

ผลการศึกษา

1.การศึกษาข้อมูลพื้นฐานปลาอุกอุย

จากการชั่งน้ำหนักลำตัวของปลาอุกอุยเพศผู้และเพศเมียที่มีอายุ 6 เดือน จำนวน 3 ตัว ในแต่ละเดือน เป็นเวลา 12 เดือน พบว่า น้ำหนักของเพศเมียอยู่ในช่วง 40.481±3.940 กรัม ถึง 62.860±12.436 กรัม ในขณะที่น้ำหนักของเพศผู้อยู่ในช่วง 33.647±2.619 กรัม ถึง 67.459±12.168 กรัม ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 น้ำหนักของปลาอุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในรอบปี

เพศเมีย			เพศผู้		
ลำดับที่	เดือน	น้ำหนัก (กรัม)	ลำดับที่	เดือน	น้ำหนัก (กรัม)
1	มกราคม	77.104	1	มกราคม	46.431
2	มกราคม	54.156	2	มกราคม	34.401
3	มกราคม	57.321	3	มกราคม	42.963
	ค่าเฉลี่ย	62.860±12.436		ค่าเฉลี่ย	41.265±6.192
1	กุมภาพันธ์	44.658	1	กุมภาพันธ์	34.998
2	กุมภาพันธ์	39.953	2	กุมภาพันธ์	30.628
3	กุมภาพันธ์	36.832	3	กุมภาพันธ์	35.315
	ค่าเฉลี่ย	40.481±3.940		ค่าเฉลี่ย	33.647±2.619
1	มีนาคม	46.062	1	มีนาคม	42.602
2	มีนาคม	49.787	2	มีนาคม	55.532
3	มีนาคม	45.692	3	มีนาคม	41.244
	ค่าเฉลี่ย	47.180±2.265		ค่าเฉลี่ย	46.459±7.886
1	เมษายน	72.745	1	เมษายน	51.612
2	เมษายน	57.692	2	เมษายน	52.821
3	เมษายน	53.637	3	เมษายน	48.251
	ค่าเฉลี่ย	61.358±10.068		ค่าเฉลี่ย	50.895±2.368
1	พฤษภาคม	61.509	1	พฤษภาคม	47.243
2	พฤษภาคม	49.447	2	พฤษภาคม	45.894
3	พฤษภาคม	51.703	3	พฤษภาคม	49.912
	ค่าเฉลี่ย	54.220±6.413		ค่าเฉลี่ย	47.683±2.045
1	มิถุนายน	53.558	1	มิถุนายน	49.798
2	มิถุนายน	54.034	2	มิถุนายน	37.015
3	มิถุนายน	32.118	3	มิถุนายน	41.604
	ค่าเฉลี่ย	46.570±12.51806		ค่าเฉลี่ย	42.806±6.476

ตารางที่ 1 (ต่อ)

เพศเมีย			เพศผู้		
ลำดับที่	เดือน	น้ำหนัก (กรัม)	ลำดับที่	เดือน	น้ำหนัก (กรัม)
1	กรกฎาคม	43.318	1	กรกฎาคม	46.982
2	กรกฎาคม	55.012	2	กรกฎาคม	46.824
3	กรกฎาคม	51.250	3	กรกฎาคม	46.190
	ค่าเฉลี่ย	49.860±5.969		ค่าเฉลี่ย	46.665±0.419
1	สิงหาคม	60.612	1	สิงหาคม	49.015
2	สิงหาคม	55.157	2	สิงหาคม	41.696
3	สิงหาคม	53.950	3	สิงหาคม	44.105
	ค่าเฉลี่ย	56.573±3.500		ค่าเฉลี่ย	44.939±3.730
1	กันยายน	98.93	1	กันยายน	60.524
2	กันยายน	58.751	2	กันยายน	60.742
3	กันยายน	94.673	3	กันยายน	58.188
	ค่าเฉลี่ย	84.118±22.071		ค่าเฉลี่ย	59.818±1.416
1	ตุลาคม	46.584	1	ตุลาคม	60.348
2	ตุลาคม	31.429	2	ตุลาคม	54.737
3	ตุลาคม	76.147	3	ตุลาคม	47.725
	ค่าเฉลี่ย	51.387±22.743		ค่าเฉลี่ย	54.27±6.324
1	พฤศจิกายน	55.206	1	พฤศจิกายน	66.332
2	พฤศจิกายน	62.803	2	พฤศจิกายน	80.151
3	พฤศจิกายน	54.294	3	พฤศจิกายน	55.893
	ค่าเฉลี่ย	57.434±4.672		ค่าเฉลี่ย	67.459±12.168
1	ธันวาคม	64.308	1	ธันวาคม	73.304
2	ธันวาคม	49.430	2	ธันวาคม	60.508
3	ธันวาคม	63.760	3	ธันวาคม	60.131
	ค่าเฉลี่ย	59.166±8.436		ค่าเฉลี่ย	64.648±7.499



จากการวัดความยาวทั้งหมดของปลาอุกอุยเพศผู้และเพศเมียที่มีอายุ 6 เดือน จำนวน 3 ตัว ในแต่ละเดือน เป็นเวลา 12 เดือน พบว่า ความยาวทั้งหมดของเพศเมียอยู่ในช่วง 17.467 ± 0.611 เซนติเมตร ถึง 20.333 ± 1.589 เซนติเมตร ในขณะที่ความยาวทั้งหมดของเพศผู้ในช่วง 17.267 ± 0.208 เซนติเมตร ถึง 20.933 ± 1.097 เซนติเมตร ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความยาวทั้งหมดของปลาอุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในรอบปี

เพศเมีย			เพศผู้		
ลำดับที่	เดือน	ความยาว (ซม)	ลำดับที่	เดือน	ความยาว (ซม)
1	มกราคม	21.2	1	มกราคม	17.9
2	มกราคม	19.2	2	มกราคม	18.2
3	มกราคม	19.6	3	มกราคม	18.5
	ค่าเฉลี่ย	20.000 ± 1.058		ค่าเฉลี่ย	18.20 ± 0.30
1	กุมภาพันธ์	18	1	กุมภาพันธ์	17.1
2	กุมภาพันธ์	16.8	2	กุมภาพันธ์	17.5
3	กุมภาพันธ์	17.6	3	กุมภาพันธ์	17.2
	ค่าเฉลี่ย	17.467 ± 0.611		ค่าเฉลี่ย	17.267 ± 0.208
1	มีนาคม	18.1	1	มีนาคม	18.5
2	มีนาคม	19.1	2	มีนาคม	18.6
3	มีนาคม	18.3	3	มีนาคม	18.3
	ค่าเฉลี่ย	18.500 ± 0.529		ค่าเฉลี่ย	18.467 ± 0.153
1	เมษายน	20.8	1	เมษายน	20.8
2	เมษายน	18.5	2	เมษายน	20.4
3	เมษายน	19.5	3	เมษายน	19.4
	ค่าเฉลี่ย	19.600 ± 1.153		ค่าเฉลี่ย	20.200 ± 0.721
1	พฤษภาคม	21.4	1	พฤษภาคม	19.4
2	พฤษภาคม	18.6	2	พฤษภาคม	19.8
3	พฤษภาคม	18.8	3	พฤษภาคม	19.7
	ค่าเฉลี่ย	19.600 ± 1.562		ค่าเฉลี่ย	19.633 ± 0.208
1	มิถุนายน	18.6	1	มิถุนายน	19.6
2	มิถุนายน	20.0	2	มิถุนายน	18.3
3	มิถุนายน	16.0	3	มิถุนายน	19.7
	ค่าเฉลี่ย	18.200 ± 2.0298		ค่าเฉลี่ย	19.200 ± 0.781

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ
ชื่อ.....
วันที่..... 2 ก.ค. 2555
เลขทะเบียน..... 245880
เลขเรียกหนังสือ.....

ตารางที่ 2 (ต่อ)



เพศเมีย			เพศผู้		
ลำดับที่	เดือน	ความยาว (ซม)	ลำดับที่	เดือน	ความยาว (ซม)
1	กรกฎาคม	18.3	1	กรกฎาคม	19.9
2	กรกฎาคม	20.3	2	กรกฎาคม	19.8
3	กรกฎาคม	19.7	3	กรกฎาคม	19.2
	ค่าเฉลี่ย	19.433±1.026		ค่าเฉลี่ย	19.633±0.379
1	สิงหาคม	19.3	1	สิงหาคม	19.4
2	สิงหาคม	19.8	2	สิงหาคม	19.2
3	สิงหาคม	20.0	3	สิงหาคม	19.8
	ค่าเฉลี่ย	19.700±0.361		ค่าเฉลี่ย	19.467±0.306
1	กันยายน	23.5	1	กันยายน	19.8
2	กันยายน	19.9	2	กันยายน	19.8
3	กันยายน	23	3	กันยายน	20.2
	ค่าเฉลี่ย	22.133±1.950		ค่าเฉลี่ย	19.933±0.231
1	ตุลาคม	18.6	1	ตุลาคม	20.6
2	ตุลาคม	15.6	2	ตุลาคม	20
3	ตุลาคม	21.3	3	ตุลาคม	19.6
	ค่าเฉลี่ย	18.500±2.851		ค่าเฉลี่ย	20.067±0.503
1	พฤศจิกายน	19.4	1	พฤศจิกายน	20.3
2	พฤศจิกายน	20.2	2	พฤศจิกายน	22.2
3	พฤศจิกายน	20	3	พฤศจิกายน	20.3
	ค่าเฉลี่ย	19.867±0.416		ค่าเฉลี่ย	20.933±1.097
1	ธันวาคม	21.3	1	ธันวาคม	21.8
2	ธันวาคม	18.5	2	ธันวาคม	20.8
3	ธันวาคม	21.2	3	ธันวาคม	19.7
	ค่าเฉลี่ย	20.333±1.589		ค่าเฉลี่ย	20.767±1.050

ค่าดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์เพศ (gonadosomatic index, GSI) ถูกคำนวณจากน้ำหนักลำตัวของปลา จะพบว่า ค่า GSI ของเพศเมียมีค่าอยู่ในช่วง 0.279 ± 0.108 เปอร์เซ็นต์ ถึง 17.908 ± 4.665 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ค่า GSI ของเพศผู้มีค่าอยู่ในช่วง 0.110 ± 0.031 เปอร์เซ็นต์ ถึง 0.997 ± 0.690 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ดัชนีชี้วัดความสมบูรณ์เพศของปลาเพศเมียและเพศผู้ในรอบปี

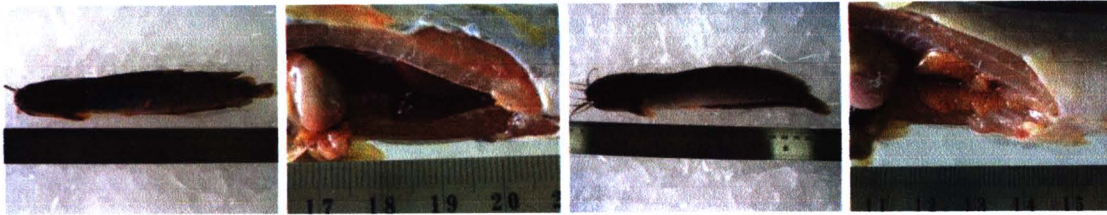
เพศเมีย			เพศผู้		
ลำดับที่	เดือน	% GSI	ลำดับที่	เดือน	% GSI
1	มกราคม	0.259	1	มกราคม	0.102
2	มกราคม	0.182	2	มกราคม	0.083
3	มกราคม	0.395	3	มกราคม	0.144
	ค่าเฉลี่ย	0.279 ± 0.108		ค่าเฉลี่ย	0.110 ± 0.031
1	กุมภาพันธ์	1.254	1	กุมภาพันธ์	0.106
2	กุมภาพันธ์	1.558	2	กุมภาพันธ์	0.206
3	กุมภาพันธ์	1.326	3	กุมภาพันธ์	0.182
	ค่าเฉลี่ย	1.379 ± 0.159		ค่าเฉลี่ย	0.165 ± 0.052
1	มีนาคม	2.966	1	มีนาคม	0.228
2	มีนาคม	1.103	2	มีนาคม	0.423
3	มีนาคม	1.03	3	มีนาคม	0.6
	ค่าเฉลี่ย	1.670 ± 1.097		ค่าเฉลี่ย	0.417 ± 0.186
1	เมษายน	9.610	1	เมษายน	0.589
2	เมษายน	8.397	2	เมษายน	0.851
3	เมษายน	12.359	3	เมษายน	0.364
	ค่าเฉลี่ย	10.122 ± 2.030		ค่าเฉลี่ย	0.601 ± 0.244
1	พฤษภาคม	13.708	1	พฤษภาคม	0.646
2	พฤษภาคม	15.436	2	พฤษภาคม	1.792
3	พฤษภาคม	12.239	3	พฤษภาคม	0.552
	ค่าเฉลี่ย	13.794 ± 1.600		ค่าเฉลี่ย	0.997 ± 0.690
1	มิถุนายน	15.83865	1	มิถุนายน	0.516733
2	มิถุนายน	11.86932	2	มิถุนายน	0.603376
3	มิถุนายน	17.66128	3	มิถุนายน	0.524319
	ค่าเฉลี่ย	15.123 ± 2.962		ค่าเฉลี่ย	0.548 ± 0.048

ตารางที่ 3 (ต่อ)

เพศเมีย			เพศผู้		
ลำดับที่	เดือน	% GSI	ลำดับที่	เดือน	% GSI
1	กรกฎาคม	21.83388	1	กรกฎาคม	0.632157
2	กรกฎาคม	19.13764	2	กรกฎาคม	0.726123
3	กรกฎาคม	12.75122	3	กรกฎาคม	0.580212
	ค่าเฉลี่ย	17.908±4.665		ค่าเฉลี่ย	0.646±0.074
1	สิงหาคม	23.5769	1	สิงหาคม	0.624089
2	สิงหาคม	21.01406	2	สิงหาคม	0.666345
3	สิงหาคม	19.77444	3	สิงหาคม	0.903683
	ค่าเฉลี่ย	21.455±1.939		ค่าเฉลี่ย	0.731±0.151
1	กันยายน	9.712549	1	กันยายน	0.779273
2	กันยายน	19.58274	2	กันยายน	0.873522
3	กันยายน	14.20834	3	กันยายน	0.530399
	ค่าเฉลี่ย	14.501±4.9416		ค่าเฉลี่ย	0.728±0.177
1	ตุลาคม	0.494	1	ตุลาคม	0.243
2	ตุลาคม	11.049	2	ตุลาคม	0.343
3	ตุลาคม	1.944	3	ตุลาคม	0.482
	ค่าเฉลี่ย	4.496±5.721		ค่าเฉลี่ย	0.356±0.120
1	พฤศจิกายน	0.391	1	พฤศจิกายน	0.148
2	พฤศจิกายน	0.326	2	พฤศจิกายน	0.087
3	พฤศจิกายน	0.548	3	พฤศจิกายน	0.217
	ค่าเฉลี่ย	0.422±0.114		ค่าเฉลี่ย	0.151±0.065
1	ธันวาคม	0.428	1	ธันวาคม	0.353
2	ธันวาคม	0.339	2	ธันวาคม	0.3
3	ธันวาคม	0.429	3	ธันวาคม	0.257
	ค่าเฉลี่ย	0.399±0.052		ค่าเฉลี่ย	0.303±0.048



ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนมกราคม



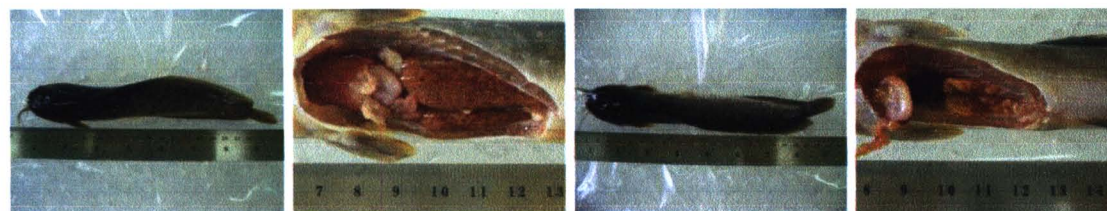
(ภาพที่ 1 ปลาเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาเพศผู้ ภาพที่ 4 อวัยวะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนกุมภาพันธ์



(ภาพที่ 1 ปลาเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาเพศผู้ ภาพที่ 4 อวัยวะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนมีนาคม



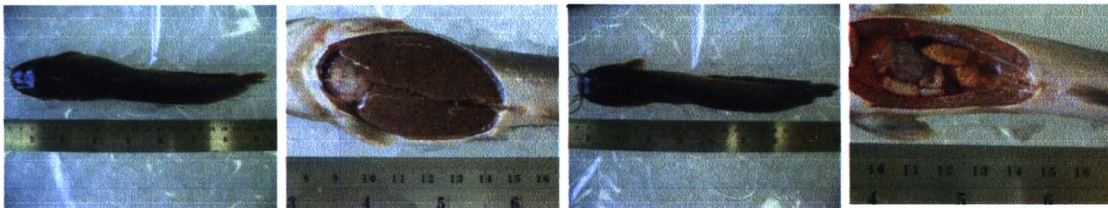
(ภาพที่ 1 ปลาเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาเพศผู้ ภาพที่ 4 อวัยวะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนเมษายน



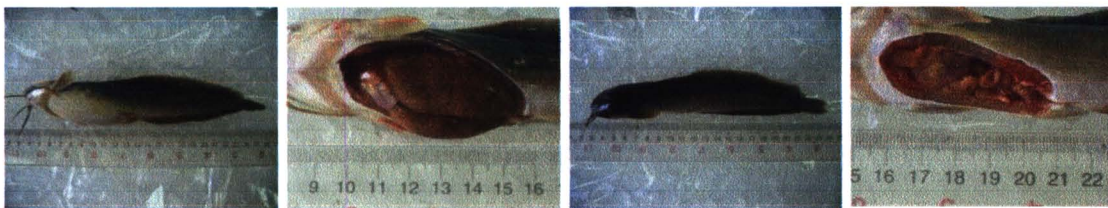
(ภาพที่ 1 ปลาเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาเพศผู้ ภาพที่ 4 อวัยวะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนพฤษภาคม



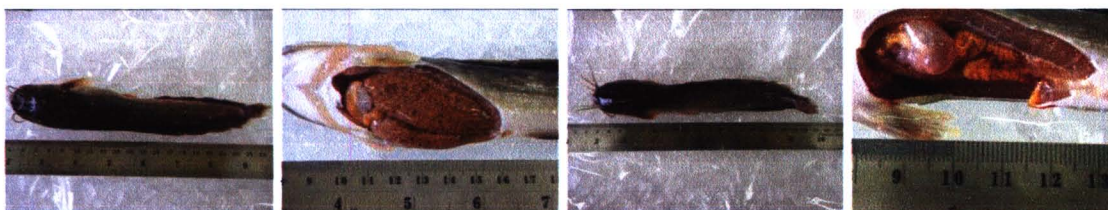
(ภาพที่ 1 ปลาดุกเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาดุกเพศผู้ ภาพที่ 4 อังซะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนมิถุนายน



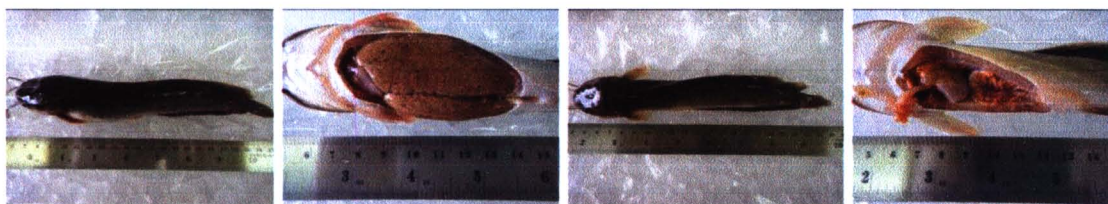
(ภาพที่ 1 ปลาดุกเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาดุกเพศผู้ ภาพที่ 4 อังซะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนกรกฎาคม



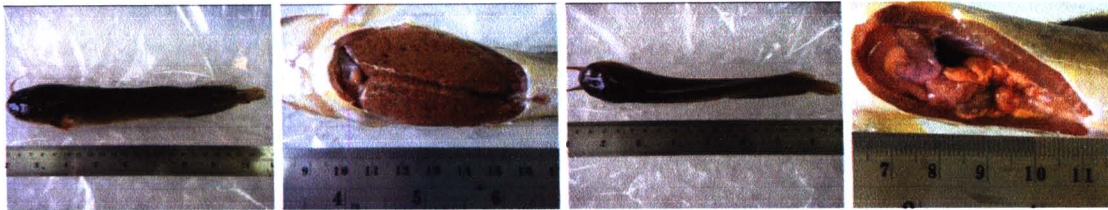
(ภาพที่ 1 ปลาดุกเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาดุกเพศผู้ ภาพที่ 4 อังซะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนสิงหาคม



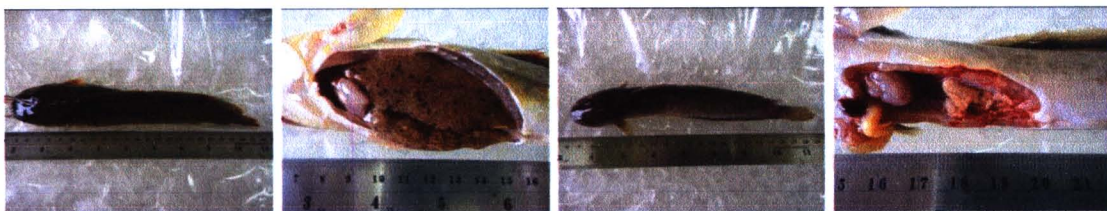
(ภาพที่ 1 ปลาดุกเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาดุกเพศผู้ ภาพที่ 4 อังซะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนกันยายน



(ภาพที่ 1 ปลาเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาเพศผู้ ภาพที่ 4 อวัยวะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนตุลาคม



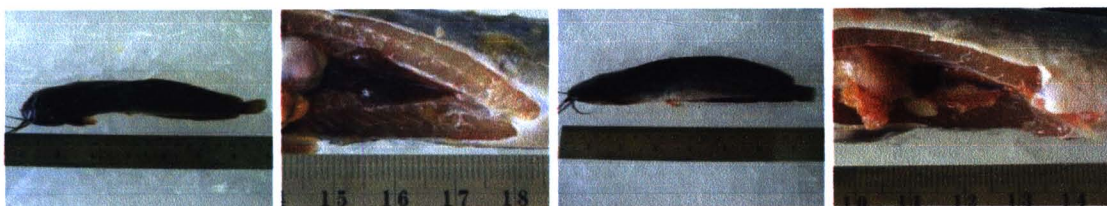
(ภาพที่ 1 ปลาเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาเพศผู้ ภาพที่ 4 อวัยวะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนพฤศจิกายน



(ภาพที่ 1 ปลาเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาเพศผู้ ภาพที่ 4 อวัยวะ)

ตัวอย่างปลาดุกอุยเพศเมียและเพศผู้ในเดือนธันวาคม



(ภาพที่ 1 ปลาเพศเมีย ภาพที่ 2 รังไข่ ภาพที่ 3 ปลาเพศผู้ ภาพที่ 4 อวัยวะ)

2.การศึกษาองค์ประกอบของยีน *GnRH*

2.1.การตรวจวัดปริมาณของ total RNA ในเนื้อเยื่อของปลาคูกอุย

ความเข้มข้น total RNA ของเนื้อเยื่อสมองของเพศเมียมีค่าอยู่ในช่วง 219-1916 ng/ μ L ในขณะที่เพศผู้มีค่าอยู่ในช่วง 118-1119 ng/ μ L ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ความเข้มข้นของ total RNA ในเนื้อเยื่อสมองของปลาคูกอุย

ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/ μ L)	A230	A260	A280	A320
1	มกราคม	♀1	785	0.62	0.393	0.24	0.03
2		♀2	1090	0.6	0.545	0.332	0.035
3		♀3	1295	0.721	0.648	0.39	0.043
4		♂1	887	0.48	0.443	0.275	0.039
5		♂2	573	0.679	0.286	0.186	0.016
6		♂3	118	0.149	0.059	0.03	0
7	กุมภาพันธ์	♀1	1188	0.532	0.594	0.367	0.045
8		♀2	1916	0.874	0.958	0.56	0.06
9		♀3	946	0.558	0.473	0.28	0.03
10		♂1	653	0.526	0.327	0.195	0.028
11		♂2	1073	0.58	0.537	0.322	0.037
12		♂3	895	0.4	0.447	0.267	0.027
13	มีนาคม	♀1	330	0.167	0.165	0.097	0.014
14		♀2	219	0.262	0.11	0.06	0.004
15		♀3	410	0.738	0.205	0.113	0.004
16		♂1	208	0.225	0.104	0.056	0.007
17		♂2	304	0.214	0.152	0.085	0.009
18		♂3	262	0.663	0.131	0.072	0.001
19	เมษายน	♀1	577	1.089	0.288	0.127	0.15
20		♀2	639	0.866	0.319	0.19	0.015
21		♀3	579	0.572	0.289	0.776	0.018
22		♂1	644	1.035	0.322	0.188	0.009
23		♂2	461	0.632	0.231	0.137	0.013
24		♂3	536	0.612	0.268	0.161	0.015

ตารางที่ 5 (ต่อ)

ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/ μ L)	A230	A260	A280	A320
25	พฤษภาคม	♀1	414	0.525	0.207	0.121	0.007
26		♀2	619	0.763	0.309	0.181	0.015
27		♀3	599	0.718	0.299	0.173	0.011
28		♂1	469	0.611	0.235	0.138	0.014
29		♂2	665	1.086	0.333	0.193	0.016
30		♂3	517	0.487	0.258	0.152	0.016
31	มิถุนายน	♀1	535	0.466	0.268	0.16	0.012
32		♀2	663	0.99	0.332	0.19	0.012
33		♀3	541	0.816	0.27	0.16	0.02
34		♂1	625	1.04	0.312	0.179	0.012
35		♂2	690	0.506	0.345	0.207	0.021
36		♂3	361	0.327	0.181	0.105	0.021
37	กรกฎาคม	♀1	438	0.271	0.219	0.134	0.019
38		♀2	698	0.461	0.349	0.211	0.025
39		♀3	538	0.634	0.269	0.154	0.008
40		♂1	531	0.833	0.266	0.153	0.013
41		♂2	669	0.839	0.334	0.198	0.027
42		♂3	873	0.629	0.436	0.259	0.025
43	สิงหาคม	♀1	455	0.487	0.228	0.132	0.006
44		♀2	459	0.51	0.229	0.135	0.017
45		♀3	449	0.53	0.225	0.132	0.016
46		♂1	414	0.424	0.207	0.121	0.016
47		♂2	430	0.374	0.215	0.125	0.015
48		♂3	455	0.482	0.228	0.134	0.02
49	กันยายน	♀1	449	0.441	0.224	0.133	0.21
50		♀2	461	0.469	0.231	0.134	0.012
51		♀3	1116	0.539	0.558	0.37	0.079
52		♂1	657	1.17	0.328	0.186	0.017
53		♂2	752	1.41	0.376	0.212	0.016
54		♂3	969	1.861	0.484	0.272	0.019

ตารางที่ 5 (ต่อ)



ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/ μ L)	A230	A260	A280	A320
55	ตุลาคม	♀1	517	0.883	0.259	0.146	0.012
56		♀2	1063	1.294	0.531	0.305	0.026
57		♀3	1872	1.075	0.936	0.539	0.049
58		♂1	1119	1.809	0.559	0.317	0.023
59		♂2	755	0.431	0.377	0.223	0.026
60		♂3	532	0.47	0.266	0.151	0.013
61	พฤศจิกายน	♀1	473	0.424	0.237	0.138	0.018
62		♀2	649	0.434	0.324	0.194	0.028
63		♀3	528	0.4	0.264	0.154	0.022
64		♂1	864	0.396	0.432	0.266	0.049
65		♂2	635	0.418	0.317	0.182	0.018
66		♂3	476	0.272	0.238	0.139	0.021
67	ธันวาคม	♀1	955	0.643	0.477	0.287	0.049
68		♀2	548	0.465	0.274	0.159	0.027
69		♀3	909	0.642	0.454	0.264	0.036
70		♂1	710	0.408	0.355	0.211	0.037
71		♂2	1043	0.602	0.521	0.308	0.061
72		♂3	967	0.465	0.484	0.285	0.037

ความเข้มข้น total RNA ของเนื้อเยื่อค่อมใต้สมองของเพศเมียมีค่าอยู่ในช่วง 189-819 ng/ μ L ในขณะที่เพศผู้มีค่าอยู่ในช่วง 194-1276 ng/ μ L ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ความเข้มข้นของ total RNA ในเนื้อเยื่อค่อมใต้สมองของปลาคูกอุย

ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/ μ L)	A230	A260	A280	A320
1	มกราคม	♀1	418	0.848	0.209	0.116	0.009
2		♀2	490	0.982	0.245	0.132	0.007
3		♀3	353	0.612	0.177	0.098	0.013
4		♂1	298	0.496	0.149	0.081	0.011
5		♂2	243	0.418	0.121	0.071	0.029
6		♂3	332	0.585	0.166	0.091	0.014
7	กุมภาพันธ์	♀1	310	0.451	0.155	0.082	0.011
8		♀3	414	0.808	0.207	0.109	0
9		♂1	673	1.362	0.336	0.181	0.003
10		♂2	403	0.759	0.201	0.106	0.001
11		♂3	1027	1.106	0.813	0.773	0.719
12	มีนาคม	♀1	273	0.454	0.136	0.07	0
13		♀2	707	0.701	0.353	0.195	0.008
14		♀3	556	1.081	0.278	0.148	0
15		♂1	305	0.514	0.152	0.079	0.003
16		♂2	194	0.215	0.097	0.047	0.001
17		♂3	200	0.356	0.1	0.047	0.001
18	เมษายน	♀1	233	0.37	0.117	0.057	0.002
19		♀2	281	0.48	0.141	0.071	0.002
20		♀3	274	0.52	0.137	0.068	0.001
21		♂1	344	0.595	0.172	0.089	0.006
22		♂2	244	0.468	0.122	0.062	0.004
23		♂3	316	0.431	0.158	0.079	0.003
24	พฤษภาคม	♀1	274	0.512	0.317	0.068	0.003
25		♀2	273	0.551	0.136	0.07	0.005
26		♀3	486	1.178	0.243	0.128	0.004
27		♂1	329	0.816	0.165	0.084	0.004
28		♂2	356	0.603	0.178	0.092	0.004
29		♂3	300	0.483	0.15	0.077	0.007

