

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การศึกษาลักษณะความร้อนของแสงเลเซอร์ 1550 นาโนเมตร ในการทำลายผิวหนัง ด้วยการใช้แบบจำลองจากสารโปรตีนในไข่ขาว
หน่วยกิต	42
ผู้เขียน	นางสาวนารีรัตน์ เนาวรัตน์พงษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ดร.อิษญา บุญญารุณเนตร รศ. ดร.อดิศักดิ์ นาถกรณกุล
หลักสูตร	ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีพลังงาน
ภาควิชา	เทคโนโลยีพลังงาน
คณะ	พลังงานสิ่งแวดล้อมและวัสดุ
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเทคโนโลยีเลเซอร์ในวงการแพทย์ผิวหนัง มีการพัฒนาในการรักษาให้มีประสิทธิภาพ โดยการใช้เลเซอร์ 1550 นาโนเมตร ซึ่งสามารถกำหนดความลึกและปริมาณการรักษาแบบค่อยเป็นค่อยไปในระดับที่ไม่ส่งผลข้างเคียงต่อชีวิตประจำวัน ด้วยการแบ่งพื้นที่ขนาดจุลภาคในการยิงลำแสงเลเซอร์เป็นขนาดเล็กจำนวนมาก ซึ่งไม่สามารถสังเกตเห็นร่องรอยบาดแผลได้ การควบคุมระดับพลังงานเพื่อทำให้เกิดความลึกและรูปร่างของบาดแผลได้ผิวหนังให้เหมาะสมกับการรักษาโรคชนิดต่างๆ เป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งการทดสอบเลเซอร์ด้วยการตัดชิ้นเนื้อตรวจในอาสาสมัครมีความยุ่งยากในการวิเคราะห์ผลและมีนัยยะทางสถิติต่ำจากข้อจำกัดของจำนวนตัวอย่างในการทดสอบต่ำ เนื่องจากเกี่ยวข้องกับปัญหาทางด้านจริยธรรม ทำให้การพัฒนาเลเซอร์ทางการแพทย์เป็นไปล่าช้ากว่าทางด้านอุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์แขนงอื่นมาก การสร้างวัสดุทดสอบซึ่งสามารถจำลองผลการทดสอบเลเซอร์ 1550 นาโนเมตร ได้ใกล้เคียงผิวหนังมนุษย์จึงมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อการศึกษารูปแบบการกระจายตัวของความร้อนบนผิวหนังก่อนที่จะทำการทดลองในอาสาสมัคร ในการศึกษานี้ได้นำเสนอวัสดุทดสอบที่เตรียมจากไข่ขาวโดยมีกลไกในการดูดซึมพลังงานของเลเซอร์ 1550 นาโนเมตร ใกล้เคียงกับผิวหนัง ซึ่งอยู่ในสภาพของเจล ทำให้สามารถวิเคราะห์รูปแบบการทำลายด้วยแสงเลเซอร์จากกล้องจุลทรรศน์ได้ทันที คิดเป็น 0.01% ของเวลาการวัดทดสอบ, 0.001% ของค่าใช้จ่าย และ 4000% ในความแม่นยำทางสถิติ เมื่อเทียบกับการทดสอบจากชิ้นเนื้อของอาสาสมัคร

คำสำคัญ : 1550 นาโนเมตรเลเซอร์ การยิงรักษาด้วยเลเซอร์แบบแยกส่วน