บทที่ 4

ผลการทดลอง

การทดลองที่ 1. ผลของเซรั่มสิงแสมระยะต่างๆต่อการหลั่งฮอร์โมน FSH จากเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว

1.1 ปริมาณฮอร์โมน FSH ในกลุ่มควบคุม

จากรูปที่ 11 เป็นกลุ่มควบคุมแสดงปริมาณฮอร์โมน FSH ที่หลั่งจากเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวที่วัดโดยวิธี bioassay (BA) และ radioimmunoassay (RIA) ของแต่ละการทดลองรวม 6 การทดลอง 18 ตัวอย่าง พบว่า BA-FSH และ RIA-FSH ของกลุ่มควบคุมทุกการทดลองไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมทั้ง 18 ตัวอย่างเป็นกลุ่มควบคุมในแต่ละการทดลอง ในตารางที่ 7 และรูปที่ 12 จะพบว่าค่า BA-FSH ของกลุ่มควบคุมค่อนข้างคงที่ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้ง ส่วนค่า RIA-FSH จะลดต่ำลงเรื่อยๆในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2,3 และ 4 ทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ของฮอร์โมน FSH สูงขึ้นจาก 1.95,2.65และ 3.16 ในช่วง 72,84 และ 96 ช.ม.ตามลำดับ และในรูปที่14 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH และ RIA-FSH

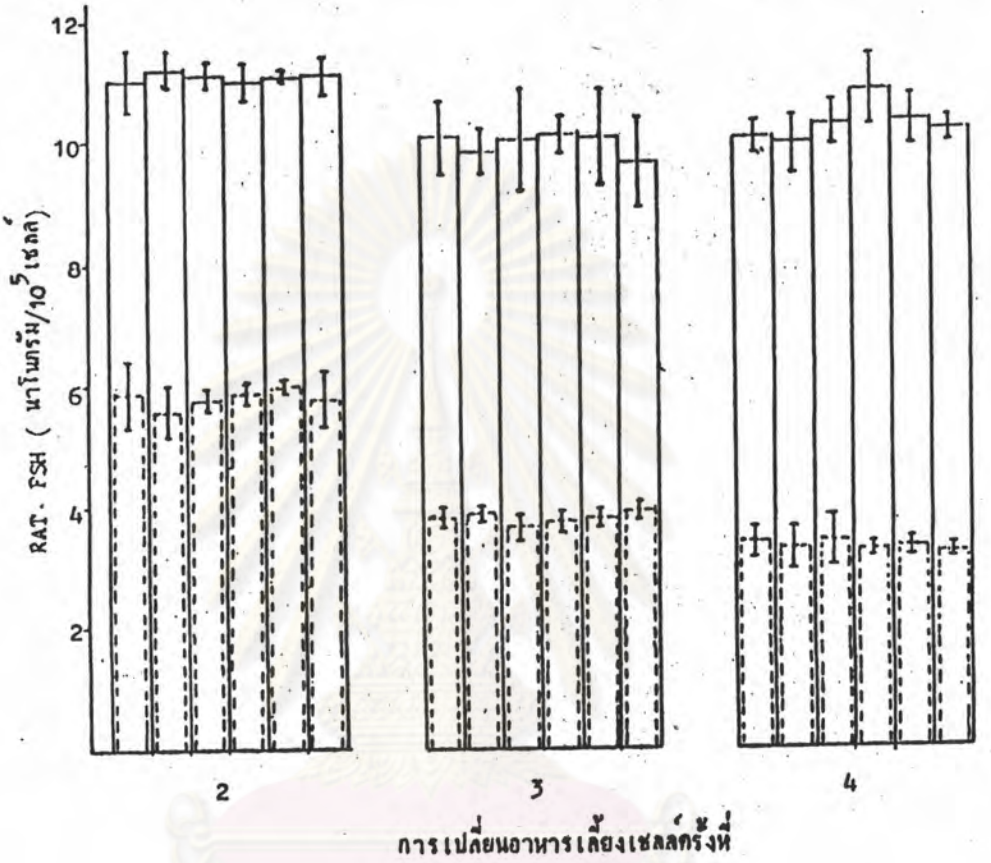
1.2 ปริมาณฮอร์โมน FSH จากการใส่เซรั่มสิงแสมเพศผู้ระยะ S_1

จากตารางที่ 7 และรูปที่ 12 เมื่อใส่เซรั่มสิงแสมเพศผู้ระยะ S_1 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวจะพบว่าค่า BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้ง จะไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม ส่วนค่า RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 และ 4 จะไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน ทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ทั้งสองครั้งนี้ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม (1.61 ± 0.2 และ 3.13 ± 0.34 เทียบกับ 1.95 ± 0.07 และ 3.16 ± 0.18 ตามลำดับ) แต่ค่า RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ในการเปลี่ยนครั้งที่ 3 จะต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 1.5 เท่าจึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งนี้สูงกว่ากลุ่มควบคุม 1.5 เท่า (3.43 ± 0.16 เทียบกับ 2.65 ± 0.15) รูปที่ 13 และรูปที่ 14 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูปของ BA-FSH

BA = 11.15 ± 0.41 BA = 9.94± 0.56 BA = 10.23 ± 0.36

RIA = 5.78 ± 0.36 RIA = 3.77 ± 0.15 RIA = 3.28 ± 0.21

BA:RIA = 1.95 ± 0.07 BA:RIA = 2.65 ± 0.19 BA:RIA = 3.16 ± 0.18

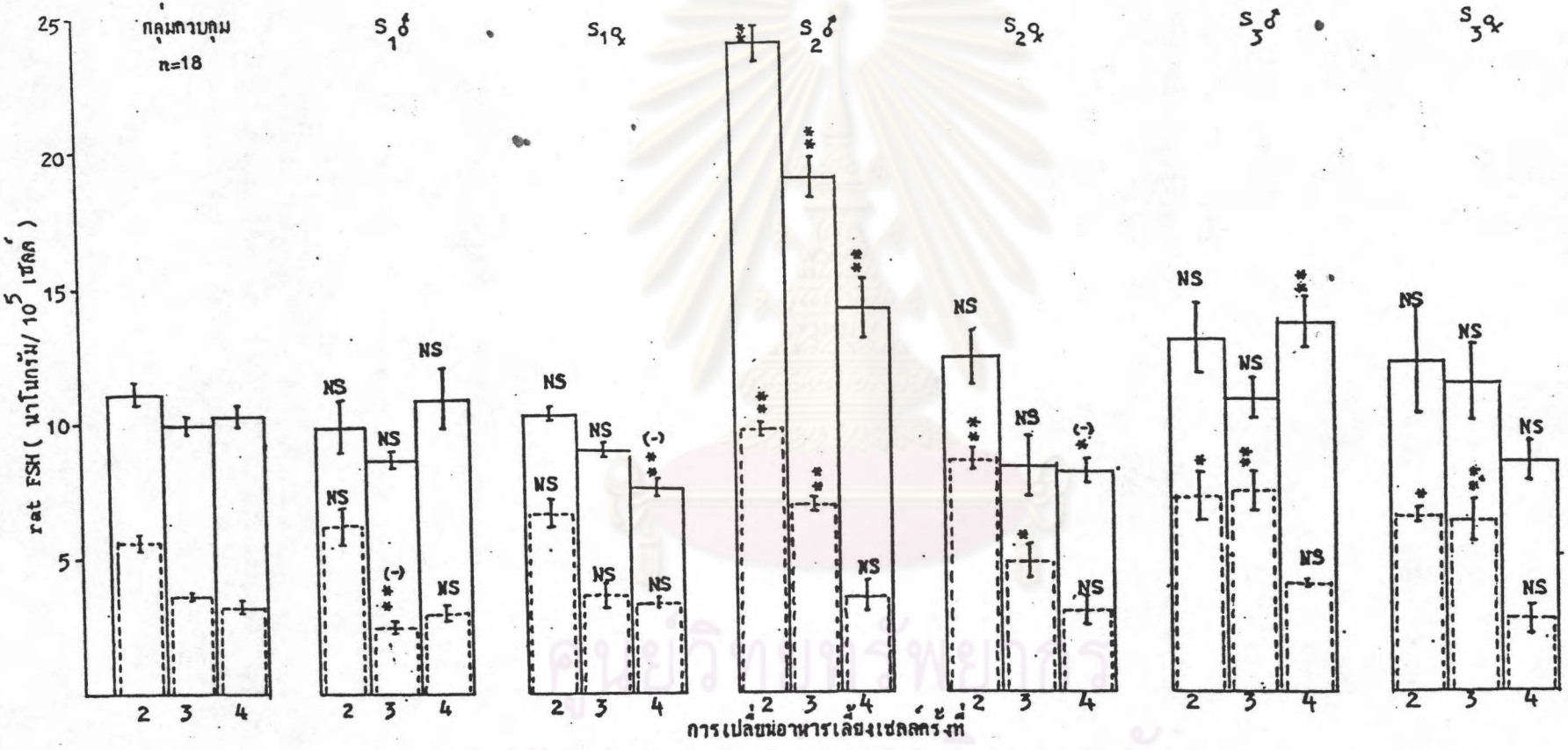


รูปที่ 11 กราฟแสดงไบโอแอคติวิตี(BA)(——)และอิมมูโนแอคติวิตี(RIA)(- - -)
ของฮอร์โมน FSH ของกลุ่มควบคุมในการเติมเซรั่มลงแสมระยะต่างๆจำนวน
6 กลุ่มในแต่ละครั้งของการเปลี่ยนอาหารเลี้ยงเซลล์และค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$ SEM.
(n= 3)

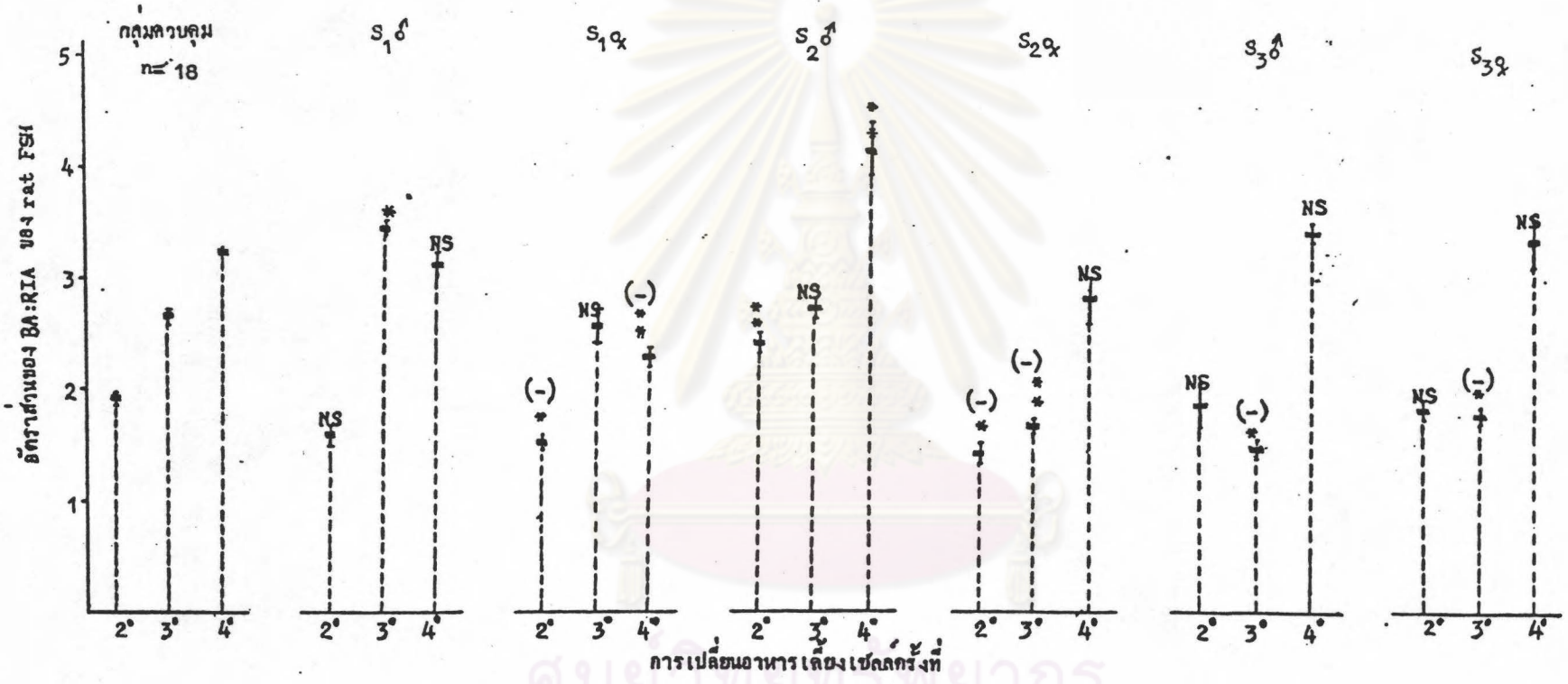
หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 7 แสดงค่าไบโอแอคติวิตี (BA)และอิมมูโนแอคติวิตี(RIA)ของฮอร์โมน FSH ตลอดช่วง 72 ชั่วโมงของการเพาะเลี้ยงเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวกับเซรั่มลิงแสมระยะต่างๆและอัตราส่วนของ BA:RIA ของฮอร์โมน FSH ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$ SEM.(n= 3) ค่า P ที่ได้หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P<0.05$, ** = $P<0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT ,
(-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

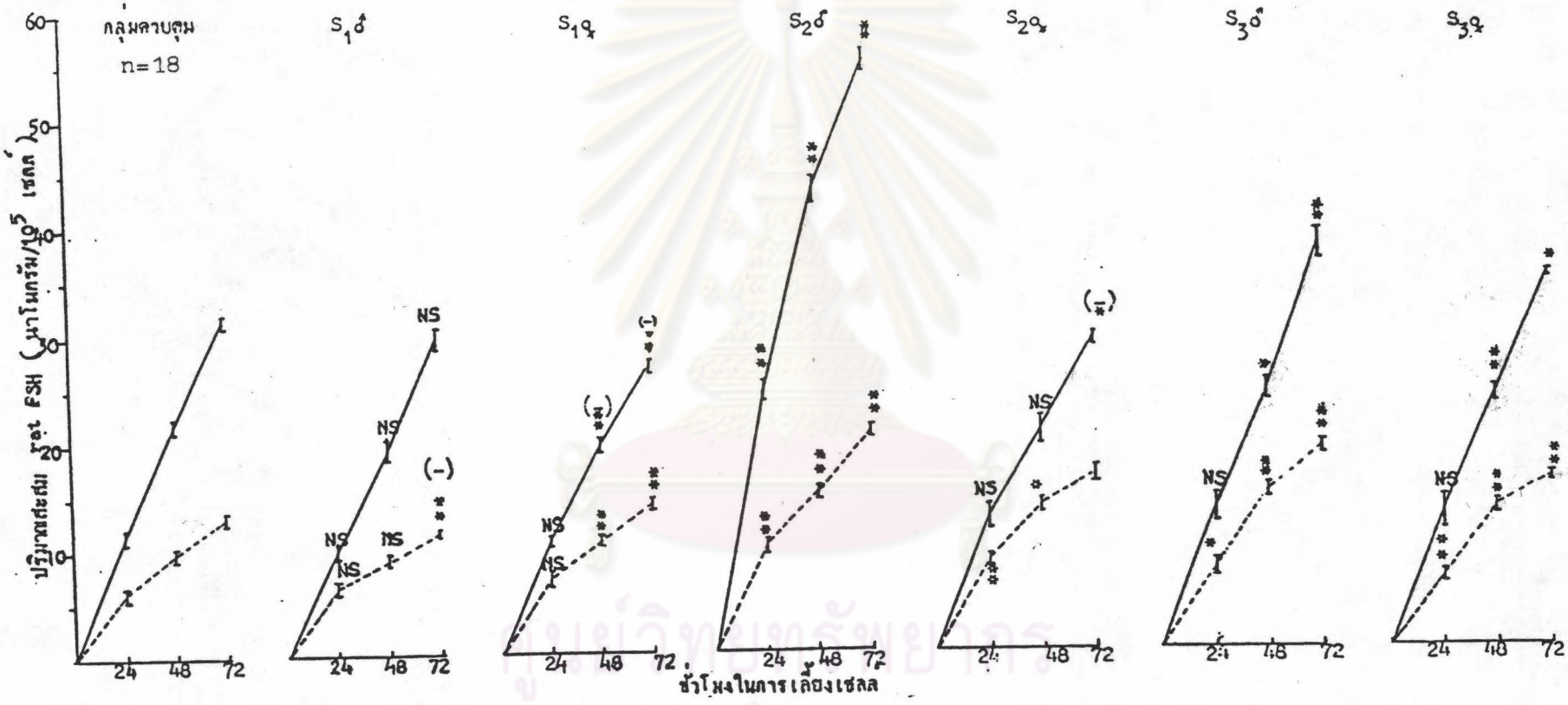
การเปลี่ยนอาหารเลี้ยงเซลล์ ครั้งที่		กลุ่มควบคุม n = 18	S_1 ♂	S_1 ♀	S_2 ♂	S_2 ♀	S_3 ♂	S_3 ♀
2	BA.	11.15 ± 0.41	9.93 ± 0.91^{NS}	10.22 ± 0.22^{NS}	23.80 ± 0.71**	12.30 ± 1.16^{NS}	12.80 ± 1.22^{NS}	12.03 ± 1.90^{NS}
	RIA.	5.78 ± 0.36	6.27 ± 0.67^{NS}	6.71 ± 0.58^{NS}	9.72 ± 0.23**	8.49 ± 0.37**	7.23 ± 0.91*	6.54 ± 0.29*
	BA:RIA	1.95 ± 0.07	1.61 ± 0.20^{NS}	1.54 ± 0.12$^{(-)*}$	2.45 ± 0.12**	1.47 ± 0.19$^{(-)*}$	1.87 ± 0.41^{NS}	1.82 ± 0.22^{NS}
3	BA.	9.94 ± 0.56	8.60 ± 0.31^{NS}	9.00 ± 0.20^{NS}	18.73 ± 0.71**	9.20 ± 1.11^{NS}	10.97 ± 0.72^{NS}	11.36 ± 1.43^{NS}
	RIA.	3.77 ± 0.15	2.52 ± 0.15$^{(-)**}$	3.68 ± 0.58^{NS}	6.94 ± 0.20**	4.88 ± 0.52*	7.36 ± 0.74**	6.38 ± 0.65**
	BA:RIA	2.65 ± 0.19	3.43 ± 0.16*	2.55 ± 0.35^{NS}	2.71 ± 0.18^{NS}	1.67 ± 0.07$^{(-)**}$	1.50 ± 0.05$^{(-)*}$	1.78 ± 0.14$^{(-)*}$
4	BA.	10.23 ± 0.36	10.90 ± 1.13^{NS}	7.53 ± 0.34$^{(-)**}$	13.96 ± 1.01**	8.17 ± 0.38$^{(-)*}$	13.50 ± 0.93**	8.43 ± 0.66^{NS}
	RIA.	3.28 ± 0.21	3.49 ± 0.24^{NS}	3.27 ± 0.06^{NS}	3.58 ± 0.67^{NS}	3.07 ± 0.56^{NS}	3.98 ± 0.04^{NS}	2.67 ± 0.54^{NS}
	BA:RIA	3.16 ± 0.18	3.13 ± 0.34^{NS}	2.30 ± 0.12$^{(-)**}$	4.06 ± 0.44*	2.81 ± 0.41^{NS}	3.38 ± 0.20^{NS}	3.33 ± 0.44^{NS}



รูปที่ 12 แสดงผลไบโอแอคติวิตี (BA-FSH) (▭) และอิมมูโนแอคติวิตี (RIA-FSH) (▨) ของฮอร์โมน FSH ตลอดช่วง 72 ชั่วโมงในการเพาะเลี้ยงเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวกับเซรั่มลิงแสมระยะต่างๆ ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$ SEM. (n= 3) ค่า P หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT , (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม



รูปที่ 13 แสดงค่าอัตราส่วน BA:RIA ของฮอร์โมน FSH เนื่องจากผลของเซรั่มสิงแสมระยะต่างๆ ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$ SEM.(n= 3) ค่า P หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม



รูปที่ 14 การเปรียบเทียบปริมาณสะสมของค่าไบโอแอคติวิตี(BA)(——)และอิมมูโนแอคติวิตี(RIA)(- - -)ของฮอร์โมน FSH ตลอดช่วง 72 ชั่วโมงของการเพาะเลี้ยงเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวกับผลของเซรั่มลิงแสมระยะต่างๆ ค่าที่เป็น $\bar{X} \pm SEM$ (n=3) ค่า P หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P<0.05$, ** = $P<0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

และRIA-FSH โดยค่าปริมาณสะสมของ BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้ง จะไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม แต่ปริมาณสะสมของ RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้งจะต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

1.3 <u>ปริมาณฮอร์โมน FSH จากการใส่เซรั่มสิงแสมเพศเมียระยะ S_1</u>

จากตารางที่ 7 และรูปที่ 12 เมื่อใส่เซรั่มสิงแสมเพศเมียระยะ S_1 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวพบว่าค่า BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 และ 3 ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม ค่า RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อยแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ครั้งนี้ลดต่ำลง 0.25 เท่าของกลุ่มควบคุม(1.54 $\pm$ 0.12 เทียบกับ 1.95 $\pm$ 0.07) แต่ค่า RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมจึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ครั้งนี้ไม่เปลี่ยนไปจากกลุ่มควบคุม (2.55 $\pm$ 0.35 เทียบกับ 2.65 $\pm$ 0.19) สำหรับในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 ค่าBA-FSH จะต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 0.25 เท่าแต่ค่า RIA-FSH ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมจึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ลดต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 1.5 เท่า (2.3 $\pm$ 0.12 เทียบกับ 3.16 $\pm$ 0.18) (รูปที่ 13) และรูปที่ 14 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูปของ BA-FSH และ RIA-FSH ซึ่งปริมาณสะสมของฮอร์โมนFSH ในรูป BA-FSH จะลดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมแต่ค่าปริมาณสะสมของฮอร์โมนFSH ในรูปRIA-FSH จะสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

1.4 <u>ปริมาณฮอร์โมนFSH จากการใส่เซรั่มสิงแสมเพศผู้ระยะS_2</u>

จากตารางที่ 7 และรูปที่ 12 เมื่อใส่เซรั่มสิงแสมเพศผู้ระยะ S_2 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวพบว่าในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 ค่า BA-FSH เพิ่มขึ้น 2.25 เท่าของกลุ่มควบคุม ส่วนRIA-FSH เพิ่มขึ้น 1.75 เท่าของกลุ่มควบคุม ดังนั้นทำให้อัตราส่วนBA:RIA เพิ่มขึ้น 1.25 เท่าของกลุ่มควบคุม (2.45 $\pm$ 0.12 เทียบกับ 1.95 $\pm$ 0.07) ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 ค่าBA-FSH และRIA-FSH จะเพิ่มขึ้น 2 เท่าของกลุ่มควบคุมทั้งคู่จึงทำให้อัตราส่วนBA:RIA ไม่เปลี่ยนไปจากกลุ่มควบคุม (2.71 $\pm$ 0.18 เทียบกับ 2.65 $\pm$ 0.19)และในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 จะเพิ่มสูงขึ้น 1.5 เท่าของกลุ่มควบคุม แต่ค่าRIA-FSH ไม่เปลี่ยนไปจากกลุ่มควบคุมจึงทำให้อัตราส่วน BA:RIA เพิ่มขึ้น 1.25 เท่าของกลุ่มควบคุม (4.06 $\pm$ 0.44 เทียบกับ 3.16 $\pm$ 0.18)

(รูปที่ 13) และในรูปที่ 14 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูปของ BA-FSH และ RIA-FSH ซึ่งพบว่าค่าปริมาณสะสมทั้งค่า BA-FSH และ RIA-FSH จะเพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดการเพาะเลี้ยง

1.5 ปริมาณฮอร์โมน FSH จากการใส่เซรั่มลิงแสมเพศเมียระยะ S_2

จากตารางที่ 7 และรูปที่ 12 เมื่อใส่เซรั่มลิงแสมเพศเมียระยะ S_2 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวพบว่าค่า BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม แต่ค่า RIA-FSH จะเพิ่มขึ้นเป็น 1.5 เท่าของกลุ่มควบคุม ทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ลดลงเป็น 0.75 เท่าของกลุ่มควบคุม (1.47 $\pm$ 0.19 เทียบกับ 1.95 $\pm$ 0.07) ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 ค่า BA-FSH จะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุมแต่ค่า RIA-FSH จะเพิ่มขึ้น 1.5 เท่าของกลุ่มควบคุม ทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ลดลงเป็น 0.6 เท่าของกลุ่มควบคุม (4.88 $\pm$ 0.52 เทียบกับ 3.77 $\pm$ 0.15) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 ค่า BA-FSH จะลดต่ำเป็น 0.8 เท่าของกลุ่มควบคุม ส่วนค่า RIA-FSH ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วน BA:RIA ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม (2.81 $\pm$ 0.41 เทียบกับ 3.16 $\pm$ 0.18)(รูปที่ 13)และในรูปที่ 14 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูปของ BA-FSH และ RIA-FSH ซึ่งค่าปริมาณสะสมของ BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ตลอดการเพาะเลี้ยงจะต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ค่าปริมาณสะสมของ RIA-FSH จะสูงกว่ากลุ่มควบคุมตลอดการเพาะเลี้ยง

1.6 ปริมาณฮอร์โมน FSH จากการใส่เซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_3

จากตารางที่ 7 และรูปที่ 12 เมื่อใส่เซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_3 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวพบว่า ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 ค่า BA-FSH จะไม่เพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุม ส่วนค่า RIA-FSH จะเพิ่มขึ้น 1.3 เท่าของกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วน BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ครั้งนี้ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม (1.87 $\pm$ 0.41 เทียบกับ 1.95 $\pm$ 0.07) ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 พบว่าค่า BA-FSH ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุมเช่นเดียวกันแต่ค่า RIA-FSH เพิ่มขึ้น 2 เท่าของกลุ่มควบคุม ทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ลดลง 0.5 เท่าของกลุ่มควบคุม ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 ค่า BA-FSH เพิ่มสูงขึ้นจากกลุ่มควบคุม 1.3 เท่าแต่ค่า RIA-FSH ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุม (3.38

± 0.20 เทียบกับ 3.16 ± 0.18)(รูปที่ 13) ในรูปที่ 14 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH และ RIA-FSH ซึ่งแสดงว่าปริมาณสะสมทั้งสองรูปจะเพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งค่า BA-FSH และ RIA-FSH ตลอดการเพาะเลี้ยง

1.7 ปริมาณฮอร์โมน FSH จากการใส่เซรั่มสิงแสมเพศเมียระยะ S_3

จากตารางที่ 7และรูปที่ 12 เมื่อใส่เซรั่มสิงแสมเพศเมียระยะ S_3 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวพบว่า ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 ค่า BA-FSH ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุมแต่ค่า RIA-FSH เพิ่มขึ้น 1.20 เท่าจากกลุ่มควบคุม ทำให้อัตราส่วน BA:RIAไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุม (1.82 ± 0.22 เทียบกับ 1.95 ± 0.07) ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 ค่า BA-FSH ไม่เปลี่ยนไปจากกลุ่มควบคุม แต่ค่า RIA-FSH เพิ่มขึ้น 2 เท่าจากกลุ่มควบคุม ทำให้อัตราส่วน BA:RIA ลดลงเป็น 0.5 เท่าของกลุ่มควบคุม (1.78 ± 0.14 เทียบกับ 2.65 ± 0.19) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 ทั้งค่า BA-FSH และ RIA-FSH ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนBA:RIA ก็ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน (3.33 ± 0.44 เทียบกับ 3.16 ± 0.18)(รูปที่ 13) ในรูปที่ 14 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH และ RIA-FSH ซึ่งค่าปริมาณสะสม BA-FSH และ RIA-FSH เพิ่มสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดลองที่ 2 ผลของ GnRH 10^{-9} M.ต่อการหลั่งฮอร์โมน FSH จากเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว

เมื่อใส่ GnRH 10^{-9}M.แทนเซรั่ม 6% พบว่าค่า BA-FSH และ RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้งจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุม (ตารางที่ 7, 8 รูปที่ 12, 13, 16 และ 17) จึงทำให้อัตราส่วน BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดลองที่ 3 ผลของ GnRH รวมกับเซรั่มสิงแสมระยะต่างๆต่อการหลั่งฮอร์โมนFSH จากเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว

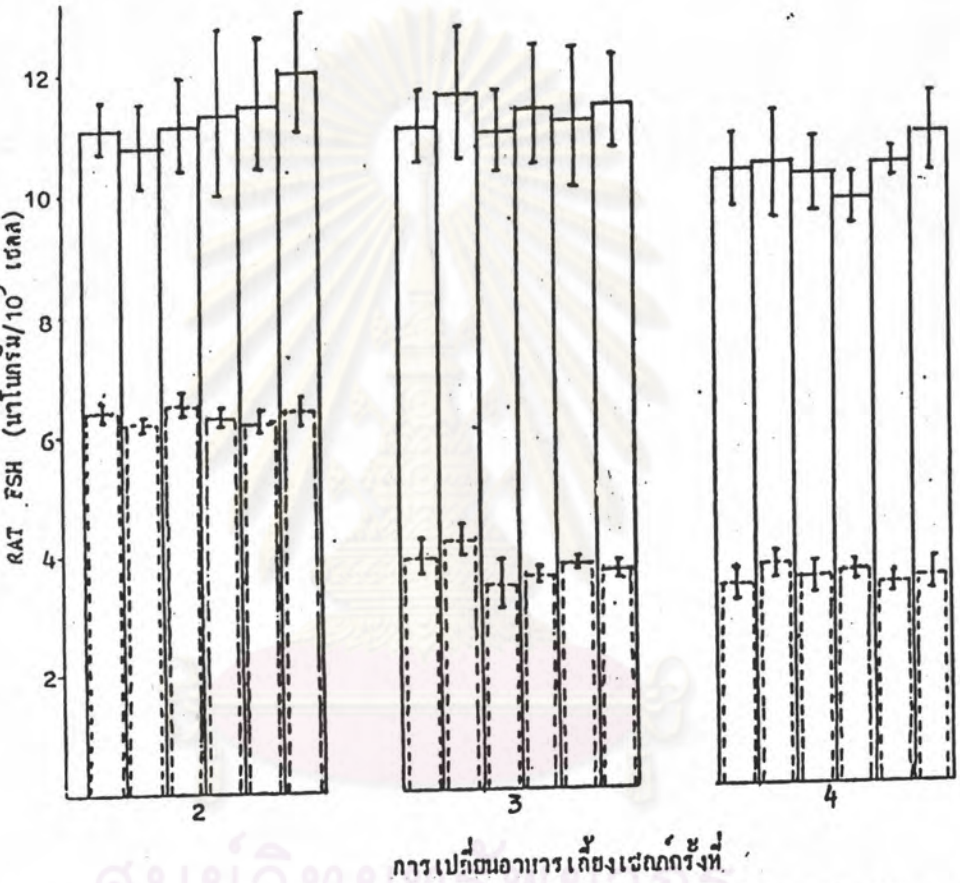
1. ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อมี GnRH ในกลุ่มควบคุม

จากรูปที่ 15 เป็นกลุ่มควบคุมแสดงปริมาณฮอร์โมน FSH ที่หลั่งจากเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวที่เติม GnRH พบว่าค่า BA-FSH และ RIA-FSH ของแต่ละการทดลองรวม 6 กลุ่ม

BA = 11.25 ± 0.79 BA = 11.2 ± 0.72 BA = 10.27 ± 0.58

RIA = 6.2 ± 0.15 RIA = 3.68 ± 0.29 RIA = 3.48 ± 0.18

BA:RIA = 1.80 ± 0.14 BA:RIA = 3.14 ± 0.42 BA:RIA = 2.95 ± 0.20



รูปที่ 15 กราฟแสดงไบโอแอคติวิตี(BA)(——)และอิมมูโนแอคติวิตี(RIA)(- - -) ของฮอร์โมน FSH ของกลุ่มควบคุมที่เติม GnRH 10^{-9} M. ของการเติมเซรั่ม ลิซแสมระยะต่างๆ + GnRHจำนวน 6 กลุ่มในแต่ละครั้งของการเปลี่ยนอาหาร เลี้ยงเซลล์และค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$ SEM. (n = 3)

การทดลอง (3 หลุมต่อกลุ่มทดลอง) 18 ตัวอย่าง พบว่าค่า BA-FSH และ RIA-FSH ของกลุ่มควบคุมในการทดลองไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงใช้ค่าเฉลี่ยของกลุ่มควบคุมทั้ง 18 ตัวอย่างเป็นกลุ่มควบคุมของแต่ละการทดลอง ในตารางที่ 8 และรูปที่ 16 พบว่าค่า BA-FSH ค่อนข้างคงที่ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้ง ส่วนค่า RIA-FSH นั้นในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 และครั้งที่ 4 จะลดต่ำกว่าในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 ครึ่งหนึ่งจึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ครั้งที่ 3 และ 4 ไม่แตกต่างกัน แต่สูงขึ้นในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 (1.8 $\pm$ 0.4, 3.14 $\pm$ 0.42 และ 2.95 $\pm$ 0.2 ตามลำดับ) (รูปที่ 17) และในรูปที่ 18 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH และ RIA-FSH ของกลุ่มควบคุมสูงกว่าในการทดลองที่ 1 ทั้ง BA-FSH และ RIA-FSH

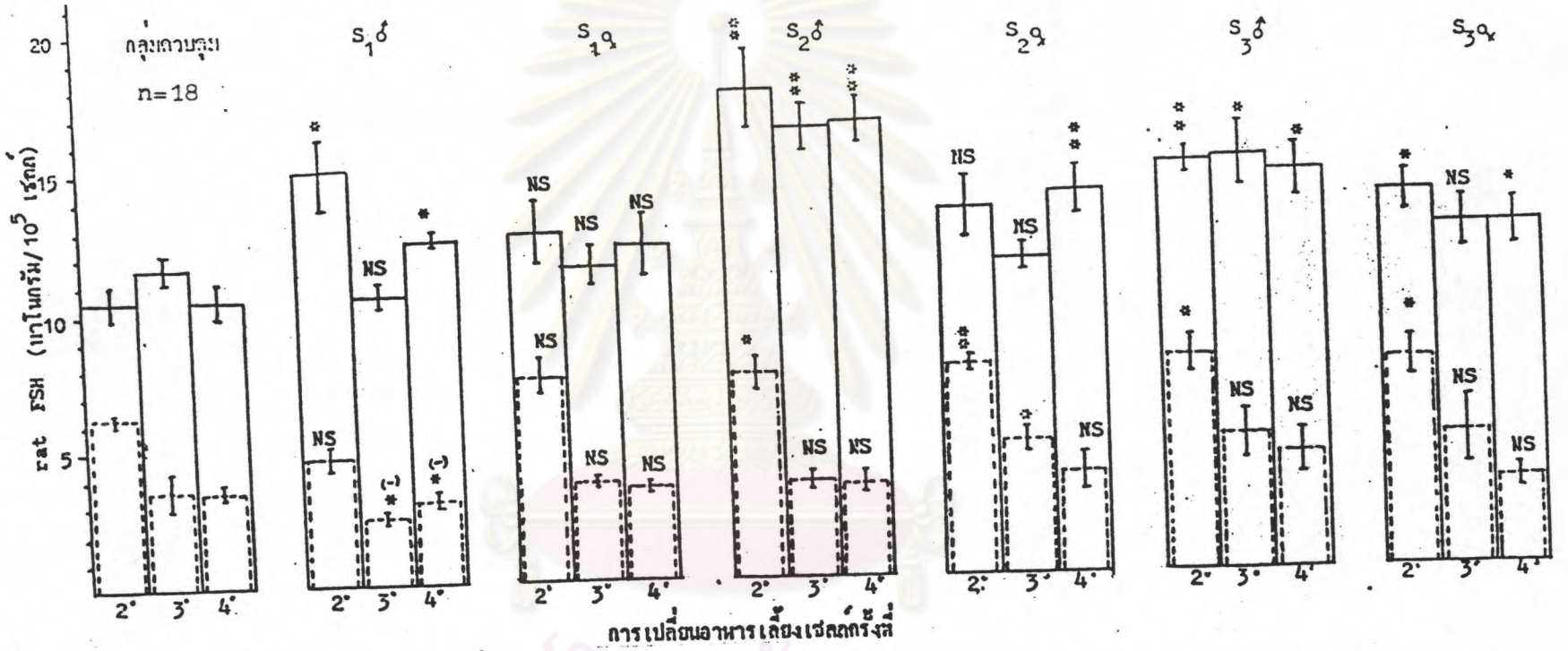
2. <u>ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อมี GnRH รวมกับเซรั่มสิงแสมเพศผู้ระยะ S_1</u>

จากตารางที่ 8 และรูปที่ 16 เมื่อใส่เซรั่มสิงแสมเพศผู้ระยะ S_1 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว พบว่าค่า BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 สูงกว่า กลุ่มควบคุม 1.3 เท่า ส่วนค่า RIA-FSH ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุมจึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA นี้เพิ่มขึ้น 1.3 เท่าของกลุ่มควบคุม (2.25 $\pm$ 0.12 เทียบกับ 1.8 $\pm$ 0.4) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 พบว่าค่า BA-FSH ไม่เปลี่ยนไปจากกลุ่มควบคุม ส่วนค่า RIA-FSH ลดลง 0.5 เท่าของกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA เพิ่มขึ้น 1.5 เท่าของกลุ่มควบคุม (4.43 $\pm$ 0.48 เทียบกับ 3.14 $\pm$ 0.42) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 พบว่าค่า BA-FSH สูงกว่ากลุ่มควบคุม 1.25 เท่า ส่วนค่า RIA-FSH ลดลงจากกลุ่มควบคุม 0.25 เท่าทำให้อัตราส่วน BA:RIA เพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุม 1.5 เท่า (4.41 $\pm$ 0.44 เทียบกับ 2.95 $\pm$ 0.2) (รูปที่ 17) และในรูปที่ 18 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH และ RIA-FSH ซึ่งพบว่าปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญตลอดการเพาะเลี้ยง แต่ RIA-FSH นั้นไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมใน 48 ช.ม.ของการเพาะเลี้ยงแต่จะลดต่ำลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเพาะเลี้ยงตลอด 72 ช.ม.