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/μL)	A230	A260	A280	A320
30	มิถุนายน	♀1	351	0.557	0.175	0.091	0.006
31		♀2	533	0.78	0.266	0.143	0.08
32		♀3	272	0.526	0.136	0.071	0.008
33		♂1	342	0.582	0.171	0.09	0.007
34		♂2	361	0.764	0.18	0.097	0.006
35		♂3	490	0.886	0.245	0.133	0.011
36	กรกฎาคม	♀1	189	0.266	0.094	0.049	0.004
37		♀2	374	0.661	0.187	0.1	0.005
38		♀3	286	0.433	0.143	0.075	0.007
39		♂1	509	0.975	0.254	0.136	0.008
40		♂2	364	0.754	0.182	0.097	0.007
41		♂3	555	1.112	0.277	0.15	0.11
42	สิงหาคม	♀1	346	0.608	0.173	0.091	0.011
43		♀2	568	0.938	0.284	0.153	0.01
44		♀3	383	0.641	0.191	0.101	0.008
45		♂1	355	0.559	0.177	0.094	0.01
46		♂2	523	1.041	0.262	0.14	0.007
47		♂3	557	1.037	0.278	0.148	0.005
48	กันยายน	♀1	260	0.282	0.13	0.66	0.008
49		♀3	376	0.675	0.188	0.097	0.007
50		♂1	426	0.736	0.213	0.111	0.008
51		♂2	405	0.931	0.203	0.105	0.009
52		♂3	436	0.69	0.218	0.115	0.009
53	ตุลาคม	♀1	469	0.822	0.235	0.124	0.008
54		♀2	538	0.794	0.269	0.143	0.009
55		♀3	760	1.399	0.38	0.203	0.008
56		♂1	521	0.901	0.26	0.139	0.011
57		♂2	440	0.745	0.22	0.117	0.009
58		♂3	553	0.742	0.276	0.147	0.008

ตารางที่ 6 (ต่อ)

ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/μL)	A230	A260	A280	A320
59	พฤศจิกายน	♀1	459	0.901	0.23	0.12	0.008
60		♀2	698	1.357	0.349	0.186	0.008
61		♀3	501	0.845	0.251	0.131	0.007
62		♂1	678	1.302	0.339	0.179	0.011
63		♂2	837	1.706	0.418	0.221	0.01
64		♂3	640	1.287	0.32	0.171	0.011
65	ธันวาคม	♀1	606	1.083	0.303	0.161	0.008
66		♀2	648	1.16	0.324	0.173	0.009
67		♀3	819	1.036	0.409	0.278	0.162
68		♂1	492	0.861	0.246	0.129	0.009
69		♂2	1276	2.438	0.638	0.332	0.011
70		♂3	438	0.772	0.219	0.114	0.01

ความเข้มข้น total RNA ของเนื้อเยื่อรังไข่ของเพศเมียมีค่าอยู่ในช่วง 199-5491 ng/μL ในขณะที่เนื้อเยื่ออวัยวะของเพศผู้มีค่าอยู่ในช่วง 467-3892 ng/μL ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ความเข้มข้นของ total RNA ในเนื้อเยื่ออวัยวะสืบพันธุ์ของปลาคูกอุย

ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/μL)	A230	A260	A280	A320
1	มกราคม	♀1	2712	1.21	1.356	0.735	0.013
2		♀2	2437	1.15	1.219	0.656	0.005
3		♀3	3169	1.293	1.585	0.852	0.004
4		♂1	2174	0.804	1.087	0.595	0.002
5		♂2	3181	1.359	1.59	0.845	0.011
6		♂3	2587	1.127	1.293	0.693	0.004
7	กุมภาพันธ์	♀1	2922	1.126	1.461	0.782	0.001
8		♀2	2691	0.974	1.345	0.692	0.001
9		♀3	1806	0.823	0.903	0.475	0
10		♂1	890	0.512	0.445	0.241	0.001
11		♂2	849	0.371	0.424	0.234	0
12		♂3	1648	0.475	0.824	0.46	0.002



ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/ μ L)	A230	A260	A280	A320
13	มีนาคม	♀1	1987	1.088	0.994	0.502	0.002
14		♀2	2625	0.968	1.313	0.692	0.002
15		♀3	5491	1.733	2.745	1.496	0.011
16		♂1	1224	0.657	0.612	0.333	0.001
17		♂2	1246	0.52	0.623	0.346	0.002
18		♂3	1003	0.483	0.502	0.276	0.003
19	เมษายน	♀1	409	0.673	0.204	0.102	0.001
20		♀2	465	0.533	0.232	0.114	0.001
21		♀3	329	0.391	0.165	0.079	0.001
22		♂1	552	0.486	0.276	0.145	0.001
23		♂2	2289	0.77	1.144	0.627	0.006
24		♂3	1531	0.612	0.766	0.422	0.002
25	พฤษภาคม	♀1	560	0.596	0.28	0.138	0.001
26		♀2	431	0.324	0.215	0.102	0.001
27		♀3	531	0.63	0.265	0.133	0.001
28		♂1	961	0.608	0.48	0.262	0.002
29		♂2	823	0.589	0.412	0.217	0.003
30		♂3	805	0.793	0.403	0.212	0.002
31	มิถุนายน	♀1	1240	0.83	0.62	0.296	0.003
32		♀2	880	0.848	0.44	0.219	0.002
33		♀3	831	0.896	0.416	0.206	0.001
34		♂1	504	0.59	0.252	0.129	0.003
35		♂2	749	0.923	0.375	0.196	0.002
36		♂3	607	1.035	0.303	0.155	0.002
37	กรกฎาคม	♀1	579	0.948	0.289	0.147	0.001
38		♀2	512	0.763	0.236	0.127	0.003
39		♀3	719	0.658	0.359	0.187	0.001
40		♂1	197	0.485	0.099	0.056	0
41		♂2	1137	0.805	0.569	0.313	0.008
42		♂3	2366	1.277	1.183	0.636	0.001

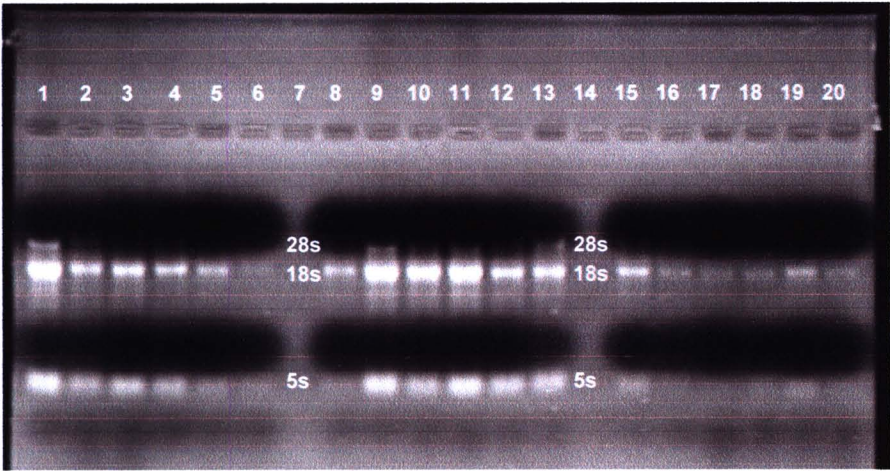
ตารางที่ 7 (ต่อ)

