

รหัสโครงการ : RDG5320022

ชื่อโครงการ : การสังเคราะห์อนุพันธ์ของยูจีนอล เพื่อพัฒนาเป็นยาฆ่าเฉพาะที่และยาขับในสัตว์น้ำ

ชื่อนักวิจัยและสถาบัน : 1. ดร. จตุรงค์ สุภาพพร้อม
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

2. ดร. อัญชลี สิริกุลขจร
ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

3. ดร. ถนอมศักดิ์ บุญภักดี
ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

4. ผศ.ดร. บุญรัตน์ ประทุมชาติ
ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

5. รศ.ดร. ศักดิ์ชัย วิทยาอารีย์กุล
ภาควิชาเทคโนโลยีเภสัชกรรม คณะเภสัชกรรม มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทคัดย่อ

ในงานวิจัยนี้ได้ออกแบบและสังเคราะห์อนุพันธ์ของยูจีนอล เพื่อนำไปพัฒนาเป็นยาขับในสัตว์น้ำ 4 ชนิดได้แก่ ปลาดุก ปลากะพง กุ้งขาว และปูม้า โดยได้ออกแบบและดัดแปรโครงสร้างอนุพันธ์ของยูจีนอลทั้งหมด 25 ชนิด แบ่งออกเป็น 8 กลุ่ม และนำไปเตรียมเป็นตำรับสารละลายอิมัลชัน โดยใช้สารก่ออิมัลชันเป็น Tween 80 และ Span 80 โดยกำหนดให้ Total required HLB เท่ากับ 10 และความเข้มข้นของสารก่ออิมัลชันเท่ากับร้อยละ 5 หลังจากนั้นนำตำรับของอนุพันธ์ของยูจีนอลไปทดสอบฤทธิ์การขับในสัตว์น้ำ พบว่าอนุพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการขับปลาดุกและกุ้งขาว คือ อนุพันธ์ P7 ที่มีการดัดแปรหมู่ไฮดรอกซีด้วยหมู่ไพโรพอกซี อนุพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการขับปลากะพง คือ อนุพันธ์ P26 ที่มีการดัดแปรหมู่แอลกอฮอล์ด้วยหมู่ไอโซแอลกอฮอล์ และอนุพันธ์ที่มีประสิทธิภาพในการขับปูม้า คือ อนุพันธ์ P4 ที่มีการดัดแปรหมู่แอลกอฮอล์ด้วยหมู่ไพโรฟิล โดยอนุพันธ์ดังกล่าวสามารถออกฤทธิ์ในการขับได้เร็ว และนาน มีอัตราการรอดตายสูงเมื่อเทียบกับสารอ้างอิงยูจีนอล อนุพันธ์ดังกล่าวจึงน่าจะเป็นอนุพันธ์ที่มีศักยภาพที่ดีในการนำไปทดสอบการเป็นยาขับในสัตว์น้ำประเภทอื่น และศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในด้านความเข้มข้นที่เหมาะสม เทคนิคการใช้ ระยะเวลาในการขับ การลำเลียงจริง ความเป็นพิษ การตกค้างสะสมในเนื้อเยื่อต่อไป

Keywords: ยูจีนอล ยาขับ อิมัลชัน ปลาดุก ปลากะพง กุ้งขาว ปูม้า

Project Code : RDG5320022

Project title : Synthesis of eugenol derivatives for anesthetic agent in aquaculture

Investigators : 1. Dr. Chaturong Suparpprom
Department of Chemistry, Faculty of Science, Naresuan University

2. Dr. Anchalee Sirikulajorn
Department of Chemistry, Faculty of Science, Naresuan University

3. Dr. Thanomsak Boonpakdee
Department of Aquatic Science, Faculty of Science, Burapha University

4. Asist. Prof. Dr. Boonyarath Pratoomchat
Department of Aquatic Science, Faculty of Science, Burapha University

5. Assoc. Prof. Dr. Sakchai Wittaya-areekul
Department of Pharmaceutical Technology , Faculty of Pharmaceutical, Naresuan University

Abstract

In this research, 25 eugenol derivatives were designed into 8 categories and synthesized to application use in aquatic animals such as Catfish (*Clarias gariepenus*), Asian seabass (*Lates calcarifer*), Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) and Blue crab (*Portunus pelagicus*). All derivatives were further prepared in an emulsion solution form by using Tween 80 and Span 80 as emulsifiers (Total required HLB = 10 and concentration of emulsifiers = 5%). After that, the whole derivatives were tested as anesthetic agent in those aquacultures. The anesthetic results revealed as following; the most efficiency agent in Catfish and Pacific white shrimp was P7 which was modified by replacing hydroxyl group with propoxy group, the most efficiency agent in Asian seabass was P26 which was modified by replacing allyl group with isoallyl group and the most efficiency agent in Blue crab was P4 which was modified by replacing allyl group with propyl group. The candidates can anesthetized in shorter time, longer recovery with high survival rate comparing to standard eugenol and will be futher investigated in other aquaculture types in aspect of appropriate concentration, using technique, maximum anesthesia time, real sample transportation, toxicity and remaining residue in the tissue.

Keywords: Eugenol, anesthetic, emulsion, Catfish, Asian seabass, Pacific white shrimp, Blue crab