

ชื่อเรื่อง	ผลของการระดมยิงกรดดีออกซีไรโบนิวคลีอิกด้วยพลาสมา
ชื่อผู้เขียน	นายชานนท์ ใจชื่น
ชื่อปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ
ประธานกรรมการที่ปรึกษา	อาจารย์ ดร.รัฐพร จันทระเดช

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของพลาสมาที่มีต่อดีเอ็นเอ ในการเหนี่ยวนำให้เกิดการกลายพันธุ์ ซึ่งตัวอย่างของดีเอ็นเอที่ใช้คือ พลาสมิด pUC19 และ *LacZ* gene โดยจะถูกยิงด้วยพลาสมาที่อยู่ในรูปของไอออนไนโตรเจน ซึ่งวิธีการจะให้ bias ที่แตกต่างกันที่ 2.5, 3.5 และ 5 กิโลโวลต์ และปริมาณไอออนที่แตกต่างกันที่ 0.5, 1, 2 และ 4×10^{15} ions / cm² โดยตัวอย่างของดีเอ็นเอทั้งสองที่ผ่านการเหนี่ยวนำจะถูกส่งถ่ายเข้าสู่แบคทีเรีย *Escherichia coli* สายพันธุ์ DH5 α แล้วสังเกตการกลายพันธุ์ จากการศึกษพบว่ามีการเพิ่มขึ้นของความถี่ของการกลายพันธุ์ อันเกิดจากการกำหนด bias และปริมาณของไอออน ซึ่งความเสียหายของยีน *LacZ* มีผลต่อการเกิดการกลายพันธุ์ของแบคทีเรีย ซึ่งเกิดจากการเหนี่ยวนำของพลาสมา และการวิเคราะห์ลำดับเบสของดีเอ็นเอยืนยันความเสียหายของยีน *LacZ* และเผยถึงชนิดของความเสียหายโดยการเกิด deletion ในพลาสมิด pUC19 และการ transversion ใน *LacZ* gene และเบสไซโตซีนที่มี radiation-sensitivity สูงสุด

Title	Effect of Plasma Immersion Ion Implantation on Deoxyribonucleic Acid
Author	Mr. Chanon Jaichuen
Degree of	Master of Science in Biotechnology
Advisory Committee Chairperson	Dr. Ruttaporn Chundet

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the effect of plasma immersion ion implantation on DNA as a method of mutation induction. Samples of plasmid DNA pUC19 and a DNA fragment containing the *LacZ* gene were directly bombarded with nitrogen plasma immersion ion implantation of varied biases (2.5, 3.5 and 5 kV) and varied fluences ($0.5, 1, 2$ and 4×10^{15} ions/cm²). Plasma treated DNA and DNA fragments were transferred into the bacteria, *Escherichia coli* DH5 α , to observe mutation induction. Mutation frequencies as a function of the bias voltage for fixed fluences and as a function of fluence for fixed bias, were found to increase in direct proportion with bias or fluence. Damage in the *LacZ* gene was then identified to determine the kinds of mutation induced by plasma implantation on the DNA. DNA sequencing confirmed the damage to the *LacZ* gene and revealed the dominant types of damage: deletion of pUC19, transversion in the *LacZ* gene fragment and mutation of the base cytosine (C) with highest radiosensitivity.