

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดสอบการตอบสนองในการสร้างน้ำเชื้อของปลานิลและปลานิลลูกผสม โดยการฉีดกระตุ้นด้วยฮอร์โมน 3 ชนิด คือ ฮอร์โมนจากต่อมใต้สมองปลาจีน อัตรา 0.5 โดส ฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์ ความเข้มข้น 200 หน่วยสากลต่อกิโลกรัมน้ำหนักปลา และฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์ ความเข้มข้น 10 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักปลา ร่วมกับสารเสริมฤทธิ์คอมพิวเตอร์ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักปลา ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำเชื้อ ทุกวัน ตั้งแต่วันที่เริ่มฉีดน้ำเชื้อ (วันที่ 0) และหลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 1 วันที่ 2 และวันที่ 3 ได้ผลการทดสอบดังนี้

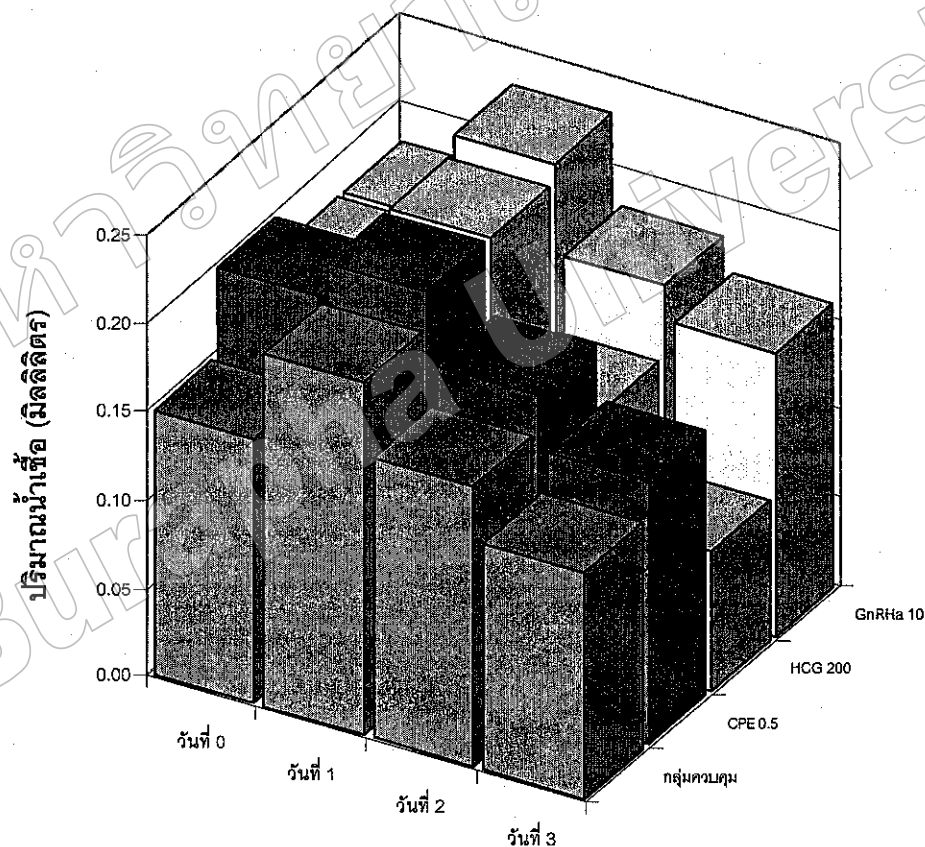
ปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้ของปลานิลมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) เป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อหลังฉีดฮอร์โมน (day of sperm collection effect) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) จากปัจจัยของชนิดฮอร์โมนที่ฉีด (hormone effect) และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดฮอร์โมนและวันที่รีดน้ำเชื้อหลังฉีดฮอร์โมน (interaction effect between hormone and day of sperm collection) (ตาราง 17 ในภาคผนวก)

วันที่เริ่มฉีดฮอร์โมน (วันที่ 0) ปริมาณน้ำเชื้อของทุกชุดทดลองมีค่าเฉลี่ย 0.18 ± 0.03 มิลลิลิตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมน หลังการฉีดฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิด ในวันที่ 1 พบว่า ปริมาณน้ำเชื้อของทุกกลุ่มทดลองมีค่าสูงขึ้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต่อมาปริมาณน้ำเชื้อของทุกกลุ่มทดลองในวันที่ 2 และวันที่ 3 มีค่าลดลง ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้จากกลุ่มที่ฉีดต่อมใต้สมอง และกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์มีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม ในขณะที่กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์มีค่าต่ำที่สุดในวันที่ 2 และวันที่ 3 นอกจากนี้ในวันที่ 3 ปริมาณน้ำเชื้อในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ฉีดต่อมใต้สมองและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ (ตาราง 1 และภาพที่ 1)

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำเชื้อ (มิลลิลิตร) ของปลานิลที่รีดได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้ (มิลลิลิตร)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	0.15 ± 0.04 ^{a,1}	0.20 ± 0.03 ^{a,1}	0.16 ± 0.02 ^{a,1}	0.13 ± 0.02 ^{ab,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	0.20 ± 0.03 ^{a,1}	0.22 ± 0.04 ^{a,1}	0.18 ± 0.03 ^{a,1}	0.15 ± 0.02 ^{b,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	0.18 ± 0.04 ^{a,1}	0.22 ± 0.04 ^{a,1}	0.14 ± 0.04 ^{a,1}	0.08 ± 0.02 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	0.18 ± 0.03 ^{a,1}	0.23 ± 0.02 ^{a,1}	0.18 ± 0.01 ^{a,1}	0.16 ± 0.02 ^{b,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
 - ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำเชื้อของปลานิลที่รีดได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ความเข้มข้นของสเปอร็มปลานิลที่ปล่อยออกมา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยของชนิดฮอร์โมน ปัจจัยของวันที่รดน้ำเชื้อ และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดฮอร์โมนและวันที่รดน้ำเชื้อ (ตาราง 18 ในภาคผนวก)

วันที่เริ่มฉีดฮอร์โมนความเข้มข้นของสเปอร็มมีค่าเฉลี่ย $5.82 \pm 0.39 \times 10^9$ เซลล์ต่อมิลลิลิตร หลังฉีดฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิดในวันที่ 1 พบว่า ความเข้มข้นของสเปอร็มมีค่าสูงขึ้นในทุกกลุ่มทดลองมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิด และต่อมาความเข้มข้นของสเปอร็มของทุกกลุ่มทดลองมีค่าลดลง ในวันที่ 2 และวันที่ 3 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่าความเข้มข้นของสเปอร็มในทุกกลุ่มทดลองจะมีค่าลดลงจากวันที่ 1 ถึงวันที่ 3 ค่าที่ได้จากกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิดมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และในวันที่ 3 ความเข้มข้นของสเปอร็มในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ฉีดต่อมไธมัสและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 2 และภาพที่ 2)

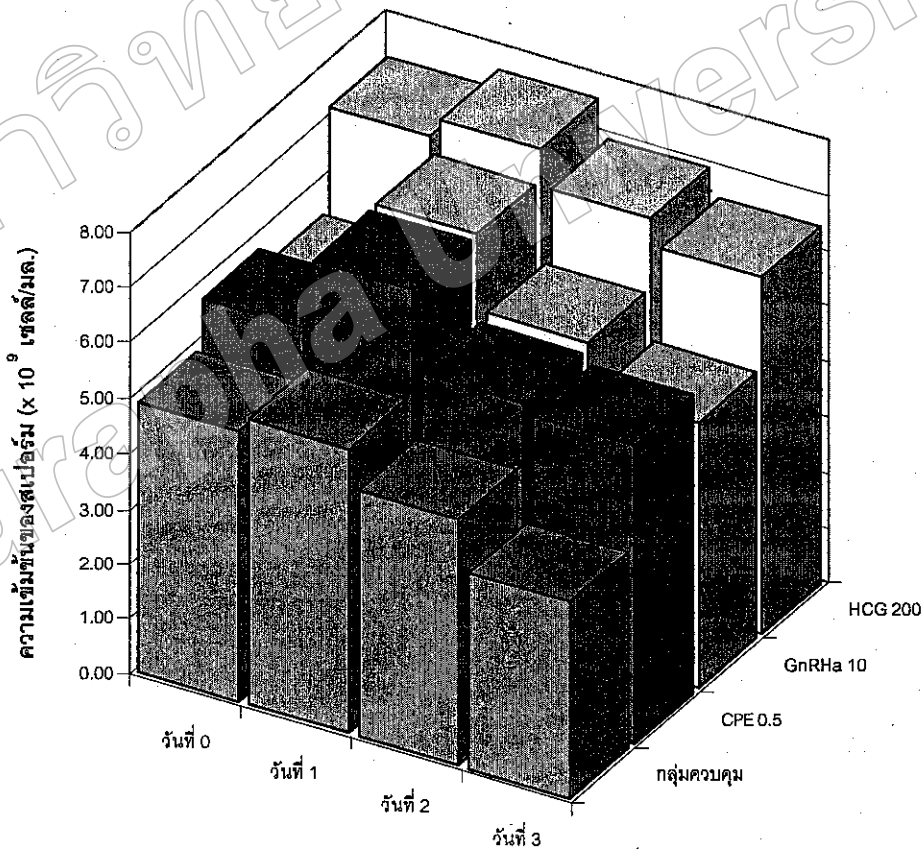
ผลผลิตสเปอร็มทั้งหมดของปลานิล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลมาจากปัจจัยของชนิดฮอร์โมน และปัจจัยของวันที่รดน้ำเชื้อ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากปัจจัยร่วมระหว่างชนิดฮอร์โมนและวันที่รดน้ำเชื้อ (ตาราง 19 ในภาคผนวก)

วันที่เริ่มฉีดฮอร์โมน ผลผลิตสเปอร็มทั้งหมดมีค่าเฉลี่ย $5.04 \pm 0.130 \times 10^9$ เซลล์ต่อกิโลกรัม หลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 1 ผลผลิตสเปอร็มทั้งหมดมีค่าสูงขึ้นในทุกกลุ่มทดลอง ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิด ต่อมาผลผลิตสเปอร็มทั้งหมดในทุกกลุ่มทดลองจะมีค่าลดลงจากวันที่ 1 ถึงวันที่ 3 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบว่าผลผลิตสเปอร็มทั้งหมดในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองอื่น ๆ โดยในวันที่ 0 ถึงวันที่ 2 มีค่าสูงสุดแต่ในวันที่ 3 จะมีค่าต่ำสุด (ตาราง 3 และภาพที่ 3)

ตารางที่ 2 ความเข้มข้นของสเปิร์มที่ปล่อยออกมา ($\times 10^9$ เซลล์ต่อมิลลิลิตร) ของปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ความเข้มข้นของสเปิร์มที่ปล่อยออกมา ($\times 10^9$ เซลล์ต่อมิลลิลิตร)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 $\pm$ 0.56	353.30 $\pm$ 12.88	4.91 $\pm$ 0.48 ^{a,1}	5.18 $\pm$ 0.47 ^{a,1}	4.49 $\pm$ 0.38 ^{a,1}	3.57 $\pm$ 0.29 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 $\pm$ 0.86	380.00 $\pm$ 14.68	5.77 $\pm$ 0.28 ^{ab,1}	7.04 $\pm$ 0.34 ^{b,2}	5.59 $\pm$ 0.07 ^{b,1}	5.42 $\pm$ 0.10 ^{b,1}
HCG 200	23.90 $\pm$ 0.32	392.50 $\pm$ 17.65	7.23 $\pm$ 0.42 ^{b,1}	7.59 $\pm$ 0.35 ^{b,1}	6.93 $\pm$ 0.20 ^{b,1}	6.45 $\pm$ 0.12 ^{b,1}
GnRHa 10	22.71 $\pm$ 0.53	386.30 $\pm$ 7.49	5.39 $\pm$ 0.60 ^{ab,1}	7.05 $\pm$ 0.65 ^{b,1}	5.68 $\pm$ 0.44 ^{b,1}	4.84 $\pm$ 0.38 ^{b,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

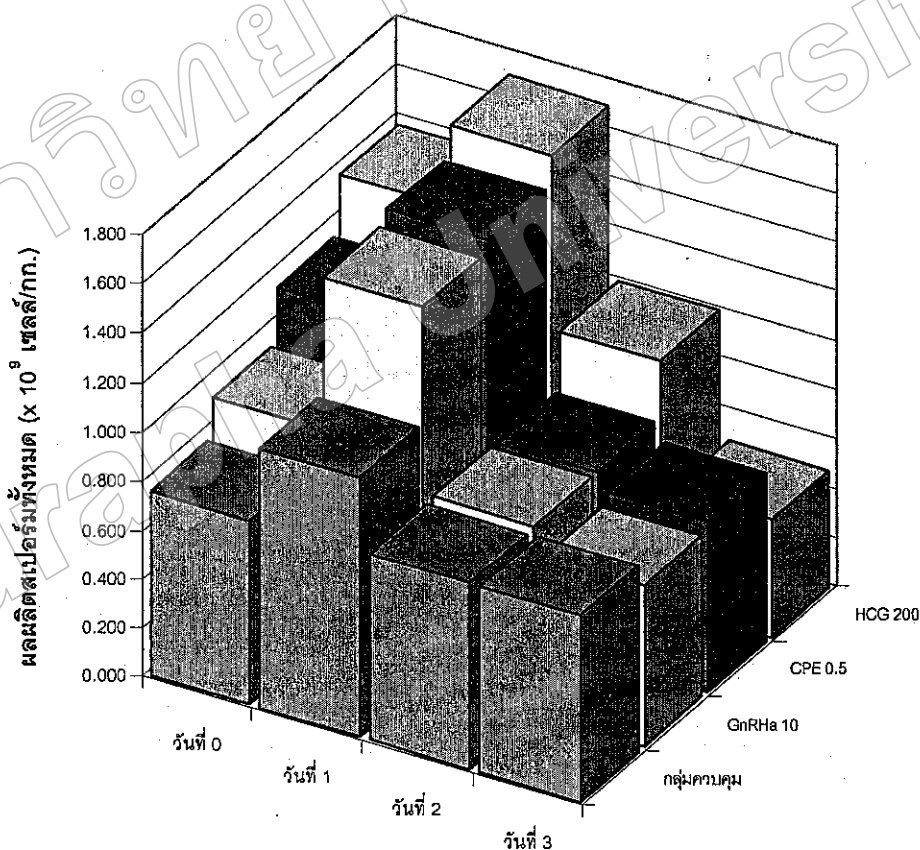


ภาพที่ 2 ความเข้มข้นของสเปิร์มปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 3 ผลผลิตของสเปิร์มปลานิลทั้งหมด ($\times 10^9$ เซลล์ต่อกิโลกรัม) ที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ผลผลิตสเปิร์มทั้งหมด ($\times 10^9$ เซลล์ต่อกิโลกรัม)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	$0.755 \pm 0.19^{a,1}$	$1.060 \pm 0.20^{a,1}$	$0.761 \pm 0.12^{a,1}$	$0.760 \pm 0.08^{b,1}$
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	$1.133 \pm 0.15^{b,1}$	$1.577 \pm 0.34^{a,1}$	$0.766 \pm 0.16^{a,1}$	$0.695 \pm 0.10^{ab,1}$
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	$1.369 \pm 0.37^{b,1}$	$1.700 \pm 0.41^{b,1}$	$0.995 \pm 0.26^{b,1}$	$0.479 \pm 0.10^{a,1}$
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	$0.914 \pm 0.06^{a,1}$	$1.525 \pm 0.09^{a,1}$	$0.772 \pm 0.08^{a,1}$	$0.661 \pm 0.09^{ab,1}$

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
 - ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)



ภาพที่ 3 ผลผลิตของสเปิร์มปลานิลทั้งหมดที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มปลานิลที่เคลื่อนที่ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลจากปัจจัยของชนิดสเปิร์ม แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อ และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสเปิร์มและวันที่รีดน้ำเชื้อ (ตาราง 20 ในภาคผนวก)

วันที่เริ่มฉีดสเปิร์มเปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ มีค่าเฉลี่ย 73.5 ± 1.74 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดสเปิร์มในสังเคราะห์ หลังจากฉีดสเปิร์มในวันที่ 1 พบว่า เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่มีค่าเพิ่มขึ้น ในทุกกลุ่มทดลอง ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ต่อมาในวันที่ 2 และวันที่ 3 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ในทุกกลุ่มทดลองมีค่าลดลง ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่า เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ในทุกกลุ่มทดลองมีค่าลดลงจากวันที่ 1 ถึงวันที่ 3 ค่าที่ได้จากกลุ่มที่ฉีดสเปิร์มมีค่าสูงกว่ากลุ่มควบคุม โดยพบค่าสูงสุดในกลุ่มที่ฉีดสเปิร์มในสังเคราะห์ (ตาราง 4 และภาพที่ 4)

ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์มปลานิล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยของวันที่ฉีดสเปิร์ม และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสเปิร์มและวันที่รีดน้ำเชื้อ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากปัจจัยของชนิดสเปิร์ม (ตาราง 21 ในภาคผนวก)

วันที่เริ่มฉีดสเปิร์ม ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์มมีค่าเฉลี่ย 5.48 ± 0.17 นาที ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังฉีดสเปิร์มระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์มในกลุ่มควบคุมมีแนวโน้มลดลงจากวันที่ 0 ถึงวันที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มควบคุมวันที่ 0 และวันที่ 3 ในขณะที่กลุ่มที่ฉีดสเปิร์มทั้ง 3 ชนิด ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกการทดลอง และพบว่า ในวันที่ 3 ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของกลุ่มควบคุมมีความแตกต่างกับกลุ่มที่ฉีดสเปิร์มในสังเคราะห์ อย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง 5 และภาพที่ 5)

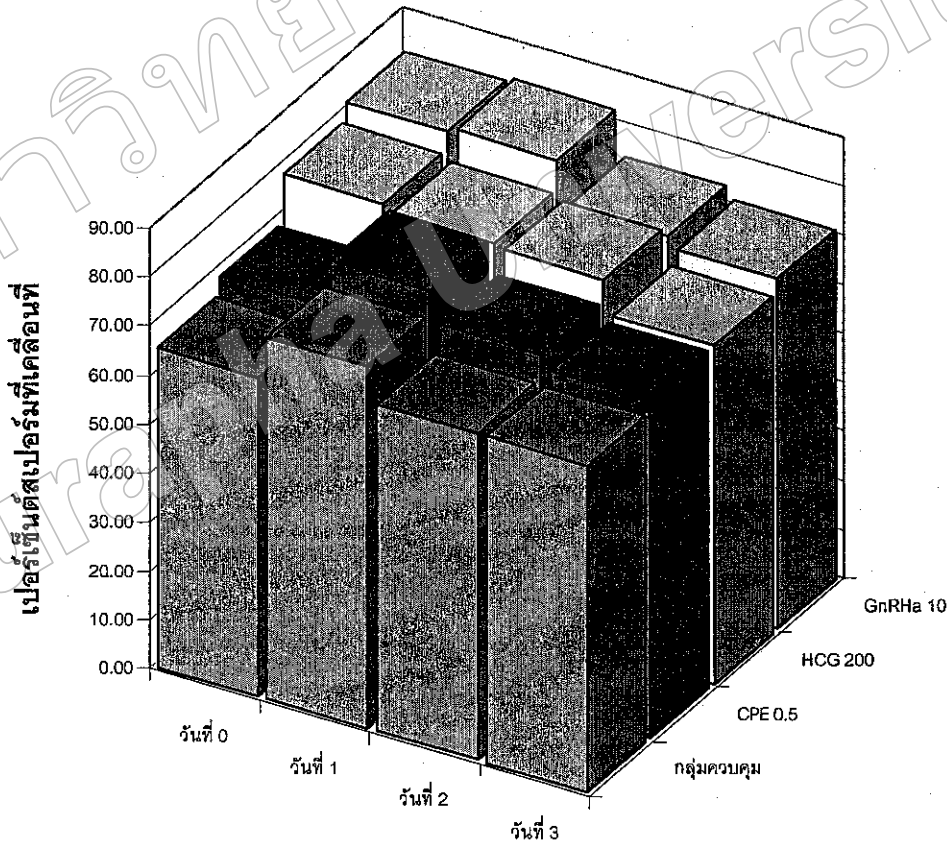
สเปิร์มาโตคริตของน้ำเชื้อปลานิล ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากผลของปัจจัยชนิดสเปิร์ม ปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อ และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสเปิร์มและวันที่รีดน้ำเชื้อ (ตาราง 22 ในภาคผนวก)

ในวันที่เริ่มฉีดสเปิร์ม สเปิร์มาโตคริตมีค่าเฉลี่ย 3.25 ± 0.22 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดสเปิร์มทั้ง 3 ชนิด หลังจากฉีดสเปิร์มสเปิร์มาโตคริตของทุกชุดการทดลองไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตาราง 6 ภาพที่ 6)

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ (เปอร์เซ็นต์) ของปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ (เปอร์เซ็นต์)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	65.33 ± 5.48 ^{a,1}	74.00 ± 4.32 ^{a,1}	67.00 ± 4.97 ^{a,1}	67.00 ± 3.64 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	68.67 ± 3.60 ^{ab,1}	78.33 ± 3.48 ^{a,1}	72.00 ± 3.90 ^{a,1}	69.00 ± 2.62 ^{a,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	78.33 ± 2.50 ^{ab,1}	77.00 ± 3.49 ^{a,1}	76.00 ± 3.97 ^{a,1}	69.00 ± 1.34 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	81.67 ± 2.90 ^{b,1}	82.67 ± 2.46 ^{a,1}	73.67 ± 2.28 ^{a,1}	71.33 ± 1.82 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

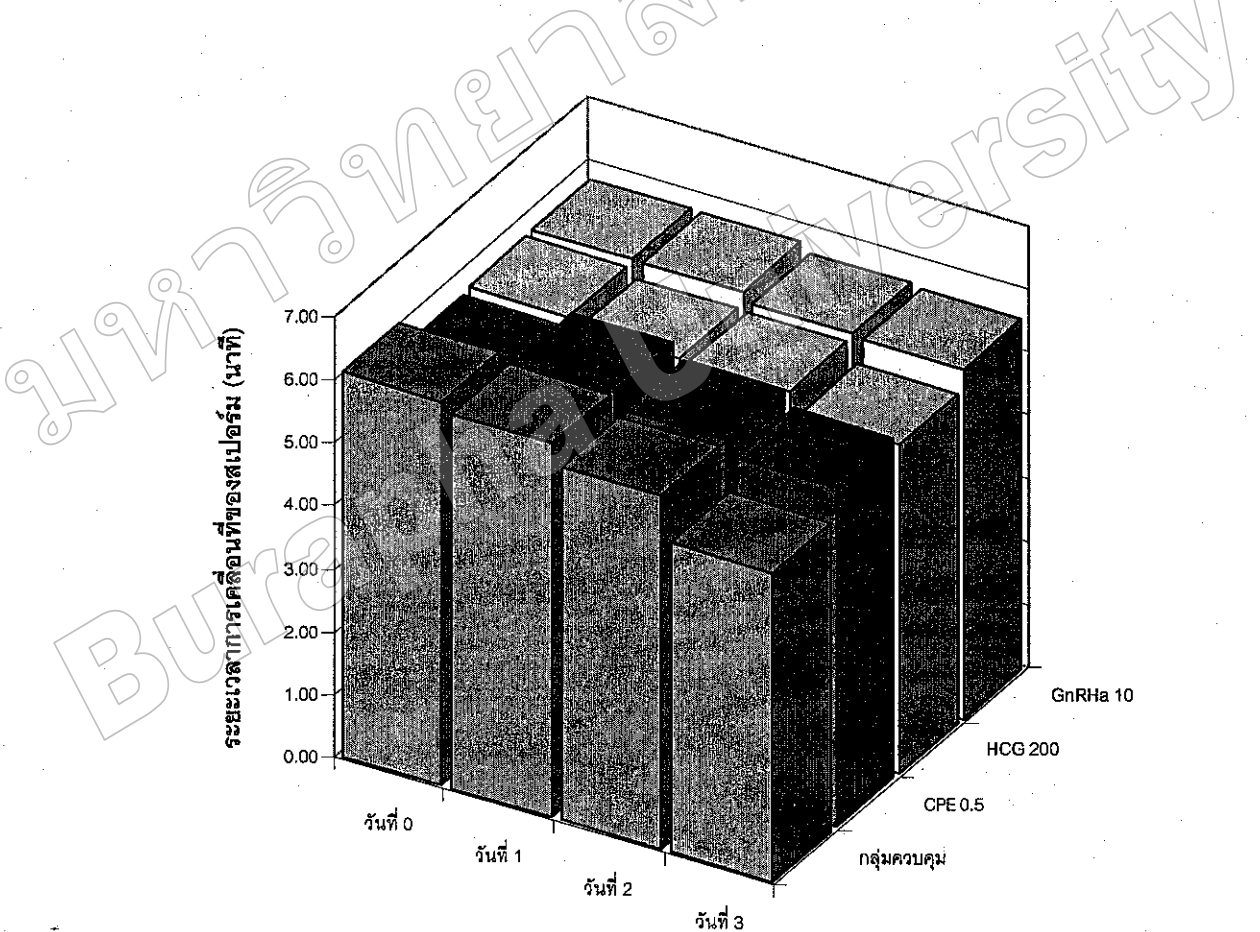


ภาพที่ 4 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ของปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 5 ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์มปลานิล (นาทื) ที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิด ในแต่ละวันของการฉีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์ม (นาทื)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	6.10 ± 0.28 ^{a,2}	5.56 ± 0.13 ^{a,2}	5.37 ± 0.18 ^{a,12}	4.56 ± 0.20 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	5.39 ± 0.13 ^{ab,1}	5.53 ± 0.13 ^{a,1}	5.38 ± 0.15 ^{a,1}	5.24 ± 0.08 ^{ab,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	5.42 ± 0.14 ^{ab,1}	5.34 ± 0.19 ^{a,1}	5.33 ± 0.10 ^{a,1}	5.23 ± 0.04 ^{ab,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	5.40 ± 0.14 ^{b,1}	5.44 ± 0.14 ^{a,1}	5.36 ± 0.10 ^{a,1}	5.32 ± 0.11 ^{b,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

