

## บทคัดย่อภาษาไทย

ในปัจจุบัน หอยเชอร์รี่เป็นศัตรูพืชชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาสำคัญต่อการทำเกษตรกรรมในประเทศไทย สาเหตุหนึ่งเพราะหอยเชอร์รี่สามารถกินอาหารได้ปริมาณมากในหนึ่งวัน งานวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการศึกษาการควบคุมการกินอาหารของสัตว์ชนิดนี้ โดยมุ่งศึกษาลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของทางเดินอาหารของหอย การปรากฏของเซลล์หลังเลปตินเพปไทด์ในทางเดินอาหารของหอย การเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของเลปตินเพปไทด์ เปรียบเทียบระหว่างหอยที่ได้รับอาหารปกติและหอยที่อดอาหาร ศึกษาน้ำหนักตัว และปริมาณอาหารที่หอยกิน เปรียบเทียบระหว่างหอยกลุ่มที่ได้รับการฉีดและไม่ได้รับการฉีดเลปตินเพปไทด์ การศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์ในส่วนต่างๆของระบบทางเดินอาหารของหอย ได้แก่ หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก และลำไส้ใหญ่ พบว่าหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร และลำไส้ใหญ่ ถูกบุด้วยเซลล์บุผิวชนิดซิมเพลคอลลัมน์ และพบไมโครวิลไลที่บริเวณด้านบนของเซลล์บุผิว อย่างไรก็ตาม ลำไส้เล็ก ถูกบุด้วยเซลล์บุผิวชนิดซิวโคสตราติไฟด์คอลลัมน์ และพบซิเลียที่บริเวณด้านบนของเซลล์บุผิว เซลล์บุผิวมีความสูงมากที่สุดที่บริเวณลำไส้เล็ก รองลงมาคือที่บริเวณกระเพาะอาหาร ส่วนหลอดอาหารมีความสูงของเยื่อผิวน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังพบเซลล์หลังมิวซิน ทั้งชนิดนิวทรัลมิวซิน เซียโลมิวซิน และซัลโฟมิวซิน ซึ่งเซลล์หลังมิวซินนี้พบแทรกอยู่ระหว่างเซลล์บุผิวเกือบตลอดทั้งทางเดินอาหาร ยกเว้นที่กระเพาะอาหาร การศึกษาด้วยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมีสตรี้โดยใช้แอนติบอดีต่อต้านต่อเลปตินของมนุษย์ พบการปรากฏของเซลล์หลังเลปตินเพปไทด์ ในทุกส่วนของทางเดินอาหาร ซึ่งบริเวณที่พบความหนาแน่นของเซลล์หลังเลปตินเพปไทด์ มากที่สุดคือที่ลำไส้เล็ก โดยเลปตินเพปไทด์ที่พบมีมวลโมเลกุลเท่ากับ 16 กิโลดัลตัน ซึ่งเท่ากับมวลโมเลกุลของเลปตินของมนุษย์ที่ใช้เป็นเพปไทด์ควบคุม การศึกษาการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของเลปตินเพปไทด์ในเลือด เปรียบเทียบระหว่างหอยที่ได้รับอาหารปกติและหอยที่อดอาหาร พบว่าความเข้มข้นของเลปตินเพปไทด์ในกลุ่มที่อดอาหารมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่กินอาหารปกติ และพบว่าความเข้มข้นของเลปตินเพปไทด์กลับมามีค่าใกล้เคียงกัน เปรียบเทียบระหว่างหอยกลุ่มที่กินอาหารปกติ และหอยกลุ่มอดอาหารที่กลับมาได้รับอาหารอีกครั้ง นอกจากนี้ยังพบว่า หอยที่ได้รับการฉีดเลปตินเพปไทด์กินอาหารน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เปรียบเทียบกับหอยกลุ่มที่ไม่ได้รับการฉีดเลปตินเพปไทด์ อย่างไรก็ตามน้ำหนักตัวของหอยทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ผลจากการศึกษานี้จึงอาจสามารถนำไปใช้เป็นความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระบบต่อมไร้ท่อของหอย ซึ่งเกี่ยวข้องกับการควบคุมการกินอาหารของสัตว์ชนิดนี้

## Abstract

At present, the golden apple snail is one of the pests causing major problems in agriculture in Thailand. One reason is that a snail consumes a lot of food in a day. The main objective of the present study was to investigate the controlling the snail eating, including the study of the gastrointestinal (GI) tract anatomy, the presence of leptin peptide-secreting cells in the GI tract, changing of the leptin peptide concentrations compared between fed and fasted snails, and comparison between body weights and food consumptions of leptin-treated and non-treated snails. Microanatomy study revealed that parts of the GI tract including the esophagus, stomach, and large intestine were covered with simple columnar epithelium with microvilli presented at the apical surface of the epithelial cells. However, the small intestine was covered with pseudostratified columnar epithelium with cilia presented at the apical surface of the epithelial cells. Height of the epithelial cells was greatest at the small intestine, followed by the stomach. The esophagus had the least epithelial cell height. Moreover, mucin-secreting cells including neutral mucin-, sialomucin-, and sulfomucin-secreting cells were scattered among the epithelial cells. The mucin-secreting cells were found in most parts of the GI tract, except the stomach. Immunohistochemistry study using antibody that raised against human leptin showed the presence of leptin peptide-secreting cells in all parts of the GI tract. The highest density of the leptin peptide secreting cells was observed in the small intestine. The leptin peptide had the molecular weight of 16 kDa which was the same as that of human leptin (positive control). Study of changing of leptin peptide concentrations in the hemolymph compared between fed and fasted snails revealed that the concentration of the leptin peptide significantly decreased in the fasted snail. The concentrations were similar in fed and re-fed snails. In addition, the leptin-treated snails consumed significantly less food compared to the non-treated snails. However, body weights of the leptin-treated and non-treated groups were similar. Results of the present study could provide basic knowledge on the endocrinology of the snail which related to its feeding control.