

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ ผลส่งเสริมของบอเรตต่อความผิดปกติของโครโมโซม

หอมหัวใหญ่ (Allium cepa) ที่ถูกชักนำโดยนิวตรอนพลังงานสูง

ชื่อผู้เขียน

น.ส.ถกลวรรณ ลัทธิ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาการสอนชีววิทยา

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์:

ผศ.ดร. กิษย์มณี	ภะระตะศิลปิน	ประธานกรรมการ
รศ.สุภาพ	ณ เชียงใหม่	กรรมการ
ผศ.หัทธยา	ภาวิวงศ์	กรรมการ

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของบอเรตที่ส่งเสริมความรุนแรงของนิวตรอนพลังงานสูงในการยับยั้งไมโทซิส และชักนำให้เกิดความผิดปกติของโครโมโซม โดยนำคัลลัสหอมหัวใหญ่ (Allium cepa) ที่เจริญในอาหารเลี้ยงที่มีกรดบอริก 0, 5 และ 10 มิลลิกรัม/ลิตร ไปอบนิวตรอนพลังงาน 14 MeV ที่ปริมาณรังสี 2 Gy และ 10 Gy เปรียบเทียบกับชุดที่ไม่ได้อบรังสี เมื่อตรวจคัลลัสทันทีหลังการอบรังสี พบว่า การยับยั้งไมโทซิสและความถี่ของการแตกหักของโครโมโซม/เซลล์แตกต่างจากชุดที่ไม่ได้อบรังสีอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่ปริมาณรังสี 10 Gy สามารถชักนำให้เกิดไมโทติกเซลล์ที่ผิดปกติได้ในเปอร์เซ็นต์ที่สูงกว่าชุดที่ไม่ได้อบรังสีอย่างมีนัยสำคัญ ภายหลังจากการอบรังสีแล้ว 3 วัน การยับยั้งไมโทซิสเพิ่มขึ้นตามปริมาณนิวตรอน ความถี่ของการแตกหักของโครโมโซม/เซลล์ เปลี่ยนแปลงอย่างไม่มีนัยสำคัญ แต่เปอร์เซ็นต์ไมโทติกเซลล์ที่ผิดปกติอันเนื่องจากรังสี 2 Gy และ 10 Gy เพิ่มขึ้นใกล้เคียงกัน และสูงกว่าชุดที่ไม่ได้อบรังสีอย่างมีนัยสำคัญ กรดบอริกทั้ง 2 ระดับความเข้มข้นไม่ส่งเสริมความรุนแรงของนิวตรอนทุกรูปแบบที่ศึกษา ยกเว้น กรดบอริก 10 มิลลิกรัม/ลิตร แสดงแนวโน้มที่จะส่งเสริมความรุนแรงของนิวตรอน 2 Gy ในการชักนำให้เกิดไมโทติกเซลล์ที่ผิดปกติมากขึ้น ทั้งที่ตรวจสอบทันทีและ 3 วันต่อมา

Research Title      The Enhancing Effect of Borate on Allium cepa  
Chromosome Aberrations Induced by Fast Neutrons

Author                Miss Takonwan Latthi

M.S.                  Teaching Biology

Examining Committee:

Assist.Prof.Dr.Thipmani Paratasilpin      Chairman

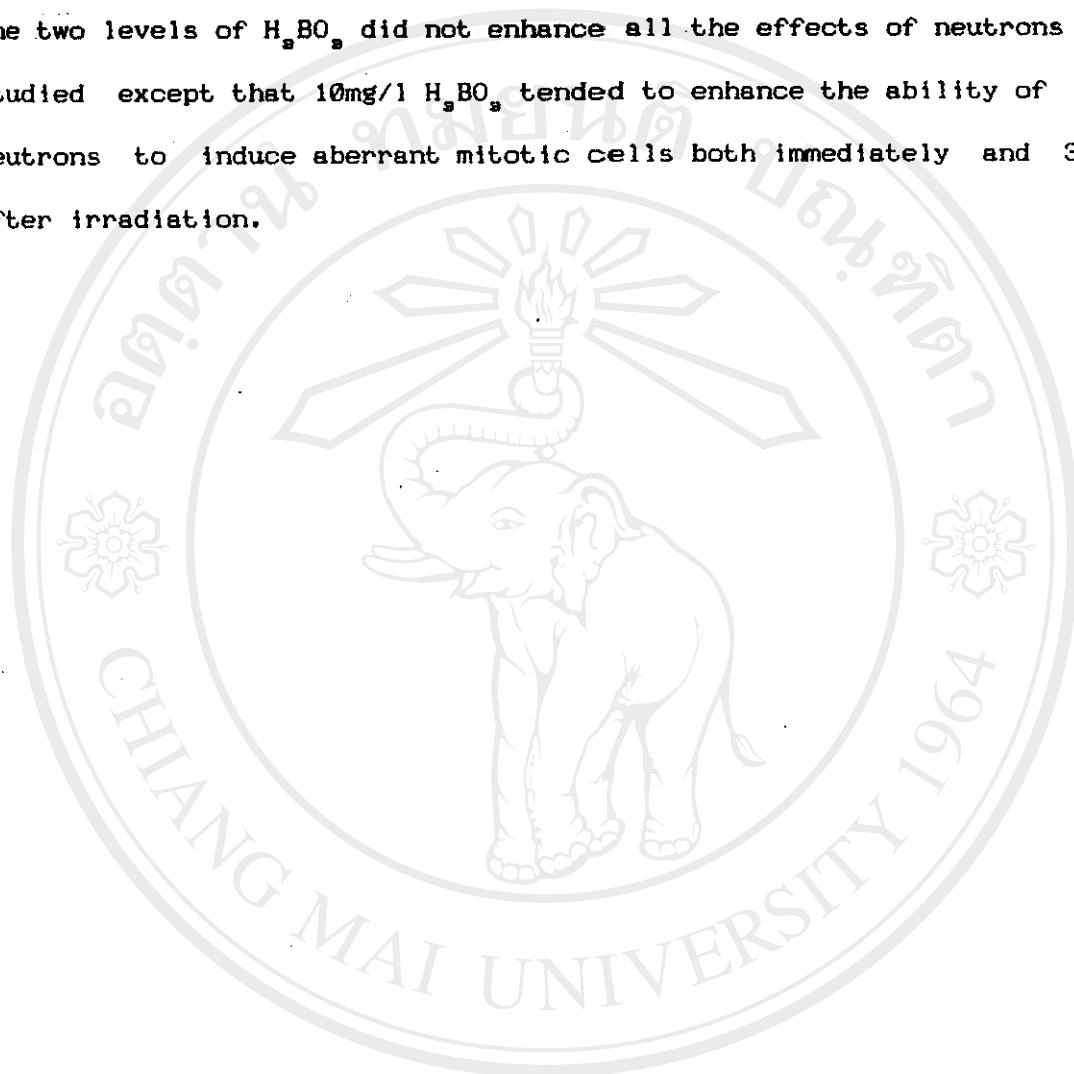
Assoc.Prof.Suparb                              Na-Chiangmai      Member

Assist.Prof.Hattaya                            Kawewong            Member

### **Abstract**

The purpose of this research was to study the enhancing effects of borate on mitotic inhibition and chromosomal aberrations induced by fast neutrons. Calli of onion (Allium cepa) grown on a medium supplemented with 0, 5 and 10 mg/l  $H_3BO_3$  were treated with 14 MeV neutrons at doses of 2 Gy and 10 Gy. The results were compared with those of non-irradiated calli similarly treated with borate. Immediately after irradiation mitotic inhibition and the frequency of chromosomal breakage/cell were not significantly different from that of non-irradiated calli. The percentage of aberrant mitotic cells induced by neutrons at 10 Gy, on the other hand, was significantly higher than of non-irradiated group. Three days after irradiation mitotic inhibition increased with neutron dose. The frequency of chromosomal breakage/cell was not significantly altered but the percentages of aberrant mitotic cells induced by neutrons at 2 Gy and 10 Gy increased to a similar level and both were significantly higher than that of the non-irradiated calli.

The two levels of  $H_2BO_3$  did not enhance all the effects of neutrons being studied except that 10mg/l  $H_2BO_3$  tended to enhance the ability of 2 Gy neutrons to induce aberrant mitotic cells both immediately and 3 days after irradiation.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved