

บทที่ 3

ผลการทดลอง

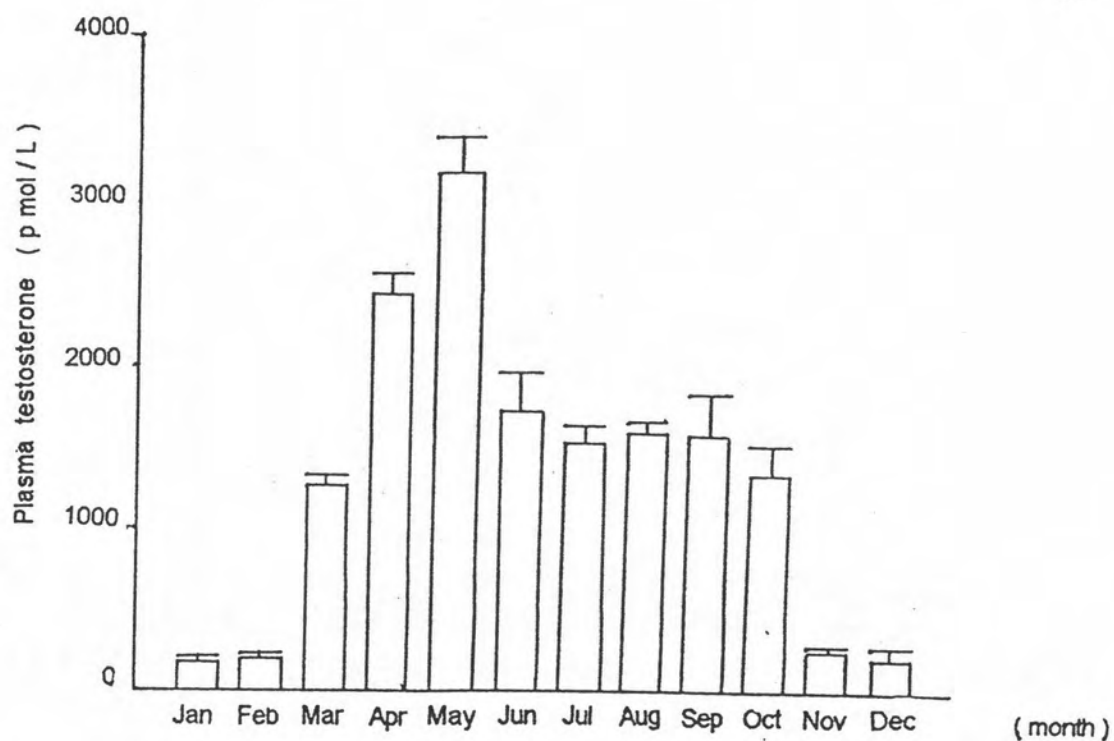
กบนา

ปริมาณเทสโทสเตอโรน ในพลาสมาของกบนา ในเดือนมกราคม ถึงธันวาคม ได้ค่าเฉลี่ย \pm SEM ดังนี้คือ ปริมาณเทสโทสเตอโรนจะต่ำที่สุดในเดือนมกราคม (163.90 ± 5.13 พิโกโมลต่อลิตร) ซึ่งไม่แตกต่างจากเดือนกุมภาพันธ์ (185.60 ± 36.75 พิโกโมลต่อลิตร) แต่จะเริ่มเพิ่มสูงขึ้นในเดือนมีนาคม (1250.80 ± 67.95 พิโกโมลต่อลิตร) อย่างเห็นได้ชัด ปริมาณเทสโทสเตอโรนจะสูงที่สุดในเดือนพฤษภาคม (3182.00 ± 204.14 พิโกโมลต่อลิตร) หลังจากนั้นจะเริ่มลดต่ำลงในเดือนมิถุนายน (1732.00 ± 226.27 พิโกโมลต่อลิตร) และจะคงที่อยู่ในระดับนี้ไปเรื่อย ๆ จนถึงเดือนตุลาคม (1328.60 ± 187.72 พิโกโมลต่อลิตร) จากนั้นจะลดต่ำลงประมาณ 8 เท่า ในเดือนพฤศจิกายน และธันวาคม โดยมีปริมาณวัดได้ 218.60 ± 27.54 และ 219.00 ± 36.08 พิโกโมลต่อลิตร ตามลำดับ (รูปที่ 12)