เมื่อเทียบกับการทดลองที่ 1 จะเห็นได้ว่าการเติม GnRH รวมกับเซรั่มนั้นทำให้ค่า BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ครั้งที่ 2,3 และ 4 สูงกว่าในกลุ่มที่เติมเซรั่มอย่างเดียว

ตารางที่ 8 แสดงค่าไบโอแอคติวิตี(BA)และ อิมมูโนแอคติวิตี(RIA)ของฮอร์โมน FSH ตลอดช่วง 72 ชั่วโมงของการเพาะเลี้ยงเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวกับ GnRH 10^{-9} M. และเซรั่มลิงแสมระยะต่างๆและอัตราส่วนของ BA:RIA ของฮอร์โมน FSH ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$ SEM. (n =3) ค่า P ที่ได้หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

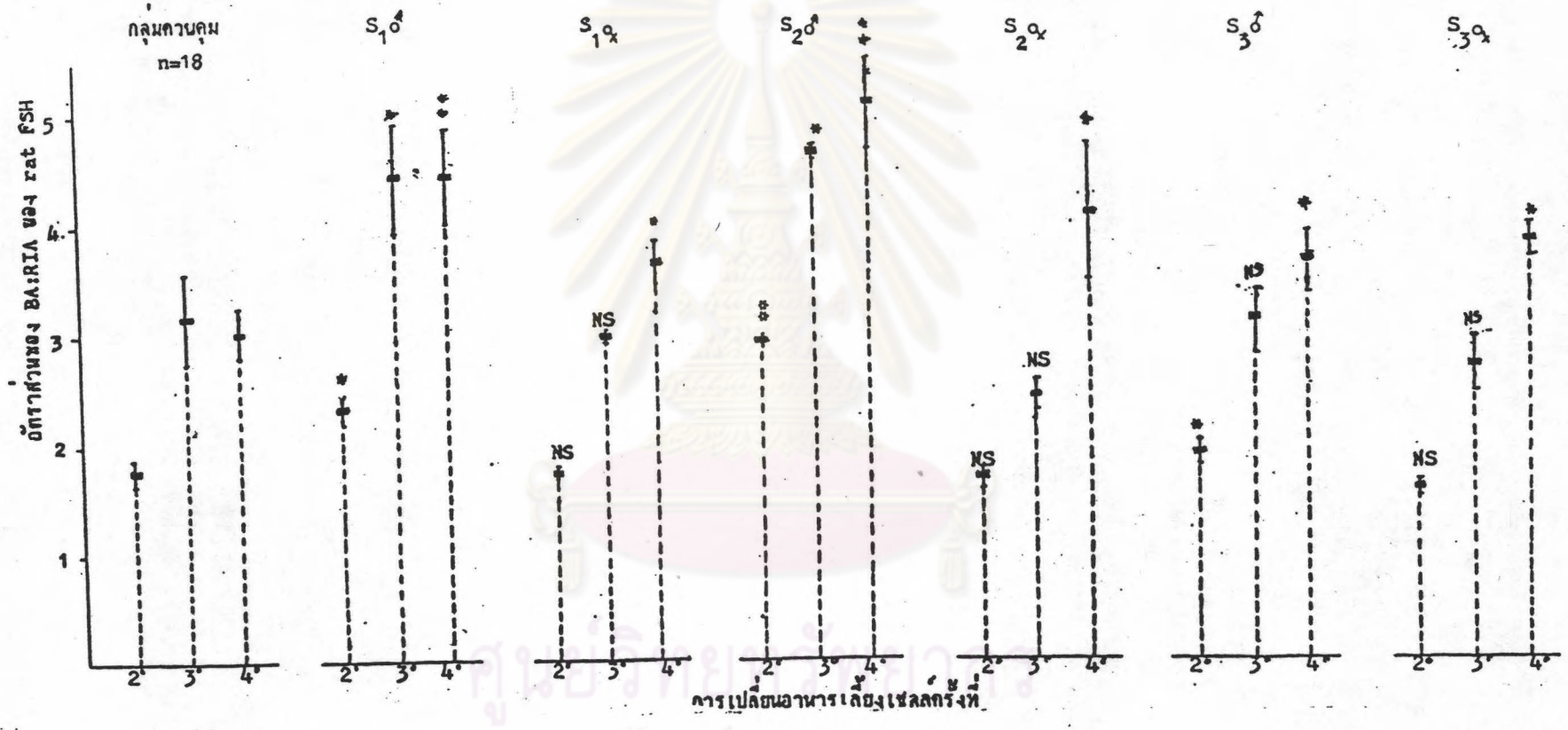
การเปลี่ยนอาหารเลี้ยงเซลล์ ครั้งที่		กลุ่มควบคุม n = 18	S_1 ♂	S_1 ♀	S_2 ♂	S_2 ♀	S_3 ♂	S_3 ♀
2	BA.	11.25 ± 0.79	14.93 ± 1.73*	12.50 ± 1.10NS	17.80 ± 1.46**	13.23 ± 1.06NS	14.60 ± 0.45**	13.70 ± 0.66*
	RIA.	6.20 ± 0.15	6.60 ± 0.53NS	7.23 ± 0.71NS	7.18 ± 0.60*	7.67 ± 0.35**	7.77 ± 0.89*	7.54 ± 0.66*
	BA:RIA	1.80 ± 0.14	2.25 ± 0.12*	1.73 ± 0.07NS	2.48 ± 0.05**	1.73 ± 0.12NS	1.91 ± 0.14NS	1.86 ± 0.06NS
3	BA.	11.20 ± 0.72	10.43 ± 0.47NS	11.30 ± 0.61NS	16.17 ± 0.98**	11.40 ± 0.56NS	14.76 ± 0.05*	12.40 ± 0.95NS
	RIA.	3.68 ± 0.29	2.39 ± 0.17(-)*	3.74 ± 0.13NS	3.52 ± 0.23NS	4.84 ± 0.53*	4.59 ± 0.97NS	4.51 ± 0.84NS
	BA:RIA	3.14 ± 0.42	4.43 ± 0.48*	3.03 ± 0.05NS	4.59 ± 0.03*	2.38 ± 0.15NS	3.31 ± 0.26NS	2.79 ± 0.27NS
4	BA.	10.27 ± 0.58	12.30 ± 0.25*	12.20 ± 1.12NS	16.53 ± 0.94**	13.80 ± 0.72**	13.33 ± 0.96*	12.50 ± 0.87*
	RIA.	3.48 ± 0.18	2.84 ± 0.27(-)*	3.34 ± 0.21NS	3.32 ± 0.43NS	3.73 ± 0.90NS	3.79 ± 0.56NS	8.30 ± 0.36NS
	BA:RIA	2.95 ± 0.20	4.41 ± 0.44**	3.65 ± 0.20*	5.07 ± 0.41**	4.01 ± 0.65*	3.62 ± 0.32*	3.83 ± 0.17*



หอสมุดกลาง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

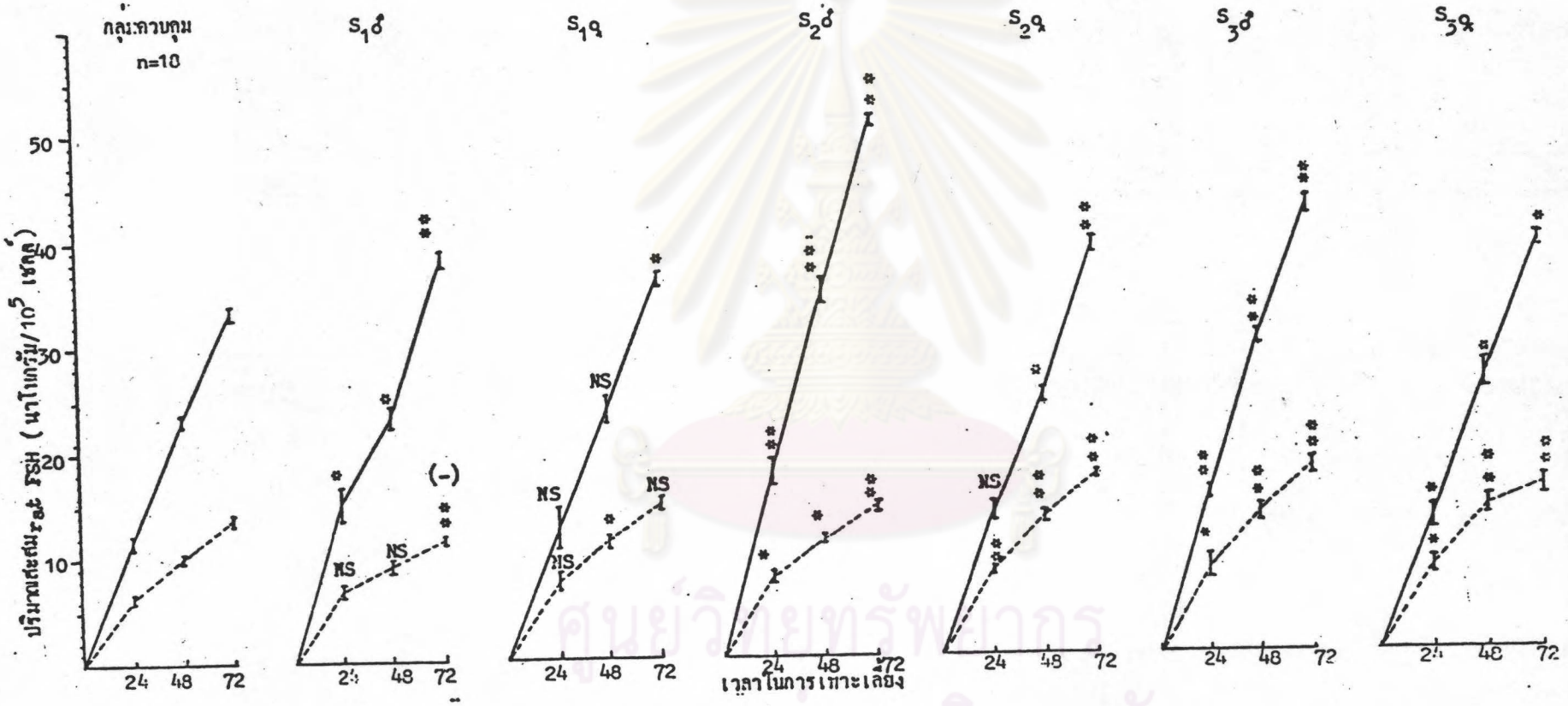
รูปที่ 16 แสดงผลไบโอแอคติวิตี (BA-FSH) (▭) และอิมมูโนแอคติวิตี (RIA-FSH) (▭) ของฮอร์โมน FSH ตลอดช่วง 72 ชั่วโมงในการเพาะเลี้ยงเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวกับ GnRH 10^{-9} M. และเซรั่มลิงแสมระยะต่างๆ ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm SEM$ (n =3) ค่า P หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

* = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม



รูปที่ 17 แสดงค่าอัตราส่วน BA:RIA ของฮอร์โมน FSH เนื่องจากผลของ GnRH 10^{-9} M. ร่วมกับเซรั่มลิงแสมระยะต่างๆ ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$SEM.(n=3) ค่า P หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

* = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม



รูปที่ 18 การเปรียบเทียบปริมาณสะสมค่าไบโอแอคติวิตี(BA)(——)และอิมมูโนแอคติวิตี(RIA)(- - -)ของฮอร์โมน FSH ตลอดช่วง 72 ชั่วโมงของการเพาะเลี้ยงเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวกับ GnRH 10^{-9} M. และเซรั่มลิงแสมระยะต่างๆ ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm SEM$ (n =3) ค่า P ที่ได้หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

* = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

ส่วนค่า RIA-FSH ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงทำให้อัตราส่วน BA:RIA ของการเติม GnRH รวมกับเซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_1 สูงกว่าการเติมเซรั่มอย่างเดียวในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้ง (1.61 $\pm$ 0.2, 3.43 $\pm$ 0.16 และ 3.13 $\pm$ 0.34 เทียบกับ 2.25 $\pm$ 0.12, 4.43 $\pm$ 0.48 และ 4.41 $\pm$ 0.44)(ตารางที่ 7,8)

3. ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อมี GnRH รวมกับเซรั่มลิงแสมเพศเมียระยะ S_1

จากตารางที่ 8 และรูปที่ 16 เมื่อใส่เซรั่มลิงแสมเพศเมียระยะ S_1 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว พบว่าในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 และครั้งที่ 3 ค่า BA-FSH และRIA-FSH ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ทั้งสองครั้ง ไม่เปลี่ยนไปจากกลุ่มควบคุม (1.73 $\pm$ 0.07 และ 3.03 $\pm$ 0.05 เทียบกับ 1.8 $\pm$ 0.14 และ 3.14 $\pm$ 0.42 ตามลำดับ) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ครั้งที่ 4 ถึงแม้ค่าBA-FSH และRIA-FSH ไม่เปลี่ยนไปจากกลุ่มควบคุมแต่อัตราส่วนBA:RIA เพิ่มขึ้น 1.2 เท่าของกลุ่มควบคุม (3.65 $\pm$ 0.24 เทียบกับ 2.95 $\pm$ 0.2)(รูปที่ 17) และในรูปที่ 18 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมนในรูป BA-FSH และRIA-FSH ซึ่งพบว่าในปริมาณสะสมนี้ ค่าBA-FSH สูงเพิ่มขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งค่า absolute BA-FSH ไม่เพิ่มขึ้นส่วนค่า RIA-FSH แตกต่างจากกลุ่มควบคุมเช่นเดียวกับค่าabsolute

เมื่อนำมาเทียบกับการทดลองที่ 1 เห็นได้ว่าการเติม GnRH รวมกับเซรั่มนั้นจะทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA เพิ่มมากขึ้นมากกว่าที่เติมเซรั่มอย่างเดียวในอาหารเลี้ยงเซลล์ทั้ง 3 ระยะ (1.73 $\pm$ 0.07, 3.03 $\pm$ 0.05 และ 3.65 $\pm$ 0.24 เทียบกับ 1.54 $\pm$ 0.12, 2.55 $\pm$ 0.35 และ 2.3 $\pm$ 0.12)

4. ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อมี GnRH รวมกับเซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_2

จากตารางที่ 8 และรูปที่ 16 เมื่อใส่เซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_2 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว พบว่าใน อาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 ค่า BA-FSH เพิ่มสูงขึ้น 1.5 เท่าของกลุ่มควบคุม ในขณะเดียวกันค่า RIA-FSH เพิ่มเพียง 1.1 เท่าของกลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ระยะนี้เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1.25 เท่าของกลุ่มควบคุม (2.48 $\pm$ 0.05 เทียบกับ 1.8 $\pm$ 0.14) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 และ 4 ค่า BA-FSH เพิ่มสูงขึ้น 1.5 เท่าของกลุ่มควบคุม ในขณะเดียวกันค่า RIA-FSH

ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุม ดังนั้นอัตราส่วนของ BA:RIA ทั้ง 2 ระยะนี้จะเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1.5 เท่าของกลุ่มควบคุม (4.59 ± 0.05 และ 5.07 ± 0.41 เทียบกับ 3.14 ± 0.42 และ 2.95 ± 0.2) (รูปที่ 17) และในรูปที่ 18 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH และ RIA-FSHซึ่งพบว่าในปริมาณสะสมนี้ทั้งค่า BA-FSH และค่า RIA-FSH เพิ่มสูงขึ้นกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดการเพาะเลี้ยง ซึ่งต่างจากค่า absolute ของ RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 และ 4 ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการทดลองที่ 1 เห็นได้ว่าการเติม GnRH รวมกับเซรั่มระยะนี้ทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA เพิ่มขึ้นมากกว่าที่เติมเซรั่มเพียงอย่างเดียว (2.48 ± 0.05, 4.59 ± 0.03 และ 5.07 ± 0.41 เทียบกับ 2.45 ± 0.12, 2.71 ± 0.13 และ 4.06 ± 0.44 ตามลำดับ)

5. <u>ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อมี GnRH รวมกับเซรั่มลิงแสมเพศเมียระยะ S_2</u>

จากตารางที่ 8 และรูปที่ 16 เมื่อใส่เซรั่มลิงแสมเพศเมียระยะ S_2 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว พบว่าในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 และ 3 ค่า BA-FSH ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมแต่ค่า RIA-FSH เพิ่มจากกลุ่มควบคุมเพียงเล็กน้อยคือ 1.2 เท่าของกลุ่มควบคุมจึงทำให้อัตราส่วนของBA:RIA ทั้ง 2 ระยะนี้ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุม (1.73 ± 0.12 และ 2.38 ± 0.15 เทียบกับ 1.8 ± 0.14 และ 3.14 ± 0.42 ตามลำดับ) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 ค่า BA-FSH เพิ่มสูงขึ้น 1.3 เท่าของกลุ่มควบคุม ส่วนค่า RIA-FSH ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของBA:RIA ในระยะนี้เพิ่มขึ้น 1.5 เท่าของกลุ่มควบคุม (4.01 ± 0.65 เทียบกับ 2.95 ± 0.2)(รูปที่ 17) และในรูปที่ 18 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูปBA-FSH และRIA-FSH ซึ่งพบว่าทั้งค่าBA-FSH และRIA-FSH เพิ่มสูงกว่ากลุ่มควบคุมตลอดระยะเวลาการเพาะเลี้ยง ซึ่งค่าabsolute ของค่าBA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ระยะที่ 2 และ 3 ส่วนค่า absolute ของค่าRIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ระยะที่ 4ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุม

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับการทดลองที่ 1 เห็นได้ว่าการเติม GnRH รวมกับเซรั่มระยะนี้ทำให้อัตราส่วนของBA:RIA เพิ่มขึ้นกว่าที่เติมเซรั่มเพียงอย่างเดียวในอาหารเลี้ยงเซลล์ทั้ง 3 ระยะ (1.73 ± 0.12, 2.38 ± 0.15 และ 4.01 ± 0.65 เทียบกับ 1.47 ± 0.19, 1.67 ± 0.07 และ 2.81 ± 0.41 ตามลำดับ)

6. ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อมี GnRH รวมกับเซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_3

จากตารางที่ 8 และรูปที่ 16 เมื่อใส่เซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_3 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว พบว่าในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 ค่า BA-FSH เพิ่มขึ้น 1.2 เท่าของกลุ่มควบคุมและค่า RIA-FSH ก็เพิ่มขึ้น 1.1 เท่าของกลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน จึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ไม่เปลี่ยนไปจากกลุ่มควบคุม (1.91 ± 0.14 เทียบกับ 1.8 ± 0.14) ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 ค่า BA-FSH เพิ่มขึ้น 1.15 เท่าของกลุ่มควบคุมและค่า RIA-FSHไม่เปลี่ยนแปลงจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ไม่เปลี่ยนแปลงจากกลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน (3.31 ± 0.26 เทียบกับ 3.14 ± 0.42) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ครั้งที่ 4 ค่า BA-FSH เพิ่มขึ้น 1.4 เท่าของกลุ่มควบคุมส่วนค่า RIA-FSH ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุม ทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA เพิ่มขึ้นเป็น 1.25 เท่าของกลุ่มควบคุม (3.62 ± 0.32 เทียบกับ 2.95 ± 0.2)(รูปที่ 17) และในรูปที่ 18 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH และ RIA-FSH ซึ่งพบว่าค่าปริมาณสะสมทั้ง BA-FSH และ RIA-FSH สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญตลอดระยะเวลาของการเพาะเลี้ยงทั้งๆที่ค่า RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของครั้งที่ 3 และ 4 ที่เป็นค่าabsoluteไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม

เมื่อเทียบกับผลการทดลองที่ 1 พบว่าอัตราส่วนของ BA:RIA ของการเติม GnRH รวมกับเซรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 และ 4 ไม่แตกต่างจากการเติมเซรั่มอย่างเดียว (1.91 ± 0.14 และ 3.62 ± 0.32 เทียบกับ 1.87 ± 0.41 และ 3.38 ± 0.20) แต่ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3แตกต่างจากการเติมเซรั่มเพียงอย่างเดียว (3.31 ± 0.26 เทียบกับ 1.5 ± 0.05)

7. ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อมี GnRH รวมกับเซรั่มลิงแสมเพศเมียระยะ S_3

จากตารางที่ 8 และรูปที่ 16 เมื่อใส่เซรั่มลิงแสมเพศเมียระยะ S_3 ลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว พบว่าในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 ค่า BA-FSH ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมแต่ค่า RIA-FSH เพิ่มขึ้น 1.1 เท่าของกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ระยะนี้ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากกลุ่มควบคุม (1.86 ± 0.06 เทียบกับ 1.80 ± 0.14) ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 ค่า BA-FSH และ RIA-FSH ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ไม่ต่างไปจากกลุ่มควบคุมเช่นเดียวกัน (2.79 ± 0.27 เทียบกับ 3.14 ± 0.42) และในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 ค่า BA-FSHเพิ่ม

สูงขึ้น 1.2 เท่าของกลุ่มควบคุมแต่ค่า RIA-FSHไม่ต่างไปจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น 1.35 เท่าของกลุ่มควบคุม (3.83 ± 0.17 เทียบกับ 2.95 ± 0.2)(รูปที่ 17) และในรูปที่ 18 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูป BA-FSH และ RIA-FSH ซึ่งพบว่าค่าปริมาณสะสมของทั้ง BA-FSH และ RIA-FSH สูงกว่ากลุ่มควบคุมตลอดระยะเวลาการเพาะเลี้ยง ทั้งๆที่ค่า BA-FSH **absolute** ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 และค่า RIA-FSH **absolute** ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3และ 4 ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม

เมื่อนำมาเทียบกับการทดลองที่ 1 พบว่าอัตราส่วน BA:RIA ของการเติม GnRH รวมกับเซรั่มในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 และ 4 ไม่แตกต่างจากการเติมเซรั่มอย่างเดียว (1.86 ± 0.06 และ 3.83 ± 0.17 เทียบกับ 1.82 ± 0.22 และ 3.33 ± 0.44) แต่อัตราส่วนของ BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 แตกต่างจากการเติมเซรั่มอย่างเดียว (2.79 ± 0.27 เทียบกับ 1.78 ± 0.14)

<u>การทดลองที่ 4</u> <u>ผลของเซรั่มที่ผ่านกระบวนการไดอะไลซิสต่อการหลั่งฮอร์โมน FSH</u>

จากผลการทดลองที่ 1 และ 3 พบว่าเซรั่มลิงแสมระยะ S_2 ตัวผู้มีผลไปเพิ่มค่า BA-FSH และ RIA-FSH อย่างเด่นชัด ดังนั้นจึงนำเซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_2 มาทำไดอะไลส์ผ่าน **dialysis tubing** ที่มี **mole. wt. cut off** เท่ากับ 12,000 คาลตันเป็นส่วนไดอะไลเสท (ส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ) และส่วน นอน-ไดอะไลเสท (ส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง) แล้วดำเนินการเหมือนการทดลองที่ 1 โดยใช้ 6% ไดอะไลเสท และ นอน-ไดอะไลเสทแทนเซรั่มในการทดลอง

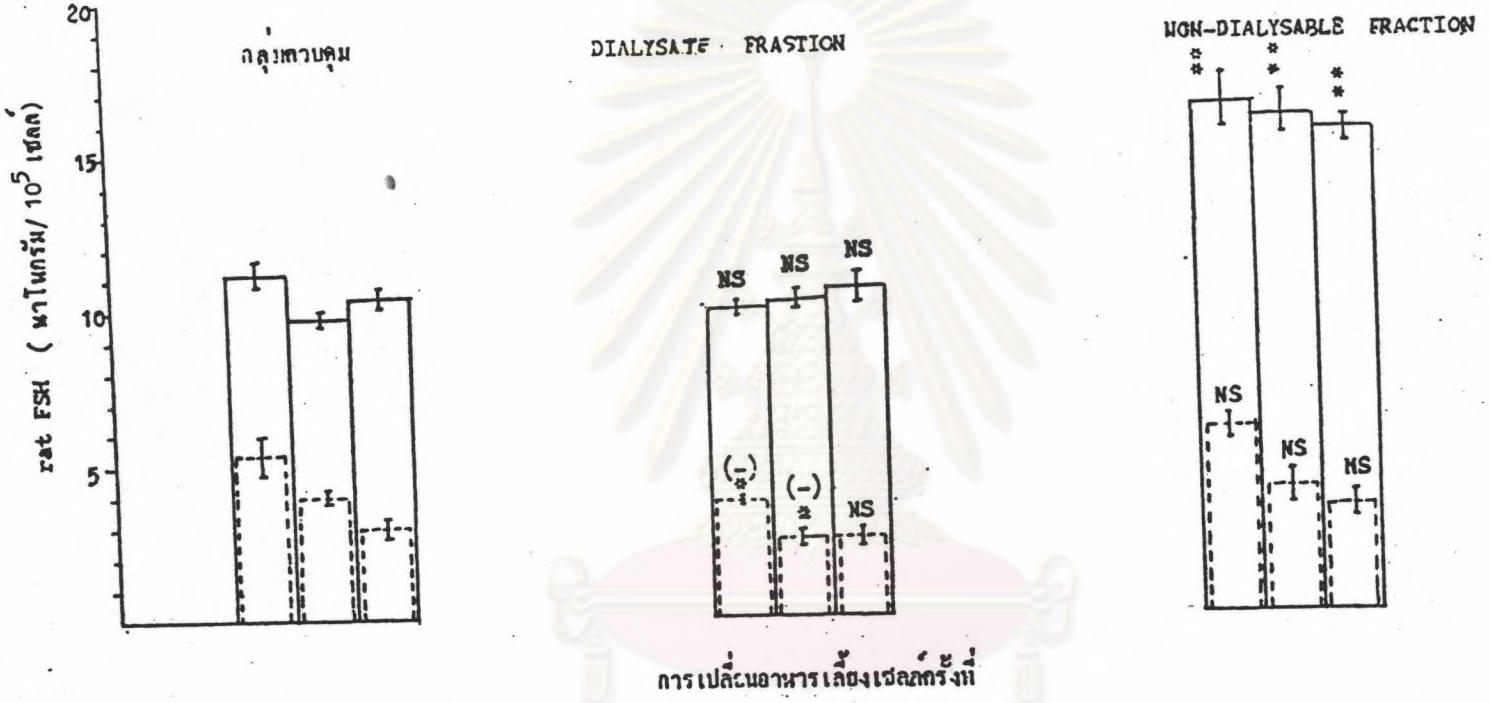
1. <u>ปริมาณสเตอรอยด์ที่พบในส่วนไดอะไลเสทและส่วนนอน-ไดอะไลเสท</u>

จากตารางที่ 10 เมื่อนำเซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_2 มาทำไดอะไลซิส พบว่าส่วนไดอะไลเสท (ส่วนที่มีโมเลกุลต่ำ)มีเทสโทสเตอโรน 14.4×10^{-15} M. /อาหารเลี้ยงเซลล์ 2 มล. และส่วน นอน-ไดอะไลเสท (ส่วนที่มีโมเลกุลสูง) มีเทสโทสเตอโรน 153.6×10^{-15} M/อาหารเลี้ยงเซลล์ 2 มล. และตารางที่ 10 แสดงจำนวนสเตอรอยด์ที่มีอยู่ในเซรั่มระยะต่างๆที่ใช้ในการทดลอง

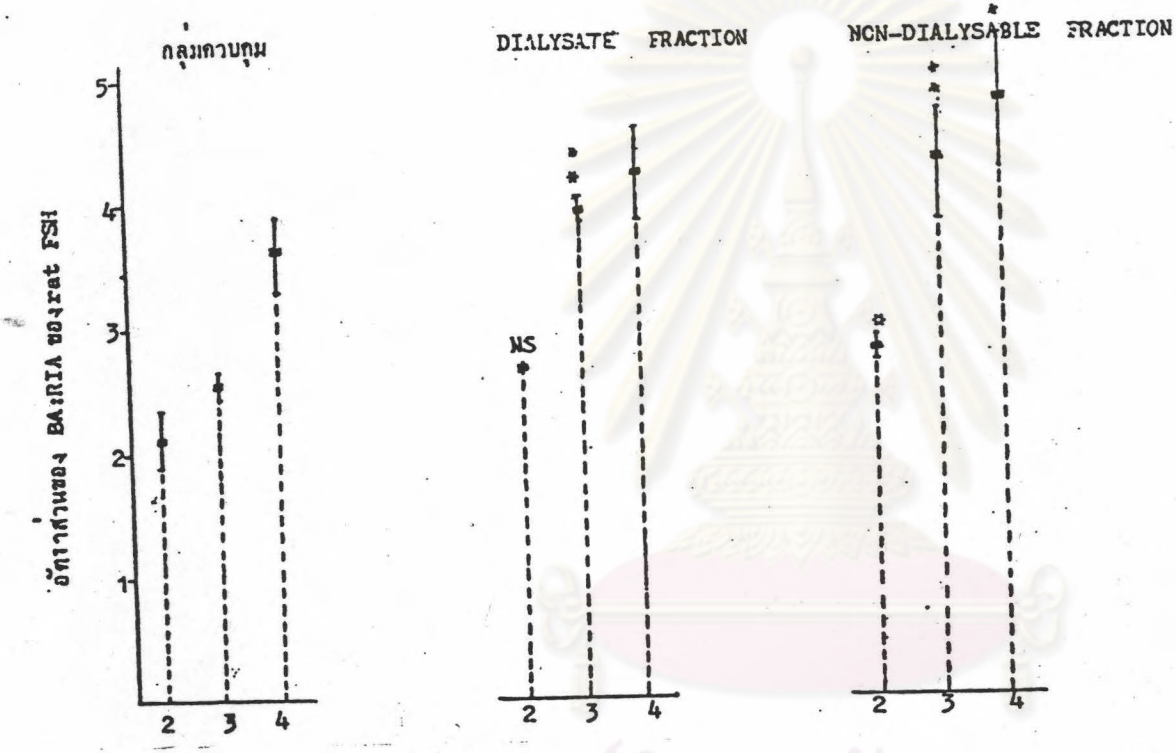
ตารางที่ 9 ผลของส่วนไดอะไลเสทและนอน-ไดอะไลเสทของเซรั่มลิงแสมระยะ S_2 เพศผู้ต่อการหลั่งฮอร์โมน FSH จากเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว (นก./10^5 เซลล์) ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$ SEM. ($n = 3$) ค่าP หาได้จาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P < 0.05$ ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

การเปลี่ยนอาหารเลี้ยงเซลล์ ครั้งที่		กลุ่มควบคุม	DIALYSATE	NON-DIALYSABLE FRACTION
2	BA.	11.17 ± 0.37	10.00 ± 0.35^{NS}	16.53 ± 0.90**
	RIA.	5.37 ± 0.77	3.89 ± 0.13$^{(-)*}$	5.90 ± 0.50^{NS}
	BA:RIA	2.15 ± 0.26	2.57 ± 0.02^{NS}	2.82 ± 0.11*
3	BA.	9.80 ± 0.23	10.30 ± 0.40^{NS}	16.00 ± 0.78**
	RIA.	3.93 ± 0.26	2.64 ± 0.16$^{(-)**}$	3.87 ± 0.62^{NS}
	BA:RIA	2.51 ± 0.10	3.91 ± 0.12**	4.27 ± 0.44**
4	BA.	10.47 ± 0.38	10.60 ± 0.49^{NS}	15.60 ± 0.47**
	RIA.	2.99 ± 0.33	2.59 ± 0.58^{NS}	3.35 ± 0.52^{NS}
	BA:RIA	3.56 ± 0.28	4.20 ± 0.38^{NS}	4.84 ± 0.59*

