

ผลการทดลอง

1. การทดลองเกี่ยวกับการใช้สายตา (Vision)

จากการสังเกตพฤติกรรมการรุกรานของปลากัดไทยทั้งตัวผู้และตัวเมีย ตั้งแต่เด็กจนโต เมื่อทดสอบโดยใช้สิ่งเร้า 6 ชนิด คือ กระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย ปลากระจก หุ่นรูปปลา และหุ่นรูปกลม พบว่า เมื่อใช้หุ่นรูปปลาและหุ่นรูปกลมเป็นสิ่งเร้า ปลาไม่แสดงพฤติกรรมการรุกราน เพียงแต่บางตัวมีสีเข้มขึ้นกว่าปกติเล็กน้อย เมื่อใช้กระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจกเป็นสิ่งเร้า ปลาแสดงพฤติกรรมการรุกรานดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 และ 2

1.1 หาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวมาตรฐานของปลากับพฤติกรรมการรุกรานที่ปลาแสดงต่อสิ่งเร้าต่าง ๆ

ปลาเริ่มแสดงพฤติกรรมการรุกรานต่อสิ่งเร้าเมื่อปลามีความยาวมาตรฐานตั้งแต่ 1.5 เซนติเมตร ขึ้นไป

ปลากัดไทยตัวผู้ (ตารางที่ 1 และกราฟที่ 1)

เมื่อทดสอบด้วยกระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจก พบว่า พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา คือ การกาง Operculum และการสูดอากาศ โดยมีค่า Correlation coefficient (r) ดังนี้

การกาง Operculum ต่อกระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจก ค่า $r = 0.7609, 0.7984, 0.6130$ และ 0.6529 ตามลำดับ

การสูดอากาศเมื่อทดสอบด้วยกระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจก ค่า $r = 0.9605, 0.8099, 0.6633$ และ 0.6592 ตามลำดับ

สำหรับการกัด และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางสิ่งเร้าจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา โดยมีค่า Correlation coefficient (r) ดังนี้

การกัด เมื่อทดสอบด้วยกระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากะจก ค่า $r = 0.5258, 0.5009, 0.1777$ และ 0.4237 ตามลำดับ

ระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางสิ่งเร้าจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก เมื่อทดสอบด้วยกระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากะจก ค่า $r = -0.0111, -0.5518, -0.2299$ และ 0.0228 ตามลำดับ

ปลากัดไทยตัวเมีย (ตารางที่ 2 และกราฟที่ 2)

เมื่อทดสอบด้วยกระจกเงา พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา คือ การกาง Operculum การกัด และการชูอากาศ ค่า Correlation coefficient (r) = $0.9161, 0.8205$ และ 0.6357 ตามลำดับ แต่ระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางกระจกเงาจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา ($r = -0.3076$)

เมื่อทดสอบด้วยปลากัดไทยตัวผู้ การกาง Operculum การกัด การชูอากาศ และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางปลากัดไทยตัวผู้จนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา ($r = 0.5398, 0.0883, 0.5441$ และ -0.4155 ตามลำดับ)

เมื่อทดสอบด้วยปลากัดไทยตัวเมีย พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา คือ การกัดและการชูอากาศ ($r = 0.8669$ และ 0.5999 ตามลำดับ) แต่การกาง Operculum และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางปลากัดไทยตัวเมียจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา ($r = 0.5500$ และ 0.1277 ตามลำดับ)

เมื่อทดสอบด้วยปลากระจก พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา คือ การสูบอากาศ ($r = 0.8185$) แดการกาง Operculum การกัด และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางปลากระจกจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา ($r = 0.0379, 0.3875$ และ 0.1943 ตามลำดับ)

1.2 เปรียบเทียบปริมาณการตอบสนองของปลากัดไทยที่มีต่อสิ่งเร้าชนิดต่าง ๆ (กราฟที่ 3) ปลากัดไทยตัวผู้ (กราฟที่ 3)

จากการเปรียบเทียบพฤติกรรมที่ปลากัดไทยตัวผู้แสดงต่อกระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจก โดยวิธี Analysis of variance แบบ RCB - test พบว่า ปริมาณการตอบสนองของปลากัดไทยตัวผู้ที่มีต่อสิ่งเร้าทั้ง 4 ชนิด มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยมีค่า F ของการกาง Operculum การกัด และการสูบอากาศ = 35.1391, 4.1475 และ 16.9538 ตามลำดับ Critical value ของ $F = 2.86$ ที่ $p < .05$, degrees of freedom = 3 และ 36 เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของพฤติกรรมการรุกราน พบว่า ปลากัดไทยตัวผู้มีการตอบสนองต่อกระจกเงาเป็นปริมาณมากที่สุด รองลงมา คือ ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจกตามลำดับ

ปลากัดไทยตัวเมีย (กราฟที่ 3)

จากการเปรียบเทียบพฤติกรรมที่ปลากัดไทยตัวเมียแสดงต่อกระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจก โดยวิธี Analysis of variance แบบ RCB - test พบว่า ปริมาณการกาง Operculum และการสูบอากาศของปลากัดไทยตัวเมียเมื่อทดสอบด้วยสิ่งเร้าทั้ง 4 ชนิด มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยมีค่า $F = 13.2626$ และ 7.7349 ตามลำดับ แต่ปริมาณการกัดเมื่อทดสอบด้วยสิ่งเร้าทั้ง 4 ชนิด ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ คือมีค่า $F = 1.1645$ Critical value ของ $F = 2.86$ ที่ $p < .05$, degrees of freedom = 3 และ 36 เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ย

ของพฤติกรรมการรุกรานพบว่า ปลากัดไทยตัวผู้มีการตอบสนองต่อกระจกเงาเป็นปริมาณมากที่สุด รองลงมาคือ ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจก ตามลำดับ

1.3 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรุกรานของปลากัดไทยตัวผู้และปลากัดไทยตัวเมียเมื่อทดสอบด้วยสิ่งเร้าชนิดต่าง ๆ

จากการเปรียบเทียบพฤติกรรมการรุกรานของปลากัดไทยตัวผู้และปลากัดไทยตัวเมียเมื่อทดสอบด้วยกระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจก โดยวิธี t -test ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 3

การกาง Operculum ของปลากัดตัวผู้และปลากัดตัวเมีย มีความแตกต่างกันในทางสถิติ เมื่อทดสอบโดยใช้กระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ และปลากัดไทยตัวเมียเป็นสิ่งเร้า ($t = 5.9128, 3.4821$ และ 2.2875 ตามลำดับ) แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติเมื่อทดสอบโดยใช้ปลากระจกเป็นสิ่งเร้า ($t = 0.1387$)

การกักของปลากัดตัวผู้และปลากัดตัวเมีย มีความแตกต่างกันในทางสถิติ เมื่อทดสอบโดยใช้กระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ และปลากัดไทยตัวเมียเป็นสิ่งเร้า ($t = 3.4169, 3.5101$ และ 2.7072 ตามลำดับ) แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติเมื่อทดสอบโดยใช้ปลากระจกเป็นสิ่งเร้า ($t = 0.0449$)

การสูบอากาศของปลากัดตัวผู้และปลากัดตัวเมีย มีความแตกต่างกันในทางสถิติเมื่อทดสอบโดยใช้กระจกเงาเป็นสิ่งเร้า ($t = 2.9794$) แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติเมื่อทดสอบโดยใช้ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจกเป็นสิ่งเร้า ($t = 1.4276, 1.3681$ และ 0.0194 ตามลำดับ)

ระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางสิ่งเร้าจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ของปลากัดตัวผู้และปลากัดตัวเมีย ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ เมื่อทดสอบโดยใช้กระจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระจก เป็นสิ่งเร้า ($t = 1.4687, 2.0525, 0.0393$ และ 0.2353 ตามลำดับ) เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยของพฤติกรรม

การรุกราน พบว่า พฤติกรรมของปลาตัวผู้และปลาตัวเมียที่มีความแตกต่างกันในทางสถิตินั้น ปลาตัวผู้แสดงออกในปริมาณมากกว่าปลาตัวเมีย

2. การทดลองเกี่ยวกับการไต่กลิ่น (Olfaction)

จากการศึกษาพฤติกรรมของปลากัดไทยตัวผู้ที่โตเต็มวัย เมื่อนำไปไว้ในน้ำที่เคยมีย ปลาตัวผู้ 2 ตัวต่อสู้กันนาน 15 นาที เปรียบเทียบกับเมื่อนำไปไว้ในน้ำเปล่า ซึ่งถือเป็น control โดยวิธี paired t - test ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 4 และกราฟที่ 4

กลุ่มที่ 1 พฤติกรรมของปลาตัวผู้เมื่อนำไปไว้ในน้ำที่เคยมียปลากัดไทยตัวผู้ 2 ตัวต่อสู้กันนาน 15 นาที

การกางครีบและการกาง Operculum ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติจากกลุ่ม control ($t = -0.6000$ และ 0 ตามลำดับ) แต่การสูบอากาศเพิ่มขึ้นจากกลุ่ม control ในทางสถิติ ($t = 4.0884$)

กลุ่มที่ 2 พฤติกรรมของปลาตัวผู้ เมื่อนำไปไว้ในน้ำที่เคยมียปลากัดไทยตัวเมีย 2 ตัวต่อสู้กันนาน 15 นาที

การกางครีบและการสูบอากาศเพิ่มขึ้นจากกลุ่ม control ในทางสถิติ ($t = 3.8562$ และ 2.3772 ตามลำดับ) แต่การกาง Operculum ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติจากกลุ่ม control ($t = -0.4285$)

3. ฮอรโมน (Hormone)

จากการศึกษาพฤติกรรมการรุกรานของปลากัดไทย หลังจากการฉีคน้ำมันมะกอก เทสโทสเทอโรนโพรบิโอะเนต และไฮโปรเทอโรนอะซิเตต 30 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับคอนทราล โดยวิธี paired t - test ได้ผลดังแสดงไว้ในตารางที่ 5 และกราฟที่ 5 และ 6

กลุ่มที่ 1 ฉีดน้ำมันมะกอก 0.02 ml.

ปลาปักไทยตัวผู้ (ตารางที่ 5 และกราฟที่ 5)

การกาง Operculum การกัด การโบกหาง การขยับครีบท้อง การสูบอากาศ และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางกระจก จนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ก่อน และหลังการฉีดไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = -1.4573, -2.1262, 1.6164, -1.5239, -0.9613$ และ -0.1807 ตามลำดับ)

ปลาปักไทยตัวเมีย (ตารางที่ 5 และกราฟที่ 6)

การกาง Operculum การกัด การโบกหาง การขยับครีบท้อง การสูบอากาศ และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางกระจกจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ก่อน และหลังการฉีดไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = -0.5059, -0.7244, 1.9875, 0.9705, 0.7863$ และ 1.6492 ตามลำดับ)

กลุ่มที่ 2 ฉีดเทสโทสเทอโรนโพรปิโอเนตละลายในน้ำมันมะกอก 0.25 mg/0.02 ml.

ปลาปักไทยตัวผู้ (ตารางที่ 5 และกราฟที่ 5)

การกาง Operculum หลังการฉีด เพิ่มขึ้นจากตอนก่อนฉีดในทางสถิติ ($t = 2.5388$) แต่การกัด การโบกหาง การขยับครีบท้อง การสูบอากาศ และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางกระจกจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ก่อนและหลังการฉีดไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 2.2226, -0.6986, -0.2472, 1.7657$ และ -2.0251 ตามลำดับ)

ปลาปักไทยตัวเมีย (ตารางที่ 5 และกราฟที่ 6)

การกาง Operculum การกัด การโบกหาง การขยับครีบท้อง การสูบอากาศ

และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางกระจกจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ก่อน และหลังการฉีดไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 1.4107, 0.4414, 1.8838, 0.9097, 1.4099$ และ 0.7152 ตามลำดับ)

กลุ่มที่ 3 ฉีดไซโปรเทอโรนอาซิเตด ละลายในน้ำมันมะกอก $0.3 \text{ mg}/0.02 \text{ ml}$.

ปลากัดไทยตัวผู้ (ตารางที่ 5 และกราฟที่ 5)

การกาง Operculum การกัด และการโบกหาง หลังการฉีด ลดลงจากตอน ก่อนฉีดในทางสถิติ ($t = -5.7680, -3.2965$ และ -2.4852 ตามลำดับ) แต่การขยับ ครีบท้อง การสู้อากาศ และระยะเวลาตั้งแต่ปลาหันไปทางกระจกจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ก่อนและหลังการฉีด ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = -1.6539, 0$ และ 1.4597 ตามลำดับ)

4. พฤติกรรมกรรมการรุกรานระหว่างปลากัดไทยเพศเดียวกันและต่างเพศ

4.1 หาความสัมพันธ์ระหว่างความยาวมาตรฐานของปลากับพฤติกรรมกรรมการรุกรานที่ปลาแสดง ต่อปลาเพศเดียวกันและต่างเพศ (ตารางที่ 6 และกราฟที่ 7)

ปลากัดไทยตัวผู้

เมื่อปลากัดไทยตัวผู้ถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน การกาง Operculum การกัด การบิขากรรไกร การสู้อากาศ และระยะเวลาตั้งแต่ปลาถูกนำไปรวมกันจนกระทั่ง ปลากาง Operculum ครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา ($r = 0.2924, 0.3733, 0.5405, 0.4104$ และ 0.4657 ตามลำดับ)

เมื่อปลากัดไทยตัวผู้ถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ในทาง สถิติกับความยาวของปลา คือ การกาง Operculum และการบิขากรรไกร ($r = 0.9267$ และ -0.8891) แต่การกัด การสู้อากาศ และระยะเวลาตั้งแต่ปลาถูกนำไป

รวมกันจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา ($r = -0.7162, 0.5619$ และ 0.7282 ตามลำดับ)

ปลากัดไทยตัวเมีย

เมื่อปลากัดไทยตัวเมียถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา คือ การกาง Operculum และระยะเวลาตั้งแต่ปลาถูกนำไปรวมกันจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ($r = 0.7781$ และ 0.8135 ตามลำดับ) แต่การกัด การบิขากรรไกร และการชูอากาศ ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา ($r = -0.6680, -0.5533$ และ -0.6680 ตามลำดับ)

เมื่อปลากัดไทยตัวเมียถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ พฤติกรรมที่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา คือ การบิขากรรไกร ($r = -0.7845$) แต่การกาง Operculum การกัด การชูอากาศ และระยะเวลาตั้งแต่ปลาถูกนำไปรวมกันจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก ไม่มีความสัมพันธ์ในทางสถิติกับความยาวของปลา ($r = 0.4646, -0.4946, 0.5203$ และ 0.5783 ตามลำดับ)

4.2 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรุกรานระหว่างปลากัดไทยเพศเดียวกันและต่างเพศ

จากการเปรียบเทียบปริมาณพฤติกรรมการรุกรานระหว่างปลากัดไทยเพศเดียวกันและต่างเพศ โดยวิธี t - test ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 7 และกราฟที่ 8

การกาง Operculum

การกาง Operculum ของปลาค้าวผู้และปลาค้าวเมีย เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 0.0673$) แต่เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 4.8604$) โดยปลาค้าวผู้กาง Operculum ในปริมาณมากกว่าปลาค้าวเมีย

การกาง Operculum ของปลาค้าวผู้เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน และ

เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 0.3067$) แต่การกาง Operculum ของปลาทัวเมียเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน มีปริมาณมากกว่าเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ ($t = 4.4956$)

การกัก

การกักของปลาทัวผู้และปลาทัวเมียเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 2.9864$) โดยปลาทัวผู้กักในปริมาณมากกว่าปลาทัวเมีย แต่เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศไม่พบความแตกต่างในทางสถิติ ($t = 0.6558$)

การกักของปลาทัวผู้ และปลาทัวเมียเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกันมีปริมาณมากกว่าเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ โดยมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 6.9557$ และ 3.1842 ตามลำดับ)

การบิขากรรไกร

การบิขากรรไกรของปลาทัวผู้ และปลาทัวเมีย เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 3.1247$) โดยปลาทัวผู้บิขากรรไกรในปริมาณมากกว่าปลาทัวเมีย แต่เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ ไม่พบความแตกต่างในทางสถิติ ($t = 0.8852$)

การบิขากรรไกรของปลาทัวผู้ เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน มีปริมาณมากกว่าเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ โดยมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 4.0048$) แต่การบิขากรรไกรของปลาทัวเมียเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติจากเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ ($t = 0.7465$)

การสูบอากาศ

การสูบอากาศของปลาทัวผู้ และปลาทัวเมีย ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกันหรือต่างเพศ ($t = 1.5542$ และ 1.8736 ตามลำดับ)

การสูดอากาศของปลาตัวผู้และปลาตัวเมีย เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน มีปริมาณมากกว่าเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ โดยมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 3.5898$ และ 5.4205 ตามลำดับ)

ระยะเวลาตั้งแต่ปลาถูกนำไปรวมกันจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรก

ระยะเวลาตั้งแต่ปลาถูกนำไปรวมกันจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรกของปลาตัวผู้และปลาตัวเมีย มีความแตกต่างกันในทางสถิติ เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน ($t = 5.2211$) โดยปลาตัวผู้ใช้เวลาน้อยกว่าปลาตัวเมีย แต่ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ ($t = 0.3923$)

ระยะเวลาตั้งแต่ปลาถูกนำไปรวมกันจนกระทั่งปลากาง Operculum ครั้งแรกของปลาตัวผู้เมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกัน น้อยกว่าเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาต่างเพศ โดยมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 7.6552$) แต่ของปลาตัวเมียเมื่อถูกนำไปรวมกับปลาเพศเดียวกันและต่างเพศไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ ($t = 0.8011$)

5. แบบแผน (Pattern) พฤติกรรมการรุกรานระหว่างปลากัดไทยตัวผู้

จากการศึกษาในปลากัดไทยตัวผู้จำนวน 20 คู่ พบว่า แบบแผนพฤติกรรมการรุกรานแบ่งได้เป็น 3 ตอนใหญ่ ๆ (ดังแสดงในแผนภาพที่ 2) คือ

1. พฤติกรรมก่อนการต่อสู้ (Activities before fighting)
2. พฤติกรรมขณะที่มีการต่อสู้ (Activities of actual fighting)
3. พฤติกรรมหลังจากมีการแพชนะ (Activities after surrender)

5.1 พฤติกรรมการก่อนการต่อสู้ (Activities before fighting)

เมื่อปลาถูกนำไปใส่ในอ่าง สีจะซีดกว่าปกติ หุบครีบ บางครั้งมีแถบสีดำตามความยาวของลำตัวทั้ง 2 ข้าง ขางละ 2 แถบ เริ่มจากปลายสุดทางคานหัวตรงไปจนถึงโคนครีบหาง

หลังจากถูกนำไปใส่ในอ่างไม่เกิน 2 นาที แลบทามยาวนั้นจะหายไป และสีจะเข้มขึ้นตามปกติ
ระหว่างนี้ปลาจะว่ายขึ้นมาที่ผิวน้ำเพื่อสูบอากาศเป็นระยะ ๆ

เมื่อปลาหันไปทางคอคอสู มันจะกางครีบทั้งหมด และมีสีเข้มขึ้นกว่าปกติพร้อมกับกาง
Operculum และว่ายตรงเข้าหาคอคอสู (Approach) โดยหยุดว่ายน้ำเป็นระยะ ๆ หลาย
ครั้งกว่าจะว่ายถึงตัวคอคอสู ระหว่างนี้มีการโบกหาง (Tail beating) ชยับครีบท้อง
(Pelvic fin flickering) วายขึ้นไปสูบอากาศ (Air gulping) หรือสำรวจสภาพ
แวดล้อม (Exploring) แล้วกลับมาทาทายคอคอสูอีก ระยะเวลาที่ใช้ในการทำทายคอคอสู
ประมาณ 15 วินาทีถึง 4 นาที จำนวนครั้งของการกาง Operculum 1 - 11 ครั้ง โดย
เฉลี่ย 2 ครั้ง

ส่วนใหญ่การทำทายจะเริ่มจากปลาฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดเพียงฝ่ายเดียวก่อน (Individual
challenging) ตามด้วยการทาทายของคอคอสู (Mutual challenging) โดยแสดง
พฤติกรรมเช่นเดียวกับปลาตัวแรก ห่างจากตัวแรก 15 วินาที ถึง 4 นาที ซึ่งประกอบด้วย
การมีสีตัวเข้มขึ้น กางครีบ กาง Operculum วายเข้าหาคอคอสู แล้วผละจากกัน แล้ว
วายเข้าหาคอคอสูอีก ขณะที่ปลาวายเข้าใกล้กัน จะวางตัวขนานกัน โดยหันหัวไปทางเดียว
กัน (Head to head) หรือหันหัวกลับทางกัน (Head to tail) ซึ่งขึ้นอยู่กับจังหวะ
และทิศทางที่ปลาวายเข้าหากัน ขณะที่ปลาวางตัวขนานกันนี้ ปลาจะโบกหาง ชยับครีบท้อง
หรือบิตัวเป็นรูปตัว S บางครั้งเมื่อปลาวางตัวขนานกันและหันหัวไปทางเดียวกันโดยวางตัว
เยื้องกันเล็กน้อยนั้น ปลาตัวที่อยู่ข้างหลังจะยื่นปากไปยังบริเวณ Operculum ของคอคอสู
แต่ไม่กัดกันนอกจากนี้มีการวายนิดและหลบ พฤติกรรมดังกล่าวเกิดสลับกันไปมาและปลาจะผละ
จากกันไปสูบอากาศหรือสำรวจสภาพแวดล้อมเป็นระยะ ๆ ระยะเวลาของการทำทายซึ่งกัน
และกันประมาณ 1 นาที ถึง 1 ชั่วโมง จำนวนครั้งของการกาง Operculum 3 - 98
ครั้งโดยเฉลี่ย 17 ครั้ง การโบกหาง 1 - 49 ครั้ง โดยเฉลี่ย 10 ครั้ง การชยับครีบ
ท้อง 0 - 8 ครั้ง โดยเฉลี่ย 3 ครั้ง การวางตัวขนานกันและหันหัวไปทางเดียวกัน 0 - 7
ครั้ง โดยเฉลี่ย 3 ครั้ง การวางตัวขนานกันและหันหัวกลับทางกัน 0 - 4 ครั้ง โดยเฉลี่ย

2 ครั้ง การสำรวจสภาพแวดล้อม 1 - 30 ครั้ง โดยเฉลี่ย 5 ครั้ง การไล่และหลบ 1 - 22 ครั้ง โดยเฉลี่ย 6 ครั้ง และการสูบอากาศ 0 - 135 ครั้ง โดยเฉลี่ย 12 ครั้ง

5.2 พฤติกรรมขณะที่มีการต่อสู้ (Activities of actual fighting)

การต่อสู้เริ่มขึ้นขณะที่ปลาวางตัวชนากัน โดยปลาตัวใดตัวหนึ่งเริ่มกัดคูดูดก่อน โดยมากเริ่มจากการกัดครีบ (Fin biting) ซึ่งมักเป็นครีบหางหรือครีบทวาร จากนั้นมีการโตะตอบกันและกัน ระหว่างที่มีการต่อสู้กันนี้ ปลากาง Operculum โบกหาง ชยับ ครีบท้อง สูบอากาศ กัด และวางตัวชนากันสลับกันไป

บางครั้งเมื่อวางตัวชนากัน ปลาจะกัดคูดูด หรือฉะจากกันโดยไม่กัดก็ได้ ในกรณีที่ปลาวางตัวชนากันและหันหัวไปทางเดียวกัน ปลาทั้งคู่ก็วางตัวเยื้องกันเล็กน้อย ตัวที่อยู่ถัดมาข้างหลังจะอาปากและยื่นปากไปยังบริเวณ Operculum ของอีกตัวหนึ่ง พร้อมทั้งจะกัดและในตอนนี้ครีบและ Operculum จะไม่กางออก แต่สีตัวและสีครีบเข้มเต็มที่ ตัวที่อยู่ข้างหน้ามักอยู่นิ่ง ๆ แล้วหันหน้ามาทางคูดูดโดยเร็ว ขณะเดียวกันคูดูดหันหน้าหลบพร้อมกับเคลื่อนตัวไปอยู่ข้างหน้าเป็นระยะพอเหมาะที่ตัวที่อยู่ข้างหลังจะอาปากยื่นไปยัง Operculum ของมัน เมื่อมีการกัดจริง ๆ มักไม่กัดที่บริเวณหัวแต่กัดที่ลำตัวหรือครีบ

ขณะที่ปลาตัวหนึ่งว่ายขึ้นไปสูบอากาศที่ผิวน้ำ คูดูดมักไม่กัด บ่อยครั้งที่ปลาแสดงท่าทางคล้ายกับจะสูบอากาศ คือเพียงแต่อาปากบริเวณผิวน้ำ โดยไม่ได้สูบอากาศจริง ๆ ซึ่งในช่วงเวลานี้คูดูดจะกัดทันทีเมื่อมีโอกาส

พฤติกรรมที่พบโดยบางระหว่างที่มีการต่อสู้คือ การบิดขากรรไกร (Jaw lock) ปลาทั้งคู่จะว่ายเข้าหากันและใช้ปากยึดปากของคูดูด ครีบทั้งหมดกางออก ลำตัวเหยียดตรงในแนวตั้งหรือแนวราบพร้อมกับชยับปากและลำตัวไปมา ขณะเดียวกันปลาทั้งคู่ค่อย ๆ จมลงสู่พื้น อ่าง หายใจแรงขึ้นสังเกตได้จากอาการชยับ Operculum มากกว่าปกติ การบิดขากรรไกรสิ้นสุดลงเมื่อปลาทั้งคู่สะบัดตัวและปากไปมาจนปากหลุดออกจากกัน แล้วต่างก็ว่ายขึ้นไปสูบอากาศอย่างรวดเร็วเพื่อสูบอากาศ แต่บางครั้งปลาตัวใดตัวหนึ่งจะกัดคูดูดในช่วงเวลานี้

ในการทดลองนี้ พบพฤติกรรมอีกอย่างหนึ่งคือ ระหว่างที่มีการต่อสู้ ปลาบางตัวก็
กันในลักษณะเดียวกับที่ปลาตัวผู้กับปลาตัวเมียขณะผสมพันธุ์ คือโค้งตัวเป็นรูปตัว U พร้อมกับ
คอย ๆ จมลงสู่พื้นอ่างแล้วผุดขึ้นมาไปสู่อากาศ ซึ่งในตอนนี้ปลาตัวหนึ่งอาจจะกัดคอต่อสู้และ
จากการสังเกตพบว่า ปลาทั้งคู่ที่มีการรักกัน มักจะรักหลายครั้ง บางคู่มากถึง 70 ครั้ง แต่
ปลาทุกคู่ที่แสดงพฤติกรรมนี้เป็นปลาที่เกิดจากพ่อแม่ปลาเพียงคู่เดียว

ระยะเวลาที่ใช้ในการต่อสู้กันจริง ๆ ประมาณ 1 ชั่วโมง จนถึงมากกว่า 3 ชั่วโมง
ปลาบางคู่หยุดต่อสู้ทั้ง 2 ฝ่าย เมื่อต่อสู้กันนาน 3 ชั่วโมง จำนวนครั้งของการกาง Oper-
culum 3 - 241 ครั้ง โดยเฉลี่ย 73 ครั้ง การโบกหาง 3 - 188 ครั้ง โดยเฉลี่ย
65 ครั้ง การขยับครีบท้อง 1 - 75 ครั้ง โดยเฉลี่ย 25 ครั้ง การวางตัวขนานกันและ
หันหัวไปทางเดียวกัน 1 - 45 ครั้ง โดยเฉลี่ย 16 ครั้ง การวางตัวขนานกันและหันหัวกลับ
ทางกัน 2 - 87 ครั้ง โดยเฉลี่ย 21 ครั้ง การสำรวจสภาพแวดล้อม 0 - 4 ครั้ง โดย
เฉลี่ย 2 ครั้ง การไล่อะหลบ 1 - 10 ครั้ง โดยเฉลี่ย 4 ครั้ง การกัดตัว 5 - 124
ครั้ง โดยเฉลี่ย 64 ครั้ง การกัดครีบ 14 - 88 ครั้ง โดยเฉลี่ย 42 ครั้ง การบิเศษ
กรรไกร 0 - 22 ครั้ง โดยเฉลี่ย 9 ครั้ง และการสู่อากาศ 2 - 358 ครั้ง โดยเฉลี่ย
128 ครั้ง

5.3 พฤติกรรมหลังจากการแพ้นะ (Activities after surrender)

การต่อสู้สิ้นสุดลงเมื่อปลาตัวหนึ่งว่ายไล่ออกต่อสู้ และคู่ต่อสู้ว่ายหนี โดยหุบครีบทั้งหมด
ลี้ออย ๆ ซึ่กลง ตัวที่แพ้จะว่ายหนีไปอยู่บริเวณมุมอ่าง โดยวางตัวในแนวตั้ง หัวตั้งขึ้นใกล้
ผิวน้ำ หรือวางตัวในแนวราบที่บริเวณพื้นอ่าง บางตัวมีแถบตามยาวของลำตัว 2 แถบปรากฏ
ขึ้น ในตอนนี้ปลาตัวที่ชนะจะยังมีสีเข้มและกางครีบตลอดเวลา ส่วน Operculum กาง
เป็นพัก ๆ และจะว่ายมาวนเวียนรอบตัวที่แพ้ ตัวที่แพ้จะอยู่นิ่ง ๆ เหมือนตายแล้ว และไม่
คอยสู่อากาศ ตามปกติเมื่อตัวที่แพอยู่นิ่ง ๆ ตัวที่ชนะจะไม่กัด แต่ถาตัวที่แพ้มีการเคลื่อนไหว
หรือว่ายขึ้นมาที่ผิวน้ำเพื่อสู่อากาศ ตัวที่ชนะจะว่ายเข้าหาและกัดทันที

จากการสังเกตหลังจากการแพ้นะเป็นเวลา 5 นาที พบว่า จำนวนครั้งที่ตัวที่ชนะ

ไล่ตัวที่แพ 1 - 20 ครั้ง โดยเฉลี่ย 4 ครั้ง การกัด 0 - 14 ครั้ง โดยเฉลี่ย 3 ครั้ง
 การกาง Operculum 1 - 27 ครั้ง โดยเฉลี่ย 9 ครั้ง การโบกหาง 0 - 8 ครั้ง
 โดยเฉลี่ย 2 ครั้ง การสูบอากาศของตัวที่ชนะ 1 - 19 ครั้ง โดยเฉลี่ย 5 ครั้ง และการ
 สูบอากาศของตัวที่แพ 0 - 8 ครั้ง โดยเฉลี่ย 2 ครั้ง

6. การศึกษาทาง Histology

จากผลการศึกษา Histology ของตาปลากัดไทยตั้งแต่ความยาว 0.70 - 2.29 เซนติเมตร พบว่า ลักษณะ Retina ของตาปลาที่มีความยาวน้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร และมากกว่า 1.5 เซนติเมตร ไม่มีความแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาจากบริเวณเดียวกันของ ตา คือบริเวณริม 2 ข้าง ที่ Retina ไปสิ้นสุด

ลักษณะ Retina ของปลากัดไทย เหมือนกับของสัตว์อื่นทั่วไป ประกอบด้วยชั้นด้วย เซลล์ชั้นต่าง ๆ ได้แก่ Pigment cell layer, Layer of rods and cones, Outer nuclear layer, Outer plexiform layer, Inner nuclear layer, Inner plexiform layer และ Ganglion cell layer (แผนภาพที่ 3) สำหรับชั้น Outer nuclear layer ซึ่งมี nucleus ของ Rods และ Cones ของปลา ซึ่งยังไม่เริ่ม แสดงการรุกราน และปลาซึ่งแสดงการรุกรานแล้ว ไม่แตกต่างกัน ทั้งขนาดและปริมาณของ nucleus ของ Rods และ Cones ภายในพื้นที่เท่ากัน การที่ตาปลามีชั้น Retina ซึ่งมีทั้ง Rod และ Cone cell แสดงถึงความสามารถในการรับภาพและแสดงว่าตาปลากัดไทยเจริญดีพอที่จะรับภาพได้ชัดเจนตั้งแต่ปลายังไม่เริ่มแสดงการรุกราน

ผลการศึกษา Histology ของจมูก พบว่า จมูกของปลากัดไทยเจริญตั้งแต่ปลา ยังไม่เริ่มแสดงการรุกราน (ความยาวน้อยกว่า 1.5 เซนติเมตร) ดังแสดงในแผนภาพที่ 4 โดยประกอบด้วย Olfactory epithelium ซึ่งมี Sensory hair cells และ Supporting cells

สำหรับผลการศึกษา Histology ของอวัยวะสืบพันธุ์ ปรากฏว่าปลาทั้งหมดที่ทำ

การสุ่มมาศึกษาเป็นปลากัดตัวเมียทั้งสิ้น ลักษณะรังไข่ของปลาที่ยังไม่เริ่มแสดงการรุกรานไม่แตกต่างไปจากรังไข่ของปลาที่แสดงการรุกรานแล้ว ดังแสดงในแผ่นภาพที่ 5 ภายในรังไข่ประกอบด้วย Oocytes จำนวนมาก ขนาดและจำนวนของ Oocytes ภายในรังไข่ของปลาทั้ง 2 พวกไม่แตกต่างกัน

ผลการศึกษา Histology ของอวัยวะสืบพันธุ์ของปลากัดไทยตัวผู้และตัวเมียหลังจากฉีดน้ำมันมะกอก เทสโทสเทอโรนโปรปีโอเนต และไซโปรเทอโรนอาซิเตต พบว่าในปลากัดไทยตัวผู้ ลักษณะของอวัยวะหลังจากการฉีดด้วยน้ำมันมะกอก เทสโทสเทอโรนโปรปีโอเนต และไซโปรเทอโรนอาซิเตต ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในแผ่นภาพที่ 6 สำหรับปลากัดไทยตัวเมียได้ผลในทำนองเดียวกัน คือลักษณะรังไข่หลังจากการฉีดด้วยน้ำมันมะกอก เทสโทสเทอโรนโปรปีโอเนต และไซโปรเทอโรนอาซิเตต ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในแผ่นภาพที่ 7

ตารางที่ 1 แสดงพฤติกรรมการรุกรานของปลากัดไทยด้วยขนาดต่าง ๆ และระยะเวลาขึงเงา 4 ชนิดคือ กระชกเงา, ปลากัดไทยตัวผู้, ปลากัดไทยตัวเมีย, และปลากัดระลอก และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวมาตรฐานของปลากัดกับพฤติกรรมรุกราน

ความยาว (ซม.)	จำนวน ปลากัดทดลอง	กระชกเงา				ปลากัดไทยตัวผู้				ปลากัดไทยตัวเมีย				ปลากัดระลอก			
		Mean ± Standard Error				Mean ± Standard Error				Mean ± Standard Error				Mean ± Standard Error			
		OE	B	AG	L	OE	B	AG	L	OE	B	AG	L	OE	B	AG	L
1.50-1.69	10	0	0	5.8±0.98	-	0.2±0.21	0	5.3±0.57	380±0	0.2±0.21	0	5.3±0.50	3.0±0	0	0	5.6±0.79	-
1.70-1.89	10	11.6±4.80	2.1±1.43	6.1±0.82	77.17±50.98	11.2±3.37	3.7±1.72	5.9±0.58	58.22±38.87	6.7±3.85	5.0±1.44	5.5±0.63	139.29±62.0	0.1±0.11	0	4.5±0.63	2.0±0
1.90-2.09	10	13.4±4.76	4.6±2.24	8.3±1.14	13.5±8.43	11.6±4.99	3.4±1.78	7.7±0.96	63.75±49.35	10.3±3.52	9.1±5.12	7.8±1.63	4.0±1.05	4.9±2.20	4.1±1.70	7.1±0.90	49.8±31.60
2.10-2.29	10	21.4±6.99	3.5±2.09	8.7±1.02	31.17±15.21	21.0±6.90	5.1±2.30	9.1±1.33	59.22±38.79	12.4±3.48	9.2±3.03	8.3±1.20	15.88±11.14	7.5±3.73	4.9±1.84	5.7±0.85	24.17±10.51
2.30-2.49	10	37.4±5.00	7.1±3.04	11.0±1.85	5.0±1.54	22.9±5.22	6.3±2.01	8.4±2.50	14.1±7.77	27.0±6.55	9.4±2.72	10.3±2.28	17.1±13.15	12.1±4.40	5.8±2.13	5.6±0.88	32.78±11.12
2.50-2.69	10	30.9±6.94	9.4±4.18	12.2±1.68	14.5±10.83	28.6±7.03	12.3±5.41	11.5±1.61	62.4±61.81	25.1±5.82	5.7±2.46	9.3±1.05	4.9±1.61	13.7±5.51	4.2±2.64	8.0±1.28	13.44±9.83
2.70-2.89	10	43.0±11.50	13.0±6.77	14.2±3.16	10.95±7.33	31.1±9.72	9.7±5.04	10.3±2.19	5.65±3.60	27.9±9.37	8.2±4.61	8.6±1.27	59.0±54.10	7.5±2.76	2.0±0.82	6.8±1.10	39.67±17.35
2.90-3.09	10	32.0±7.79	2.2±1.34	17.1±2.18	11.3±8.39	20.9±6.00	6.9±3.79	13.2±2.44	17.3±7.96	19.4±5.37	6.2±2.19	14.9±3.32	29.1±14.08	9.0±3.72	2.2±0.90	8.8±1.20	25.6±14.60
3.10-3.29	10	31.0±7.05	2.5±1.28	15.4±2.26	22.3±12.90	19.9±4.12	6.0±3.07	11.9±2.48	17.4±8.84	22.2±5.05	5.5±2.10	13.4±2.01	32.2±15.18	7.7±3.13	1.9±0.79	9.7±1.33	86.88±69.79
3.30-3.49	10	36.6±9.31	6.4±2.95	16.8±2.60	12.1±10.65	24.8±5.97	20.0±10.33	21.0±6.43	8.9±4.44	26.2±6.91	4.3±1.48	12.1±2.38	18.8±10.39	10.1±3.06	3.6±1.44	10.4±1.92	61.3±35.52
3.50-3.69	10	36.7±12.37	6.8±2.89	14.7±2.58	9.25±4.59	25.1±6.80	5.2±1.90	9.7±1.98	15.1±9.31	27.1±6.86	3.7±1.31	8.3±1.05	3.4±1.27	5.0±1.13	2.3±0.79	5.8±0.66	25.4±12.40
3.70-3.89	10	32.7±7.73	7.9±2.60	20.0±4.06	22.3±60.94	36.9±8.20	6.6±1.94	15.3±3.39	59.2±51.78	15.2±4.20	2.2±1.35	9.7±1.85	28.3±25.00	10.3±2.11	3.2±1.26	8.0±1.42	23.4±11.47
3.90-4.09	10	35.5±10.32	10.5±3.04	22.5±4.16	27.35±12.86	31.3±7.46	9.7±3.36	17.1±2.57	17.9±13.15	19.9±3.87	5.7±2.15	12.6±2.11	19.75±16.00	18.2±7.06	8.5±2.72	9.2±1.39	12.7±6.03
r	-	0.7609*	0.5258	0.9605*	-0.0111	0.7984*	0.5009	0.8099*	-0.5516	0.6130*	0.1777	0.6633*	-0.2299	0.6529*	0.4237	0.6592*	0.0228

r = Correlation coefficient

*มีความสัมพันธ์ทางสถิติเชื่อถือได้ 95% (P<.05)

Critical value for r = .553, P<.05, df = 11

OE = Operculum Extension/10 minutes (การกาง Operculum)

B = Bite/10 minutes (การกัด)

AG = Air Gulping/10 minutes (การดูดอากาศ)

L = Latency Period (Seconds)



ตารางที่ 2 แสดงพฤติกรรมการรุกรานของปลากัดไทยตัวเมียขนาดต่าง ๆ เมื่อทดสอบด้วยสิ่งเร้า 4 ชนิด คือ กระเจ๊กเงา, ปลากัดไทยตัวผู้, ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระเจ๊ก และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวการรุกรานของปลากัดผู้กับระยะเวลาการรุกราน

ความยาว (mm.)	จำนวน ตัวทดลอง	กระเจ๊กเงา				ปลากัดไทยตัวผู้				ปลากัดไทยตัวเมีย				ปลากระเจ๊ก			
		Mean ± Standard Error				Mean ± Standard Error				Mean ± Standard Error				Mean ± Standard Error			
		OE	B	AG	L	OE	B	AG	L	OE	B	AG	L	OE	B	AG	L
1.50-1.69	10	0.1±0.11	1.0±1.01	4.9±1.00	13±0	0	0.3±0.32	3.4±0.36	350±0	0	0.1±0.11	3.2±0.21	-	0	0.1±0.11	4.1±0.51	-
1.70-1.89	10	6.5±2.82	0.7±0.74	4.2±1.05	204.17±98.61	7.7±3.08	1.1±0.94	6.5±1.18	13.14±3.05	5.0±0.74	0.4±0.42	4.7±0.98	18.86±17.31	4.1±2.88	0.2±0.21	4.6±0.36	15±7.07
1.90-2.09	10	8.7±2.49	0.6±0.63	5.6±0.65	32.5±20.03	10.0±3.72	1.7±0.85	5.8±1.07	13.14±8.10	7.6±2.61	1.0±0.50	4.4±0.61	16.44±8.16	1.8±0.80	1.2±1.31	5.6±0.97	82.14±80.13
2.10-2.29	10	11.0±1.96	0	7.3±1.50	42.9±30.74	10.8±4.03	2.2±1.56	5.8±1.14	22.38±10.89	9.7±3.41	2.8±1.07	5.6±1.03	6.67±2.44	13.1±3.83	1.0±1.35	5.7±0.42	23.38±11.31
2.30-2.49	10	16.4±2.41	0.2±0.14	10.6±1.46	15.1±6.44	14.6±3.90	4.8±2.26	9.1±1.52	6.63±2.19	13.1±3.16	2.7±1.08	8.8±2.34	48.1±39.42	10.7±4.02	2.0±1.19	7.1±1.08	16.5±6.61
2.50-2.69	10	18.4±4.12	0	12.2±2.11	47.4±30.59	22.0±4.16	2.6±1.33	13.1±2.72	8.5±3.16	23.0±4.66	1.7±1.03	12.7±1.92	72.4±36.68	19.1±5.15	5.2±3.05	9.2±1.05	14.3±5.45
2.70-2.89	10	20.9±2.88	0.8±0.56	13.7±2.01	9.4±4.62	25.5±4.43	4.7±1.76	12.6±1.92	6.7±1.42	25.2±4.09	3.2±0.83	12.8±2.19	57.4±56.53	16.9±3.49	6.5±3.58	7.4±1.18	11.4±4.62
2.90-3.09	10	23.0±2.74	2.1±1.57	11.6±2.35	24.6±18.51	22.1±2.73	6.2±2.50	10.2±1.97	54.3±36.50	21.1±4.28	6.0±3.42	10.0±1.84	26.9±15.64	12.0±3.54	5.4±3.28	7.1±0.92	34.5±15.52
3.10-3.29	10	25.9±3.65	2.0±1.58	12.6±1.81	3.0±0.70	21.7±1.92	2.7±1.09	17.7±3.76	21.1±10.20	28.3±3.25	5.0±1.41	13.0±2.69	10.2±2.98	12.8±3.76	4.5±2.16	9.1±1.69	26.89±14.83
3.30-3.49	10	25.1±4.73	2.1±0.64	11.5±1.93	16.4±6.43	17.2±2.10	1.8±0.59	12.0±0.93	11.9±4.82	18.4±3.02	4.2±1.34	9.3±1.12	8.0±2.74	8.2±2.71	4.6±1.66	7.8±1.52	58.38±55.29
3.50-3.69	10	21.6±4.34	4.8±1.85	12.8±2.62	7.5±3.10	12.8±3.43	1.9±0.62	10.0±1.66	3.7±1.96	13.0±3.58	4.7±1.41	9.8±1.82	41.1±23.99	1.8±0.90	2.4±1.24	9.7±1.07	40.8±30.95
3.70-3.89	10	23.3±5.85	7.4±2.25	14.0±3.36	58.3±41.72	12.2±3.04	0.8±0.34	9.8±1.30	33.6±23.96	11.0±2.83	4.3±1.51	9.9±0.97	41.9±33.35	2.5±0.85	6.1±1.86	10.2±1.15	83.13±69.44
3.90-4.09	10	26.4±9.21	6.7±2.99	6.8±1.61	51.78±52.27	18.7±4.87	1.9±0.82	8.4±1.45	31.3±21.82	18.0±4.79	5.2±2.29	7.9±1.64	17.6±11.85	6.1±3.27	3.0±1.71	7.6±1.12	15.0±7.62
r	-	0.9161*	0.8205*	0.6357*	-0.3076	0.5398	0.0883	0.5441	-0.4155	0.5500	0.8669*	0.5999*	0.1277	0.0379	0.3875	0.8085*	0.1943

r = Correlation coefficient

*มีความสัมพันธ์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (P<.05)

Critical value 80% r = .553, P<.05, df = 11

OE = Operculum Extension/10 minutes (การกาง Operculum)

B = Bite/10 minutes (การกัด)

AG = Air Gulping/10 minutes (การดูดอากาศ)

L = Latency Period (Seconds)

ตารางที่ 3 แสดงเปรียบเทียบพฤติกรรมการรุกรานของปลาปักไทยตัวผู้และปลาปักไทยตัวเมีย เมื่อทดสอบด้วยสิ่งเร้า 4 ชนิด คือ กระจากเงา ปลาปักไทยตัวผู้ ปลาปักไทยตัวเมีย และปลากระจาก

สิ่งเร้า	พฤติกรรม	Mean \pm Standard Error		n	สิ่งเร้า	พฤติกรรม	Mean \pm Standard Error		t
		♂	♀				♂	♀	
กระจากเงา	OE	27.86 \pm 3.62	17.48 \pm 2.42	5.9128*	ปลาปักไทย ตัวเมีย	OE	18.43 \pm 2.56	14.87 \pm 2.40	2.2875*
	B	5.85 \pm 1.09	2.18 \pm 0.37	3.4169*		B	5.71 \pm 0.81	3.18 \pm 0.56	2.7072*
	AG	13.29 \pm 1.50	9.83 \pm 1.02	2.9794*		AG	9.70 \pm 0.84	8.62 \pm 0.95	1.3681
	L	26.41 \pm 7.86	42.75 \pm 15.16	1.4687		L	30.98 \pm 10.60	30.46 \pm 6.45	0.0393
ปลาปักไทย ตัวผู้	OE	21.96 \pm 2.84	15.02 \pm 2.05	3.4821*	ปลากระจาก	OE	8.16 \pm 1.47	8.39 \pm 1.79	0.1387
	B	7.30 \pm 1.42	2.52 \pm 0.50	3.5101*		B	3.28 \pm 0.67	3.25 \pm 0.65	0.0449
	AG	11.26 \pm 1.30	9.57 \pm 1.09	1.4276		AG	7.33 \pm 0.54	7.32 \pm 0.56	0.0194
	L	59.93 \pm 28.57	44.34 \pm 26.82	2.0525		L	33.10 \pm 7.08	35.12 \pm 7.85	0.2353

* มีความแตกต่างทางสถิติที่เชื่อถือได้ 95% ($P < 0.05$)

Critical value ของ t = 2.179, $P < 0.05$, df = 12

OE = Operculum Extension/10 minutes (การกาง Operculum)

B = Bite/10 minutes (การกัด)

AG = Air Gulping/10 minutes (การดูดอากาศ)

L = Latency Period (Seconds)

ตารางที่ 4 แสดงพฤติกรรมของปลากัดไทยตัวผู้เมื่ออยู่ในน้ำที่เค็มมีปลากัดไทยตัวผู้ 2 ตัวหรือปลากัดไทยตัวเมีย 2 ตัว คอสู่นาน 15 นาที เปรียบเทียบกับ Control

กลุ่มของสัตว์ทดลอง	จำนวนสัตว์ทดลอง	Std.l. (cm)	pH ก่อน	pH หลัง	Temp ก่อน (°C)	Temp หลัง (°C)	Mean±Standard Error			
							FE	OE	AG	L
Control (น้ำเปล่า)	10	3.03	8.18	8.18	28.9	28.9	3.6±1.19	0	7.6±3.95	133.67
น้ำที่มีปลา♂ คอสู่นาน 15 นาที	10	3.03	8.17	8.16	28.9	28.9	3.1±1.06	0	10.2±1.54	154.13
t	-	-	-	-	-	-	-0.6	0	4.0884*	-
Control (น้ำเปล่า)	10	3.14	8.16	8.18	28.6	28.6	5.2±2.02	0.4±0.42	10.5±0.88	68.5
น้ำที่มีปลา♀ คอสู่นาน 15 นาที	10	3.14	8.15	8.15	28.6	28.6	13.7±2.96	0.2±0.21	12.3±0.92	101.63
t	-	-	-	-	-	-	3.8562*	-0.4285	2.3772*	-

*มีความแตกต่างทางสถิติที่เชื่อถือได้ 95% (P<.05)

Critical value ของ t = 2.262, P<.05, df = 9

FE = Fin Erection/10 minutes (การกางครีบ)

OE = Operculum Extension/10 minutes (การกาง Operculum)

AG = Air Gulping/10 minutes (การดูดอากาศ)

L = Latency Period (Seconds)

ตารางที่ 8 แสดงเปรียบเทียบพฤติกรรมกรรมการุกรานของปลากัดไทยที่มีฮอร์โมนเพศชาย ก่อนการฉีด Olive oil, TP และ CPA และหลังการฉีดประมาณ 30 ชั่วโมง

กลุ่มของสัตว์ทดลอง	จำนวนสัตว์ทดลอง		♂						♀					
			Mean ± Standard Error						Mean ± Standard Error					
			OE	B	TB	PF	AG	L	OE	B	TB	PF	AG	L
Olive oil 0.02 ml	10	ก่อนฉีด	53.2±7.56	22.2±9.43	10.1±4.38	21.3±4.99	19.0±4.42	1.75±0.86	44.1±6.76	10.9±3.90	4.5±2.93	3.3±1.41	9.0±1.52	1.85±0.85
		หลังฉีด	47.4±8.84	13.6±6.53	13.7±4.94	17.5±4.53	16.7±2.75	1.6±0.44	42.4±6.23	8.2±2.79	7.2±4.17	4.5±1.60	9.6±1.39	10.1±5.61
		t	-1.4573	-2.1262	1.6164	-1.5239	-0.9613	-0.1807	-0.5059	-0.7244	1.9875	0.9705	0.7863	1.6492
TP 0.25mg/0.02ml	10	ก่อนฉีด	40.7±7.42	17.2±5.95	15.4±4.22	21.3±3.38	15.8±2.13	1.2±0.29	28.1±5.30	5.4±1.93	2.7±1.33	8.6±4.25	8.5±1.05	4.95±3.08
		หลังฉีด	51.6±9.53	26.9±9.17	12.6±3.36	20.4±3.89	19.0±1.67	0.6±0.07	35.1±4.69	6.2±2.64	5.2±2.59	8.9±4.51	11.7±1.63	15.05±14.17
		t	2.5388*	2.2226	-0.6986	-0.2472	1.7657	-2.0251	1.4107	0.4414	1.8838	0.9097	1.4099	0.7152
CPA 0.3mg/0.02ml	10	ก่อนฉีด	56.9±14.23	15.3±5.34	14.5±3.71	24.5±5.68	15.4±4.07	2.7±1.29	54.7±5.36	11.9±3.33	7.1±2.88	8.2±4.05	10.6±1.04	7.75±6.10
		หลังฉีด	23.3±7.16	7.6±5.45	7.7±2.48	13.2±5.32	11.4±3.16	8.55±3.04	21.0±5.98	1.7±0.61	0.4±0.42	3.0±1.74	10.6±1.58	53.5±32.07
		t	-3.0768*	-1.6102	-1.6283	-1.7333	-1.3000	1.7953	-5.7680*	-3.2965*	-2.4852	-1.6539	0	1.4597

* มีความแตกต่างทางสถิติเช็อนัสโก 95% ($P < 0.05$)

Critical value ของ t = 2.262, $P < 0.05$, df = 9

TP = Testosterone propionate

CPA = Cyproterone acetate

OE = Operculum Extension/10 minutes (การกาง Operculum)

B = Bite/10 minutes (การกัด)

TB = Tail Beating/10 minutes (การโบกหาง)

PF = Pelvic fin Flickering/10 minutes (การขยับครีบท้อง)

AG = Air Gulping/10 minutes (การดูดอากาศ)

L = Latency Period (Seconds)

ตารางที่ 6 แสดงพฤติกรรมการรุกราน ระหว่างปลากัดไทยเพศเดียวกันและต่างประเทศ เมื่อปลามีขนาดต่าง ๆ กัน

ความยาว (ซม.)	จำนวน สัตว์ ทดลอง	σ						
		$\sigma\sigma$						
		Mean \pm Standard Error						
		CS	B	JL	AG	L	OE	B
2.00-2.29	10	10.1 \pm 2.61	10.2 \pm 4.01	0.7 \pm 0.39	11.9 \pm 2.45	25.88 \pm 10.28	13.1 \pm 3.57	5.9 \pm 2.44
2.30-2.59	10	19.8 \pm 3.25	29.9 \pm 6.15	0.8 \pm 0.38	18.3 \pm 2.08	9.2 \pm 4.00	14.6 \pm 4.21	2.7 \pm 1.89
2.60-2.89	10	24.6 \pm 6.14	26.2 \pm 6.27	0.4 \pm 0.32	20.0 \pm 2.93	14.1 \pm 5.14	18.5 \pm 3.05	7.2 \pm 2.83
2.90-3.19	10	22.6 \pm 2.70	26.7 \pm 3.97	2.3 \pm 0.80	22.5 \pm 1.66	40.9 \pm 21.44	18.4 \pm 3.38	2.5 \pm 1.00
3.20-3.49	10	16.6 \pm 2.64	26.5 \pm 5.76	1.5 \pm 0.39	14.5 \pm 1.05	31.5 \pm 22.90	19.8 \pm 2.79	2.1 \pm 0.74
3.50-3.79	10	16.7 \pm 3.40	28.1 \pm 3.77	1.9 \pm 0.46	16.9 \pm 1.79	25.4 \pm 2.96	22.4 \pm 2.38	0.9 \pm 0.25
3.80-4.09	10	20.9 \pm 3.98	22.0 \pm 3.79	1.2 \pm 0.31	21.4 \pm 2.52	31.0 \pm 10.20	20.7 \pm 4.67	1.5 \pm 0.57
r	-	0.2924	0.3733	0.5405	0.4104	0.4557	0.9267*	-0.7162

r = Correlation coefficient

* มีความสัมพันธ์ทางสถิติเรียด้อยได้ 95% ($P < .05$)

Critical value ของ r = 0.754, $P < .05$, df = 5

OE = Operculum Extension/10 minutes

B = Bite/10 minutes (การกัด)

JL = Jaw Lock/10 minutes (การบิกราก)

ตารางที่ 7 แสดงเปรียบเทียบพฤติกรรมการรุกรานระหว่างปลากัดไทยเพศเดียวกันและต่างเพศ

พฤติกรรม	เพศ	Mean \pm SE	เพศ	Mean \pm SE	t
OE	♂♂	18.76 \pm 1.96	♂♀	18.21 \pm 1.35	0.3067
			♀♀	18.86 \pm 1.82	0.0673
	♀♂	7.97 \pm 2.14	♀♀	18.86 \pm 1.82	4.4956*
			♂♀	18.21 \pm 1.35	4.8604*
B	♂♂	24.23 \pm 2.71	♂♀	3.26 \pm 0.96	6.9557*
			♀♀	11.14 \pm 3.66	2.9864*
	♀♂	2.47 \pm 0.82	♀♀	11.14 \pm 3.66	3.1842*
			♂♀	3.26 \pm 0.96	0.6558
JL	♂♂	1.26 \pm 0.28	♂♀	0.09 \pm 0.05	4.0048*
			♀♀	0.21 \pm 0.15	3.1247*
	♀♂	0.13 \pm 0.10	♀♀	0.21 \pm 0.15	0.7465
			♂♀	0.09 \pm 0.05	0.8852
AG	♂♂	17.93 \pm 1.55	♂♀	12.43 \pm 0.96	3.5898*
			♀♀	15.57 \pm 1.16	1.5542
	♀♂	9.84 \pm 0.87	♀♀	15.57 \pm 1.16	5.4205*
			♂♀	12.43 \pm 0.96	1.8736
L	♂♂	25.43 \pm 4.41	♂♀	90.09 \pm 12.84	7.6552*
			♀♀	95.51 \pm 16.81	5.2211*
	♀♂	81.82 \pm 23.69	♀♀	95.51 \pm 16.81	0.8011
			♂♀	90.09 \pm 12.84	0.3923

*มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับ 95% ($P < 0.05$)

Critical value $t_{0.05} = 2.447$, $P < 0.05$, $df = 6$

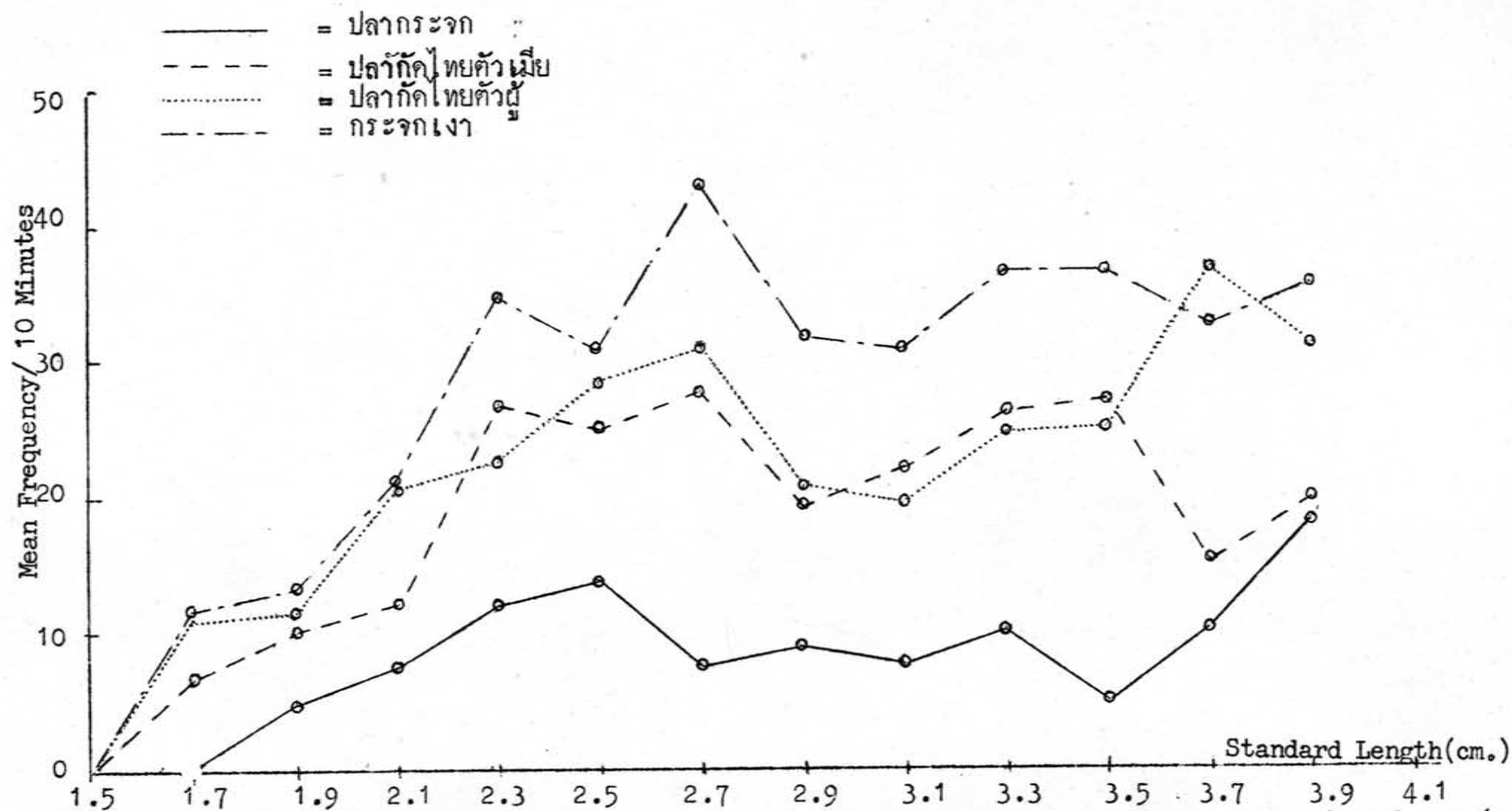
OE = Operculum Extension/10 minutes (การกาง Operculum)

B = Bite/10 minutes (การกัด)

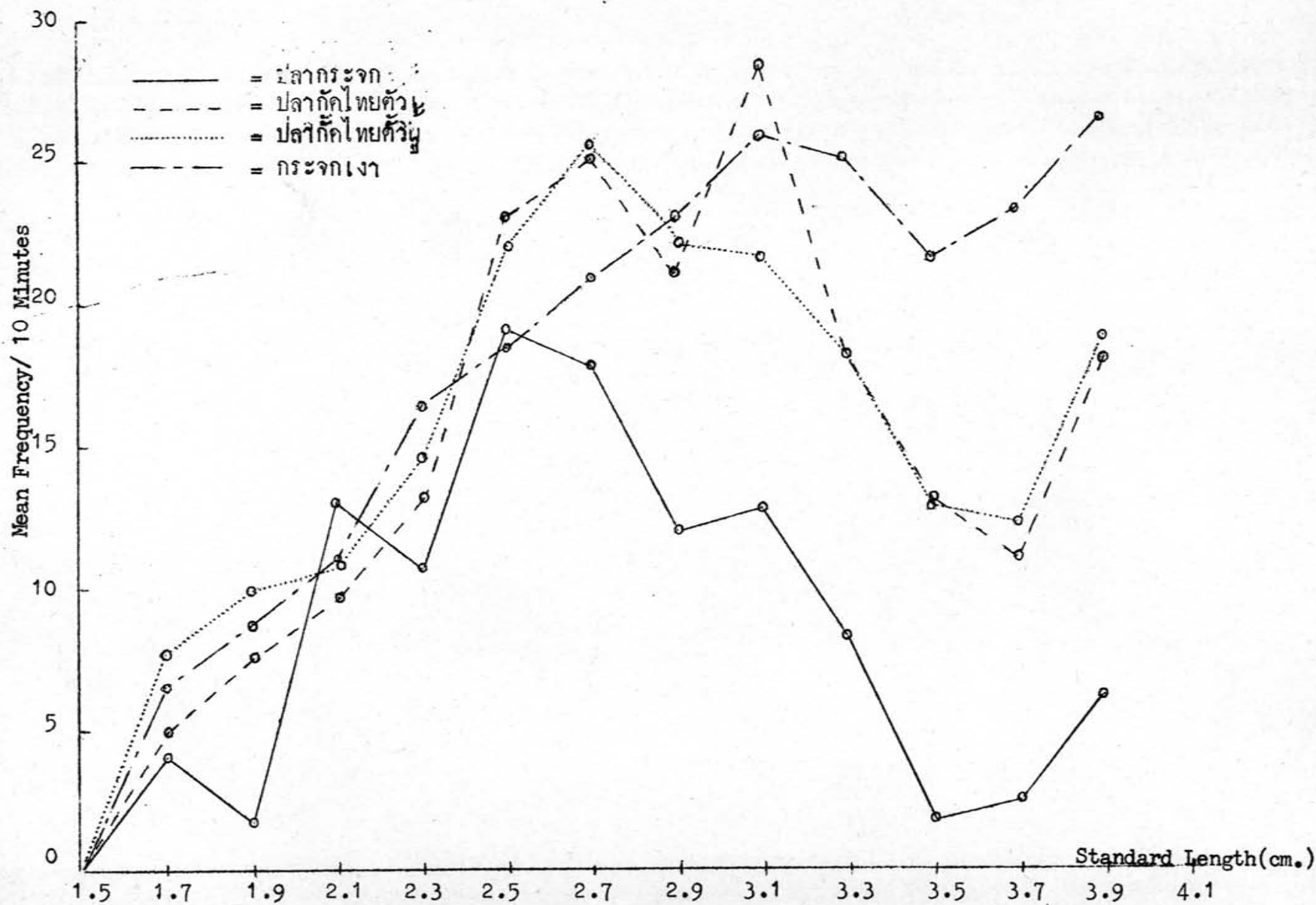
JL = Jaw Lock/10 minutes (การล็อกขากรรไกร)

AG = Air Gulping/10 minutes (การดูดอากาศ)

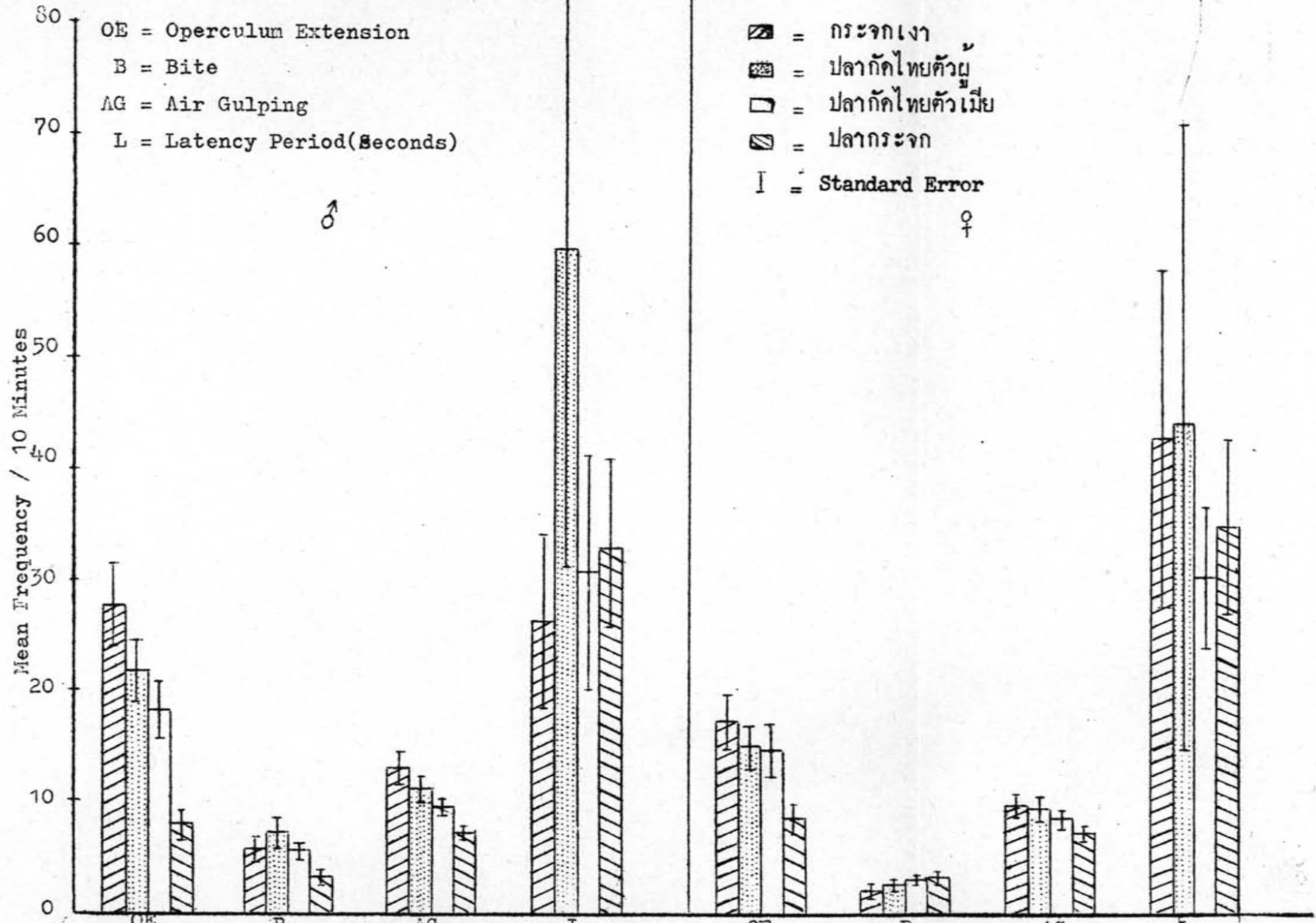
L = Latency Period (Seconds)



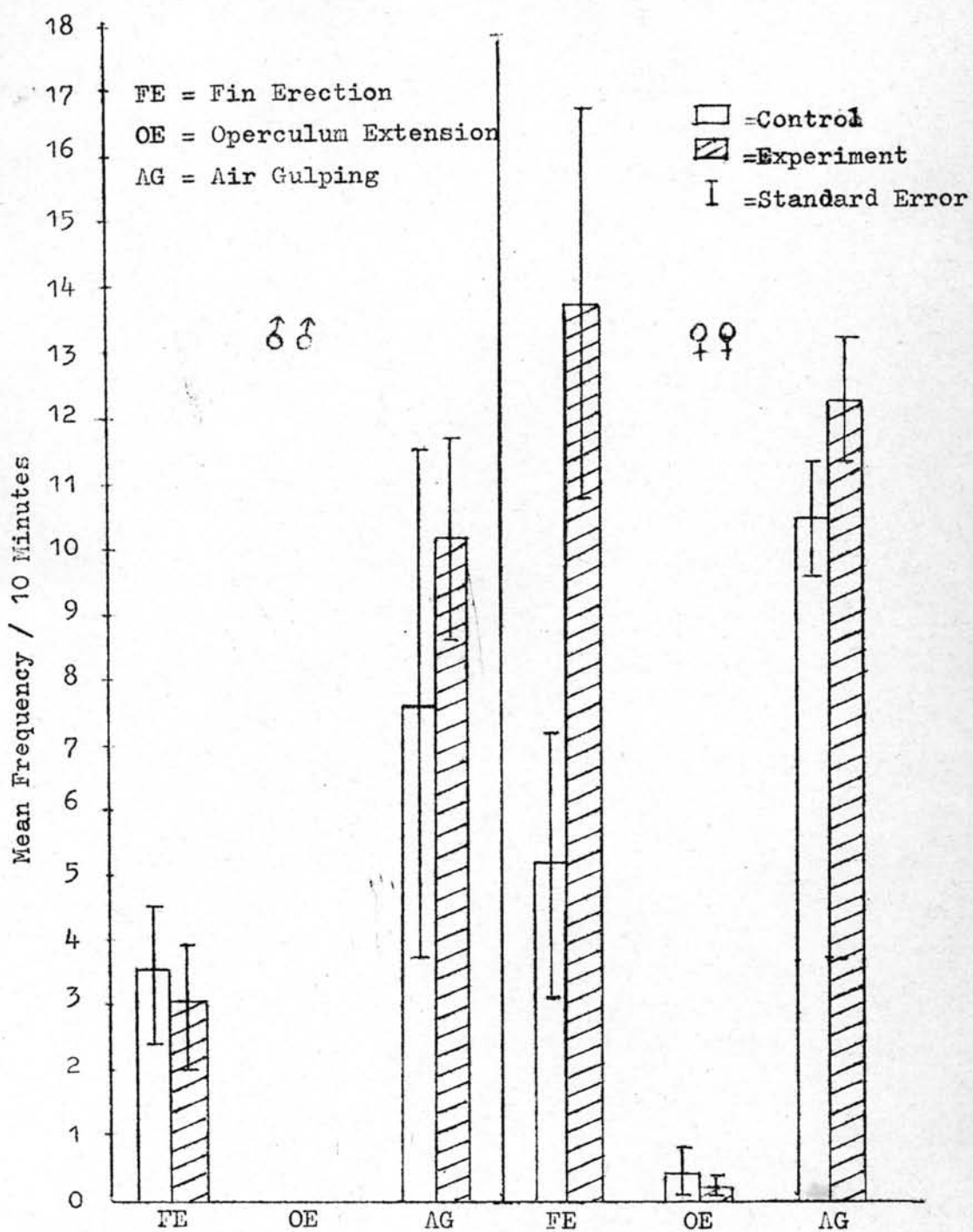
กราฟที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวมาตรฐานของปลากัดไทยตัวผู้กับจำนวนครั้งที่ปลากาง Operculum ในเวลา 10 นาที เมื่อทดสอบด้วยกระเจ๊กเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากะจก



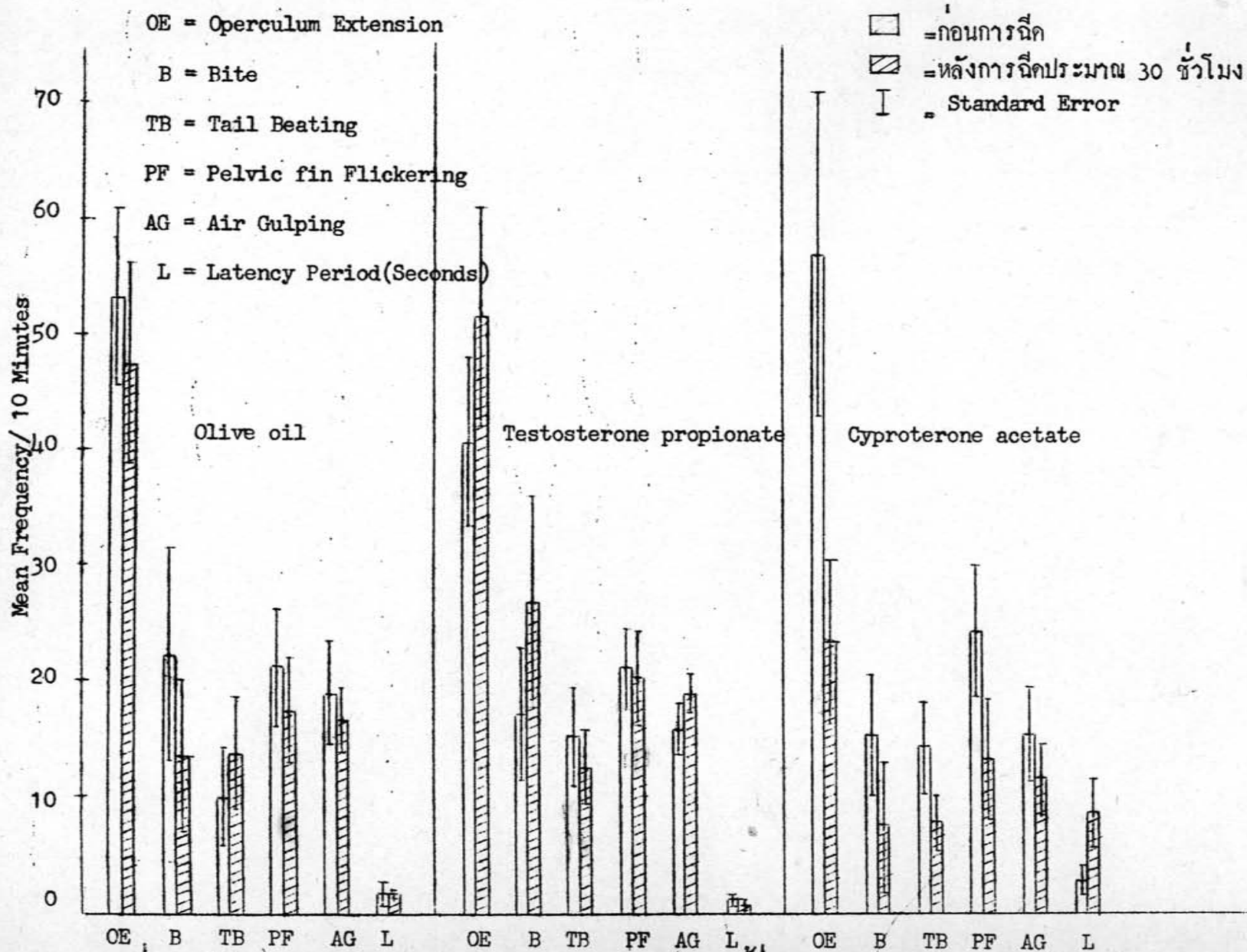
กราฟที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวมาตรฐานของปลากัดไทยตัวเมียกับจำนวนครั้งที่ปลากาง Operculum ในเวลา 10 นาที เมื่อทดสอบด้วยกระเจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากะจก



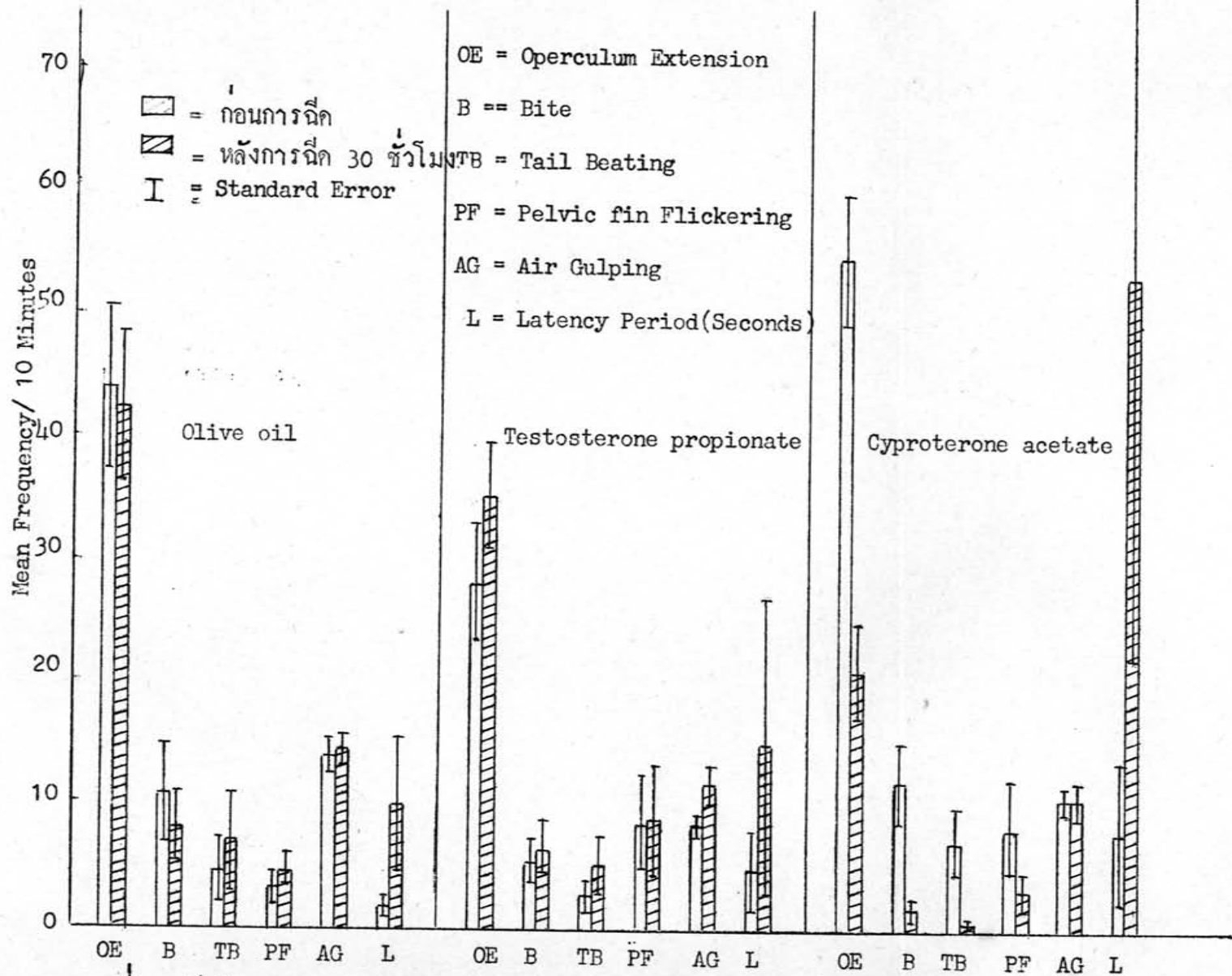
กราฟที่ 3 สีสโตแกรมแสดงพฤติกรรมกรรมการรุกรานของปลากัดไทยที่มีต่อกระเจกเงา ปลากัดไทยตัวผู้ ปลากัดไทยตัวเมีย และปลากระเจก



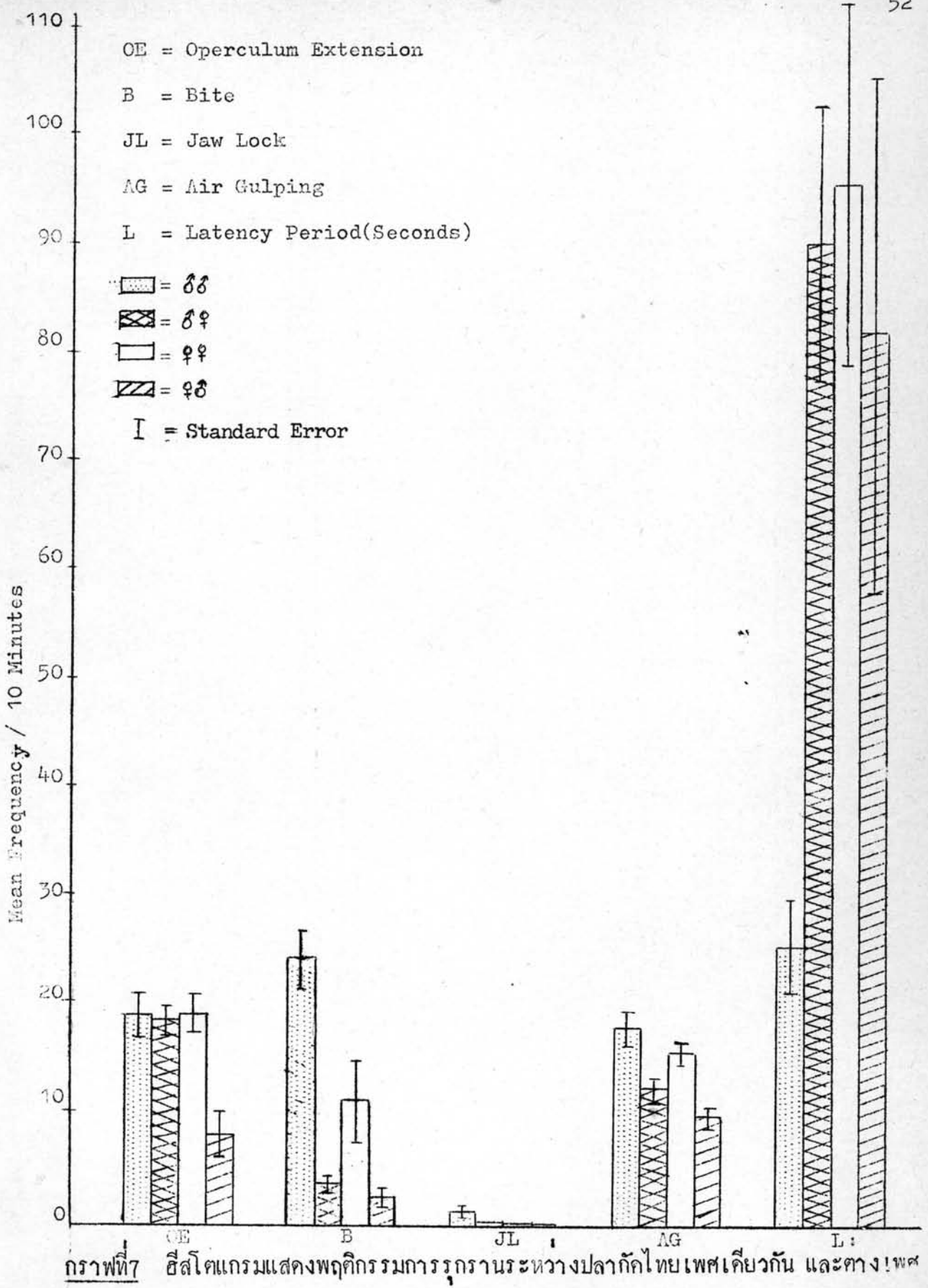
กราฟที่ 4 ฮีลโตแกรมแสดงพฤติกรรมกรรมการรุกรานของปลากัดไทยตัวผู้เมื่ออยู่ในน้ำเปล่า และเมื่ออยู่ในน้ำที่เคยมียปลากัดไทยตัวผู้หรือปลากัดไทยตัวเมียต่อสุกันนาน 15 นาที

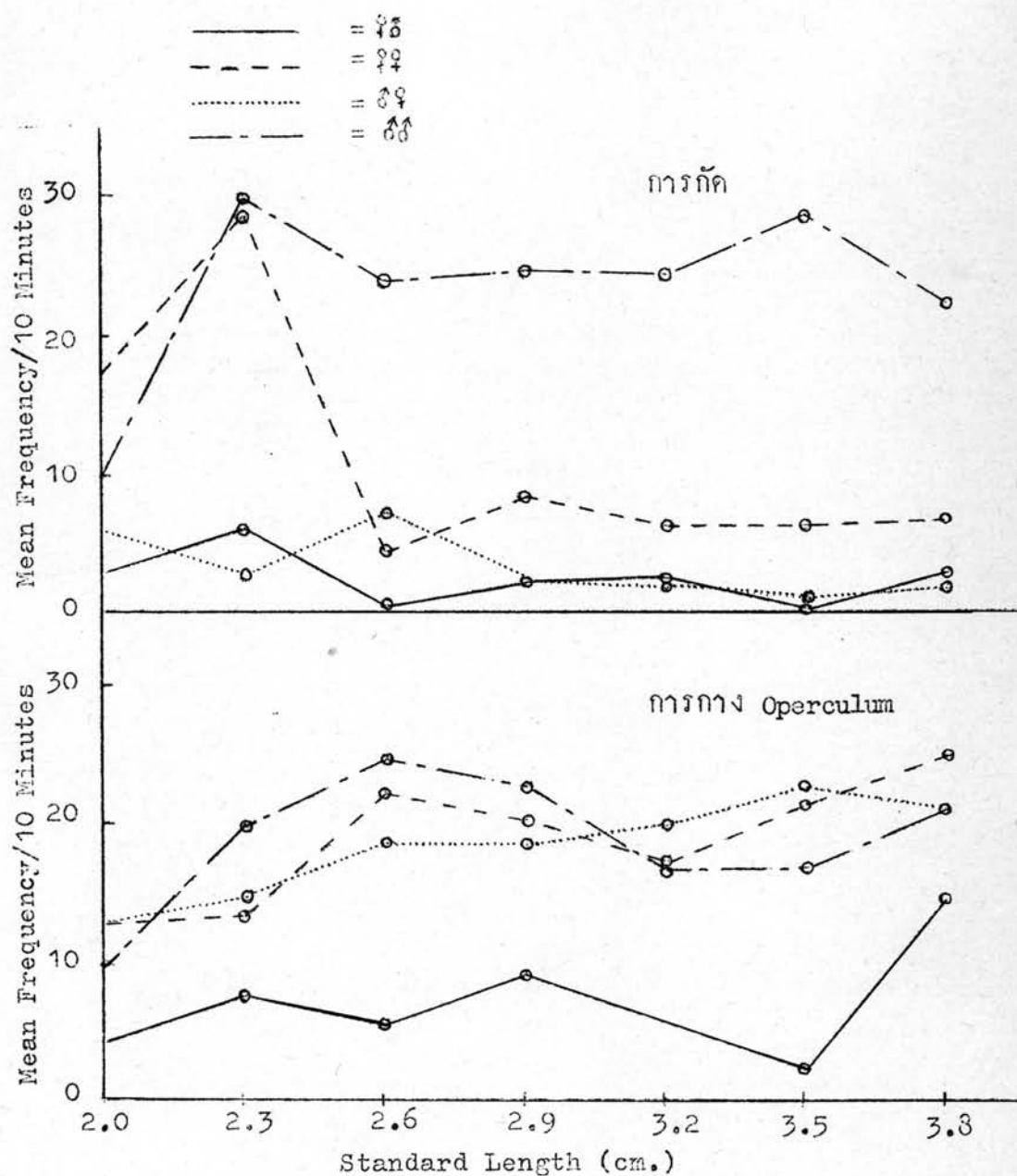


กราฟที่ 5 อิทธิพลแกรมแสดงพฤติกรรมกรรมการรุกรานของปลาปักไทยตัวผู้ก่อน และหลังการนึ่ง Olive oil, Testosterone propionate, Cyproterone acetate



กราฟที่ 6 ฮีสโตแกรมแสดงพฤติกรรมกรรมการรุกรานของปลากัดไทยตัวเมีย ก่อน และหลังการฉีด Olive oil Testosterone propionate, Cyproterone acetate

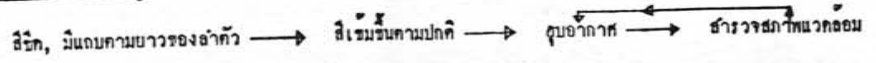




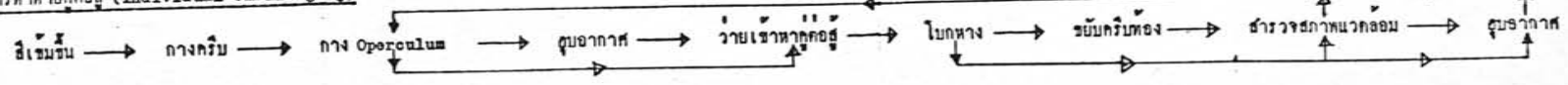
กราฟที่ 8 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความยาวมาตรฐานของปลากัดไทย กับ จำนวนครั้งของการกาง Operculum (ล่าง) และการกัด(บน) ในเวลา 10 นาที เมื่อถูกนำไปรวมกับปลากัดไทยเพศเดียวกัน และต่างเพศ

แผนภาพที่ 2 โศกนาฏกรรมแสดงแบบแผนพฤติกรรมการสู้รบระหว่างปลวกยักษ์

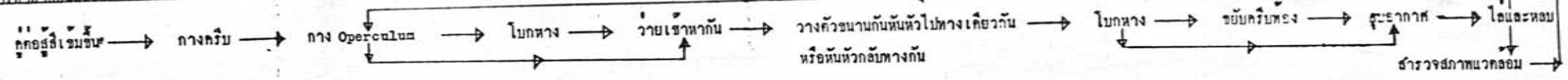
1. พฤติกรรมก่อนการต่อสู้ (Activities before fighting)



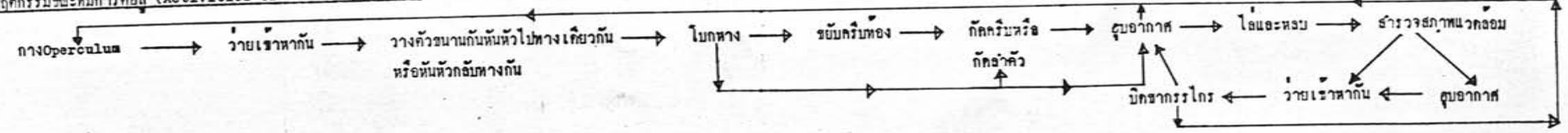
การท้าทายบุคคล (Individual challenging)



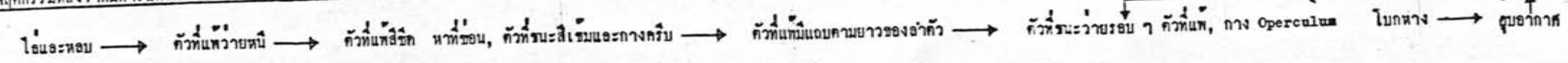
การท้าทายกันและกัน (Mutual challenging)



2. พฤติกรรมระหว่างการต่อสู้ (Activities of actual fighting)



3. พฤติกรรมหลังจากมีการแพ้ชนะ (Activities after surrender)



แผนภาพที่ 3

X-section นัยน์ตาปลาปักไทย แสดงเซลล์ชั้นต่าง ๆ ของ Retina ย้อมด้วยสี Haematoxylin และ Eosin

รูป 3a Retina ของปลาซึ่งยังไม่เริ่มแสดงการรูกราน ความยาวมาตรฐาน 0.90-1.09 เซนติเมตร จะเห็นเซลล์ชั้นต่าง ๆ ของ Retina สำหรับชั้น Layer of rods and cones และ Outer nuclear layer ประกอบด้วย Rod และ Cone cells

กำลังขยาย x550

รูป 3b Retina ของปลาซึ่งแสดงการรูกรานแล้ว ความยาวมาตรฐาน 1.70-1.89 เซนติเมตร จะเห็นว่าประกอบด้วยเซลล์ชั้นต่าง ๆ เช่นเดียวกับรูป 3 a

กำลังขยาย x550

รูป 3c แสดงเซลล์ชั้น Layer of rods and cones และ Outer nuclear layer ของปลาซึ่งยังไม่เริ่มแสดงการรูกราน จะเห็นว่า Cone cells มีขนาดใหญ่กว่า ส่วน Rod cells มีขนาดเล็กและเรียวกว่า

กำลังขยาย x1420

รูป 3d แสดงเซลล์ชั้น Layer of rods and cones และ Outer nuclear layer ของปลาซึ่งแสดงการรูกรานแล้ว จะเห็นว่ามีความคล้ายคลึงกับเซลล์ของปลาที่ยังไม่แสดงการรูกราน (รูป 3c)

กำลังขยาย x1420

อักษรย่อ P = Pigment cell layer

RC= Layer of rods and cones

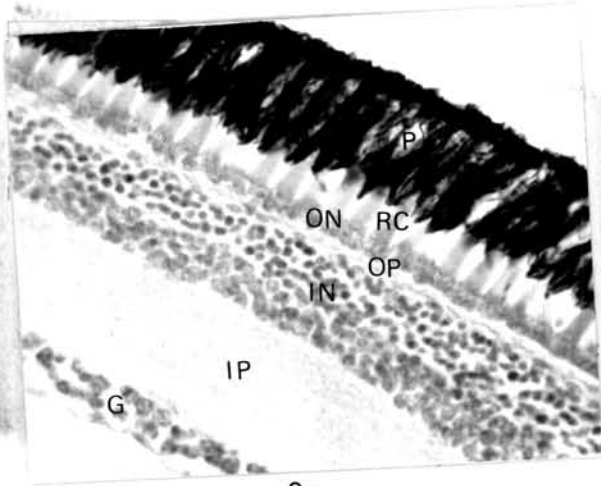
ON= Outer nuclear layer

OP= Outer plexiform layer

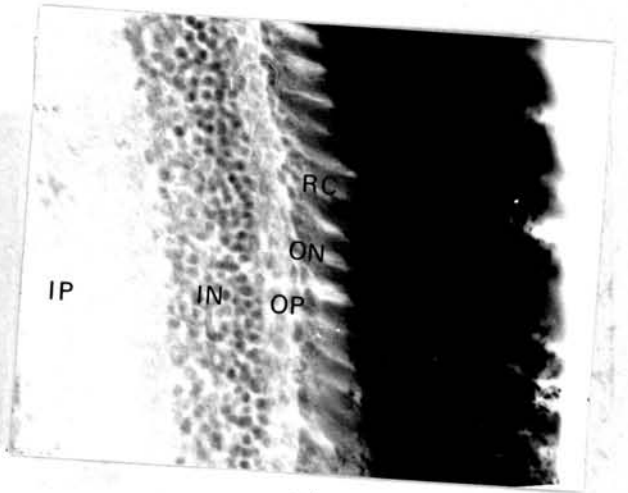
IN= Inner nuclear layer

IP= Inner plexiform layer

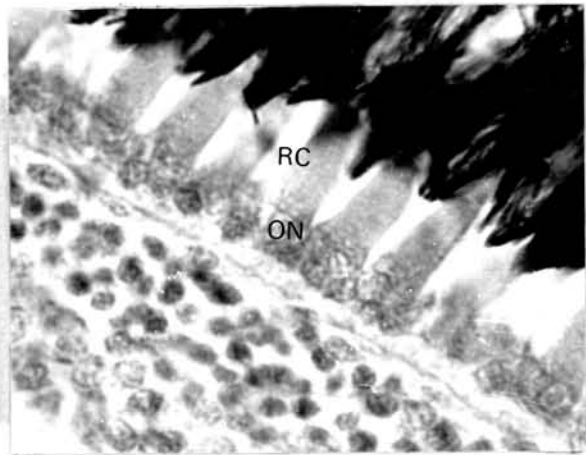
G = Ganglion cell layer



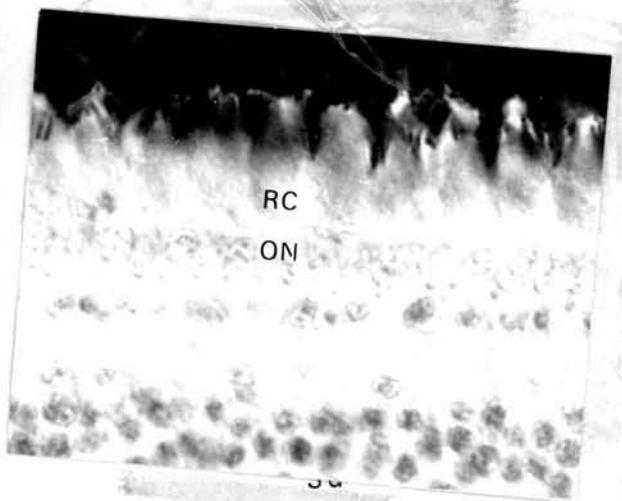
3a



3b



3c



3d

' 1
แผนภาพที่ 4

X-section จมูกปลากัดไทย แสดง Olfactory epithelium ย้อมด้วยสี

Haematoxylin และ Eosin

รูป 4 a Olfactory epithelium ของปลากัดไทยซึ่งยังไม่เริ่มแสดงการรุกราน ความยาว
 มาตรฐาน 0.90-1.09 เซนติเมตร จะเห็น Sensory hair cells และ
 Supporting cells

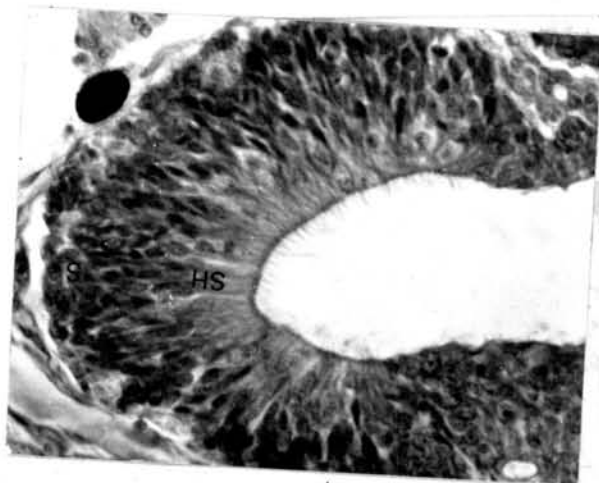
กำลังขยายx550

รูป 4 b แสดง Sensory hair cells

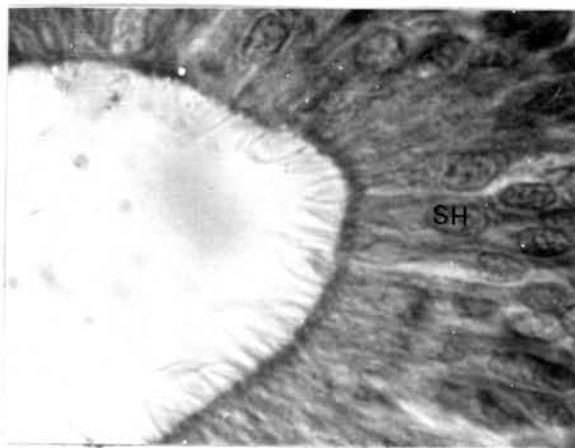
กำลังขยายx 1420

อักษรย่อ SH = Sensory hair cells

S = Supporting cells



4a



4b

แผนภาพที่ 5

X-section รังไข่ของปลากัดไทย ย้อมด้วยสี Haematoxylin และ Eosin

รูป 5 a รังไข่ของปลากัดไทยซึ่งยังไม่เริ่มแสดงการรุกราน ความยาวมาตรฐาน 0.90-1.09 เซนติเมตร

กำลังขยาย x144

รูป 5 b รังไข่ของปลากัดไทยซึ่งแสดงการรุกรานแล้ว ความยาวมาตรฐาน 2.10-2.29 เซนติเมตร จะเห็นได้ว่ามีความคล้ายคลึงกับรังไข่ของปลาซึ่งยังไม่เริ่มแสดงการรุกราน

กำลังขยาย x144

รูป 5 c รังไข่ของปลากัดไทยซึ่งยังไม่เริ่มแสดงการรุกราน แสดงให้เห็น Oocytes

กำลังขยาย x550

รูป 5 d รังไข่ของปลากัดไทยซึ่งแสดงการรุกรานแล้ว แสดงให้เห็น Oocytes

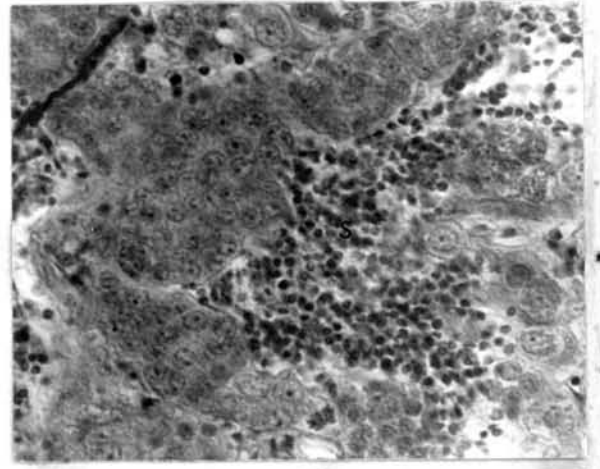
กำลังขยาย x550

อักษรย่อ G = Gelatinous coat

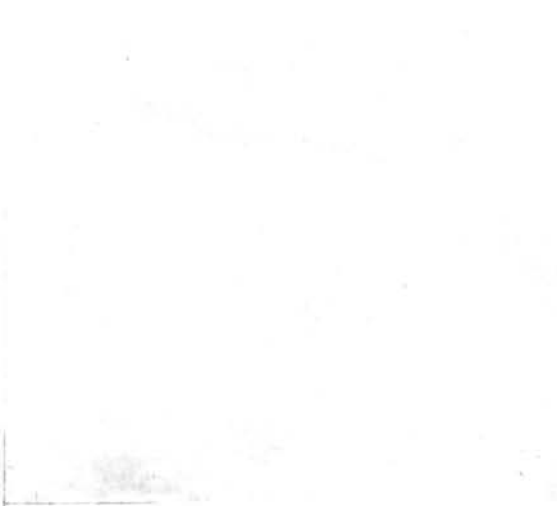
O = Oocytes



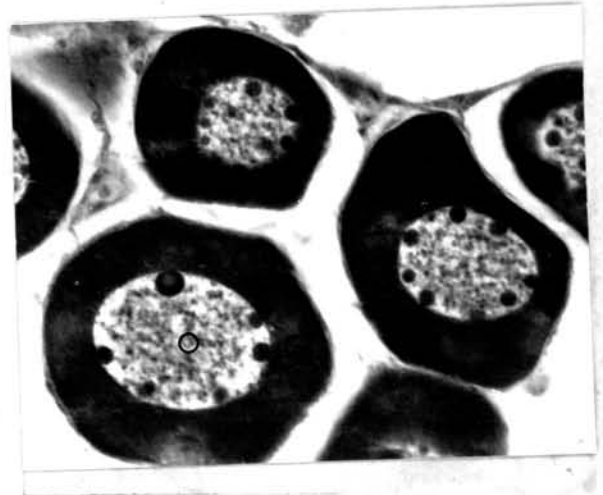
5a



5b



5c



5d

แผนภาพที่ 6

X-section อวัยวะปลากัดไทย ภายหลังจากการฉีดน้ำมันมะกอก เทสโทสเทอโรน โพรปีโอเนต และไซโปรเทอโรนอาซิเตด ย้อมด้วยสี Haematoxylin และ Eosin

รูป 6a

ลักษณะภายในอวัยวะของปลากัดไทย ภายหลังจากการฉีดน้ำมันมะกอก แสดง
Seminiferous tubules

กำลังขยาย x 550

รูป 6b

ลักษณะภายในอวัยวะของปลากัดไทย ภายหลังจากการฉีดเทสโทสเทอโรนโพรปีโอเนต
แสดง Seminiferous tubules จะเห็นได้ว่าไม่มีความแตกต่างจาก
Control ซึ่งฉีดน้ำมันมะกอก

กำลังขยาย x 550

รูป 6c

ลักษณะภายในอวัยวะของปลากัดไทย ภายหลังจากการฉีดไซโปรเทอโรนอาซิเตด
แสดง Seminiferous tubules จะเห็นได้ว่าไม่มีความแตกต่างจาก Control
ซึ่งฉีดน้ำมันมะกอก

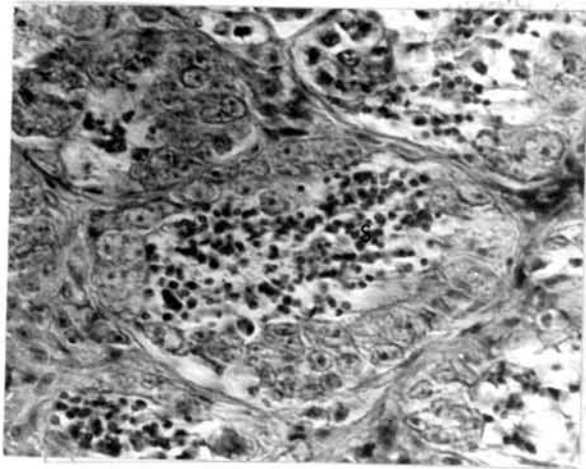
กำลังขยาย x 550

อักษรย่อ

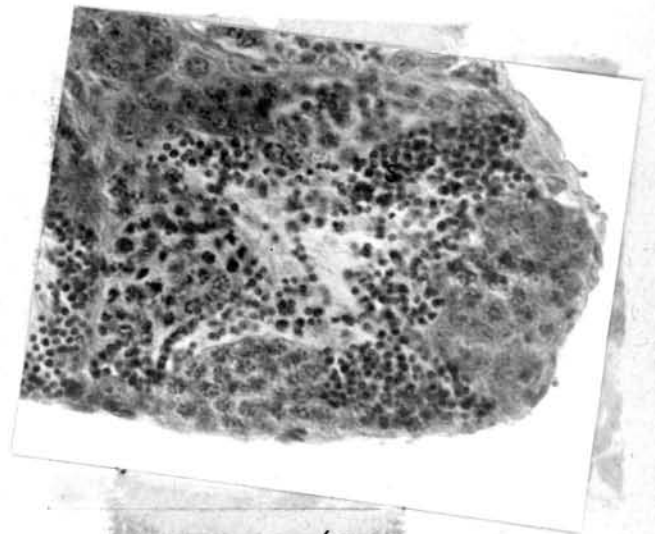
S = Spermatozoa



6a



6b



6c

แผนภาพที่ 7

X-section รังไข่ปลากัดไทย ภายหลังจากการฉีดน้ำมันมะกอก เทสโทสเทอโรน โพรปีโอเนต และไซโปรเทอโรนอาซิเตต ย้อมด้วยสี Haematoxylin และ Eosin

รูป 7 a

ลักษณะภายในรังไข่ปลากัดไทย ภายหลังจากการฉีดน้ำมันมะกอก แสดง Oocytes
กำลังขยาย x 144

รูป 7 b

ลักษณะภายในรังไข่ปลากัดไทย ภายหลังจากการฉีดเทสโทสเทอโรน โพรปีโอเนต
แสดง Oocytes จะเห็นได้ว่าไม่มีความแตกต่างจาก Control ซึ่งฉีดน้ำมัน
มะกอก

กำลังขยาย x 144

รูป 7 c

ลักษณะภายในรังไข่ปลากัดไทย ภายหลังจากการฉีดไซโปรเทอโรนอาซิเตต แสดง
Oocytes จะเห็นได้ว่าไม่มีความแตกต่างจาก Control ซึ่งฉีดน้ำมันมะกอก
กำลังขยาย x 144

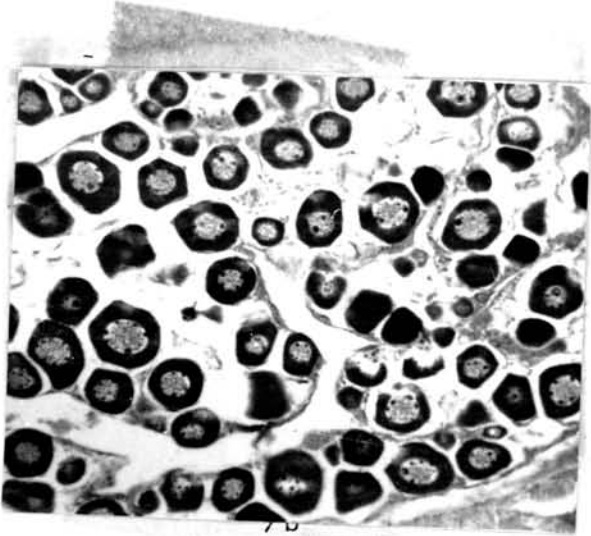
อักษรย่อ

O = Oocytes

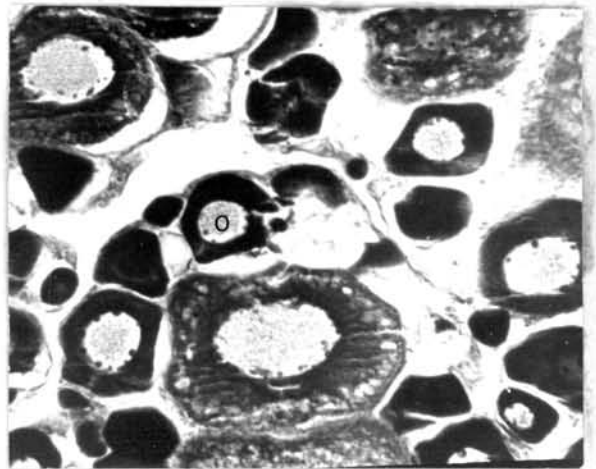
G = Gelatinous coat



7a



7b



7c