

ชื่อเรื่อง การค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์ อิทธิพลของนิวตรอนพลังงานสูงที่หัวใจ

เกิดการแตกหักของโครโมโซมในลิมโฟไซต์ของมนุษย์

ชื่อผู้เขียน

นายนิรภัย แดงโชติ

วิทยาลัยเกษตรมหาบัณฑิต

สาขาการสอนชีววิทยา

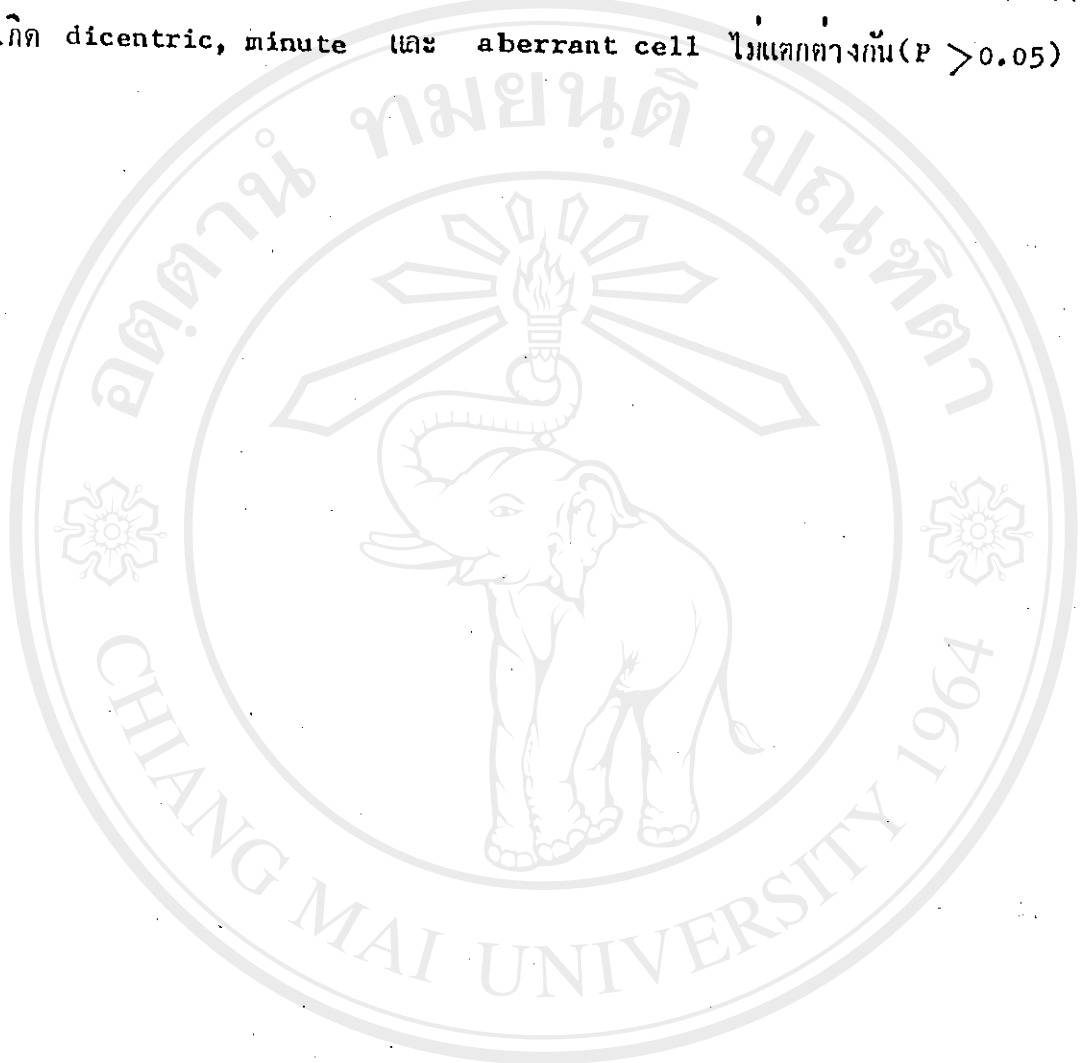
คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าแบบอิสระเชิงวิทยาศาสตร์

ผศ. ดร. ทิพย์มณี	ภระตะศิลป์	ประธานกรรมการ
ผศ. วิวัฒน์	หวังปรีตาเลิศกุล	กรรมการ
รศ. สุภาพ	ณ เชียงใหม่	กรรมการ

บทคัดย่อ

เมื่อนำเลือดจากชายหนุ่มที่แข็งแรงมาเตรียมให้อยู่ในสภาวะที่แตกค่างกัน 3 แบบ คือ เลือดสด, เลือดที่เริ่มเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ และ เลือดที่เพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์แล้ว 24 ชั่วโมง นำไปอาบรังสีนิวตรอนที่ปริมาณของรังสีที่แตกค่างกัน 4 ระดับ ระหว่าง 1.0 - 5.3 Gy ที่ผลิตจากเครื่องกำเนิดนิวตรอนพลังงานสูง ขนาดกำลัง 14.0 Mev แล้วเพาะเลี้ยงต่อจนครบ 72 ชั่วโมง เก็บเกี่ยว (harvest) ลิมโฟไซต์แล้วเตรียมสไลด์เพื่อวิเคราะห์ความผิดปกติของโครโมโซม พบว่า มีความผิดปกติเชิงโครงสร้าง คือ dicentric, trivalent, acentric fragment, minute, ring chromosome, chromatid break, sticky chromosome, translocation และ uncategorized chromosome joining นอกจากนี้ ยังพบความผิดปกติของโครโมโซมแบบที่เป็น tetraploid cell และ tetraploid cell ที่เกิดร่วมกับความผิดปกติเชิงโครงสร้างอีกด้วย และเซลล์ที่มีโครโมโซมแบบ Endoreduplication ก็พบได้ด้วยความถี่ที่ต่ำในกลุ่มเลือดที่อาบรังสี แต่ไม่พบความผิดปกติเชิงโครงสร้าง และเซลล์ที่มีโครโมโซมแบบ Endoreduplication ในเลือดที่ไม่ได้อาบรังสี ความถี่ของการเกิดความผิดปกติแบบ dicentric, minute, total aberration, aberrant cell และ break ทั้งหมดคือ 100 เซลล์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญตามปริมาณของรังสีที่เพิ่มขึ้นในสภาวะของเลือดแต่ละชนิด ($P < 0.01$) เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างชุดการทดลองที่อาบรังสีทั้ง 3 ชุด แล้วพบว่าไม่มีความแตกต่างกันของความถี่ของการเกิดความผิดปกติของโครโมโซมดังกล่าวที่ระดับปริมาณรังสีระหว่าง 1.0 - 1.4 Gy ($P > 0.05$) แต่จะแตกต่างกันที่ระดับของรังสีที่สูงขึ้น 1.8 - 5.3 Gy ($P < 0.05$) (ยกเว้นความถี่ของการเกิด dicentric, minute และ

aberrant cell มีความแตกต่างกันที่ระดับของรังสีระหว่าง 5.2 - 5.3 Gy ($P < 0.01$, $P < 0.05$, และ $P < 0.01$ ตามลำดับ) แต่ที่ระดับของรังสีดังกล่าวนี้ เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างเลือดที่เริ่มเพาะเลี้ยงแล้วอาบรังสีและเลือดที่เพาะเลี้ยงแล้ว 24 ชั่วโมงแล้วอาบรังสี พบว่า ความถี่ของการเกิด dicentric, minute และ aberrant cell ไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

Research Title Clastogenic Effects of Fast Neutrons
on Human Lymphocytes

Author Mr. Nirapai Daenchote

M.S. Teaching Biology

Examining Committee

Assist. Prof. Dr. Thipmani Patatasilpin Chairman

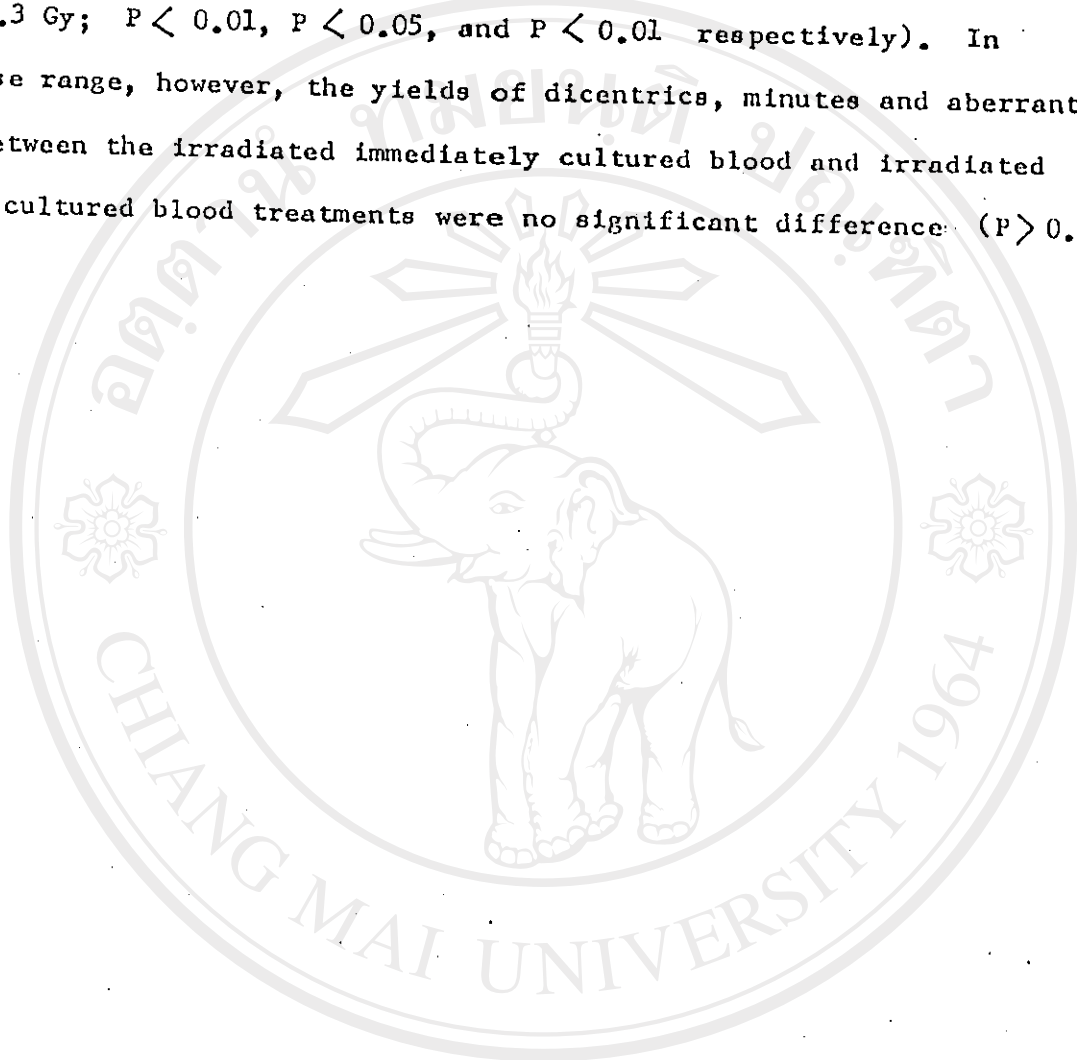
Assist. Prof. Wiwat Wangpreedalertkul Member

Assoc. Prof. Suparb Na-Chiangmai Member

Abstract

Fresh blood, immediately cultured blood and 24-hour cultured blood obtained from a healthy young man were irradiated with four different doses between 1.0 - 5.3 Gy of 14.0 MeV fast neutrons. Lymphocytes were harvested 72 hours after culture time. Lymphocyte slides were prepared and analysed. Structural aberrations: dicentric, tricentric, acentric fragments, minutes, ring chromosomes, chromatid breaks, sticky chromosomes, translocations and uncategorized chromosome joining were discovered. Tetraploid cells, tetraploid cells with structural aberrations and cells with endoreduplication of chromosomes were also detected, however, at low frequencies in irradiated blood treatments. In non-irradiated blood treatment, cells with structural aberrations and endoreduplication of chromosomes were not observed. Yields of dicentrics, minutes, total aberrations, aberrant cells, and total breaks in 100 cells were significant differences with increasing doses within the same blood treatment ($P < 0.01$). When comparing between the 3 irradiated treatments in the dose range of 1.0 - 1.4 Gy, there were no significant differences in the yields of aberrations ($P > 0.05$), but

in the dose range of 1.8 - 5.3 Gy, there were significant differences ($P < 0.05$), (except the yields of dicentrics, minutes, and aberrant cells which were significant differences only in the dose range of 5.2 - 5.3 Gy; $P < 0.01$, $P < 0.05$, and $P < 0.01$ respectively). In this dose range, however, the yields of dicentrics, minutes and aberrant cells between the irradiated immediately cultured blood and irradiated 24-hour cultured blood treatments were no significant difference ($P > 0.05$).



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved