

# การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับน้ำมันชนิดต่าง ๆ ของสารสกัดไคโตซาน จากเปลือกกุ้งขาว

ธนพงษ์ แก่นนาคำ<sup>1</sup>, สุกานดา ดำรงวงศ์เจริญ<sup>1</sup>, จินห์นิภา อุตมะ<sup>1</sup>

ชนาธิป โสภภาพล<sup>2</sup>, วิทยา ภาวะลี<sup>2</sup>, นกัสนันท์ ศรีคุณ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>โรงเรียนร้อยเอ็ดวิทยาลัย, E-mail: 53489@rw.ac.th

## บทคัดย่อ

โครงการวิทยาศาสตร์ เรื่อง การเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับน้ำมันชนิดต่างๆของสารสกัดไคโตซานจากเปลือกกุ้งขาว จัดทำโดยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการดูดซับน้ำมันชนิดต่างๆของสารสกัดไคโตซานจากเปลือกกุ้งขาว โดยใช้ น้ำเสียสังเคราะห์ต่างชนิดกัน คือ น้ำมันปาล์ม น้ำมันหมู น้ำมันหล่อลื่น และน้ำมันดีเซล นำมาอย่างละ 10 มิลลิลิตร ตามลำดับ ผสมกับน้ำ 40 มิลลิลิตร และใช้ไคโตซานจำนวน 1.25 กรัมจากเปลือกกุ้งขาวในการดูดซับน้ำมัน สกัดได้โดยนำเปลือกกุ้งขาวที่ตากแห้งแล้วมากำจัดโปรตีนด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 4% (w/v) กำจัดแร่ธาตุด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น 2% (v/v) และทำการกำจัดหมู่อะมิโนของไคตินด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 50% (w/v) จะได้ไคโตซานจากเปลือกกุ้งขาว และจึงนำไปทดลองดูดซับน้ำมัน โดยการนำน้ำเสียที่สังเคราะห์ไปผสมกับไคโตซานในขวดรูปชมพู่จึงเขย่า กรองกากไคโตซานที่ซับน้ำมันแล้วออก แล้วจึงวัดปริมาตรน้ำมันที่เหลืออยู่ในของเหลว

ผลการทดลอง พบว่า เมื่อใช้น้ำเสียที่สังเคราะห์จากน้ำมันปาล์ม น้ำมันหมู น้ำมันหล่อลื่น และน้ำมันดีเซลตามลำดับ สารสกัดไคโตซานจากเปลือกกุ้งขาวจะสามารถดูดซับน้ำมันต่อไปนี้ได้ โดยมีประสิทธิภาพการดูดซับอยู่ที่ ร้อยละ 61.6, 49, 79, และ 57.4 ตามลำดับ ซึ่งถ้านำมาเปรียบเทียบกันแล้วจะพบว่า ไคโตซานจากเปลือกกุ้งขาวสามารถดูดซับน้ำมันหล่อลื่นได้สูงสุด โดยเนื่องจากน้ำมันหล่อลื่นมีความหนืดสูง และมีขนาดโมเลกุลใหญ่พอเหมาะแก่การดูดซับของไคโตซาน ขณะที่การดูดซับน้ำมันหมูมีประสิทธิภาพการดูดซับต่ำที่สุด เนื่องจากน้ำมันหมูมีโครงสร้างที่มีขั้วมากกว่าน้ำมันชนิดอื่น และน้ำมันหมูมีความหนืดสูง ขนาดโมเลกุลใหญ่มาก และมีไขมันที่ละลายได้ยากทำให้มีแนวโน้มที่จะจับตัวกันเองมากกว่ากระจายตัวไปบนพื้นผิวของไคโตซาน ดังนั้นแล้วประสิทธิภาพของการดูดซับน้ำมันของไคโตซานน่าจะมีผลมาจากความแตกต่างในคุณสมบัติทางเคมีของน้ำมันแต่ละชนิด เช่น โครงสร้างน้ำมันที่มีความเป็นขั้วมากจะถูกไคโตซานดูดซับได้น้อย หรือโมเลกุลของน้ำมันที่มีขนาดโมเลกุลใหญ่ และความหนืดสูงจะทำให้มีโอกาสสัมผัสพื้นที่ผิวไคโตซานได้มากกว่าจากน้ำมันที่มีความหนืดต่ำเคลื่อนที่ได้ง่าย แพร่กระจายออกจากรูพรุนของไคโตซานได้เร็วจึงทำให้ไคโตซานดูดซับได้ยาก เป็นต้น

คำสำคัญ : ไคโตซาน