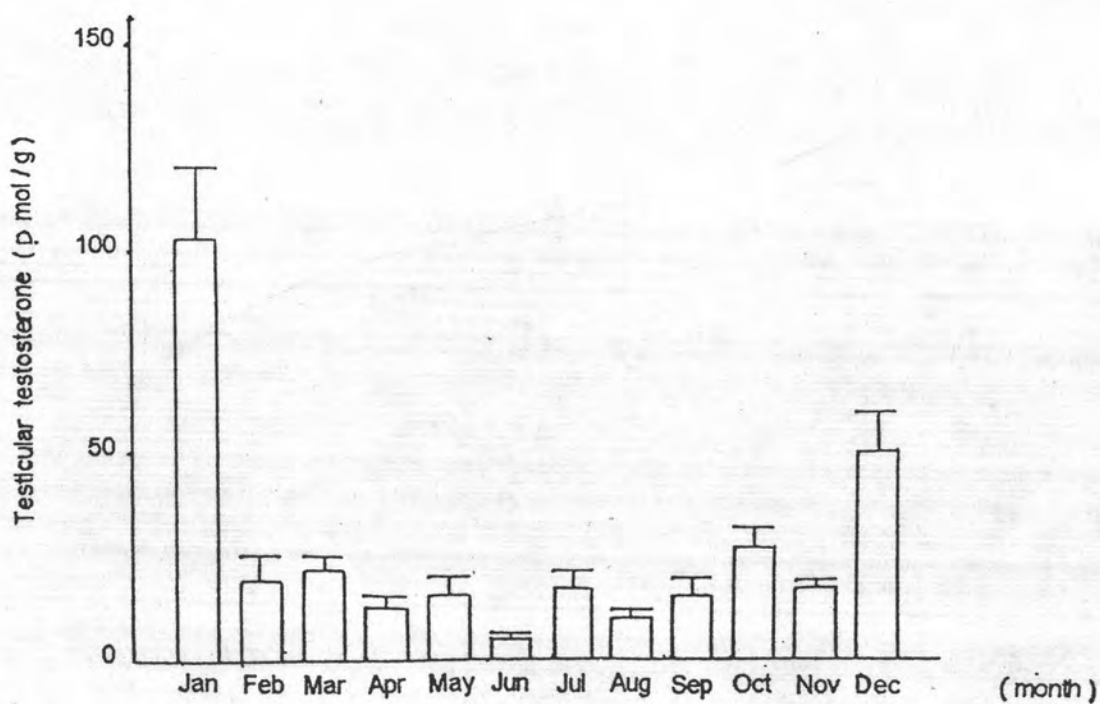
ปริมาณเทสโทสเตอโรนในอวัยวะของกบนาในเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม ได้ค่าเฉลี่ย \pm SEM ดังนี้คือ ปริมาณเทสโทสเตอโรนจะสูงที่สุดในเดือนมกราคม (102.07 ± 18.62 พิโกโมลต่อกรัม) และลดลงอย่างเห็นได้ชัดในเดือนกุมภาพันธ์ (19.54 ± 5.37 พิโกโมลต่อกรัม) หลังจากนั้นปริมาณเทสโทสเตอโรนจะคงที่ไปเรื่อย ๆ จนถึงเดือนธันวาคมจึงจะเพิ่มสูงขึ้นอีกครั้ง (50.14 ± 9.24 พิโกโมลต่อกรัม) (รูปที่ 13)

จากรูปที่ 12 และ 13 จะเห็นว่าปริมาณเทสโทสเตอโรนในพลาสมาและอวัยวะ ของกบนา จะมีลักษณะ profile ตรงข้ามกัน เมื่อนำค่าของฮอร์โมนในแต่ละเดือนมาหาความสัมพันธ์พบว่า ค่า r ระหว่างเทสโทสเตอโรนในพลาสมาและอวัยวะ มีค่าเท่ากับ -0.53 แต่จากการทดสอบทางสถิติพบว่า ไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)

จากการชั่ง น้ำหนักของอวัยวะและน้ำหนักตัวของกบนา แล้วนำมาคำนวณหาค่า GSI % ได้ค่าเฉลี่ย \pm SEM ดังนี้คือ ในเดือนมกราคมจะมีค่าต่ำที่สุดคือ 0.03 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์ และพบว่า GSI % จะสูงขึ้นเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกคือในเดือนมีนาคมจะเริ่มสูงขึ้นอย่างเห็นได้ชัด (0.15 ± 0.02 เปอร์เซ็นต์) โดยจะสูงที่สุดในเดือนพฤษภาคม (0.23 ± 0.02 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งจะคงที่จนถึงเดือน



รูปที่ 12 แสดงปริมาณเทสโทสเตอโรนในพลาสมา ของกบนา ในรอบ 1 ปี (มกราคม ถึง ธันวาคม 2537) (ค่าเฉลี่ย \pm SEM)



รูปที่ 13 แสดงปริมาณเทสโทสเตอโรนในอัณฑะ ของกบนา ในรอบ 1 ปี (มกราคม ถึง ธันวาคม 2537) (ค่าเฉลี่ย \pm SEM)



มิถุนายน (5.51 ± 0.97 %) หลังจากนั้น จะลดลงในเดือนกรกฎาคม (0.14 ± 0.02 เปอร์เซ็นต์) และจะสูงขึ้นในเดือนสิงหาคม (0.21 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งเป็นช่วงที่ 2 หลังจากนั้นระดับ GSI% จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ตั้งแต่เดือนกันยายน (0.20 ± 0.03 เปอร์เซ็นต์) จนถึงเดือนธันวาคม (0.04 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์) (รูปที่ 14)

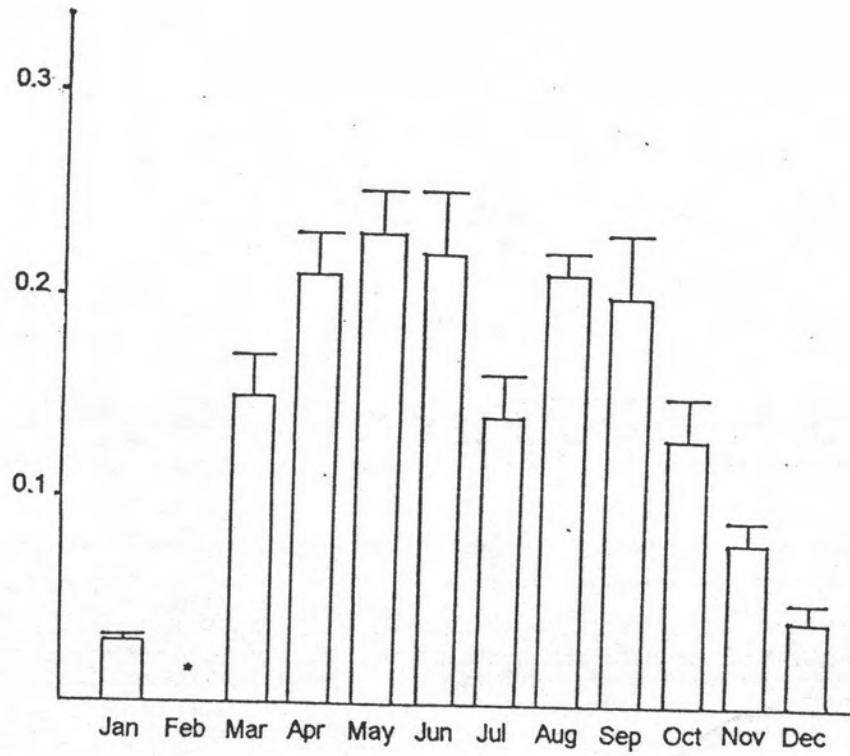
เมื่อนำค่าเทสโทสเดอโรนในพลาสมาของกบนาในแต่ละเดือนมาแบ่งเป็น 3 กลุ่ม และหาค่าเฉลี่ยตามฤดูกาลพบว่า ในฤดูร้อน (2152.43 ± 142.19 พิโกโมลต่อลิตร) จะมีระดับเทสโทสเดอโรนสูงกว่าฤดูฝน (1565.02 ± 86.30 พิโกโมลต่อลิตร) และฤดูหนาว (196.87 ± 14.57 พิโกโมลต่อลิตร) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) และฤดูฝนจะมีปริมาณเทสโทสเดอโรน สูงกว่าฤดูหนาวอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) (รูปที่ 15)

พบว่าระดับเทสโทสเดอโรนในอวัยวะของกบนา ในฤดูหนาว (46.42 ± 7.39 พิโกโมลต่อกรัม) จะสูงกว่าฤดูร้อน (13.69 ± 1.53 พิโกโมลต่อกรัม) และฤดูฝน (16.94 ± 1.82 พิโกโมลต่อกรัม) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ส่วนในฤดูร้อนและฤดูฝน จะมีระดับเทสโทสเดอโรนในอวัยวะใกล้เคียงกัน (รูปที่ 16)

จากรูปที่ 17 GSI % ของกบนาจะมีค่าแตกต่างในแต่ละฤดู โดยในฤดูหนาว (0.05 ± 0.005 เปอร์เซ็นต์) จะมี GSI % ต่ำกว่าฤดูร้อน (0.20 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์) และฤดูฝน (0.17 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์) อย่างชัดเจน ($p < 0.01$) และ GSI % ในฤดูร้อนจะสูงกว่าในฤดูฝนอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

เมื่อนำค่า GSI % กับปริมาณฮอร์โมนเทสโทสเดอโรนในพลาสมาของกบนาในแต่ละเดือน มาหาค่าความสัมพันธ์พบว่าได้ค่า r เท่ากับ 0.89 และมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) (รูปที่ 18) และพบว่าค่าความสัมพันธ์ระหว่าง GSI % กับปริมาณฮอร์โมนเทสโทสเดอโรนในอวัยวะของแต่ละเดือนมีค่า r เท่ากับ -0.74 และมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) (รูปที่ 19)

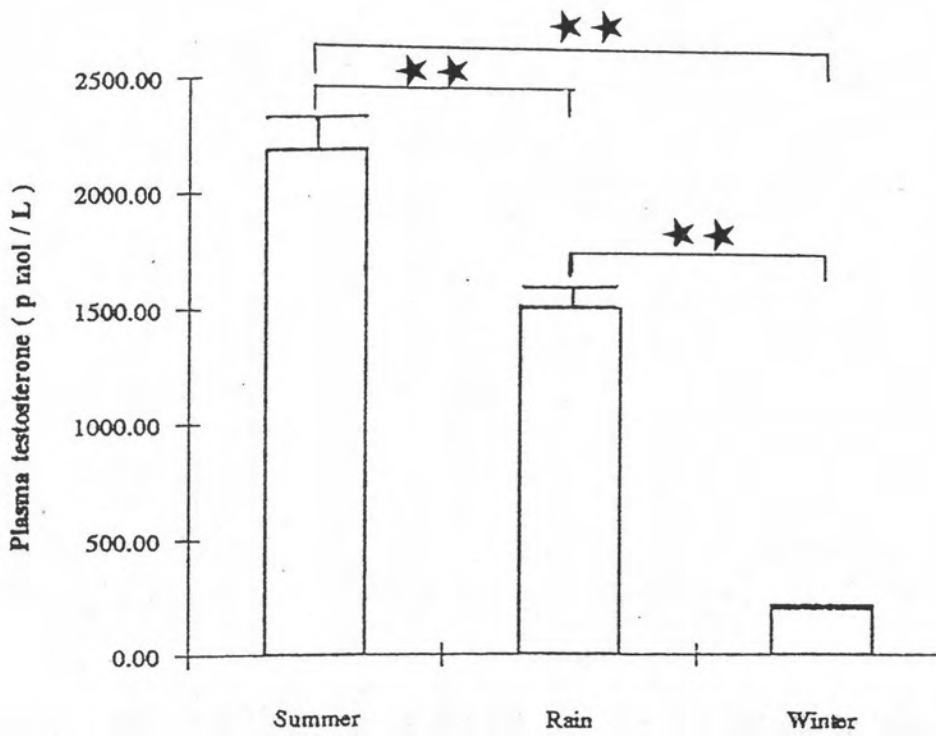
GSI %



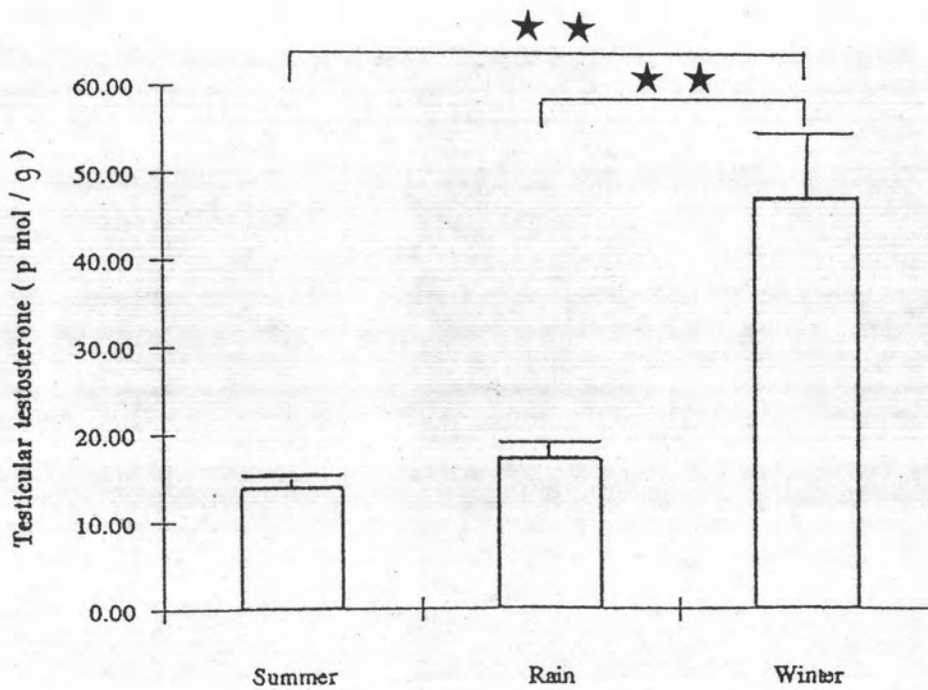
รูปที่ 14 แสดงค่า GSI % ในรอบ 1 ปีของกบนา (มกราคม ถึง ธันวาคม 2537)

(ค่าเฉลี่ย ± SEM)

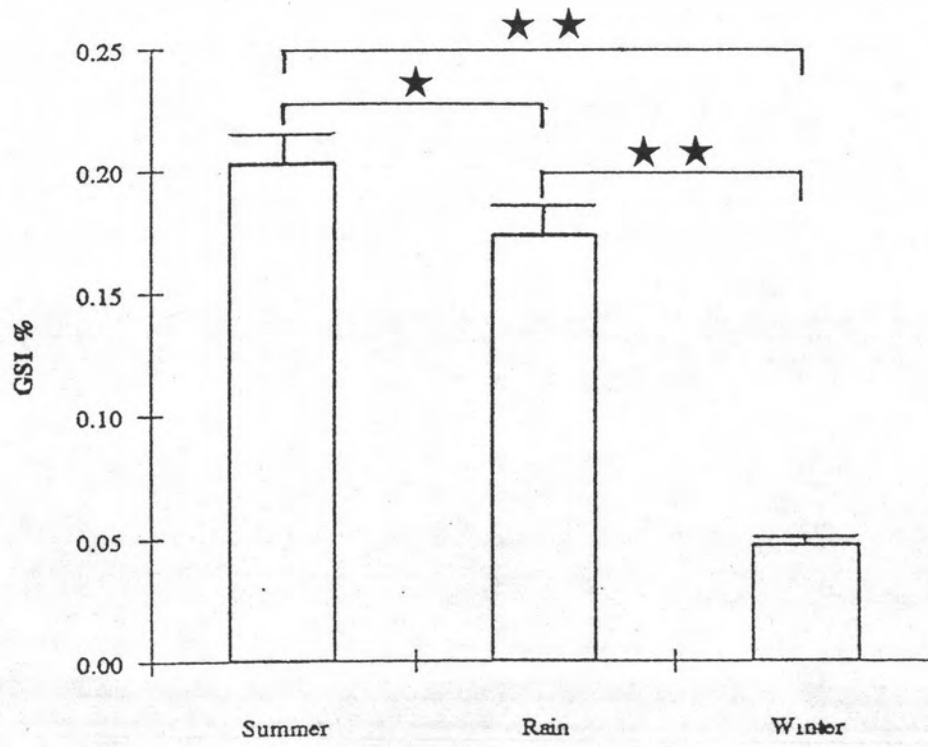
* ไม่มีข้อมูล



รูปที่ 15. แสดงค่าเฉลี่ยของเทสโทสเตอโรนในพลาสมาของกบนาในแต่ละฤดูกาล (ค่าเฉลี่ย \pm SEM) *** แทน $p < 0.01$



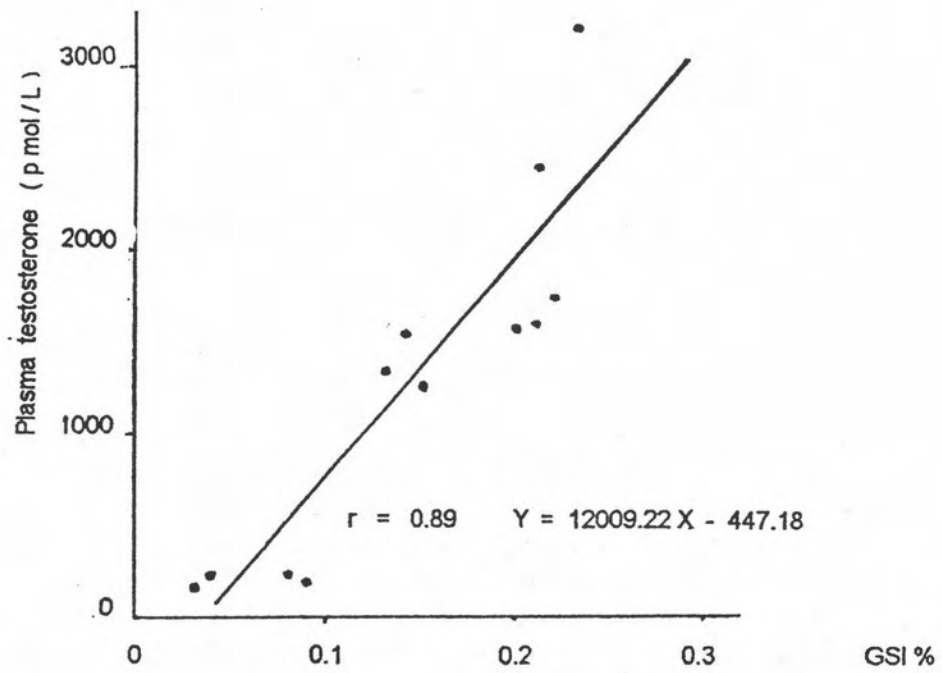
รูปที่ 16. แสดงค่าเฉลี่ยของเทสโทสเตอโรนในอวัยวะของกบนาในแต่ละฤดูกาล (ค่าเฉลี่ย \pm SEM) *** แทน $p < 0.01$



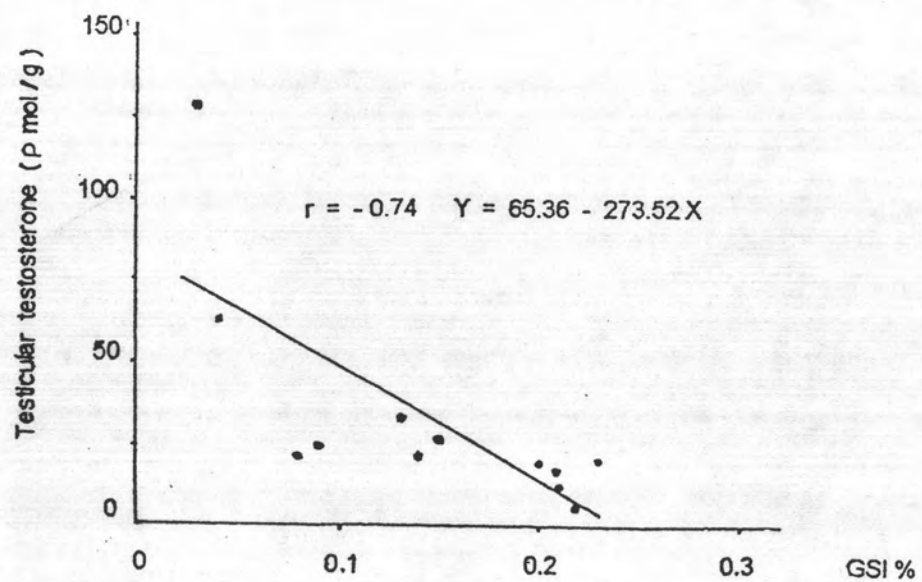
รูปที่ 17. แสดงค่าเฉลี่ยของ GSI % ของภบนาในแต่ละฤดูกาล (ค่าเฉลี่ย \pm SEM)

★ แทน $p < 0.05$

★★ แทน $p < 0.01$



รูปที่ 18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เทสโทสเตอโรนในพลาสมาและGSI % ของกบนา
ในแต่ละเดือน



รูปที่ 19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง เทสโทสเตอโรนในอัณฑะ และGSI % ของกบนา
ในแต่ละเดือน

กบมูลฟรอก

จากการหาปริมาณเทสโทสเทอโรน ในพลาสมาของกบมูลฟรอก ได้ค่าเฉลี่ย \pm SEM ดังนี้ ในเดือนมกราคม เทสโทสเทอโรน จะมีระดับต่ำสุด (628.44 ± 129.33 พิโกโมลต่อลิตร) และจะเริ่มสูงขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ (1049.70 ± 120.28 พิโกโมลต่อลิตร) และระดับฮอร์โมนจะไม่เปลี่ยนแปลงในเดือนมีนาคมและจะสูงขึ้นในเดือนเมษายน (2606.75 ± 108.87 พิโกโมลต่อลิตร) ซึ่งเป็นเดือนที่มีระดับฮอร์โมนสูงที่สุด หลังจากนั้นปริมาณฮอร์โมนจะเริ่มลดลงตั้งแต่เดือนกรกฎาคม ซึ่งเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยอยู่ในระดับ 1414.11 ถึง 1034.00 พิโกโมลต่อลิตร จนถึงเดือนตุลาคม หลังจากนั้นจะเริ่มลดระดับลง ในเดือนพฤศจิกายน (873.80 ± 66.15 พิโกโมล ต่อลิตร) และธันวาคม (771.56 ± 35.69 พิโกโมล ต่อลิตร) (รูปที่ 20)

ปริมาณเทสโทสเทอโรนในอวัยวะของกบมูลฟรอกมีค่าเฉลี่ย \pm SEM ดังนี้ ในเดือนมกราคมจะมีค่าเท่ากับ 3.45 ± 1.34 พิโกโมลต่อกรัม และระดับเทสโทสเทอโรนจะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยซึ่งวัดได้ 4.70 ± 0.72 พิโกโมลต่อกรัม จนถึงเดือนเมษายน และระดับเทสโทสเทอโรนจะสูงขึ้นเป็น 8.88 ± 0.90 พิโกโมลต่อกรัม ในเดือนพฤษภาคม ซึ่งเป็นระดับที่สูงที่สุด และจะลดลงในเดือนมิถุนายน (4.45 ± 0.55 พิโกโมลต่อกรัม) หลังจากนั้นระดับเทสโทสเทอโรนในอวัยวะจะมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจนถึงเดือน ธันวาคม วัดปริมาณได้ 2.30 ± 0.55 ถึง 5.10 ± 0.91 พิโกโมล ต่อกรัม (รูปที่ 21) เมื่อนำค่าของฮอร์โมนเทสโทสเทอโรนในพลาสมาและในอวัยวะของแต่ละเดือนมาหาความสัมพันธ์พบว่าค่า r เท่ากับ 0.33 และการทดสอบข้อมูลทางสถิติพบว่าไม่มีนัยสำคัญ

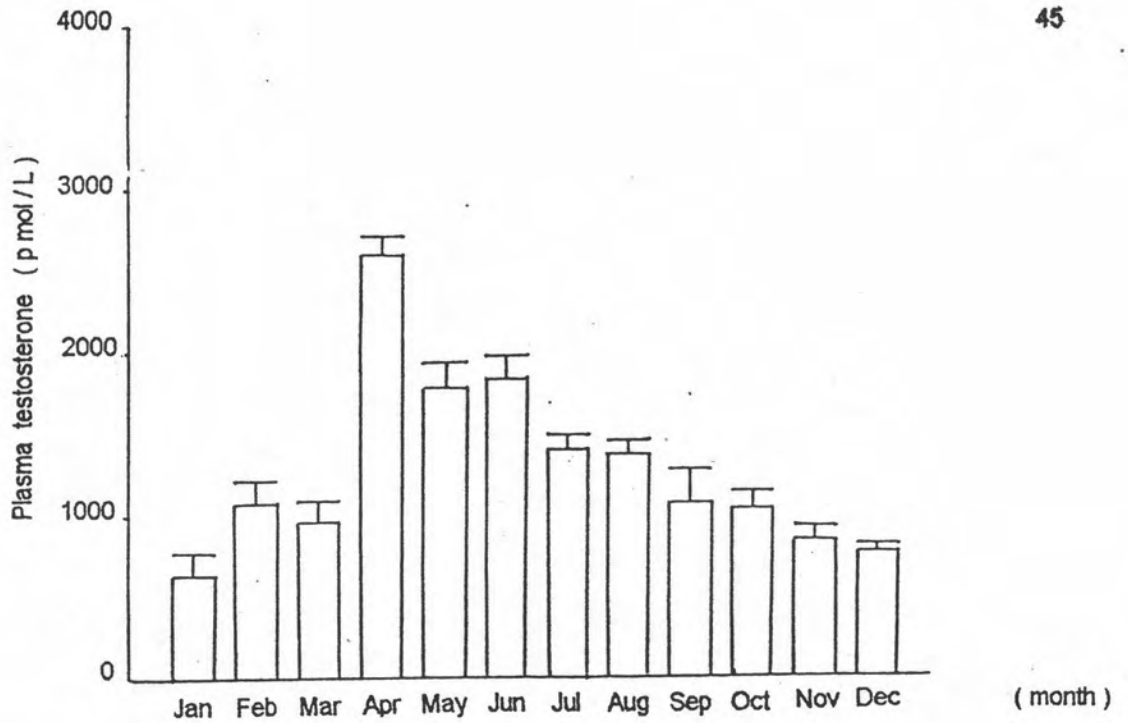
พบว่า GSI % ของกบมูลฟรอกจะมีค่าต่ำสุดในเดือนมิถุนายน (0.09 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์) นอกจากนี้จะคงที่ตลอดปี ประมาณ 0.12 ± 0.01 ถึง 0.16 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 22)

เมื่อนำค่าของเทสโทสเทอโรนในพลาสมาของกบมูลฟรอกในแต่ละเดือนมาแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามฤดูกาลพบว่าปริมาณเทสโทสเทอโรนในฤดูร้อน (1858.10 ± 113.75 พิโกโมลต่อลิตร) จะสูงกว่าฤดูฝน (1225.73 ± 62.19 พิโกโมลต่อลิตร) และฤดูหนาว (850.92 ± 54.12 พิโกโมลต่อลิตร) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) และในฤดูฝนจะมีปริมาณเทสโทสเทอโรนสูงกว่าฤดูหนาวอย่างเห็นได้ชัด ($p < 0.01$) (รูปที่ 23)

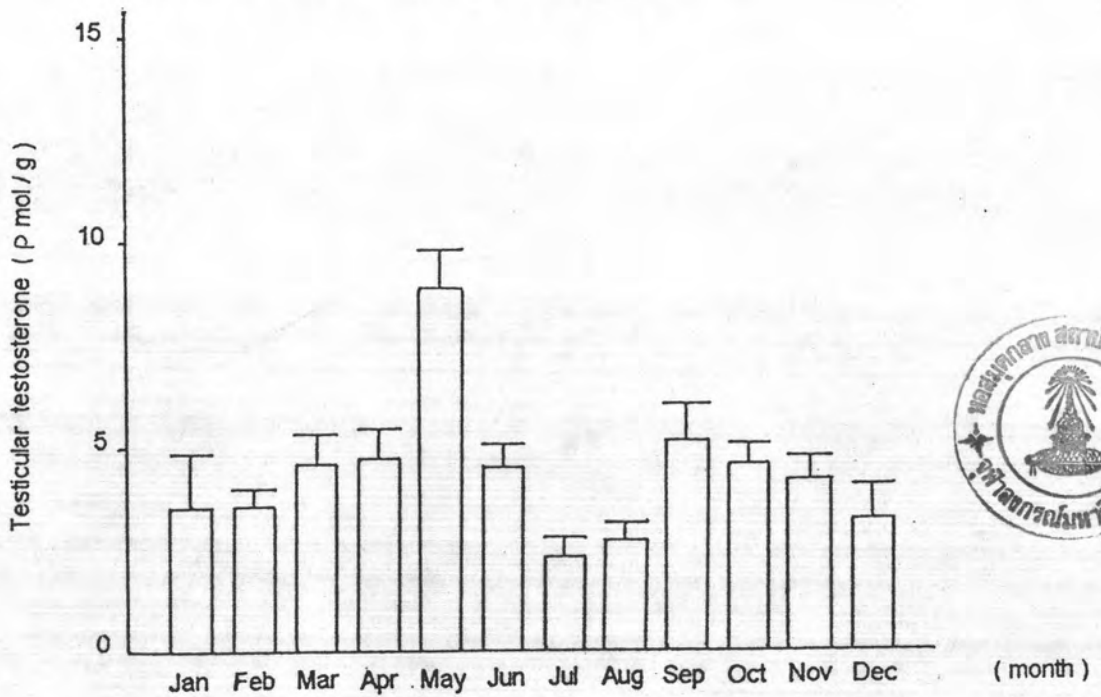
พบว่าปริมาณเทสโทสเตอโรนในอวัยวะของกบมูลฟรอก จะสูงที่สุดในฤดูร้อน (5.56 ± 0.47 พิโกโมลต่อกรัม) โดยสูงกว่าในฤดูฝน (3.61 ± 0.34 พิโกโมลต่อกรัม) และฤดูหนาว (3.60 ± 0.41 พิโกโมลต่อกรัม) อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.01$) ส่วนระดับเทสโทสเตอโรนในฤดูฝนและฤดูหนาวจะไม่แตกต่างกัน (รูปที่ 24)

จากรูปที่ 25 GSI % ของกบมูลฟรอกทั้งสามฤดูจะไม่แตกต่างกัน (ฤดูร้อน 0.12 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์ ฤดูฝน 0.13 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์ และฤดูหนาว 0.14 ± 0.01 เปอร์เซ็นต์)

เมื่อนำ GSI % กับปริมาณฮอร์โมนเทสโทสเตอโรนในพลาสมาและในอวัยวะของกบมูลฟรอกแต่ละเดือน มาหาค่าความสัมพันธ์ พบว่าได้ค่า r เท่ากับ -0.38 และ -0.08 ตามลำดับ แต่จากการทดสอบทางสถิติพบว่าค่า r ทั้งสอง ไม่มีนัยสำคัญ ($p > 0.05$)



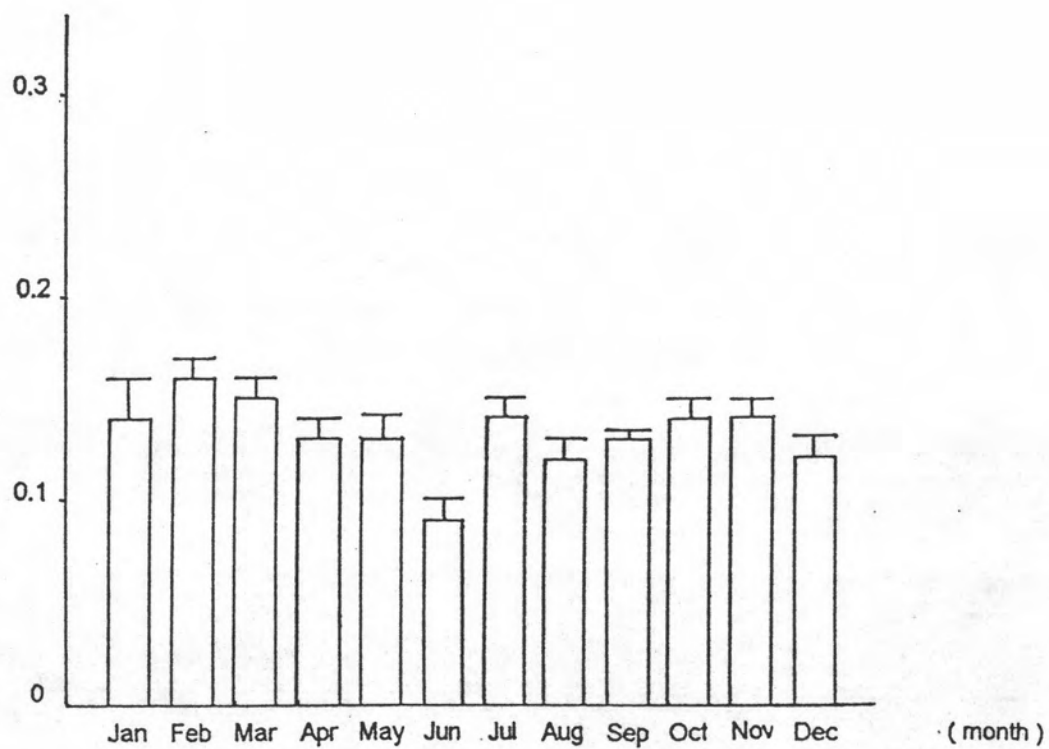
รูปที่ 20 แสดงปริมาณเทสโทสเตอโรนในพลาสมา ของกบมูลฟรอกในรอบ 1 ปี (มกราคม ถึง ธันวาคม 2537) (ค่าเฉลี่ย \pm SEM)



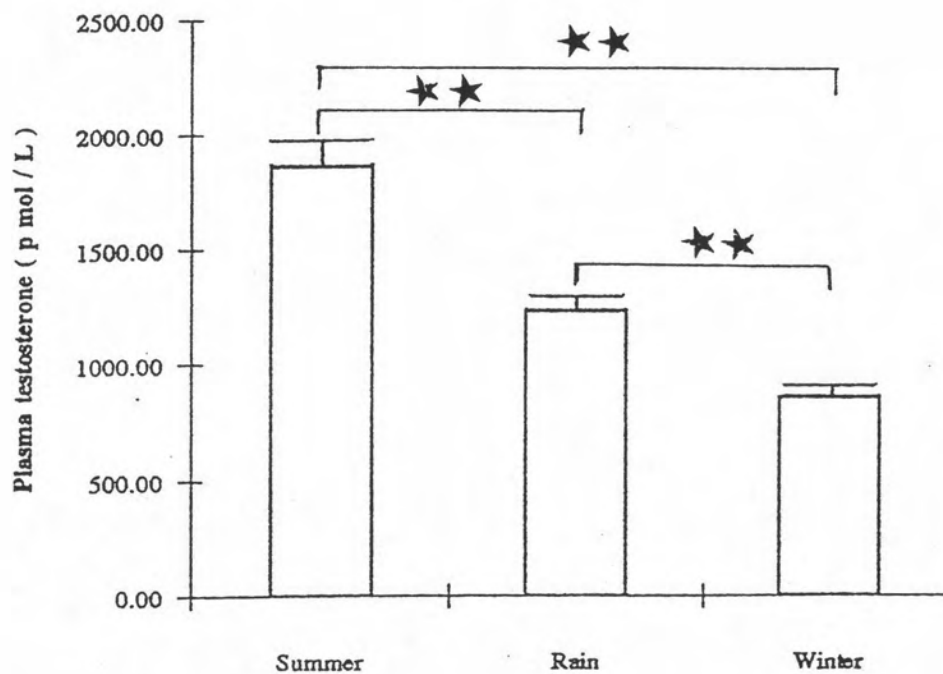
รูปที่ 21 แสดงปริมาณเทสโทสเตอโรนในอัณฑะ ของกบมูลฟรอกในรอบ 1 ปี (มกราคม ถึง ธันวาคม 2537) (ค่าเฉลี่ย \pm SEM)



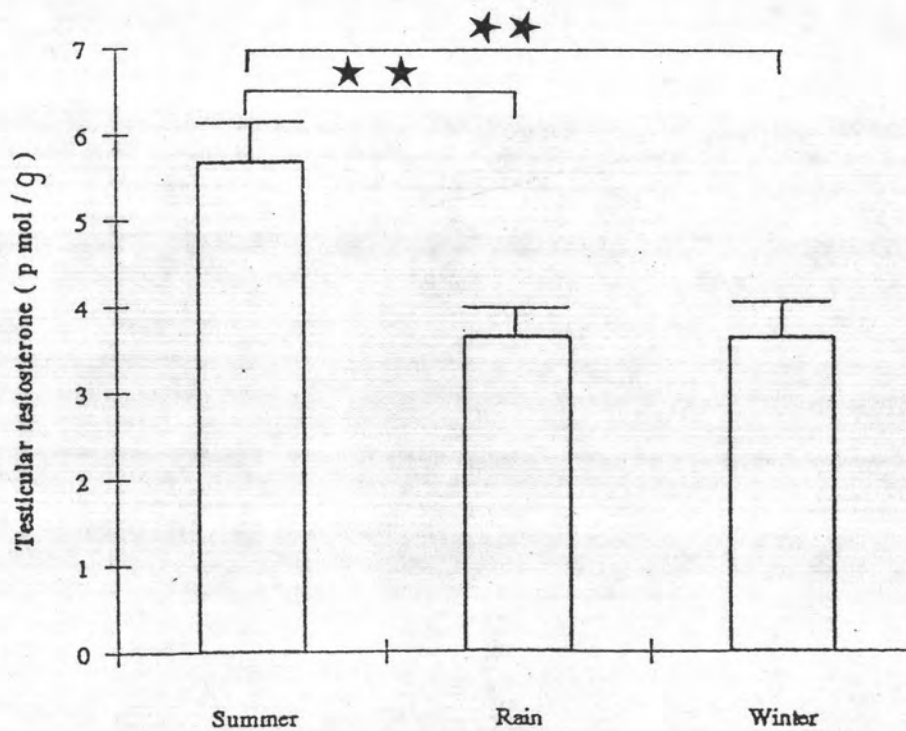
GSI %



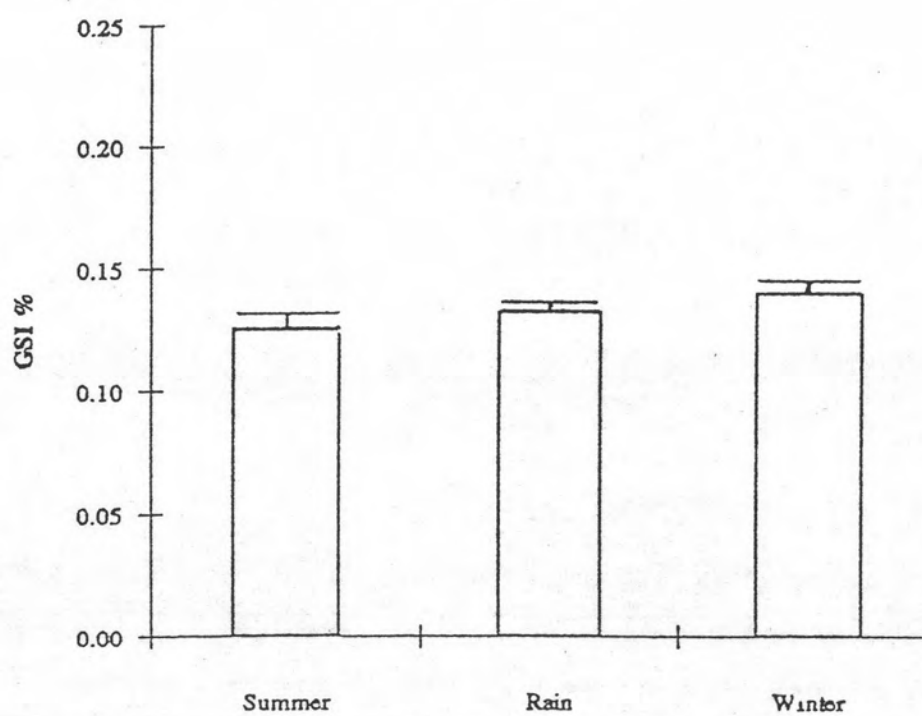
รูปที่ 22 แสดงค่า GSI % ในรอบ 1 ปีของกบมูลฟรอก (มกราคม ถึง ธันวาคม 2537)
(ค่าเฉลี่ย ± SEM)



รูปที่ 23. แสดงค่าเฉลี่ยของเทสโทสเตอโรนในพลาสมาของกบมูลฟรอกในแต่ละฤดูกาล (ค่าเฉลี่ย \pm SEM) ★ ★ แทน $p < 0.01$



รูปที่ 24. แสดงค่าเฉลี่ยของเทสโทสเตอโรนในอวัยวะของกบมูลฟรอกในแต่ละฤดูกาล (ค่าเฉลี่ย \pm SEM) ★ ★ แทน $p < 0.01$



รูปที่ 25. แสดงค่าเฉลี่ยของ GSI % ของกบมูลฟรอกในแต่ละฤดูกาล (ค่าเฉลี่ย \pm SEM)