ลำดับที่	เดือน	เพศ	ความเข้มข้น (ng/ μ L)	A230	A260	A280	A320
43	สิงหาคม	♀1	437	0.506	0.219	0.116	0.006
44		♀2	353	0.459	0.176	0.095	0.005
45		♀3	879	0.552	0.439	0.23	0.008
46		♂1	1326	0.823	0.663	0.365	0.009
47		♂2	1007	0.496	0.503	0.279	0.006
48		♂3	513	0.294	0.256	0.141	0.005
49	กันยายน	♀1	403	0.387	0.201	0.103	0.007
50		♀2	199	0.372	0.1	0.052	0.006
51		♀3	254	0.416	0.127	0.065	0.006
52		♂1	666	0.556	0.333	0.185	0.008
53		♂2	467	0.528	0.233	0.13	0.007
54		♂3	3892	1.517	1.046	1.052	0.014
55	ตุลาคม	♀2	1096	0.617	0.548	0.28	0.011
56		♀3	1155	0.542	0.578	0.307	0.011
57		♂1	523	0.558	0.262	0.145	0.009
58		♂2	808	0.83	0.404	0.221	0.01
59		♂3	1399	1.241	0.7	0.381	0.011
60	พฤศจิกายน	♀1	3039	2.091	1.52	0.807	0.014
61		♀3	5413	1.874	2.706	1.517	0.022
62		♂1	999	0.393	0.5	0.281	0.012
63		♂2	536	0.428	0.268	0.144	0.01
64		♂3	956	0.658	0.478	0.264	0.012
65	ธันวาคม	♀1	3177	1.118	1.588	0.851	0.013
66		♂1	1273	0.636	0.636	0.35	0.016
67		♂2	1731	0.776	0.865	0.474	0.015



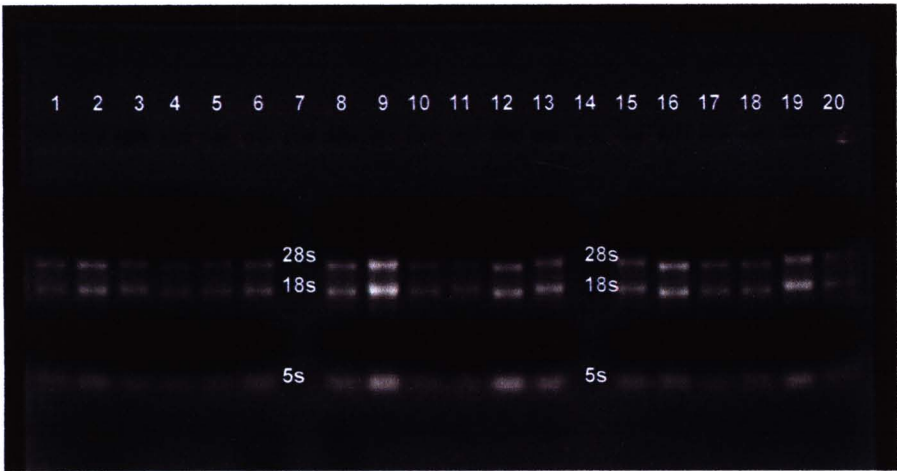
2.2.การตรวจสอบคุณภาพของ total RNA

1.Total RNA จากเนื้อเยื่อสมองในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และ มีนาคม



แถวที่	เดือนมกราคม	แถวที่	เดือนกุมภาพันธ์	แถวที่	เดือนมีนาคม
1	♀ 1	8	♀ 1	15	♀ 1
2	♀ 2	9	♀ 2	16	♀ 2
3	♀ 3	10	♀ 3	17	♀ 3
4	♂ 1	11	♂ 1	18	♂ 1
5	♂ 2	12	♂ 2	19	♂ 2
6	♂ 3	13	♂ 3	20	♂ 3

2.Total RNA จากเนื้อเยื่อสมองในเดือนเมษายน พฤษภาคม และ มิถุนายน



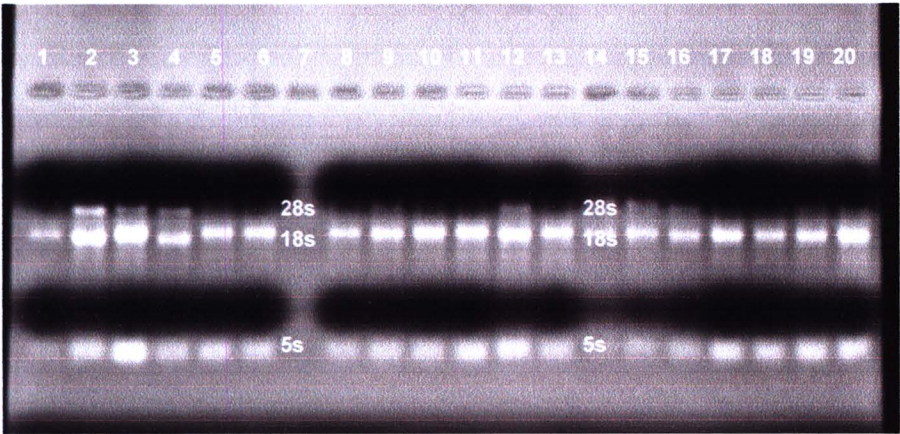
แถวที่	เดือนเมษายน	แถวที่	เดือนพฤษภาคม	แถวที่	เดือนมิถุนายน
1	♀1	8	♀1	15	♀1
2	♀2	9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♀3
4	♂1	11	♂1	18	♂1
5	♂2	12	♂2	19	♂2
6	♂3	13	♂3	20	♂3

3.Total RNA จากเนื้อเยื่อสมองในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน



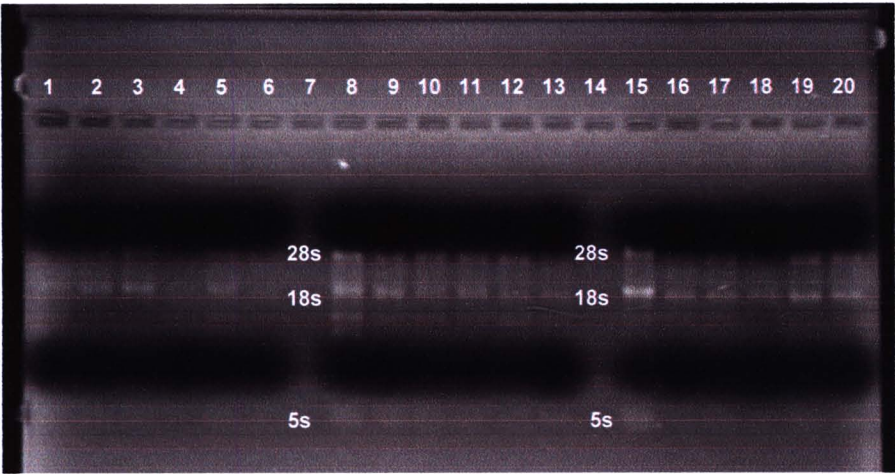
แถวที่	เดือนกรกฎาคม	แถวที่	เดือนสิงหาคม	แถวที่	เดือนกันยายน
1	♀1	8	♀1	15	♀1
2	♀2	9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♀3
4	♂1	11	♂1	18	♂1
5	♂2	12	♂2	19	♂2
6	♂3	13	♂3	20	♂3

4.Total RNA จากเนื้อเยื่อสมองในเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และ ธันวาคม



แถวที่	เดือนตุลาคม	แถวที่	เดือนพฤศจิกายน	แถวที่	เดือนธันวาคม
1	♀1	8	♀1	15	♀1
2	♀2	9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♀3
4	♂1	11	♂1	18	♂1
5	♂2	12	♂2	19	♂2
6	♂3	13	♂3	20	♂3

5.Total RNA จากเนื้อเยื่อต่อมใต้สมองในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และ มีนาคม



แถวที่	เดือนมกราคม	แถวที่	เดือนกุมภาพันธ์	แถวที่	เดือนมีนาคม
1	♀1	8	♀1	15	♀1
2	♀2	9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♀3
4	♂1	11	♂1	18	♂1
5	♂2	12	♂2	19	♂2
6	♂3	13	♂3	20	♂3

