

ปรีชาดา บุญเย็น 2550: การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางชีวโมเลกุลที่สำคัญบางชนิดในปูทะเล (*Scylla serrata* Forskål 1775) ที่มีอาการท้องแดง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล) สาขาชีววิทยาของเซลล์และโมเลกุล ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ประชานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์มิ่งขวัญ มิ่งเมือง, Ph.D. 74 หน้า

องค์ประกอบทางชีวโมเลกุลใน 3 ระบบ คือ กลุ่มที่เป็นแหล่งพลังงาน (glycogen, glucose, lactate, fatty acid) กลุ่มที่เป็นโครงสร้าง (glucosamine, *N*-acetylglucosamine, chitin) และกลุ่มที่เป็นรงควัตถุ (total carotenoid, astaxanthin, β -carotene) ถูกนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบในเนื้อเยื่อต่างๆ ของปูทะเล (*Scylla serrata*) ปกติและปูที่มีอาการท้องแดง โดยพบว่า glycogen ลดลงอย่างเห็นได้ชัดถึง 4 เท่าในเนื้อของปูที่มีอาการท้องแดง (จาก 0.8609 ± 0.0912 เป็น 0.2097 ± 0.0122 mg/g wet weight) แต่ glucose กลับเพิ่มมากขึ้นถึง 6 เท่าในตับของปูที่มีอาการท้องแดง (จาก 0.0058 ± 0.5715 เป็น 0.0365 ± 0.0024 mg/g wet weight) และ lactate ก็เพิ่มขึ้นมากในเหงือก คือ 4 เท่า (จาก 0.3510 ± 0.0695 เป็น 1.4612 ± 0.0689 mg/g wet weight) ซึ่งบ่งชี้ถึงการเกิดกระบวนการ anaerobic respiration ในปูที่มีอาการท้องแดงเหล่านี้ สำหรับ fatty acid นั้นพบว่ามีการเพิ่มขึ้นของ saturated fatty acid (palmitic acid; C16:0) และ monounsaturated fatty acid (palmitoleic acid; C16:1, oleic acid; C18:1) ในตับและเลือดอย่างเห็นได้ชัด ซึ่งน่าจะเกี่ยวข้องโดยตรงกับการเกิด lipid catabolism ในขณะที่ polyunsaturated fatty acid (docosahexaenoic acid DHA; C22:6) ที่เพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดในตับและเลือดเช่นกันอาจส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ ion permeability บน membrane ของปูที่มีอาการท้องแดง สำหรับองค์ประกอบทางชีวโมเลกุลที่เป็นโครงสร้าง พบว่า glucosamine ลดลงในทุกเนื้อเยื่อของปูที่มีอาการท้องแดงแต่ไม่เด่นชัดมาก ในขณะที่ *N*-acetylglucosamine เพิ่มขึ้นอย่างเด่นชัดในเลือดของปูที่มีอาการท้องแดงถึง 5 เท่า (จาก 0.5712 ± 0.149 เป็น 3.0189 ± 1.5454 μ g/ml) ส่วน chitin ซึ่งวิเคราะห์ในกระดองเท่านั้น พบว่ามีปริมาณลดลงในปูที่มีอาการท้องแดง (จาก 9.08 ± 0.5204 เป็น 6.92 ± 0.2887 % dry weight) ซึ่งน่าจะเป็นผลจากกระบวนการ chitin degradation จึงทำให้ปริมาณ chitin ลดลง ส่วน *N*-acetylglucosamine เพิ่มขึ้น สำหรับองค์ประกอบทางชีวโมเลกุลที่เป็นรงควัตถุ พบว่า total carotenoid และ β -carotene ลดลงเกือบทุกเนื้อเยื่อของปูที่มีอาการท้องแดง ถึงแม้ total carotenoid จะมีปริมาณลดลงไม่เด่นชัด แต่ β -carotene ในตับลดลงเกือบ 2 เท่า (จาก 6.9562 เป็น 3.6692 μ g/g wet weight) ส่วน astaxanthin พบว่าเนื้อเยื่อของปูที่มีอาการท้องแดงส่วนใหญ่มีปริมาณเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในเลือดเพิ่มขึ้นถึง 9 เท่า (จาก 0.3504 เป็น 3.2466 μ g/ml) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้น่าจะเกี่ยวข้องกับการเกิด oxidation ของ β -carotene ส่งผลให้ β -carotene ลดลงและทำให้ astaxanthin เพิ่มขึ้น