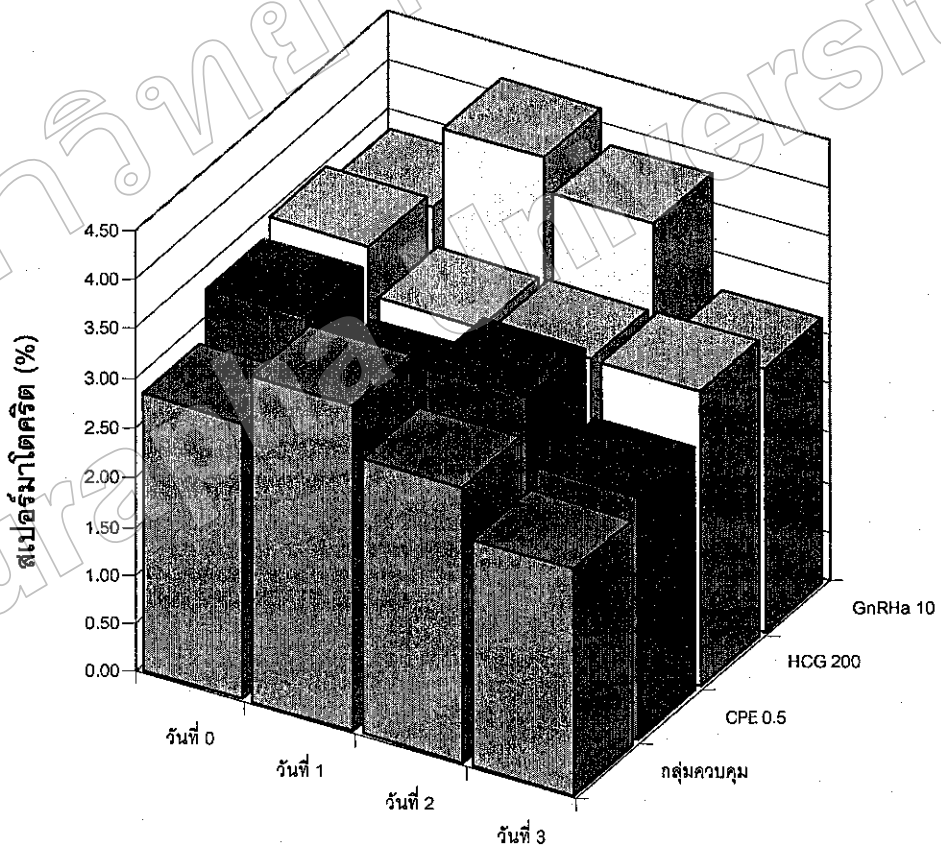


ภาพที่ 5 ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์มปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 6 สเตอรอยด์ (เปอร์เซ็นต์) ของปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	สเตอรอยด์ (เปอร์เซ็นต์)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	2.83 ± 0.48 ^{a,1}	3.33 ± 0.56 ^{a,1}	2.83 ± 0.48 ^{a,1}	2.33 ± 0.21 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	3.33 ± 0.56 ^{a,1}	2.83 ± 0.48 ^{a,1}	3.17 ± 0.60 ^{a,1}	2.50 ± 0.22 ^{a,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	3.50 ± 0.50 ^{a,1}	3.00 ± 0.45 ^{a,1}	3.00 ± 0.45 ^{a,1}	3.00 ± 0.45 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	3.33 ± 0.56 ^{a,1}	4.17 ± 0.54 ^{a,1}	3.83 ± 0.54 ^{a,1}	2.67 ± 0.49 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
 - ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)



ภาพที่ 6 สเตอรอยด์ของปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มปลานิลที่มีชีวิต มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลมาจากปัจจัยของชนิดฮอร์โมน ปัจจัยของวันที่รดน้ำเชื้อ และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดฮอร์โมน และวันที่รดน้ำเชื้อ (ตาราง 23 ในภาคผนวก)

วันที่เริ่มฉีดฮอร์โมนเปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่มีชีวิต มีค่าเฉลี่ย 93.35 ± 1.11 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มที่ฉีดต่อมได้สมองกับกลุ่มควบคุมและกลุ่มควบคุมกับกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์ หลังจากฉีดฮอร์โมนเปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่มีชีวิตในกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์มีแนวโน้มลดลงจากวันที่ 0 ถึงวันที่ 3 ในขณะที่กลุ่มที่ฉีดต่อมได้สมองและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์มีค่าเพิ่มขึ้นในวันที่ 1 แล้วมีค่าลดลงในวันที่ 2 และวันที่ 3 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบว่าในวันที่ 2 และวันที่ 3 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่มีชีวิตในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์มีค่าลดลงและมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกลุ่มที่ฉีดต่อมได้สมองและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ (ตาราง 7 และภาพที่ 7)

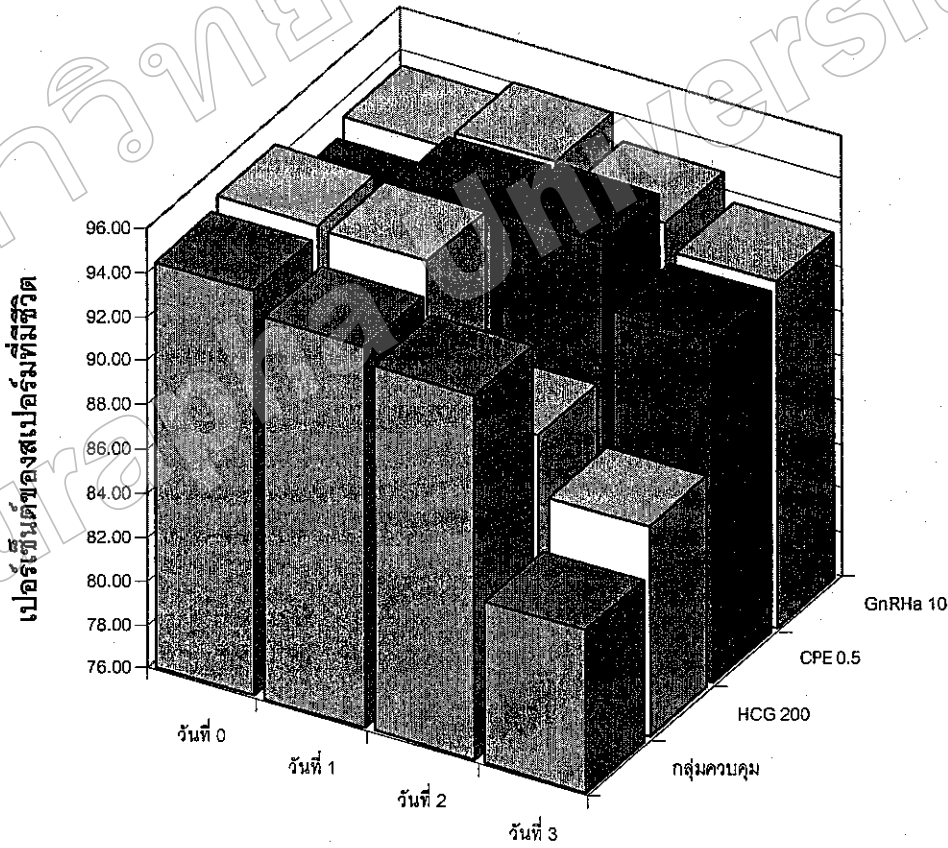
ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดของปลานิล มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อันเป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยของชนิดฮอร์โมน ปัจจัยของวันที่รดน้ำเชื้อ และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดฮอร์โมนและวันที่รดน้ำเชื้อ (ตาราง 24 ในภาคผนวก)

วันที่เริ่มฉีดฮอร์โมน ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดของปลานิล มีค่าเฉลี่ย 53.33 ± 0.54 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิด หลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 1 ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดมีค่าเพิ่มขึ้นซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิด เมื่อเทียบกับวันที่ 0 หลังจากนั้นวันที่ 2 และวันที่ 3 ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดมีค่าลดลงทุกการทดลอง นอกจากนี้ยังพบว่าหลังฉีดฮอร์โมนทั้ง 3 ชนิด ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดในกลุ่มที่ฉีดต่อมได้สมองมีค่าสูงที่สุด ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสังเคราะห์ (ตาราง 8 และภาพที่ 8)

ตารางที่ 7 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มปลานิลที่มีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ (เปอร์เซ็นต์)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	94.40 ± 0.73 ^{b,2}	93.33 ± 0.99 ^{a,2}	92.58 ± 0.42 ^{b,2}	83.34 ± 1.62 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	92.67 ± 1.75 ^{a,1}	94.25 ± 1.00 ^{a,1}	94.45 ± 0.83 ^{b,1}	91.47 ± 1.27 ^{b,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	94.87 ± 0.67 ^{b,2}	94.69 ± 0.56 ^{a,2}	88.28 ± 1.60 ^{a,1}	85.64 ± 0.33 ^{a,1}
GnRH _a 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	93.45 ± 0.48 ^{a,b,1}	94.17 ± 0.80 ^{a,1}	92.94 ± 0.52 ^{b,1}	91.66 ± 1.15 ^{b,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

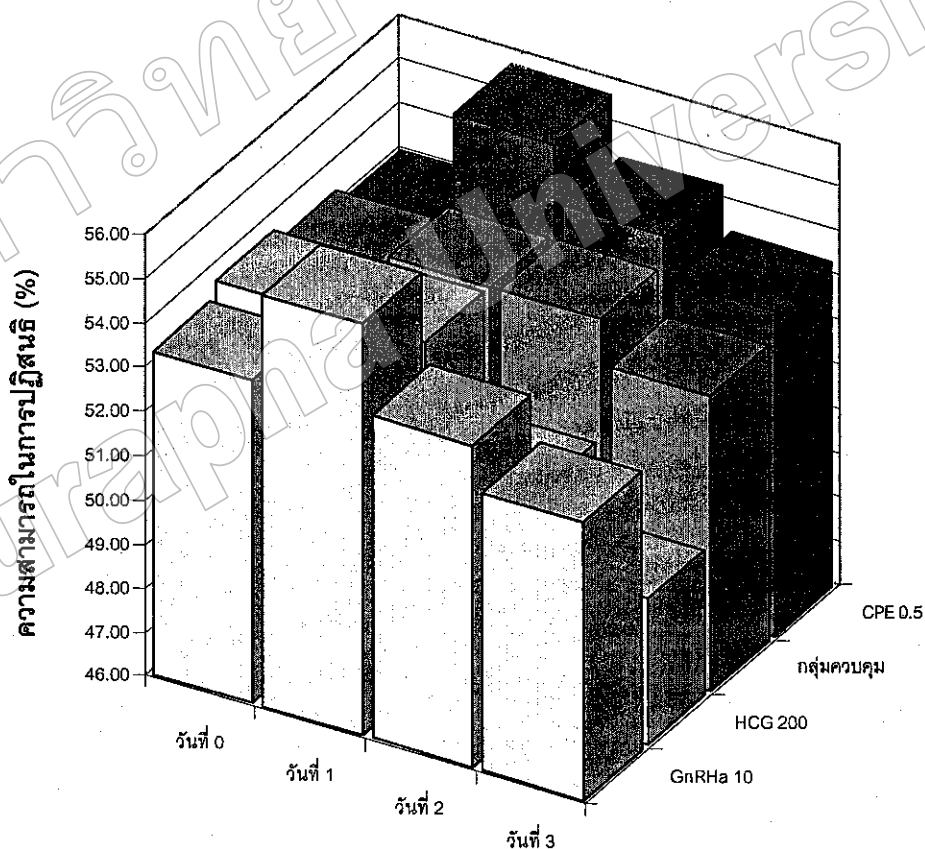


ภาพที่ 7 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มปลานิลที่มีชีวิตที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 8 ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สด (เปอร์เซ็นต์) ของปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สด (เปอร์เซ็นต์)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	53.33 ± 0.62 ^{a,1}	53.67 ± 0.47 ^{a,2}	53.67 ± 0.24 ^{b,12}	52.67 ± 0.47 ^{ab,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	53.00 ± 1.22 ^{a,1}	55.67 ± 0.85 ^{a,1}	54.33 ± 0.62 ^{b,1}	53.33 ± 0.62 ^{b,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	53.67 ± 0.47 ^{a,2}	53.67 ± 0.62 ^{a,2}	51.00 ± 0.71 ^{a,12}	49.33 ± 0.47 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	53.33 ± 0.24 ^{a,12}	55.33 ± 0.24 ^{a,2}	53.33 ± 0.24 ^{ab,12}	52.33 ± 0.85 ^{b,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
 - ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)



ภาพที่ 8 ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดของปลานิลที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ในปลานิลลูกผสม ปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากปัจจัยของชนิดสอริโมน ปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อ และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสอริโมนและวันที่รีดน้ำเชื้อ (ตาราง 25 ในภาคผนวก)

วันที่เริ่มฉีดสอริโมน ปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้ของปลานิลลูกผสมมีค่าเฉลี่ย 0.09 ± 0.02 มิลลิลิตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดสอริโมนทั้ง 3 ชนิด หลังจากฉีดสอริโมนวันที่ 1 พบว่า ปริมาณที่รีดได้มีค่าเพิ่มขึ้นในทุกกลุ่มทดลอง ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากนั้นในวันที่ 2 และวันที่ 3 ปริมาณน้ำเชื้อที่รีดได้มีค่าลดลงในทุกกลุ่มทดลอง ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (ตาราง 9 และภาพที่ 9)

ความเข้มข้นของสเปิร์มปลานิลลูกผสมที่ปล่อยออกมา มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อันเป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากปัจจัยของชนิดสอริโมน และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสอริโมนและวันที่รีดน้ำเชื้อ (ตาราง 26 ในภาคผนวก)

ในวันที่เริ่มฉีดสอริโมน ความเข้มข้นของสเปิร์มปลานิลลูกผสม มีค่าเฉลี่ย $4.38 \pm 0.78 \times 10^9$ เซลล์ต่อมิลลิลิตร ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดสอริโมนทั้ง 3 ชนิด หลังจากฉีดสอริโมนวันที่ 1 พบว่า ความเข้มข้นของสเปิร์มในกลุ่มที่ฉีดสอริโมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์และกลุ่มที่ฉีดสอริโมนสังเคราะห์มีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในขณะที่ความเข้มข้นของสเปิร์มในกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดต่อมได้สมองมีแนวโน้มลดลงจากวันที่ 0 ถึงวันที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มทดลองวันที่ 0 และวันที่ 3 (ตาราง 10 และภาพที่ 10)

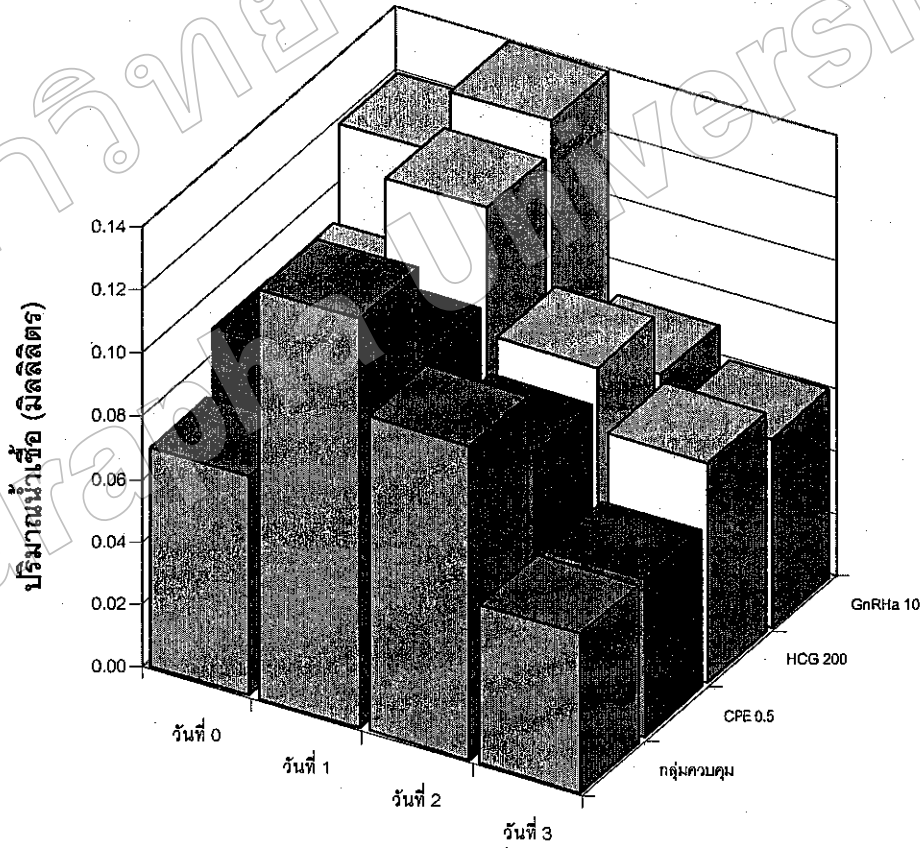
ผลผลิตสเปิร์มทั้งหมดของปลานิลลูกผสม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากปัจจัยของชนิดสอริโมน และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสอริโมนและวันที่รีดน้ำเชื้อ (ตาราง 27)

ในวันที่เริ่มฉีดสอริโมน ผลผลิตสเปิร์มปลานิลลูกผสมทั้งหมดมีค่าเฉลี่ย $0.34 \pm 0.07 \times 10^9$ เซลล์ต่อกิโลกรัม ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดสอริโมนทั้ง 3 ชนิด หลังจากฉีดสอริโมนวันที่ 1 พบว่า ผลผลิตสเปิร์มทั้งหมดในกลุ่มควบคุม กลุ่มที่ฉีดสอริโมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์ และกลุ่มที่ฉีดสอริโมนสังเคราะห์มีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวันที่เริ่มฉีดสอริโมน หลังจากนั้นในวันที่ 2 และวันที่ 3 ผลผลิตสเปิร์มทั้งหมดในทุกกลุ่มทดลองมีแนวโน้มลดลง โดยพบว่าในกลุ่มที่ฉีดสอริโมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์และกลุ่มที่ฉีดสอริโมนสังเคราะห์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างวันที่ 1 กับวันที่ 3 (ตาราง 11 และภาพที่ 11)

ตารางที่ 9 ปริมาณน้ำเชื้อ (มิลลิลิตร) ของปลานิลลูกผสมที่วัดได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิด ในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ปริมาณน้ำเชื้อที่วัดได้ (มิลลิลิตร)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	0.07 ± 0.01 ^{a,1}	0.13 ± 0.05 ^{a,1}	0.10 ± 0.03 ^{a,1}	0.05 ± 0.00 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	0.09 ± 0.02 ^{a,1}	0.10 ± 0.02 ^{a,1}	0.08 ± 0.00 ^{a,1}	0.05 ± 0.00 ^{b,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	0.09 ± 0.02 ^{a,1}	0.13 ± 0.03 ^{a,1}	0.09 ± 0.02 ^{a,1}	0.07 ± 0.02 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	0.12 ± 0.04 ^{a,1}	0.14 ± 0.04 ^{a,1}	0.07 ± 0.01 ^{a,1}	0.06 ± 0.01 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

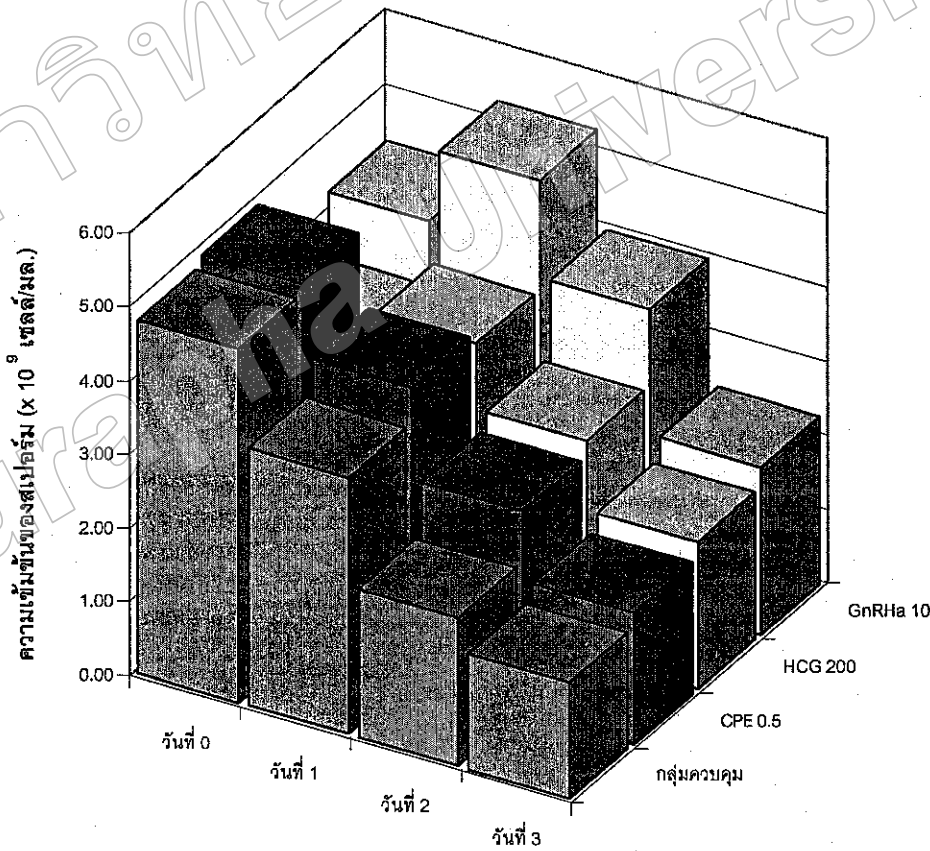


ภาพที่ 9 ปริมาณน้ำเชื้อของปลานิลลูกผสมที่วัดได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 10 ความเข้มข้นของสเปิร์มปลานิลถูกผสมที่ปล่อยออกมา ($\times 10^9$ เซลล์ต่อมิลลิลิตร) ที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ความเข้มข้นของสเปิร์มที่ปล่อยออกมา ($\times 10^9$ เซลล์ต่อมิลลิลิตร)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 $\pm$ 0.56	353.30 $\pm$ 12.88	4.81 $\pm$ 0.69 ^{a,2}	3.50 $\pm$ 0.50 ^{a,12}	2.03 $\pm$ 0.39 ^{a,1}	1.58 $\pm$ 0.25 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 $\pm$ 0.86	380.00 $\pm$ 14.68	4.93 $\pm$ 0.73 ^{a,2}	3.96 $\pm$ 0.63 ^{a,12}	2.73 $\pm$ 0.56 ^{a,12}	1.80 $\pm$ 0.25 ^{a,1}
HCG 200	23.90 $\pm$ 0.32	392.50 $\pm$ 17.65	3.51 $\pm$ 1.17 ^{a,1}	3.81 $\pm$ 0.79 ^{a,1}	2.94 $\pm$ 0.73 ^{a,1}	2.00 $\pm$ 0.53 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 $\pm$ 0.53	386.30 $\pm$ 7.49	4.28 $\pm$ 1.28 ^{a,1}	5.26 $\pm$ 1.20 ^{a,1}	3.96 $\pm$ 1.00 ^{a,1}	2.28 $\pm$ 0.52 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

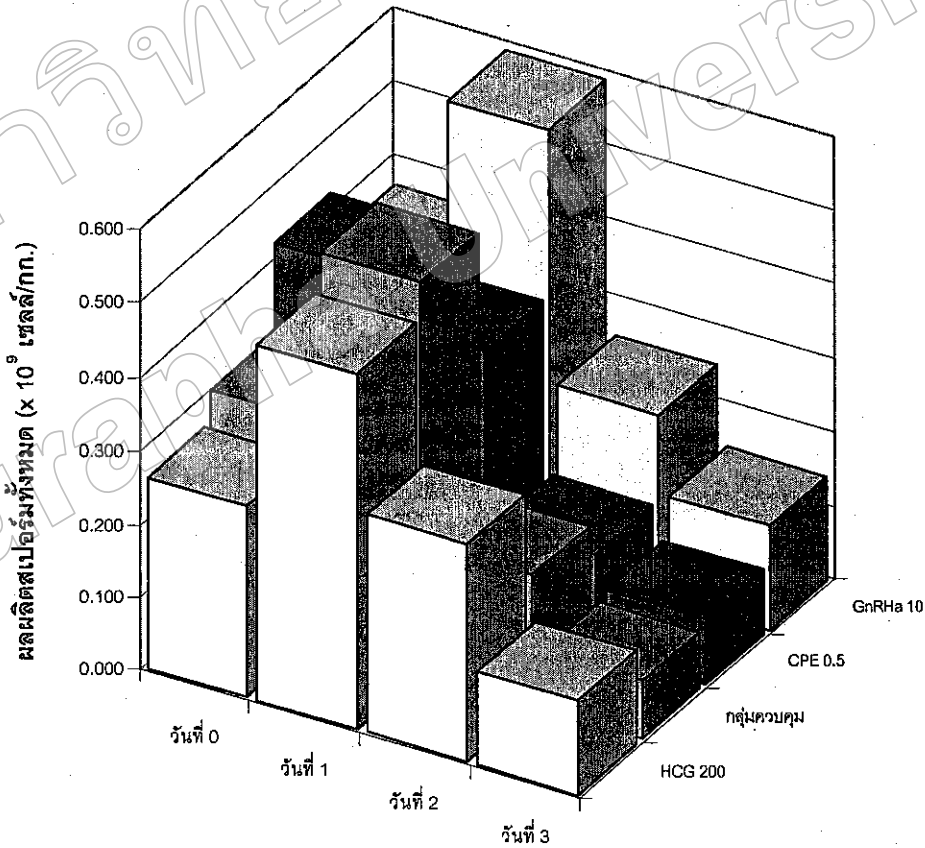


ภาพที่ 10 ความเข้มข้นของสเปิร์มปลานิลถูกผสมที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 11 ผลผลิตของสเปิร์มปลานิลลูกผสมทั้งหมด ($\times 10^9$ เซลล์ต่อกิโลกรัม) ที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ผลผลิตสเปิร์มทั้งหมด ($\times 10^9$ เซลล์ต่อกิโลกรัม)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	$0.307 \pm 0.13^{a,1}$	$0.533 \pm 0.19^{a,1}$	$0.181 \pm 0.02^{a,1}$	$0.079 \pm 0.01^{a,1}$
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	$0.428 \pm 0.09^{a,2}$	$0.366 \pm 0.05^{a,12}$	$0.136 \pm 0.03^{a,1}$	$0.090 \pm 0.01^{a,1}$
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	$0.263 \pm 0.05^{a,12}$	$0.486 \pm 0.14^{a,2}$	$0.299 \pm 0.13^{a,12}$	$0.128 \pm 0.03^{a,1}$
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	$0.364 \pm 0.09^{a,12}$	$0.590 \pm 0.08^{a,2}$	$0.128 \pm 0.03^{a,1}$	$0.143 \pm 0.04^{a,1}$

