

คมสัน นามตะกู 2551: การศึกษาเปรียบเทียบฟิโนไทป์และคุณสมบัติทางชีวเคมีของ
ฮิโมโกลบินในปลาดุก (*Clarias batrachus*) และปลาดุกเพียน (*Puntius gonionotus*)
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร) สาขาเทคโนโลยีชีวภาพ
เกษตร โครงการสหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก:
รองศาสตราจารย์อภัสสร ชูเทศะ, Dr.rer.nat. 84 หน้า

การศึกษาเปรียบเทียบฟิโนไทป์และคุณสมบัติทางชีวเคมีของฮิโมโกลบินในปลาดุก
(*Clarias batrachus*) และปลาดุกเพียน (*Puntius gonionotus*) ชนิดละ 30 ตัวโดยอาศัยเทคนิคอิเล็ก
โตรโฟรีซิสแบบเซลลูโลสอะซีเตต แบบหนึ่งที่ฟอลิอะครีลาไมด์เจลและเทคนิคไอโซอิเล็กทริก
โฟกัสซิง พบว่าฮิโมโกลบินของปลาดุกมีการเคลื่อนที่ในสนามไฟฟ้าเข้าหาขั้วบวกได้เร็วกว่า
ฮิโมโกลบินของปลาดุกเพียน และเมื่อนำฮิโมโกลบินของปลาที่ทำให้บริสุทธิ์โดยผ่านคอลัมน์
เซฟาเดกซ์ G-100 มาศึกษาโดยวิธีหนึ่งที่ฟอลิอะครีลาไมด์เจลอิเล็กโตรโฟรีซิส พบว่าทั้งปลาดุก
และปลาดุกเพียนต่างมีฮิโมโกลบินฟิโนไทป์เพียงชนิดเดียว ฮิโมโกลบินของปลาดุกแสดง 2 แถบ
ที่ประกอบด้วยฮิโมโกลบินหลักร้อยละ 98 และฮิโมโกลบินรองร้อยละ 2 ขณะที่ฮิโมโกลบินของ
ปลาดุกเพียนประกอบด้วยฮิโมโกลบินเพียงแถบเดียวเท่านั้น เมื่อใช้วิธีโซเดียมโดเดซิลซัลเฟตพ
อลิอะครีลาไมด์เจลอิเล็กโตรโฟรีซิส พบว่าหน่วยย่อยของฮิโมโกลบินของปลาดุกมีน้ำหนักโมเลกุล
15,260 คาลตันและ 14,740 คาลตัน และของปลาดุกเพียนมีน้ำหนักโมเลกุล 14,630 คาลตัน วิธี
แมสสเปกโตรเมทรีพบว่าฮิโมโกลบินของปลาดุกมีน้ำหนักโมเลกุล 63,460.678 คาลตัน ส่วนของ
ปลาดุกเพียนมีน้ำหนักโมเลกุล 63,634.812 คาลตัน วิธีเจลฟิลเทรชันคอลัมน์โครมาโทกราฟีพบว่า
ฮิโมโกลบินของปลาดุกและปลาดุกเพียนมีน้ำหนักโมเลกุล 63,096 คาลตัน และ 64,565 คาลตัน
ตามลำดับ ฮิโมโกลบินของปลาดุกและปลาดุกเพียนมีค่า pI อยู่ในช่วง 5.5 – 8.0 และ 5.8 – 7.0
ตามลำดับ ปลาดุกมีค่าความเข้มข้นเฉลี่ยของฮิโมโกลบินเท่ากับ 8.17 ± 0.01 กรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งมี
ค่าสูงกว่าปลาดุกเพียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.83 ± 0.01 กรัมต่อเดซิลิตร แต่ในทางตรงกันข้าม พบว่า
ค่าเปอร์เซ็นต์เม็ดเลือดแดงอัดแน่นเฉลี่ยของปลาดุกมีค่าเท่ากับ 30.17 ± 1.25 เปอร์เซ็นต์ซึ่งต่ำกว่า
ของปลาดุกเพียนที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 39.45 ± 1.70 เปอร์เซ็นต์

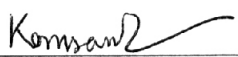
ลายมือชื่อนิสิต

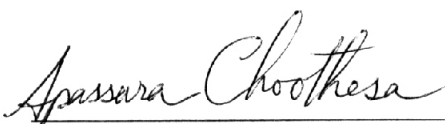
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

๑๑ / พ.ค. / ๕๑

Komsan Namtaku 2008: The Comparison Studies of Phenotypes and Biochemical Properties of Hemoglobin in Walking Catfish (*Clarias batrachus*) and Common Silver Barb (*Puntius gonionotus*). Master of Science (Agricultural Biotechnology), Major Field: Agricultural Biotechnology, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Associate Professor Apassara Choothesa, Dr.rer.nat. 84 pages.

The comparison studies of phenotypes and biochemical properties of hemoglobin in walking catfish (n=30) and common silver barb (n=30) were determined by cellulose acetate electrophoresis, native polyacrylamide gel electrophoresis and isoelectric focusing. The results showed that the hemoglobin of walking catfish moved toward the anode faster than those of the common silver barb. In addition, native polyacrylamide gel electrophoresis of purified solution (hemolysates purified by Sephadex G-100 column chromatography) showed one phenotype for each species. However, the purified hemoglobin from walking catfish revealed two migrating bands, major hemoglobin (98%) and minor hemoglobin (2%), whereas, that of the common silver barb contained only one band of hemoglobin. Molecular weights of globin chains of walking catfish hemoglobin were 15,260 daltons and 14,740 daltons while common silver barb hemoglobin showed 14,630 daltons. These data were determined by sodium dodecylsulfate polyacrylamide gel electrophoresis. Mass spectrometry showed results of the molecular weight of walking catfish hemoglobin, which had 63,460.678 daltons, whereas, common silver barb hemoglobin had 63,634.812 daltons. By using gel filtration column chromatography, the results revealed that molecular weights of walking catfish hemoglobin and common silver barb hemoglobin were 63,096 daltons and 64,565 daltons, respectively. The pI values of walking catfish hemoglobin and common silver barb hemoglobin showed the ranges between 5.5 – 8.0 and 5.8 – 7.0, respectively. Walking catfish showed the mean hemoglobin concentration value (8.17 ± 0.01 g/dl) higher than those of common silver barb (7.83 ± 0.01 g/dl). In contrast, we found that the percents of mean hematocrit value of walking catfish ($30.17 \pm 1.25\%$) lower than common silver barb ($39.45 \pm 1.70\%$).


Student's signature


Thesis Advisor's signature

21 ' May ' 08