

บทความนี้นำเสนอวิธีการทางไฟไนต์เอลิเมนต์ เพื่อวิเคราะห์ลักษณะการทำลายเซลล์มะเร็งในตับแบบโมโนโพลาร์ และแบบไบโพลาร์ช่วงคลื่นความถี่วิทยุ ซึ่งจะเปรียบเทียบให้เห็นถึง ผลกระทบของรอยแผลที่เกิดจากการจัดวางอิเล็กโทรดแบบต่างๆ และ ขอบเขตการทำลายเซลล์มะเร็งที่เกิดขึ้น ในการวิเคราะห์มีลักษณะการจำลองแบบ 3 มิติ จำลองลักษณะการวางอิเล็กโทรด 2 รูปแบบ ควบคุมเวลาในการจำลอง 600 วินาที และอุณหภูมิสูงสุดที่ 90 °C การทดลองที่ 1 เป็นการจำลองลักษณะการทำลายเซลล์มะเร็งแบบโมโนโพลาร์ การทดลองที่ 2–5 เป็นการจำลองลักษณะการทำลายเซลล์มะเร็งแบบไบโพลาร์ ที่มีลักษณะการวางแบบขนานกัน การทดลองที่ 6–9 เป็นการจำลองลักษณะการทำลายเซลล์มะเร็งแบบไบโพลาร์ ที่มีลักษณะการวางอิเล็กโทรดที่ขนานกัน และไขว้กัน 90 องศา ผลการทดลองพบว่าลักษณะการสร้างรอยแผล ของอิเล็กโทรดแบบโมโนโพลาร์จะมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 33 มิลลิเมตร ซึ่งจะมีขนาดเล็กกว่าแบบไบโพลาร์ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 53 มิลลิเมตร (การทดลองที่ 2) ส่วนในการทดลองที่ 2–5 และ 6–9 จะเป็นการวางอิเล็กโทรดแบบไบโพลาร์ พิจารณาผลกระทบของระยะห่าง และลักษณะของรอยแผล ซึ่งในการทดลองที่ 4–5 และการทดลองที่ 8–9 ลักษณะของรอยแผลระหว่างอิเล็กโทรด จะไม่เชื่อมติดกัน และในการทดลองที่ 2–5 และ 6–9 แสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของรอยแผล จากการวางอิเล็กโทรด

## ABSTRACT

**TE 162979**

This abstract proposes finite element method to analyze the destruction cancer tissue of monopolar and bipolar using radio frequency. The comparison shows the impact of lesion occurred due to the various electrode placements and the destruction area of the cancer tissue. Three dimension types have been used during the analysis: 2 types of electrodes placement under 600 seconds at 90°C maximum temperature.

The first experiment was monopolar cancer tissue destruction, the 2-5 experiments were bipolar cancer tissue destruction parallelly placed.

The 6-9 experiments were bipolar cancer tissue destruction with electrodes parallelly and crossly placed at 90°C.

The experiments found the lesion developed by monopolar electrode had 33 mm. diameter which were smaller than the lesion developed by Bipolar which had 53 mm. diameter. (the second experiment) the 2-5 and 6-9 experiments were Bipolar electrode placement which showed the impact, distance and characteristics of the lesions.

The 4-5 and 8-9 experiments showed that the characteristics of the lesions between electrodes were not connected. In 2-5 and 6-9 experiments, there were some differences of the lesion characteristics developed by the placement of electrodes.