

บทที่ 4

ผลการศึกษา

(Results)

แบ่งออกเป็นหัวข้อต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. ลำดับในอนุกรมวิธาน (Taxonomic List) และ Key
2. ข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์
3. การเปรียบเทียบ Amphioxus ทางชายฝั่งมหาสมุทรอินเดียกับประเทศไทยกับในอ่าวไทย
4. การแพร่กระจาย (Distribution)

1. ลำดับในอนุกรมวิธาน (Taxonomic List) และ Key

1.1 ลำดับในอนุกรมวิธาน (Taxonomic List)

Phylum Chordata

Group Acrania

Subphylum Cephalochordata (Leptocardii)

Family Branchiostomidae

Branchiostoma belcheri Gray ภาพที่ 7, 8, 9

Branchiostoma malayana Webb ภาพที่ 10, 11, 12

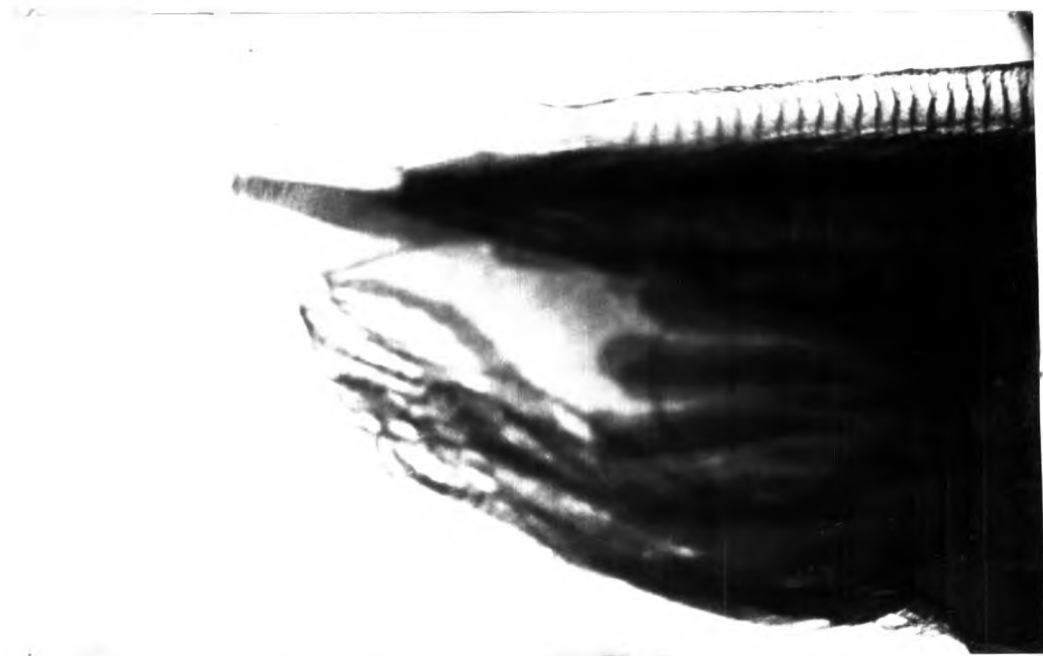
Family Epigonichthys

Epigonichthys cultellus Peters ภาพที่ 13, 14, 15



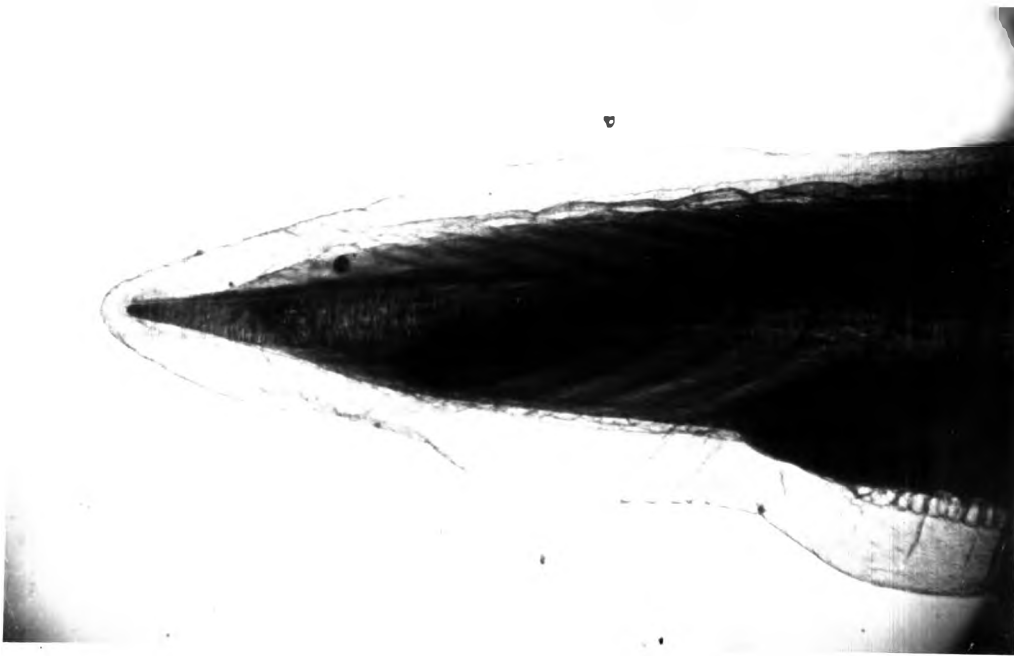
x 4.7

ภาพที่ 7 Branchiostoma belcheri ตลอดทั้งตัว



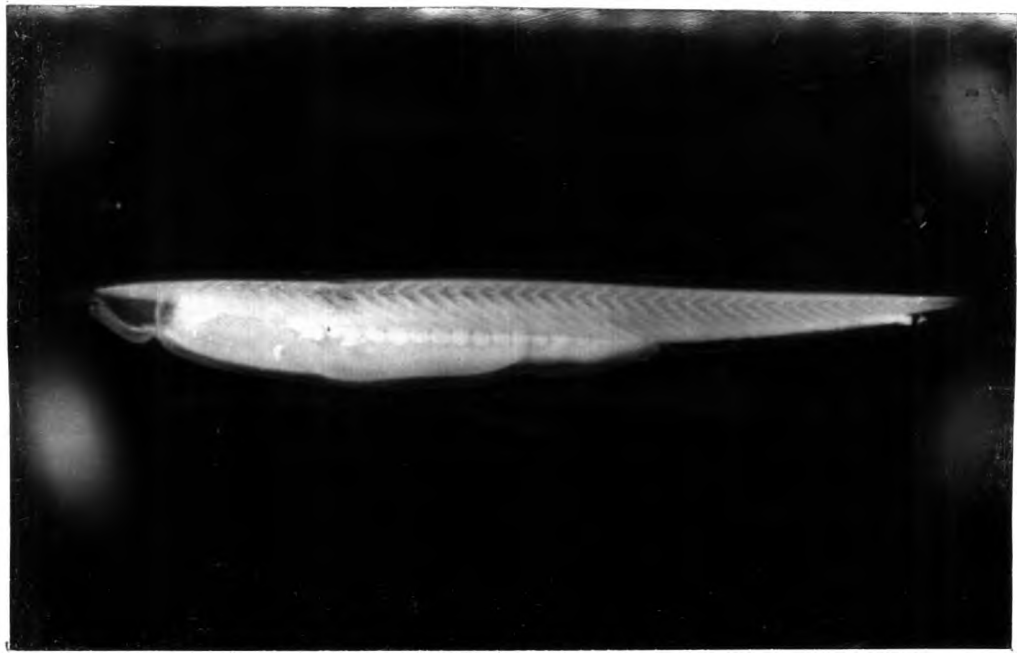
