

ปิณฑุ นุชบุญช่วย 2550: การสังเคราะห์สารคล้ายฮอร์โมน-เซสควิเทอร์พีนอยด์และไอโคซานอยด์จากเนื้อเยื่อแม่เพรียงทราย (*Perinereis* sp.) ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง) สาขาวิทยาศาสตร์การประมง ภาควิชาชีววิทยาประมง ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์สังศรี มหาสวัสดิ์, วท.ม. 60 หน้า

การศึกษานี้ได้ทำการตรวจวัดการสังเคราะห์ฮอร์โมนเซสควิเทอร์พีนอยด์และไอโคซานอยด์จากเนื้อเยื่อรอบแมนติเบลของแม่เพรียงทรายด้วยเทคนิค Radiochemical assay โดยบ่มเนื้อเยื่อรอบแมนติเบลกับสารตั้งต้นฟาร์นิโซอิก เอซิดที่ติดฉลากรังสีทริเทียม L-[methyl-<sup>3</sup>H]methionine ที่ระยะเวลาต่าง ๆ (3, 6, 9 และ 12 ชั่วโมง) เปรียบเทียบกับสมอง และกล้ามเนื้อ พบว่าได้สารเซสควิเทอร์พีนอยด์และไอโคซานอยด์สูงสุด ( $1903.83 \pm 464.2$  dpm) เมื่อบ่มเนื้อเยื่อรอบแมนติเบลนาน 12 ชั่วโมง

จำแนกชนิดของสารผลิตภัณฑ์จากการบ่มเนื้อเยื่อรอบแมนติเบลแม่เพรียงทรายด้วยวิธีการ TLC, HPLC, GC และ GC/MS ตามลำดับ พบว่าเมื่อวิเคราะห์ด้วย TLC สารผลิตภัณฑ์มีค่า R<sub>f</sub> ตรงกับสารมาตรฐานเมทิลฟาร์นิโซเอท แต่เมื่อวิเคราะห์ด้วย HPLC และ Liquid Scintillation Counter กลับมีค่า Retention time ใกล้เคียงกับอะราคิโดนิก เอซิด เมทิล เอสเทอร์ และ ไอโคซาไดรอีโนอิก เอซิด เมทิล เอสเทอร์ จึงทดลองเปลี่ยนสารตั้งต้นในการบ่มจากฟาร์นิโซอิก เอซิด เป็นอะราคิโดนิก เอซิด และพบว่าอะราคิโดนิก เอซิด ให้ปริมาณการแผ่รังสีสูงยิ่งกว่าเมื่อใช้ฟาร์นิโซอิก เอซิดเป็นสารตั้งต้น ( $3322.0 \pm 1362.1$  dpm) ต่อมา เมื่อทำการจำแนกชนิดและหาโครงสร้างของสารสกัดตัวอย่างด้วย Mass spectrometry พบว่าเนื้อเยื่อรอบแมนติเบลของแม่เพรียงทรายสามารถสังเคราะห์สารได้หลายตัว ในลำดับ 1 และ 2 เป็น Unidentified fatty acids ที่มีคาร์บอน 16 ถึง 22 ตัว โดยพบฮอร์โมนเมทิล ฟาร์นิโซเอทเป็นลำดับที่ 3

การศึกษากการสังเคราะห์ฮอร์โมนเซสควิเทอร์พีนอยด์และไอโคซานอยด์ จากการศึกษา Activity ของเอ็นไซม์ Methyl transferase พบการกระจายตัวของเอ็นไซม์นี้ในหลายอวัยวะ เช่น เนื้อเยื่อรอบแมนติเบล สมอง กอหอย และกล้ามเนื้อ โดยที่เนื้อเยื่อรอบแมนติเบลแม่เพรียง ยังคงเป็นอวัยวะที่มี Activity ของ Methyl transferase สูงสุด

Piyanuch Nuchbunchuay 2007: Biosynthesis of Sesquiterpenoids and Eicosanoids in Tissues of Sandworm (*Perinereis* sp.). Master of Science (Fisheries Science), Major Field: Fisheries Science, Department of Fishery Biology. Thesis Advisor: Associate Professor Songsri Mahasawasde, M.Sc. 60 pages.

Radiochemical assay was used to study the synthesis of sesquiterpenoids and eicosanoids in sandworm tissues (*Perinereis* sp.). Different sandworm tissues were incubated with farnesoic as a precursor was incubated and L-[methyl-<sup>3</sup>H]methionine at different period of time (3, 6, 9, 12 hrs). It was found that tissues surrounding mandibles of sandworm (MO) at 12 hrs incubation produced highest radioactivity over brain and muscle (1903.83±464.2 dpm).

Identity of sandworm MO products was carried out on TLC, HPLC, GC and GC/MS. Originally, the MO products was identical with methyl farnesoate standard by TLC. However, when injected by HPLC, the highest radioactive section was shown not to be methyl farnesoate but more closely to arachidonic acid methyl ester. Moreover, when the substrate was changed from farnesoic acid to arachidonic acid higher radioactivity from the incubation was obtained. GC/MS analysis revealed that the highest amount of the sandworm MO incubation were C16-C22. Methyl farnesoate was appeared to be at the third rank of compound produced from the sandworm MO tissues.

Methyl transferase, an enzyme which was responsible in changing farnesoic acid into methyl farnesoate, was discovered in several sandworm tissues ie. mandibular tissues, muscle, brian and pharynx. The highest activity of such enzyme was presented in mandibular tissues.