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)



ภาพที่ 11 ผลผลิตของสเปิร์มปลานิลลูกผสมทั้งหมดที่รีดได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

เปอร์เซ็นต์ของสเปอร์มที่เคลื่อนที่ (ตาราง 28) ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปอร์ม (ตาราง 29) และสเปอร์มาโตคริต ของปลานิลลูกผสม (ตาราง 30) ไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติจากปัจจัยของชนิดสอร์โมน ปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อ และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสอร์โมนและวันที่รีดน้ำเชื้อ

ในวันที่เริ่มฉีดสอร์โมน เปอร์เซ็นต์การเคลื่อนที่ของสเปอร์มปลานิลลูกผสม มีค่าเฉลี่ย 62.00 ± 5.74 เปอร์เซ็นต์ ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปอร์มมีค่าเฉลี่ย 5.29 ± 0.16 นาที และสเปอร์มาโตคริตมีค่าเฉลี่ย 2.98 ± 0.48 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดสอร์โมนทั้ง 3 ชนิด หลังจากฉีดสอร์โมนวันที่ 1 ถึงวันที่ 3 ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกการทดลอง (ตาราง 12, ตาราง 13, และตาราง 14; ภาพที่ 12, ภาพที่ 13, และภาพที่ 14)

เปอร์เซ็นต์ของสเปอร์มปลานิลลูกผสมที่มีชีวิต มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเป็นผลเนื่องมาจากปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากปัจจัยของชนิดสอร์โมน และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสอร์โมนและวันที่รีดน้ำเชื้อ (ตาราง 31 ในภาคผนวก)

ในวันที่เริ่มฉีดสอร์โมน เปอร์เซ็นต์ของสเปอร์มปลานิลลูกผสมที่มีชีวิต มีค่าเฉลี่ย 88.76 ± 2.08 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดสอร์โมนทั้ง 3 ชนิด หลังจากฉีดสอร์โมนวันที่ 1 พบว่า เปอร์เซ็นต์สเปอร์มที่มีชีวิตของกลุ่มที่ฉีดสอร์โมนทั้ง 3 ชนิด มีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละกลุ่มทดลอง หลังจากนั้นค่าที่ได้จากทุกกลุ่มทดลองมีแนวโน้มลดลงในวันที่ 2 และวันที่ 3 ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มวันที่ 3 และกลุ่มควบคุมวันอื่น ๆ (ตาราง 15 และภาพที่ 15)

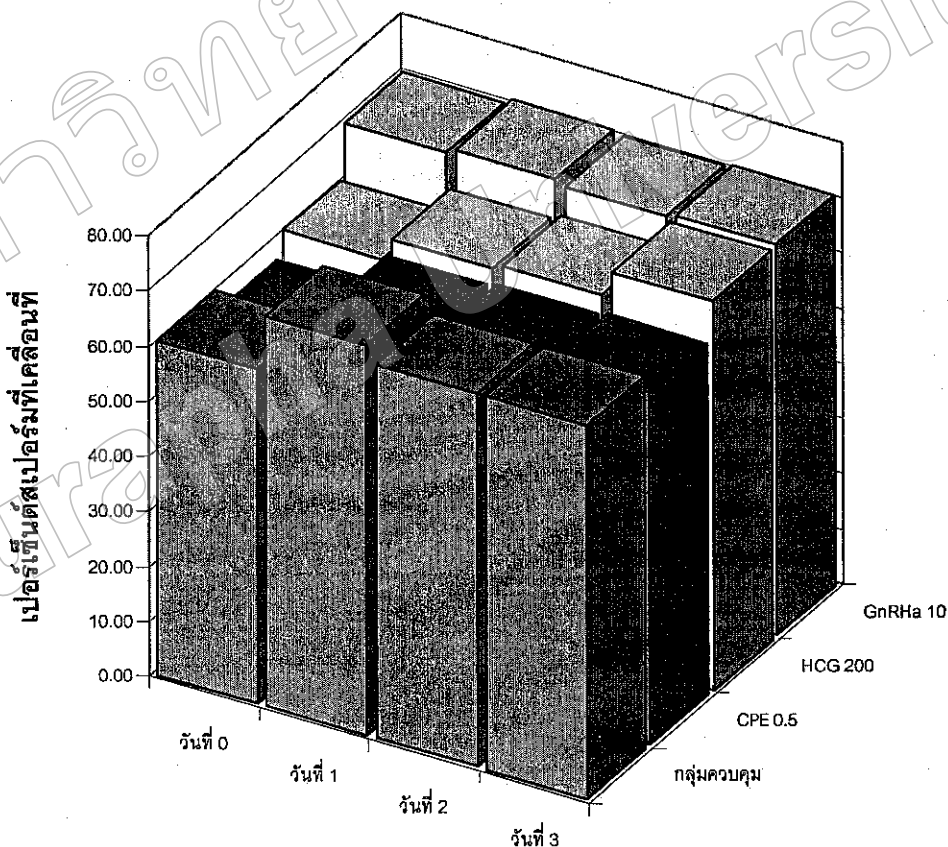
ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดของปลานิลลูกผสม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นผลจากปัจจัยของวันที่รีดน้ำเชื้อ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากปัจจัยของชนิดสอร์โมน และปัจจัยร่วมระหว่างชนิดสอร์โมนและวันที่รีดน้ำเชื้อ (ตาราง 32)

ในวันที่เริ่มฉีดสอร์โมน ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดของปลานิลลูกผสม มีค่าเฉลี่ย 50.17 ± 0.61 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มที่ฉีดสอร์โมนทั้ง 3 ชนิด หลังจากฉีดสอร์โมนวันที่ 1 พบว่า ค่าที่ได้จากทุกกลุ่มทดลองมีค่าเพิ่มขึ้น ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่ฉีดสอร์โมนสังเคราะห์ หลังจากนั้นค่าที่ได้จากทุกกลุ่มทดลองมีแนวโน้มลดลงในวันที่ 2 และวันที่ 3 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในกลุ่มที่ฉีดสอร์โมนสังเคราะห์ (ตาราง 16 และภาพที่ 16)

ตารางที่ 12 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ (เปอร์เซ็นต์) ของปลานิลลูกผสมที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ (เปอร์เซ็นต์)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	60.80 ± 6.74 ^{a,1}	71.00 ± 5.74 ^{a,1}	68.00 ± 8.33 ^{a,1}	68.00 ± 7.21 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	56.40 ± 6.59 ^{a,1}	63.00 ± 7.72 ^{a,1}	63.50 ± 6.80 ^{a,1}	64.00 ± 7.21 ^{a,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	60.80 ± 6.74 ^{a,1}	65.00 ± 9.98 ^{a,1}	66.00 ± 8.37 ^{a,1}	70.67 ± 8.11 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	70.00 ± 4.35 ^{a,1}	71.00 ± 4.73 ^{a,1}	70.33 ± 3.63 ^{a,1}	70.80 ± 2.75 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

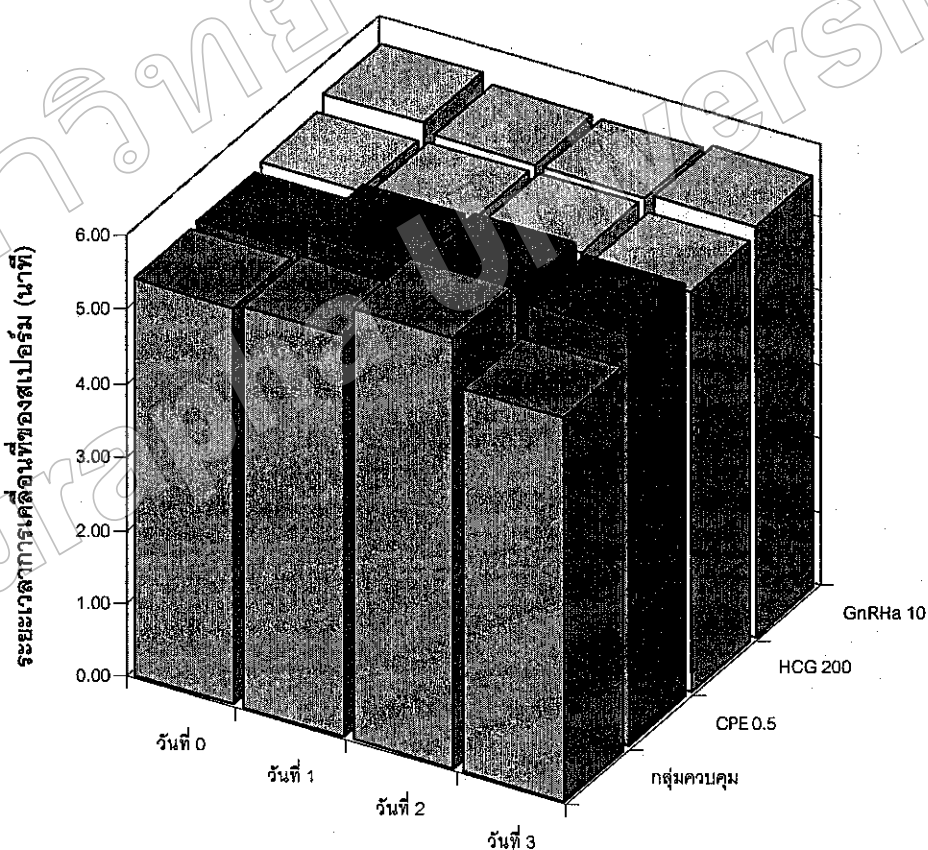


ภาพที่ 12 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ของปลานิลลูกผสมที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 13 ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์มปลานิลลูกผสม (นาทีก) ที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์ม (นาทีก)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	5.23 ± 0.18 ^{a,1}	5.27 ± 0.03 ^{a,1}	5.52 ± 0.27 ^{a,1}	5.14 ± 0.07 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	5.25 ± 0.17 ^{a,1}	5.40 ± 0.26 ^{a,1}	5.44 ± 0.22 ^{a,1}	5.37 ± 0.24 ^{a,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	5.28 ± 0.19 ^{a,1}	5.30 ± 0.25 ^{a,1}	5.31 ± 0.17 ^{a,1}	5.26 ± 0.05 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	5.39 ± 0.14 ^{a,1}	5.33 ± 0.13 ^{a,1}	5.31 ± 0.12 ^{a,1}	5.34 ± 0.12 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
 - ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

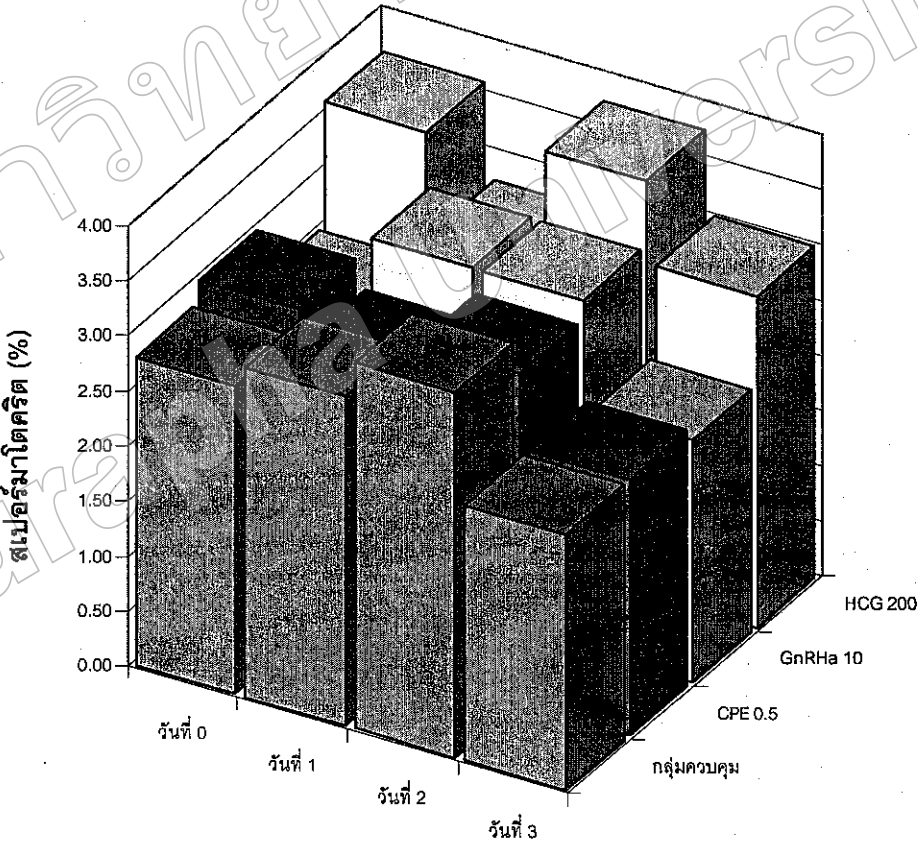


ภาพที่ 13 ระยะเวลาการเคลื่อนที่ของสเปิร์มปลานิลลูกผสมที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 14 สเตอรอยด์ (เปอร์เซ็นต์) ของปลานิลลูกผสมที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิด
ในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	สเตอรอยด์ (เปอร์เซ็นต์)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	2.80 ± 0.58 ^{a,1}	3.00 ± 0.71 ^{a,1}	3.33 ± 0.88 ^{a,1}	2.33 ± 0.33 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	3.00 ± 0.55 ^{a,1}	2.75 ± 0.25 ^{a,1}	3.00 ± 0.71 ^{a,1}	2.33 ± 0.33 ^{a,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	3.60 ± 1.63 ^{a,1}	2.75 ± 0.75 ^{a,1}	3.75 ± 1.44 ^{a,1}	3.00 ± 1.00 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	2.50 ± 0.22 ^{a,1}	3.17 ± 0.60 ^{a,1}	3.17 ± 0.60 ^{a,1}	2.20 ± 0.18 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

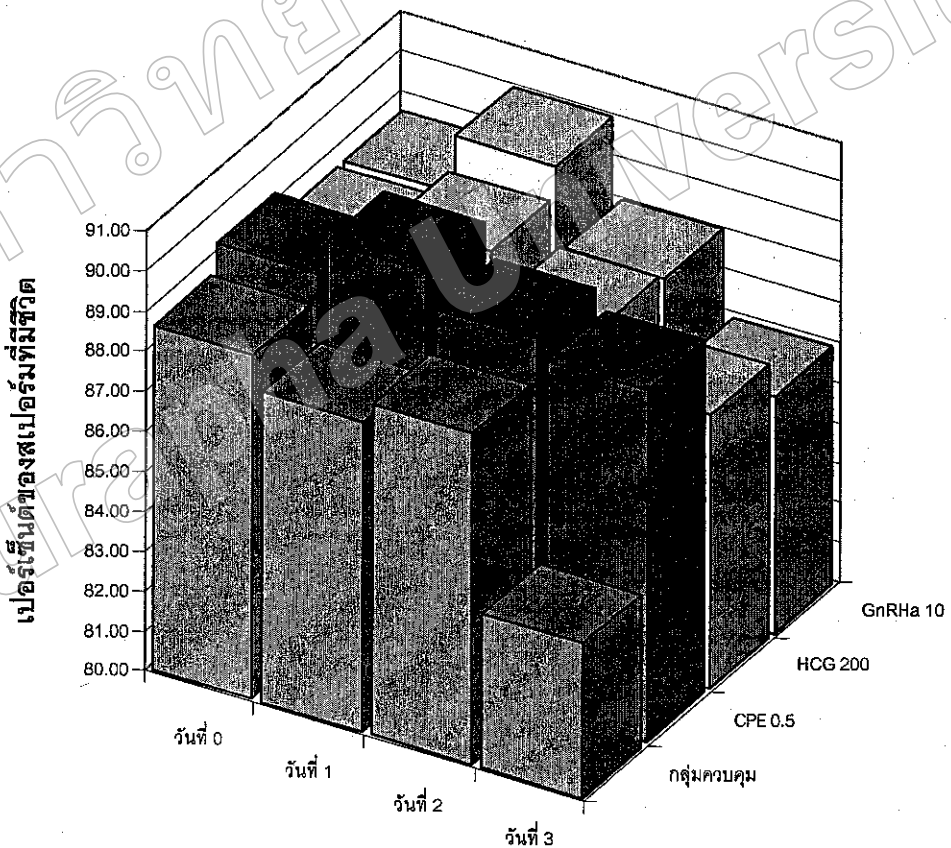


ภาพที่ 14 สเตอรอยด์ของปลานิลลูกผสมที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 15 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มปลานิลลูกผสมที่มีชีวิต (เปอร์เซ็นต์) ที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มที่เคลื่อนที่ (เปอร์เซ็นต์)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	88.60 ± 1.05 ^{a,2}	87.76 ± 1.72 ^{a,2}	88.27 ± 1.24 ^{a,2}	83.83 ± 3.28 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	89.27 ± 1.93 ^{a,1}	90.12 ± 0.98 ^{a,1}	89.27 ± 0.74 ^{a,1}	88.82 ± 2.88 ^{a,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	88.57 ± 2.42 ^{a,1}	89.28 ± 2.87 ^{a,1}	88.20 ± 1.95 ^{a,1}	86.84 ± 1.73 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	88.62 ± 2.02 ^{a,1}	90.03 ± 1.49 ^{a,1}	88.05 ± 1.70 ^{a,1}	85.91 ± 2.70 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)

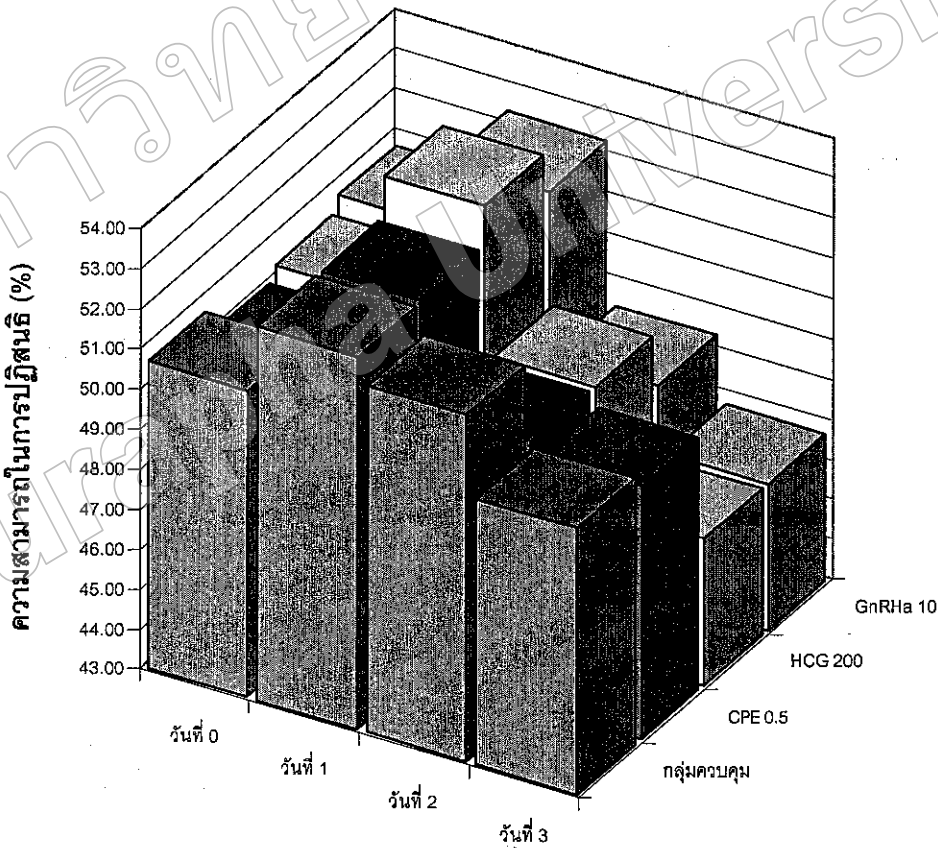


ภาพที่ 15 เปอร์เซ็นต์ของสเปิร์มปลานิลลูกผสมที่มีชีวิตที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

ตารางที่ 16 ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สด (เปอร์เซ็นต์) ของปลานิลลูกผสมที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวันของการรีดน้ำเชื้อ

ฮอร์โมน	น้ำหนักปลา (กรัม)	ขนาดปลา (ซม.)	ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สด (เปอร์เซ็นต์)			
			วันที่ 0	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3
กลุ่มควบคุม	20.63 ± 0.56	353.30 ± 12.88	50.67 ± 1.57 ^{a,1}	52.33 ± 0.76 ^{a,1}	51.67 ± 0.33 ^{a,1}	49.67 ± 0.88 ^{a,1}
CPE 0.5	21.43 ± 0.86	380.00 ± 14.68	50.00 ± 0.77 ^{a,1}	52.33 ± 1.04 ^{a,1}	49.67 ± 0.76 ^{a,1}	49.33 ± 0.88 ^{a,1}
HCG 200	23.90 ± 0.32	392.50 ± 17.65	50.33 ± 1.13 ^{a,12}	53.33 ± 0.76 ^{a,2}	49.67 ± 0.76 ^{a,12}	46.67 ± 0.88 ^{a,1}
GnRHa 10	22.71 ± 0.53	386.30 ± 7.49	50.67 ± 0.24 ^{a,1}	52.33 ± 0.62 ^{a,2}	48.33 ± 0.62 ^{a,1}	46.67 ± 0.62 ^{a,1}

หมายเหตุ : - ตัวเลขที่เหมือนกันในแนวนอน (row) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)
- ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้ง (column) ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$)



ภาพที่ 16 ความสามารถในการปฏิสนธิกับไข่สดของปลานิลลูกผสมที่ได้จากการฉีดฮอร์โมนต่างชนิดในแต่ละวัน

การจำแนกเพศปลานิลโดยดูจากลักษณะภายนอก

ลักษณะ	เพศผู้	เพศเมีย
สีบนลำตัว	เข้มกว่า	จางกว่า
สีใต้คาง	เข้มกว่า	จางกว่า
อวัยวะเพศ	เรียวยาว	สั้นและใหญ่กว่า
ช่องเปิดอวัยวะเพศ	1 ช่อง อยู่ส่วนปลาย	2 ช่อง อยู่ส่วนปลาย 1 ช่อง และอยู่ส่วนหน้าตรงกลาง 1 ช่อง

ระบบสืบพันธุ์ (Reproductive system)

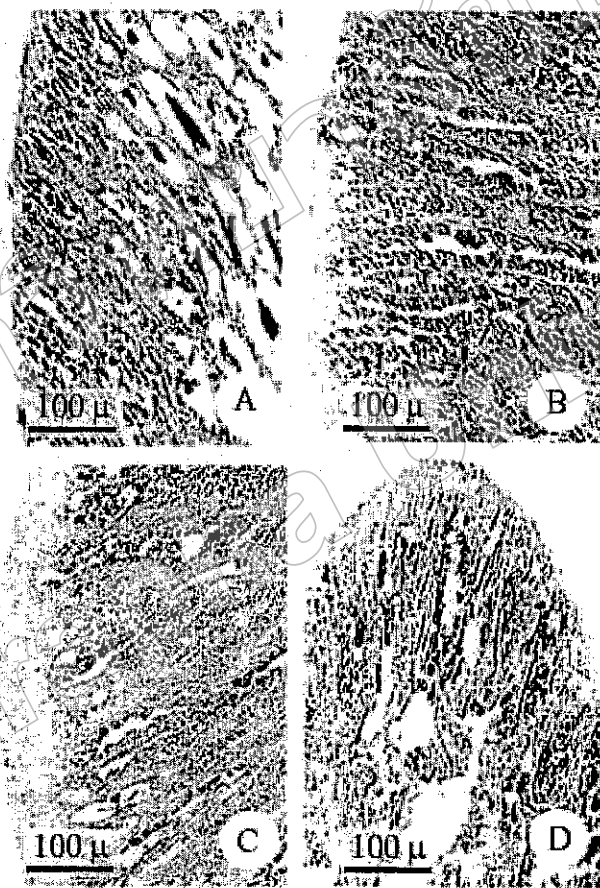
อวัยวะสืบพันธุ์จะอยู่บริเวณช่องว่างตอนท้ายของลำตัวใต้ไตส่วนปลาย โดยอวัยวะสืบพันธุ์นี้จะติดอยู่กับเยื่อช่องท้อง ซึ่งปกคลุมไตอยู่ โดยมีเยื่อมีเซนเทอรี (mesenteries) ยึดอวัยวะสืบพันธุ์ไว้กับเยื่อช่องท้อง เกือบตลอดความยาวของอวัยวะสืบพันธุ์ จนถึงช่องเปิดอวัยวะเพศที่ท้ายตัว

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ (male reproductive organ)

อัณฑะ จะมีลักษณะเป็นพู่ค่อนข้างแบน 2 พู่ มีสีขาวขุ่น ยึดติดอยู่กับผนังเยื่อช่องท้องด้านล่าง ใกล้ส่วนทวารหนัก ในแต่ละพูของอัณฑะปกคลุมด้วยทูนิกา อัลบูจิเนีย (tunica albuginea) ซึ่งประกอบด้วยเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและมีกล้ามเนื้อเรียบแทรกอยู่ ถัดเข้าไปด้านในจะพบท่อเซมินิเฟอรัส จำนวนมาก มีลักษณะเป็นท่อที่ขดเป็นวง และมีเนื้อเยื่อเกี่ยวพันชั้นบาง ๆ ล้อมรอบท่อเหล่านี้ไว้ ในตลอดความยาวของท่อเซมินิเฟอรัส จะมีขบวนการสร้างอสุจิ ซึ่งจะประกอบด้วย spermatogenic cells ระยะต่าง ๆ เกาะอยู่เป็นกลุ่มรอบผนังด้านในของท่อ เซลล์เหล่านี้จะแบ่งออกเป็นระยะ primary spermatocyte ซึ่งมีนิวเคลียสกลมใหญ่เห็นชัดเจน และ secondary spermatocyte ซึ่งมีขนาดเล็ก นิวเคลียสมีสีเข้มขึ้น เห็นผนังเซลล์ไม่ชัด จากนั้นจะเจริญไปเป็นสเปิร์มาติดที่เห็นเฉพาะนิวเคลียสกลมขนาดเล็ก และจะกลายเป็นสเปิร์มาโตซัวที่มีหางติดสีชมพู ส่วนหัวติดสีน้ำเงินเข้ม รวมกันอยู่กลางท่อเซมินิเฟอรัส ส่วนเซลล์เซอโทไล จะมีลักษณะรูปร่างสามเหลี่ยม มีนิวเคลียสรูปร่างไม่แน่นอน มีไซโทพลาสซึมติดสีชมพูอ่อน แต่จากการศึกษาครั้งนี้ วิธีที่ใช้ในการตัดเนื้อเยื่อไม่สามารถจำแนกระยะต่าง ๆ ของ spermatogenesis ได้

ลักษณะทางสรีระวิทยาของเนื้อเยื่ออัณฑะเมื่อฉีดกระตุ้นด้วยฮอร์โมนต่างชนิด (Histology of testis induced by various hormonal treatment)

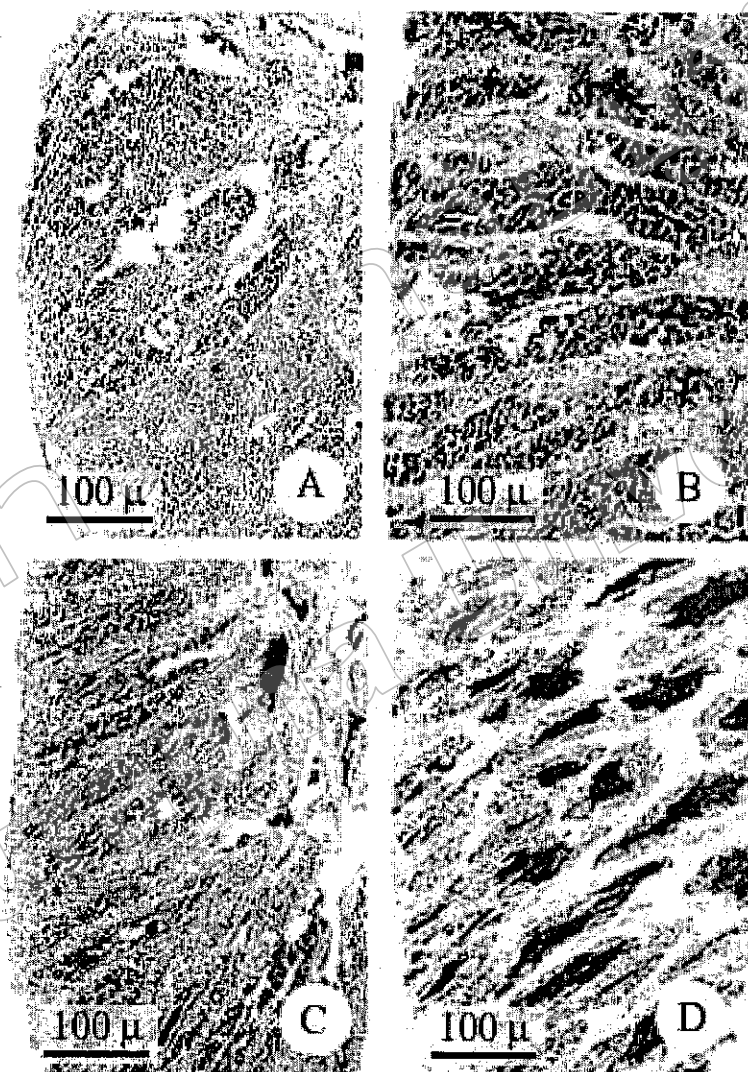
จากการศึกษาเนื้อเยื่อของชิ้นส่วนอัณฑะปลานิลและปลานิลลูกผสมที่ถูกฉีดกระตุ้นฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง ฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์ และฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์ โดยวิธีการย้อมด้วยสีย้อม Hematoxylin และ Eosin พบว่า วันที่เริ่มฉีดฮอร์โมน ลักษณะของเนื้อเยื่ออัณฑะของปลานิลทุกกลุ่มทดลองพบ spermatogenic cells ในเทมินิเฟอรัส ทุบลุ กระจ่ายตัวทั่วไป ไม่หนาแน่นมาก (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 เนื้อเยื่ออัณฑะปลานิลวันที่เริ่มฉีดฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ

- A. กลุ่มควบคุม
- B. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง
- C. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์
- D. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์

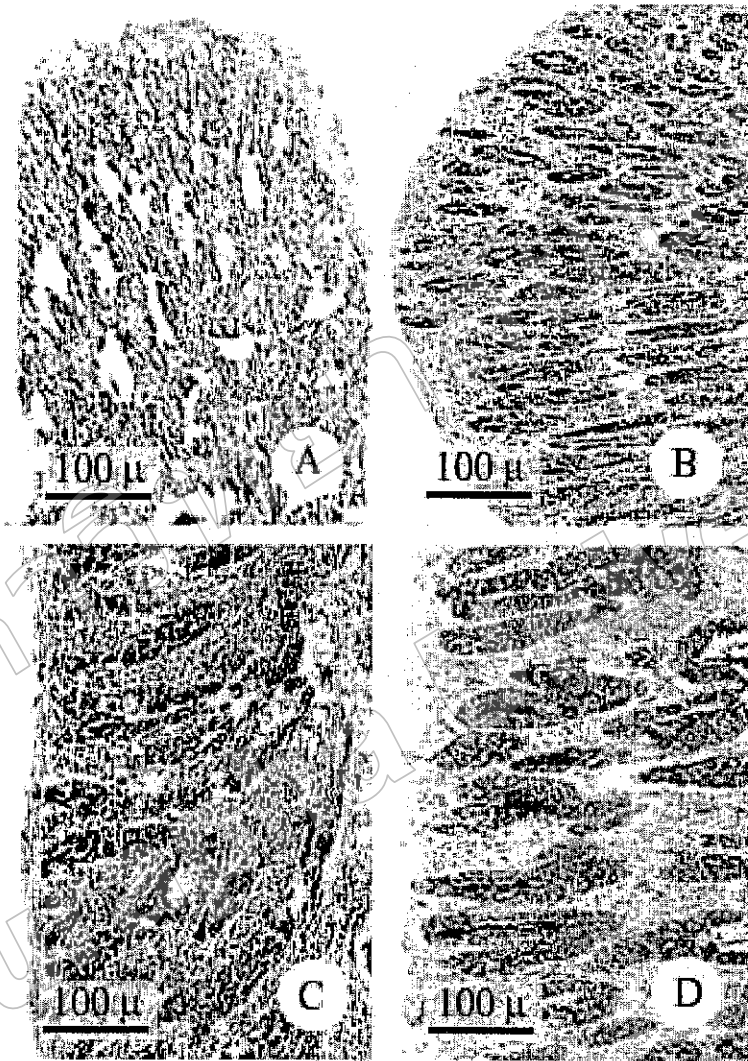
หลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 1 พบว่า ในเซมินิเฟอรัส ทูบูล ของกลุ่มที่ถูกฉีดด้วยฮอร์โมน ทั้ง 3 ชนิด จะพบ spermatogenic cells ในระยะต่าง ๆ จำนวนมาก ซึ่งจะพบหนาแน่นที่สุดในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์ และพบหนาแน่นน้อยลงในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์ และกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง ตามลำดับ แต่ในกลุ่มควบคุม ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 18)



ภาพที่ 18 เนื้อเยื่ออัณฑะปลานิลหลังจากฉีดฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ในวันที่ 1

- A. กลุ่มควบคุม
- B. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง
- C. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์
- D. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์

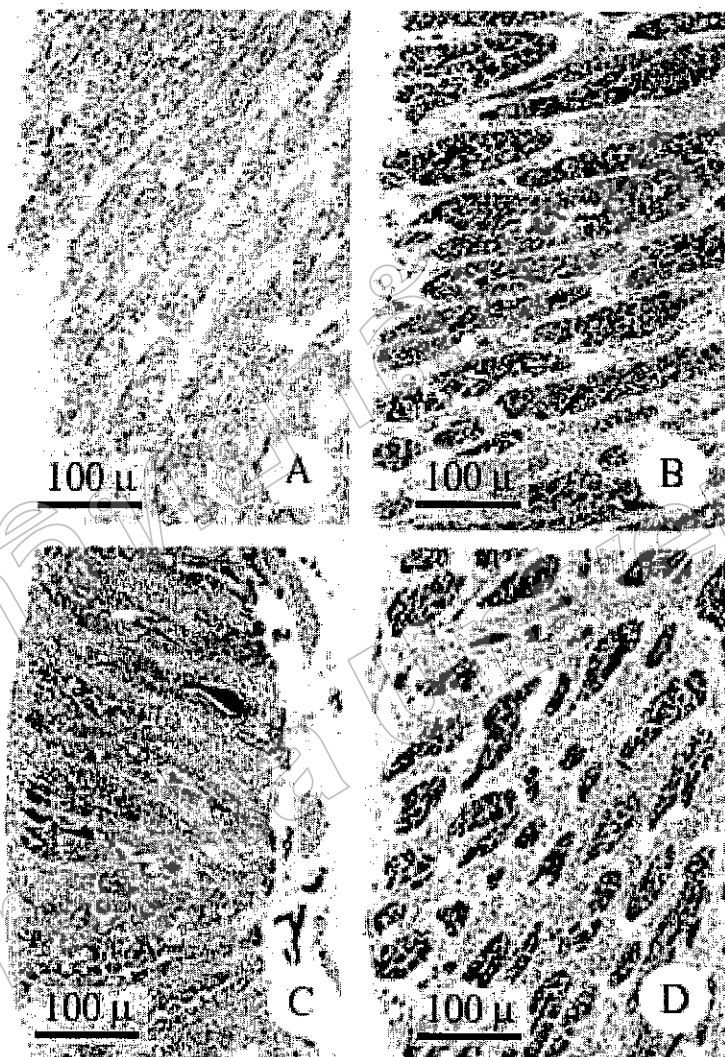
หลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 2 พบว่า ในเซมินิเฟอร์ัส ทูบูล ของกลุ่มที่ถูกฉีดฮอร์โมน ทั้ง 3 ชนิด มี spermatogenesis cells ระยะต่าง ๆ น้อยกว่าในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนวันที่ 1 แต่ในกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 19)



ภาพที่ 19 เนื้อเยื่ออัณฑะปลานิลหลังจากฉีดฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ในวันที่ 2

- A. กลุ่มควบคุม
- B. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง
- C. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปลาสวายหญิงมีครรภ์
- D. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์

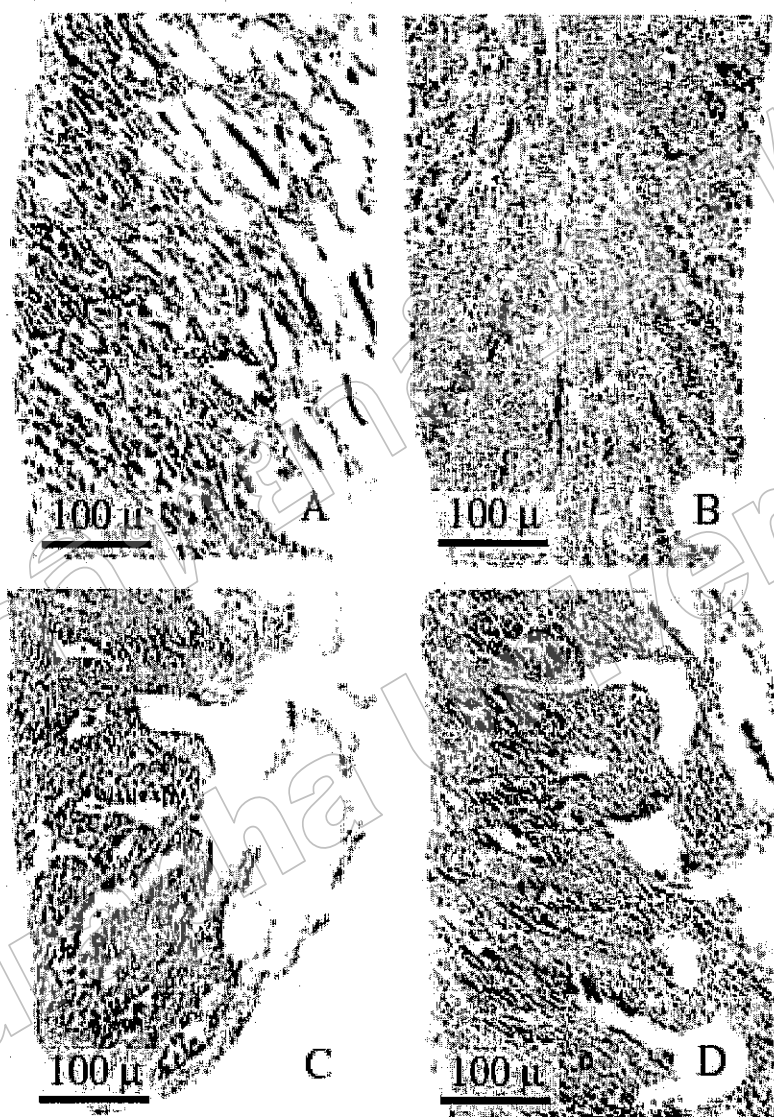
หลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 3 พบว่า ในเซมินิเฟอรัส ทูบูล ของกลุ่มที่ถูกฉีดฮอร์โมน ทั้ง 3 ชนิดมี spermatogenesis cells ระยะต่าง ๆ น้อยกว่าในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนวันที่ 2 แต่ในกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 20)



ภาพที่ 20 เนื้อเยื่ออัณฑะปลานิลหลังจากฉีดฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ในวันที่ 3

- A. กลุ่มควบคุม
- B. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง
- C. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์
- D. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์

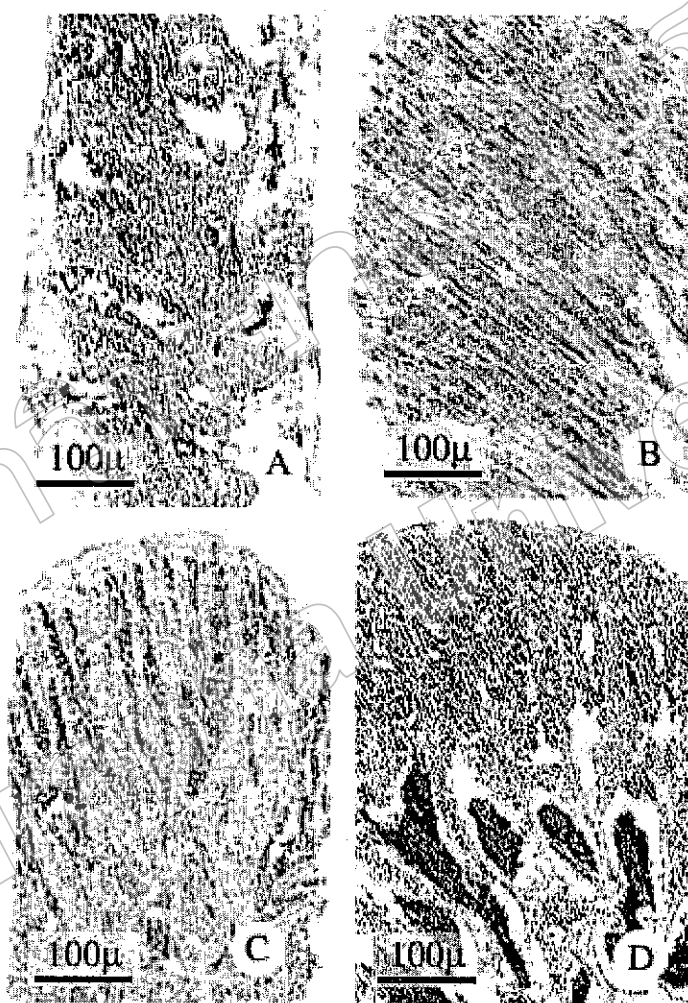
ในกลุ่มปลานิลลูกผสม พบว่า วันที่เริ่มฉีดฮอร์โมนเนื้อเยื่ออัณฑะพบ spermatogenic cells ในเซมินิเฟอรัส ทุบล กระจายตัวทั่วไป ไม่หนาแน่นมาก (ภาพที่ 21)



ภาพที่ 21 เนื้อเยื่ออัณฑะปลานิลลูกผสมวันที่เริ่มฉีดฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ

- A. กลุ่มควบคุม
- B. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง
- C. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปลาสวายหญิงมีครรภ์
- D. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์

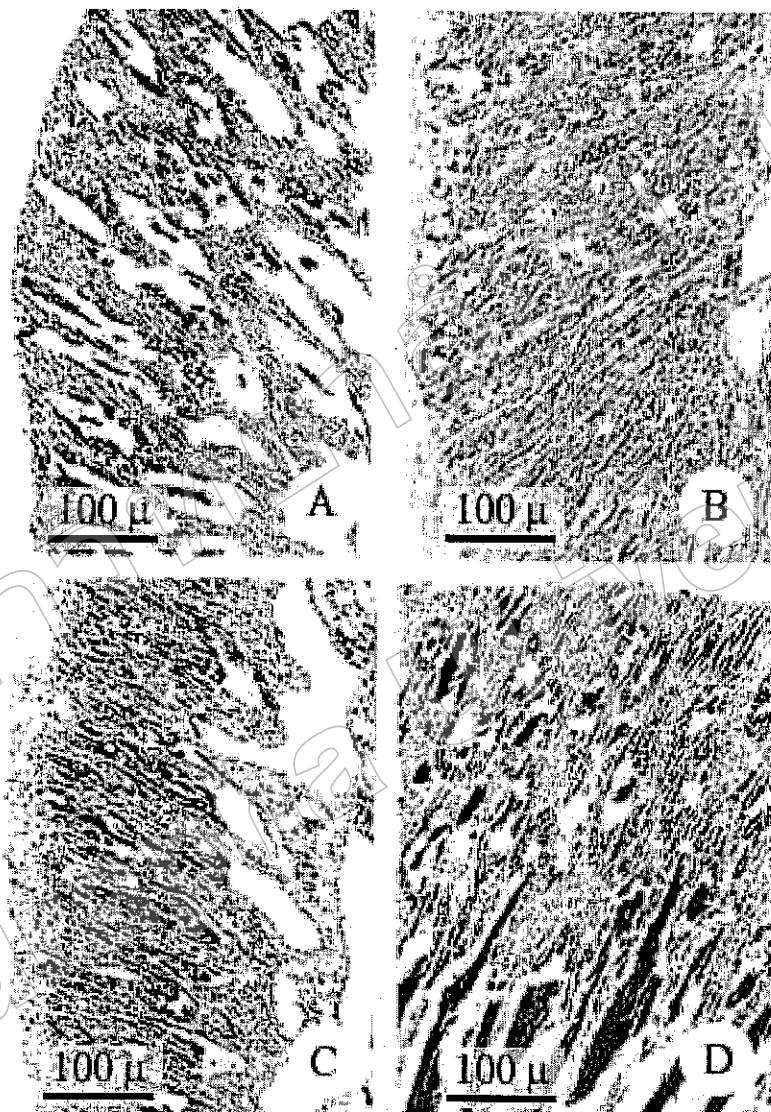
หลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 1 พบว่า ในเซมินิเฟอรัส ทูบูล ของกลุ่มที่ถูกฉีดฮอร์โมน ทั้ง 3 ชนิด จะพบ spermatogenic cells ในระยะต่าง ๆ จำนวนมาก แต่ความหนาแน่นจะน้อยกว่า ที่พบในกลุ่มปลานิล โดยพบหนาแน่นที่สุดในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงส์สังเคราะห์ และพบหนาแน่นน้อยลงในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง และกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจาก ปัสสาวะหญิงมีครรภ์ ตามลำดับ แต่ในกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 22 เนื้อเยื่ออัณฑะปลานิลกลุ่มสมหลังจากฉีดฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ในวันที่ 1

- A. กลุ่มควบคุม
- B. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง
- C. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์
- D. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงส์สังเคราะห์

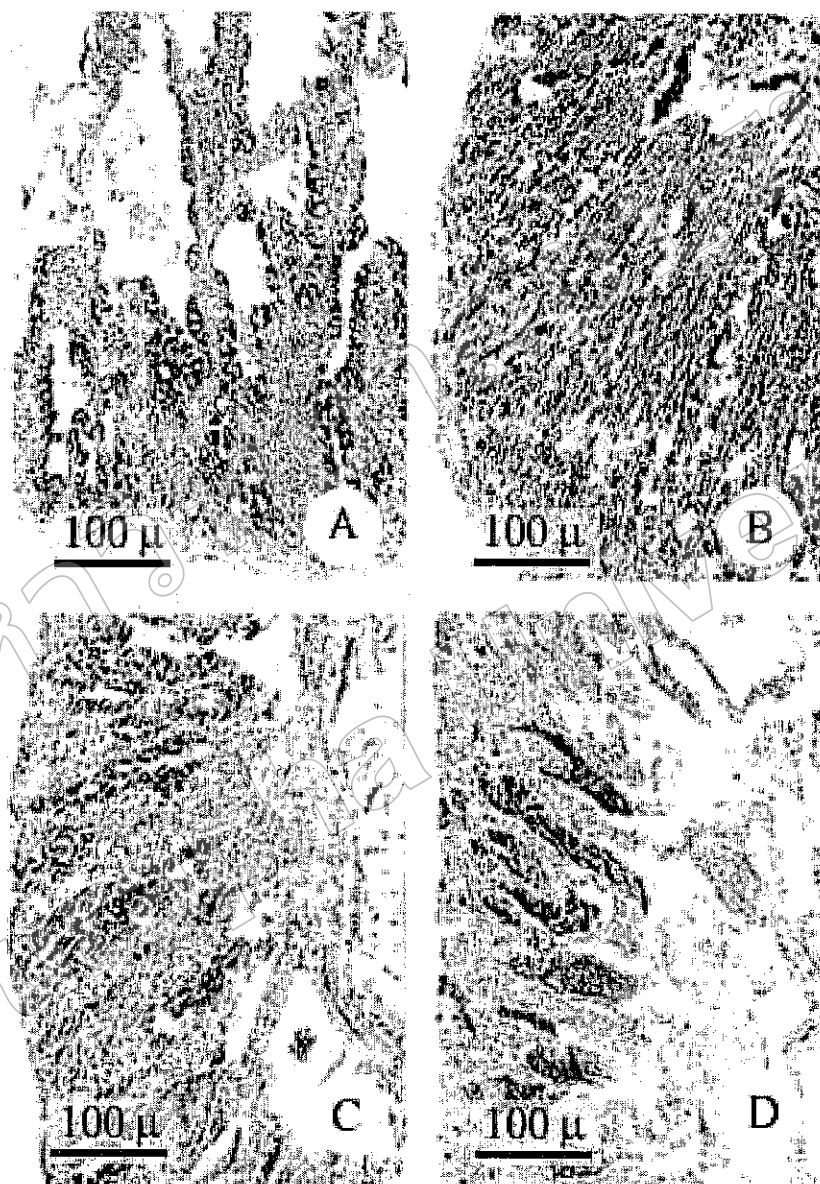
หลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 2 พบว่า ในเซมินิเฟอรัส ทูบูล ของกลุ่มที่ถูกฉีดฮอร์โมน ทั้ง 3 ชนิด มี spermatogenesis cells ระยะต่าง ๆ น้อยกว่าในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนวันที่ 1 แต่ในกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 23)



ภาพที่ 23 เนื้อเยื่ออัณฑะปลานิลลูกผสมหลังจากฉีดฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ในวันที่ 2

- A. กลุ่มควบคุม
- B. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง
- C. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปลัสตาวะห์หญิงมีครรภ์
- D. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีซิงสังเคราะห์

หลังจากฉีดฮอร์โมนวันที่ 3 พบว่า ในเซมินิเฟอร์รัส ทูบูล ของกลุ่มที่ถูกฉีดด้วยฮอร์โมน ทั้ง 3 ชนิด มี spermatogenesis cells ระยะต่าง ๆ น้อยกว่าในกลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนวันที่ 2 แต่ในกลุ่มควบคุมไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ภาพที่ 24)



ภาพที่ 24 เนื้อเยื่ออัณฑะปลานิลลูกผสมหลังจากฉีดฮอร์โมนชนิดต่าง ๆ ในวันที่ 3

- A. กลุ่มควบคุม
- B. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนจากต่อมใต้สมอง
- C. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนสกัดจากปัสสาวะหญิงมีครรภ์
- D. กลุ่มที่ฉีดฮอร์โมนโกนาโดโทรปินรีลีสซิงสังเคราะห์