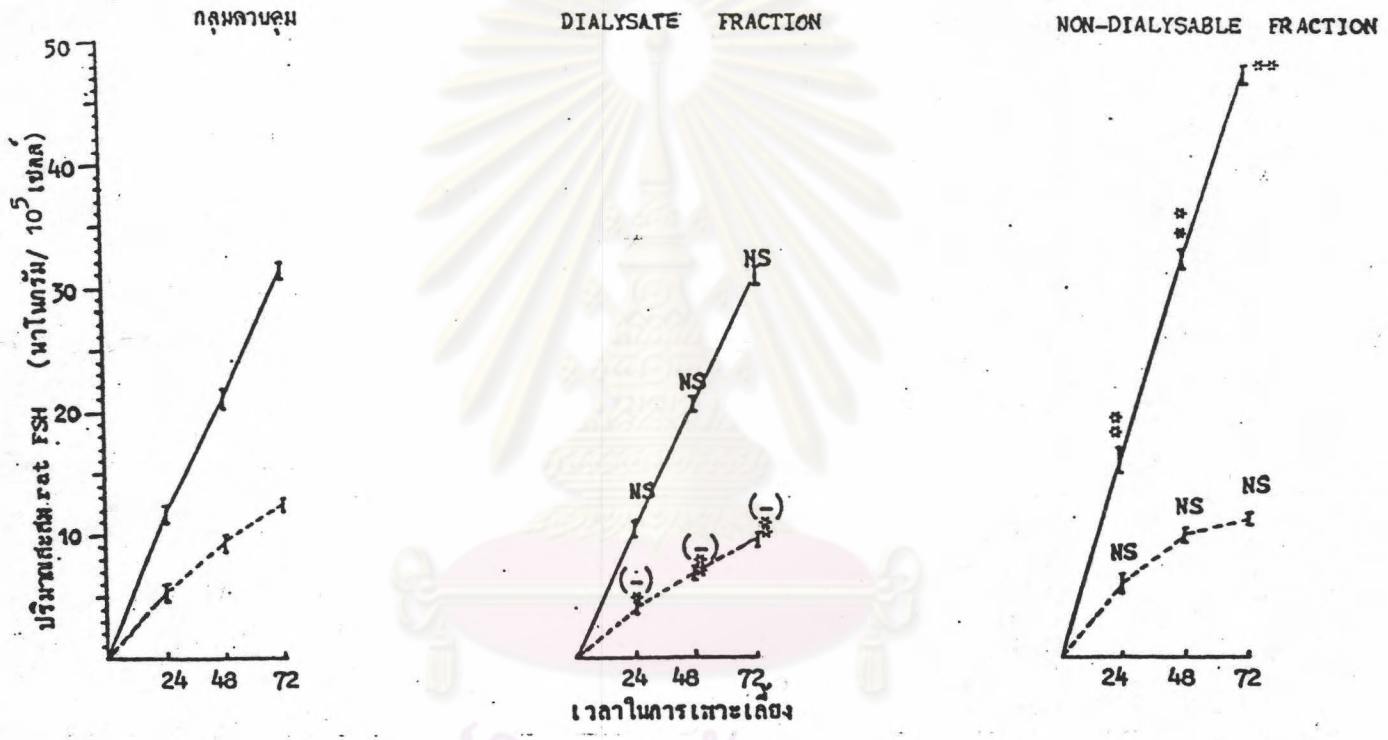
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 19 ผลของส่วนไดอะไลเสทและนอน-ไดอะไลเสทของเซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_2 ต่อการหลั่งฮอร์โมน FSH ในรูปของไบโอแอคติวิตี้(BA-FSH)(┌─┐)และอิมมูโนแอคติวิตี้(RIA-FSH)(┌╌╌┐)ตลอด 72 ชั่วโมงของการเพาะเลี้ยง ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm$ SEM. (n=3) ค่า P ที่ได้หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม



รูปที่ 20 แสดงอัตราส่วน BA:RIA ของฮอร์โมน FSH จากผลของส่วนไดอะไลเสทและนอนได-อะไลเสทของเซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_2 เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm SEM$ (n = 3) ค่า P ที่ได้หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม



รูปที่ 21 ผลของส่วนไดอะไลเสทและนอน-ไดอะไลเสทของเซรั่มลิงแสมเพศผู้ระยะ S_2 ต่อปริมาณสะสมของไบโอแอคติวิตี (BA) (——)และอิมมูโนแอคติวิตี (RIA)(– – –)ของฮอร์โมน FSH ตลอดช่วง 72 ชั่วโมงของการเพาะเลี้ยงเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว ค่าที่ได้เป็น $\bar{X} \pm SEM.$ (n= 3) ค่า P ที่ได้หาจาก Duncan's multiple range test เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม * = $P < 0.05$, ** = $P < 0.01$, NS = NOT SIGNIFICANT และ (-) = ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

ตารางที่ 10 แสดงจำนวนสเตอรอยด์ที่มีอยู่ในเซรั่มลิงแสมเพศผู้และเพศเมียระยะต่างๆที่ใช้ในการทดลอง

เซรั่ม 6%	สเตียรอยด์ ($x\ 10^{-15}$ M./ เซรั่ม 120 ul)		
	อีสโตรเจน	โปรเจสเตอโรน	เทสโทสเตอโรน
S_1 ♂	2.16	552	144
S_1 ♀	1.68	528	84
S_2 ♂	2.16	912	162
S_2 ♀	40.80	492	51.6
S_3 ♂	3.12	1032	672
S_3 ♀	22.56	624	198
ส่วนไดอะไลเสท S_2♂	-	-	14.4
ส่วนนอน-ไดอะไลเสท S_2♂	-	-	153.6

2. ผลของส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูงและส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำของเซรั่ม S_2 ต่อปริมาณฮอร์โมน FSH ที่หลั่งจากเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาว

2.1 ปริมาณฮอร์โมน FSHในกลุ่มควบคุม

จากตารางที่ 9 และรูปที่ 19 ในกลุ่มควบคุมแสดงปริมาณฮอร์โมน FSH ที่หลั่งจากต่อมใต้สมองของหนูขาว พบว่าค่าBA-FSH ค่อนข้างคงที่ในอาหารเลี้ยงเซลล์จากการเปลี่ยนอาหารทั้ง 3 ครั้งส่วนค่า RIA-FSHลดต่ำลงเรื่อยๆในอาหารเลี้ยงเซลล์จากการเปลี่ยนครั้งที่ 2, 3 และ 4 จึงทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA สูงขึ้นจาก 2.15 ± 0.26, 2.51 ± 0.1 ถึง 3.56 ± 0.28 (รูปที่ 20) และในรูปที่ 21 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ในรูปBA-FSH และRIA-FSH ซึ่งเหมือนกับกลุ่มควบคุมในการทดลองที่ 1 (ตารางที่ 7)

2.2 ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อใส่ส่วนไดอะไลเสท 6% (ส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำ)

จากตารางที่ 9 และรูปที่ 19 เมื่อใส่ส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำลงในเซลล์

ต่อมใต้สมองของหนูขาว พบว่าค่า BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์จากการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้ง ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม ส่วนค่า RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์จากการเปลี่ยนครั้งที่ 2 และ 3 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 0.22 เท่า ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมทำให้อัตราส่วนของ BA:RIA ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 และ 4 ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมแต่ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 เพิ่มสูงขึ้นจากกลุ่มควบคุม 1.75 เท่า (รูปที่ 20) ในรูปที่ 21 แสดงปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH ทั้งในรูป BA-FSH และ RIA-FSH โดยพบว่าค่าปริมาณสะสมของ BA-FSH สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติส่วนค่าปริมาณสะสมของ RIA-FSH ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตลอดการเพาะเลี้ยง

2.3 ปริมาณฮอร์โมน FSH เมื่อใส่ส่วน นอน-ไดอะไลเสท 6% (ส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูง)

จากตารางที่ 9 และรูปที่ 19 เมื่อใส่ส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูงลงในเซลล์ต่อมใต้สมองของหนูขาวพบว่าค่า BA-FSH เพิ่มขึ้นจากกลุ่มควบคุม 1.5 เท่า ส่วนค่า RIA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์จากการเปลี่ยนทั้ง 3 ครั้งไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุมจึงทำให้อัตราส่วนของ BA-FSH ในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 2 สูงกว่ากลุ่มควบคุม 1.5 เท่า (2.82 ± 0.11 เทียบกับ 2.15 ± 0.26) ส่วนในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 3 สูงกว่ากลุ่มควบคุม 2 เท่า (4.27 ± 0.44 เทียบกับ 2.51 ± 0.10) และในอาหารเลี้ยงเซลล์ของการเปลี่ยนครั้งที่ 4 สูงกว่ากลุ่มควบคุม 1.5 เท่า (4.84 ± 0.59 เทียบกับ 3.56 ± 0.28) (รูปที่ 20) และในรูปที่ 21 เป็นปริมาณสะสมของฮอร์โมน FSH พบว่าปริมาณสะสมของค่า BA-FSH สูงกว่ากลุ่มควบคุมตลอดเวลาการเพาะเลี้ยง ส่วนปริมาณสะสมของ RIA-FSH ไม่แตกต่างไปจากกลุ่มควบคุม

เมื่อนำผลการทดลองจากข้อ 2.2 และ 2.3 มาเปรียบเทียบกับผลของการเติมเซรั่ม S_2 พบว่าอัตราส่วนของ BA:RIA ของการเติมส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่ำและการเติมส่วนที่มีน้ำหนักโมเลกุลสูงจะไม่มีความแตกต่างจากอัตราส่วนของ BA:RIA จากการเติมเซรั่มเพศผู้

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย