

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ผลของเแลนเนท ทามารอน และฟูราดาน ต่อต้านเชื้อแบคทีเรียโดยวิธี  
ประเมินความผิดปกติของโครโน่ไซมและโคลเมทแอสเซอร์

ชื่อผู้เขียน

นาง ชนิพร ป่วนอินดา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการวิภาคศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อำนวย มีเรที

ประธานกรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. อุษณีย์ วินิจเขตคำนวน

กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีระกรรณ เรืองยุทธิการณ์ กรรมการ

### บทคัดย่อ

เแลนเนท-แอล และฟูราดาน 3% จี เป็นสารกำจัดแมลงกลุ่มการบ้าเมต และทามารอน 600 เอสแอล เป็นสารกำจัดแมลงกลุ่มออกซิกาโนฟอสเพต ที่มีปริมาณการใช้มากในภาคเหนือของประเทศไทย การวิจัยครั้งนี้เป็นการทดสอบความเป็นพิษต่อเชื้อแบคทีเรียทั้ง 3 ชนิดในหลอดทดลอง โดยวิธี single cell gel electrophoresis assay หรือ comet assay กับวิธีทดสอบความผิดปกติเชิงโครงสร้างของโครโน่ไซม โดยใช้ตัวอย่างเลือดจากอาสาสมัครเพศหญิง สุขภาพดี จำนวน 5 ราย ในวิธีโคลเมทแอสเซอร์ให้เซลลลิมโพไฟฟ์ที่ได้รับสารกำจัดแมลงแต่ละชนิดเป็นเวลา 3 ชั่วโมง การทดสอบความผิดปกติของโครโน่ไซม จะให้เซลลลิมโพไฟฟ์ที่ได้รับสารกำจัดแมลงแต่ละชนิดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ผลการศึกษาพบว่า เแลนเนท-แอล ความเข้มข้น 100 400 800 และ 1,600 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ทำให้เกิดการขาดของสายดีเอ็นเอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) เมื่อทดสอบโดยวิธีโคลเมทแอสเซอร์ แลนเนท-แอล ความเข้มข้น 100 และ 400 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ไม่ทำให้เกิดความผิดปกติเชิงโครงสร้างของโครโน่ไซม มีเพียงเแลนเนท-แอล ความเข้มข้น 800 และ 1,600 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ที่ทำให้เกิดความผิดปกติเชิงโครงสร้างของโครโน่ไซม เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) ทามารอน 600 เอสแอล ความเข้มข้น 100 200 และ 400 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ทำให้เกิดการขาดของสายดีเอ็นเอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) แต่ทามารอน ความเข้มข้น 100 400 และ 800 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ไม่ทำให้เกิดความผิดปกติเชิงโครงสร้างของโครโน่ไซม ฟูราดาน 3% จี ความเข้มข้น 50 100 150 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ทำให้เกิดการขาดของสายดีเอ็นเอเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) และฟูราดาน 3% จี

ความเข้มข้น 100 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ทำให้เกิดความผิดปกติเชิงโครงสร้างของครอโนโซมเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญ ( $p<0.05$ ) แต่ที่ความเข้มข้น 50 และ 150 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร ไม่ทำให้เกิดความผิดปกติเชิงโครงสร้างของครอโนโซม

จากการศึกษาครั้งนี้แสดงว่าแลนเนท-แอล ทามารอน 600 เอสแอล และพูราดาน 3% จึงเป็นอันตรายต่ออื่น และโคมแทกสเลีย์ตรวจพบการขาดของสายดีเอ็นเอได้ เมื่อเซลล์ได้รับสารที่ทดสอบในระดับความเข้มข้นที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับการทดสอบความผิดปกติเชิงโครงสร้างของครอโนโซม

Thesis Title      Effects of Lannate, Tamaron and Furadan on Human DNA as Evaluated  
of Chromosome Aberration and Comet Assays

Author            Mrs. Chaniporn Puaninta

M.Sc.            Anatomy

Examining Committee :

Asst. Prof. Dr. Umnat Mevatee	Chairman
Assoc. Prof. Dr. Usanee Vinitketkumnuen	Member
Asst. Prof. Dr. Werawan Ruangyuttikarn	Member

### Abstract

Lannate-L and Furadan 3%G are carbamate insecticides. Tamaron 600 SL is an organophosphate insecticide. These insecticides are widely used in Northern Thailand. The genotoxicity of these insecticides were evaluated by *in vitro* single cell gel electrophoresis and chromosome aberration assays. Both assays were performed by using peripheral blood lymphocytes from 5 healthy female donors. By comet assay, human lymphocytes were exposed to the tested insecticides for 3 hours. By the chromosome aberration assay, human lymphocytes were exposed to the tested insecticides for 24 hours. With comet assay, Lannate-L at concentrations of 100, 400, 800 and 1,600 µg/ml medium induced damage of DNA significantly ( $p<0.001$ ). Lannate-L at the concentrations of 100 and 400 µg/ml had no effect on induction of chromosome aberrations. But Lannate-L at the concentrations of 800 and 1,600 µg/ml induced significant chromosome aberrations ( $p<0.05$ ). Tamaron 600 SL at concentrations of 100, 200 and 400 µg/ml induced significant DNA damage ( $p<0.001$ ) as detected by comet assay, but Tamaron at concentrations of 100, 400 and 800 µg/ml did not induce chromosome aberrations. Furadan 3%G at concentrations of 50, 100, 150 µg/ml induced DNA damage significantly ( $p<0.001$ ). Furadan 3%G at the concentration of 100 µg/ml

induced significant structural chromosome aberrations ( $p<0.05$ ) but at concentrations of 50 and 150  $\mu\text{g/ml}$  did not induce chromosome aberrations.

The study has demonstrated that Lannate-L, Tamaron 600 SL and Furadan 3%G are genotoxic substances. Comet assay can detect DNA damage when the cells exposed to the tested substances at lower concentrations than chromosome aberration test.