6.Total RNA จากเนื้อเยื่อต่อมได้สมองในเดือนเมษายน พฤษภาคม และ มิถุนายน



แถวที่	เดือนเมษายน	แถวที่	เดือนพฤษภาคม	แถวที่	เดือนมิถุนายน
1	♀1	8	♀1	15	♀1
2	♀2	9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♀3
4	♂1	11	♂1	18	♂1
5	♂2	12	♂2	19	♂2
6	♂3	13	♂3	20	♂3

7.Total RNA จากเนื้อเยื่อต่อมใต้สมองในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน



แถวที่	เดือนกรกฎาคม	แถวที่	เดือนสิงหาคม	แถวที่	เดือนกันยายน
1	♀ 1	8	♀ 1	15	♀ 1
2	♀ 2	9	♀ 2	16	♀ 3
3	♀ 3	10	♀ 3	17	
4	♂ 1	11	♂ 1	18	♂ 1
5	♂ 2	12	♂ 2	19	♂ 2
6	♂ 3	13	♂ 3	20	♂ 3

8.Total RNA จากเนื้อเยื่อต่อมใต้สมองในเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และ ธันวาคม



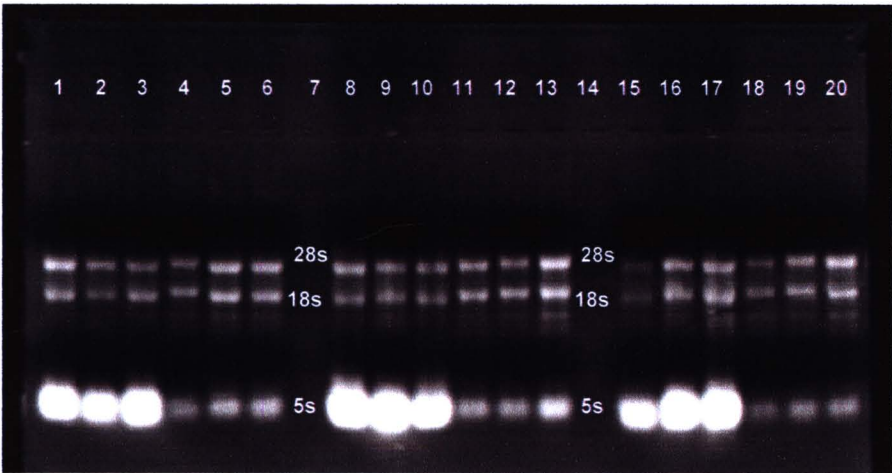
แถวที่	เดือนตุลาคม	แถวที่	เดือนพฤศจิกายน	แถวที่	เดือนธันวาคม
1	♀1	8	♀1	15	♀1
2	♀2	9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♀3
4	♂1	11	♂1	18	♂1
5	♂2	12	♂2	19	♂2
6	♂3	13	♂3	20	♂3

9.Total RNA จากเนื้อเยื่อวัยระยะสืบพันธุ์ในเดือนมกราคม กุมภาพันธ์ และ มีนาคม



แถวที่	เดือนมกราคม	แถวที่	เดือนกุมภาพันธ์	แถวที่	เดือนมีนาคม
1	♀1	8	♀1	15	♀1
2	♀2	9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♀3
4	♂1	11	♂1	18	♂1
5	♂2	12	♂2	19	♂2
6	♂3	13	♂3	20	♂3

10.Total RNA จากอวัยวะสืบพันธุ์ในเดือนเมษายน พฤษภาคม และมิถุนายน



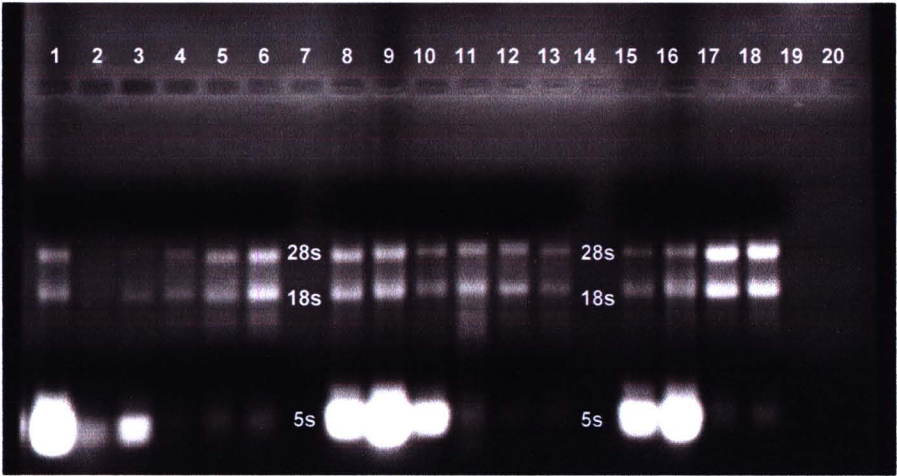
แถวที่	เดือนเมษายน	แถวที่	เดือนพฤษภาคม	แถวที่	เดือนมิถุนายน
1	♀ 1	8	♀ 1	15	♀ 1
2	♀ 2	9	♀ 2	16	♀ 2
3	♀ 3	10	♀ 3	17	♀ 3
4	♂ 1	11	♂ 1	18	♂ 1
5	♂ 2	12	♂ 2	19	♂ 2
6	♂ 3	13	♂ 3	20	♂ 3

11.Total RNA จากอวัยวะสืบพันธุ์ในเดือนกรกฎาคม สิงหาคม และกันยายน



แถวที่	เดือนเมษายน	แถวที่	เดือนพฤษภาคม	แถวที่	เดือนมิถุนายน
1	♀1	8	♀1	15	♀1
2	♀2	9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♀3
4	♂1	11	♂1	18	♂1
5	♂2	12	♂2	19	♂2
6	♂3	13	♂3	20	♂3

12.Total RNA จากอวัยวะสืบพันธุ์ในเดือนตุลาคม พฤศจิกายน และ ธันวาคม



แถวที่	เดือนตุลาคม	แถวที่	เดือนพฤศจิกายน	แถวที่	เดือนธันวาคม
1	♀2	8	♀1	15	♀1
2		9	♀2	16	♀2
3	♀3	10	♀3	17	♂1
4	♂1	11	♂1	18	♂2
5	♂2	12	♂2	19	
6	♂3	13	♂3	20	



2.3.การศึกษาองค์ประกอบของยีน *GnRH* โดยวิธีการ 3'-RACE PCR และ 5'-RACE PCR

จากการทำ 3'RACE-PCR จะพบตำแหน่งของยีน *chicken type II GnRH (CH-GnRH)* บนอะกาโรสเจล ประมาณ 400 คู่เบส (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ตำแหน่งของยีน *CH-GnRH* ของปลาดุกอุย
(แถวที่ 2= 100 bp ladder และ แถวที่ 3=*CH-GnRH*)

เมื่อผ่านขั้นตอนการทำไลเกชัน โคลนนิ่ง และการเทียบลำดับเบสแล้ว พบว่า มีความคล้ายคลึงกับยีน *CH-GnRH* ของปลาชนิดอื่น ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 เปรอ์เซ็นต์ความคล้ายคลึงของลำดับเบสยีน *CH-GnRH*

ชนิดปลา	ยีนที่คล้ายคลึง	เปอร์เซ็นต์ของความคล้ายคลึง
North African catfish (<i>Clarias gariepinus</i>)	<i>Chicken type II GnRH</i>	96
Lake whitefish (<i>Coregonus clupeaformis</i>)	<i>Chicken type II GnRH</i>	81
Rainbow trout (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	<i>Chicken type II GnRH</i>	79
Barramundi perch (<i>Lates calcarifer</i>)	<i>Chicken type II GnRH</i>	79
Fire clownfish (<i>Amphiprion melanopus</i>)	<i>Chicken type II GnRH</i>	77



3.การแสดงผลของยีน *GnRH*

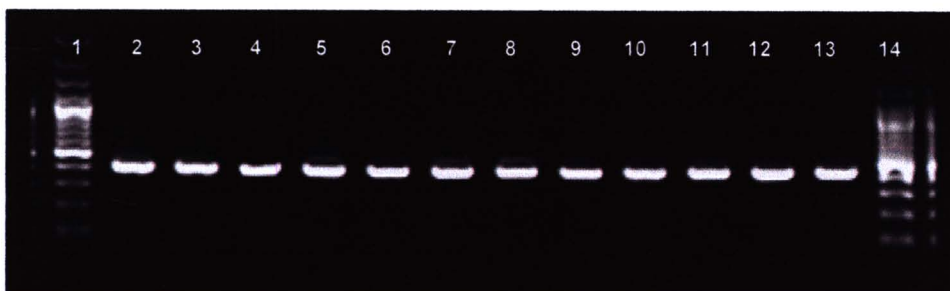
เมื่อนำลำดับเบสของยีน *CH-GnRH* ไปทำการออกแบบไพรเมอร์สำหรับการศึกษาการแสดงผลของยีนในเนื้อเยื่อสมอง ต่อมใต้สมอง และ อวัยวะสืบพันธุ์ในรอบปี ดังนี้



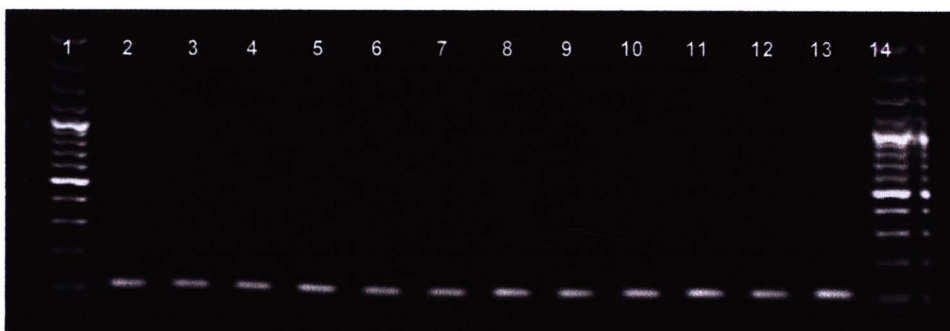
a



b



c



d

ภาพที่ 2 การแสดงผลของยีน *CH-GnRH* ในเนื้อเยื่อสมองของปลาดุกอุย

(เฟสเมีย a=beta actin และ b= *CH-GnRH*) (เฟสผู้ c=beta actin และ d= *CH-GnRH*)

(แถวที่ 2=เดือนมกราคม 3=กุมภาพันธ์ 4=มีนาคม 5=เมษายน 6=พฤษภาคม 7=มิถุนายน

8=กรกฎาคม 9=สิงหาคม 10=กันยายน 11=ตุลาคม 12=พฤศจิกายน 13=ธันวาคม)



a



b



c



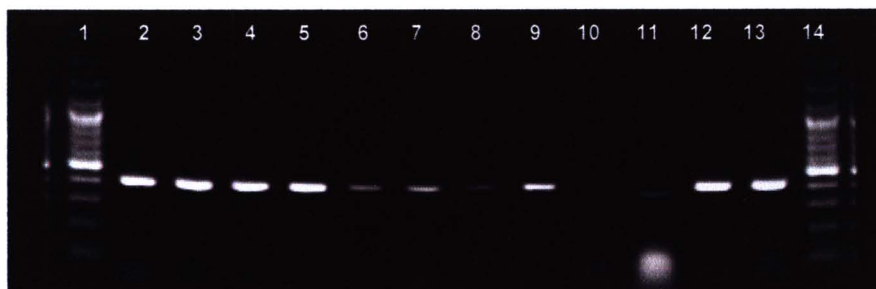
d

ภาพที่ 3 การแสดงออกของยีน *CH-GnRH* ในเนื้อเยื่อต่อมใต้สมองของปลาคูอุย

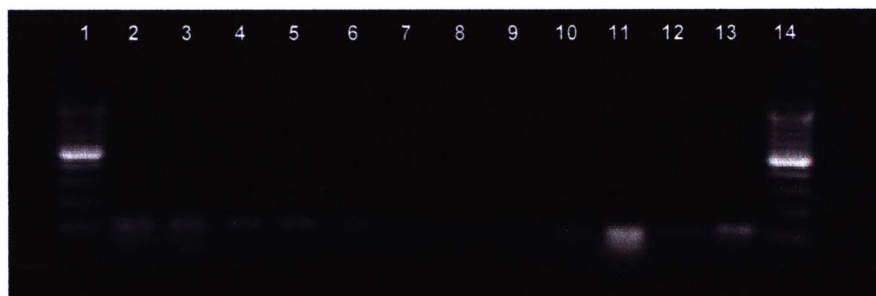
(เพศเมีย a=beta actin และ b= *CH-GnRH*) (เพศผู้ c=beta actin และ d= *CH-GnRH*)

(แถวที่ 2=เดือนมกราคม 3=กุมภาพันธ์ 4=มีนาคม 5=เมษายน 6=พฤษภาคม 7=มิถุนายน

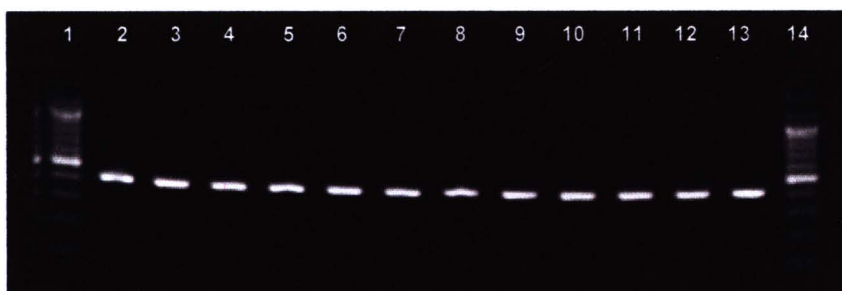
8=กรกฎาคม 9=สิงหาคม 10=กันยายน 11=ตุลาคม 12=พฤศจิกายน 13=ธันวาคม)



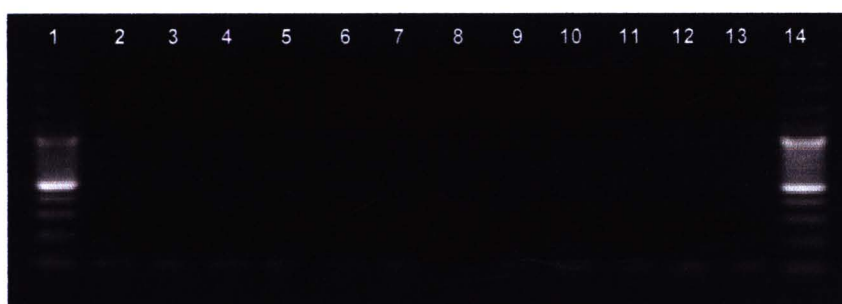
a



b



c



d

ภาพที่ 4 การแสดงออกของยีน *CH-GnRH* ในเนื้อเยื่ออวัยวะสืบพันธุ์ของปลาดุกอุย
(เฟสเมีย a=beta actin และ b= *CH-GnRH*) (เฟสผู้ c=beta actin และ d= *CH-GnRH*)
(แถวที่ 2=เดือนมกราคม 3=กุมภาพันธ์ 4=มีนาคม 5=เมษายน 6=พฤษภาคม 7=มิถุนายน
8=กรกฎาคม 9=สิงหาคม 10=กันยายน 11=ตุลาคม 12=พฤศจิกายน 13=ธันวาคม)