไป ทำให้เกิดการระคายเคืองได้มากขึ้น การทดสอบการเกิดการระคายเคืองแบบสะสมที่บริเวณหลังในหนู rats พบว่า ไม่เกิดอาการแดงและบวมเลย แม้ว่าจะทาสารละลายที่มีความเข้มข้นของ alpha-cypermethrin สูงสุด แต่สัตว์ทดลองจะเกาบริเวณที่ทาสาร จนเป็นแผลและสะเก็ด ซึ่งบ่งชี้ว่ายาฆ่าแมลงนี้น่าจะทำให้เกิดความรู้สึกผิดปกติตรงบริเวณที่ได้สัมผัสสาร

ผลการทดสอบการเกิดความรู้สึกระคายเคืองโดยไม่เกิดอาการแดงและบวมในหนูตะเภา พบว่ายาฆ่าแมลงนี้สามารถทำให้เกิดอาการที่สังเกตได้ที่ความเข้มข้นของ alpha-cypermethrin สูงกว่า 0.15% ขึ้นไป

ผลการศึกษาทางพยาธิวิทยาสนับสนุนผลจากการสังเกตและอ่านค่าแสดงอาการระคายเคืองที่ผิวหนัง ผลการวิจัยนี้สรุปได้ว่ายาฆ่าแมลงที่มีสาร alpha-cypermethrin เป็นตัวออกฤทธิ์ที่นำมาทดสอบนี้ ไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองเบื้องต้นต่อผิวหนัง เมื่อความเข้มข้นของ alpha-cypermethrin ต่ำกว่า 0.3% น้ำหนัก/ปริมาตร และไม่ทำให้เกิดความรู้สึกระคายเคือง โดยไม่เกิดอาการแดงและบวม ที่ความเข้มข้นของ alpha-cypermethrin ต่ำกว่า 0.15%

ผู้ใช้จึงน่าจะมีความปลอดภัยจากผลการทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังจากการใช้ยาฆ่าแมลงนี้ได้ ถ้าใช้ตามคำแนะนำอย่างถูกต้อง โดยเจือจางด้วยน้ำ 25 เท่าก่อนใช้ อย่างไรก็ตาม สำหรับบุคคลที่อาจสัมผัสกับยาฆ่าแมลงนี้ในความเข้มข้นสูง ควรระวังและป้องกัน การสัมผัสต่อยาฆ่าแมลงหรือสารออกฤทธิ์นี้โดยตรง

Copyright by Mahidol University

Thesis Title Studies on Primary Skin Irritation of Alpha-cypermethrin Containing Insecticide

Name Sutira Lerdtragool

Degree Master of Science (Toxicology)

Thesis Supervisory Committee

Krongtong Yoovathaworn, B.Sc.(Pharmacy), Ph.D.

Punya Temcharoen, D.V.M., M.S.

Kittima Sriwatanakul, Ph.D.

Date of Graduation 13 May B.E. 2537 (1994)

ABSTRACT

Alpha-cypermethrin containing insecticide (Fendona®, 1.5 SC, Shell Company) was tested for it primary irritation on the skin. Animal models employed were mouse ear irritation, primary irritation in rabbits and cumulative irritation in rats. Subjective irritation was tested in guinea pigs. The insecticide tested was in the form of suspension concentrate containing 1.5% W/V of alpha-cypermethrin.

When using mouse ear irritation and primary irritation in rabbits, skin reactions, as shown by erythema and edema formation, were scored and calculated to obtain the irritation indeces. After dilution with distilled

Copyright by Mahidol University

water for 5 folds or higher (to obtain 0.15 to 0.3% alpha-cypermethrin), the insecticide caused no primary irritation. At higher concentrations of alpha-cypermethrin (0.75 to 1.125%), they caused mild irritation reactions. At the highest concentrations of alpha-cypermethrin (1.5%), moderate skin irritation was shown. Other ingredients in the preparation seemed to enhance its irritation effect probably by increasing skin hydration and cutaneous penetration.Cumulative irritation study in rats revealed that even at the highest concentration when applied to the back area of the animals, the insecticide did not cause erythema or edema. However, several wounds and scars as a result of scratching indicated that the insecticide might cause abnormal sensation at the area of exposure.

Studies on subjective irritation effect of the insecticide in guinea pigs demonstrated that this preparation caused dose-dependent which was detectable when the concentration of alpha-cypermethrin was higher than 0.15%. Histopathological examinations confirmed the results obtained from visual inspection and scoring of skin reactions. It was concluded that alpha-cypermethrin containing insecticide tested did not cause primary skin irritation when the concentration of alpha-cypermethrin was below 0.3% and skin sensory stimulation was undetectable at the concentration of alpha-cypermethrin lower than 0.15%.

This insecticide formulation if prepared according to the instruction, i.e. 25-fold dilution before use, should devoid of both primary irritation and skin sensory stimulation effects. However, personnels who may be exposed to the higher concentration of the insecticide should be awared of skin irritation and protect themselves properly before use.

Copyright by Mahidol University