x 60

ภาพที่ 8 Rostrum ของ Branchiostoma belcheri



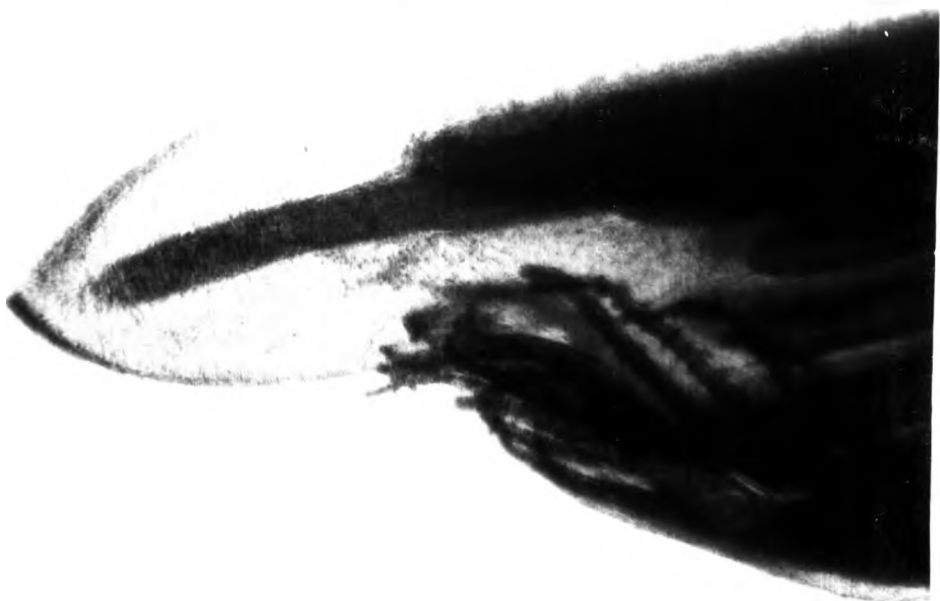
x 48

ภาพที่ 9 Caudal fin ของ Branchiostoma belcheri



x 6.3

ภาพที่ 10 Branchiostoma malayana คดออกทั้งตัว



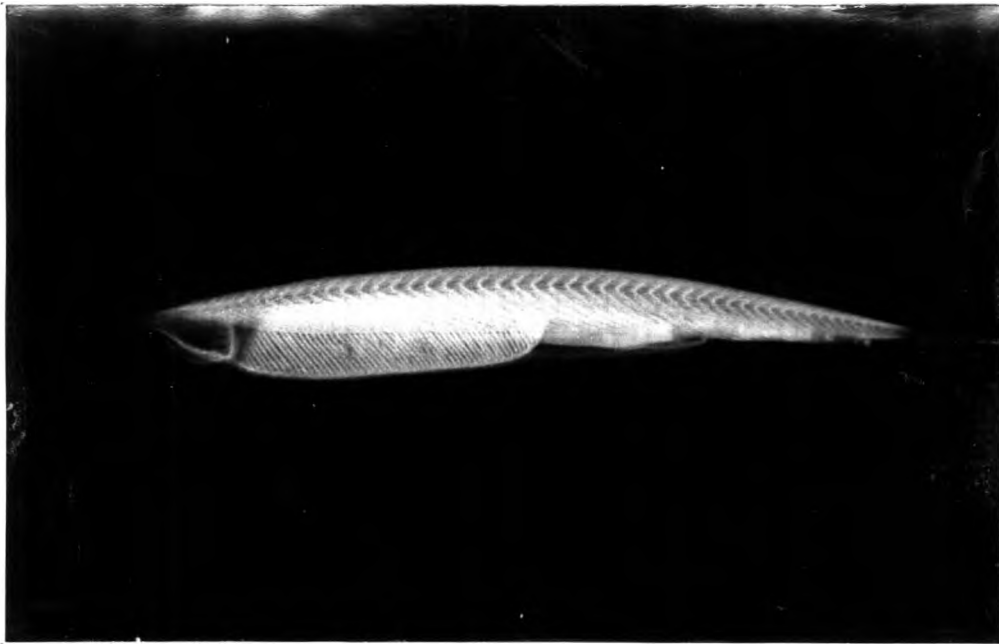
x 62

ภาพที่ 11 Rostrum ของ Branchiostoma malayana



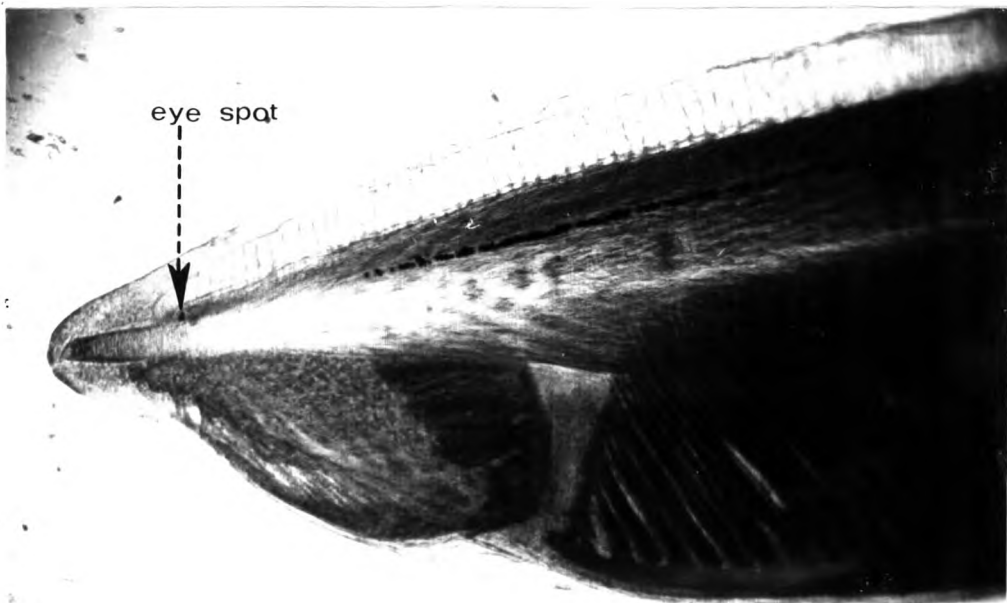
x 50.8

ภาพ 12 Caudal fin ของ Branchiostoma malayana



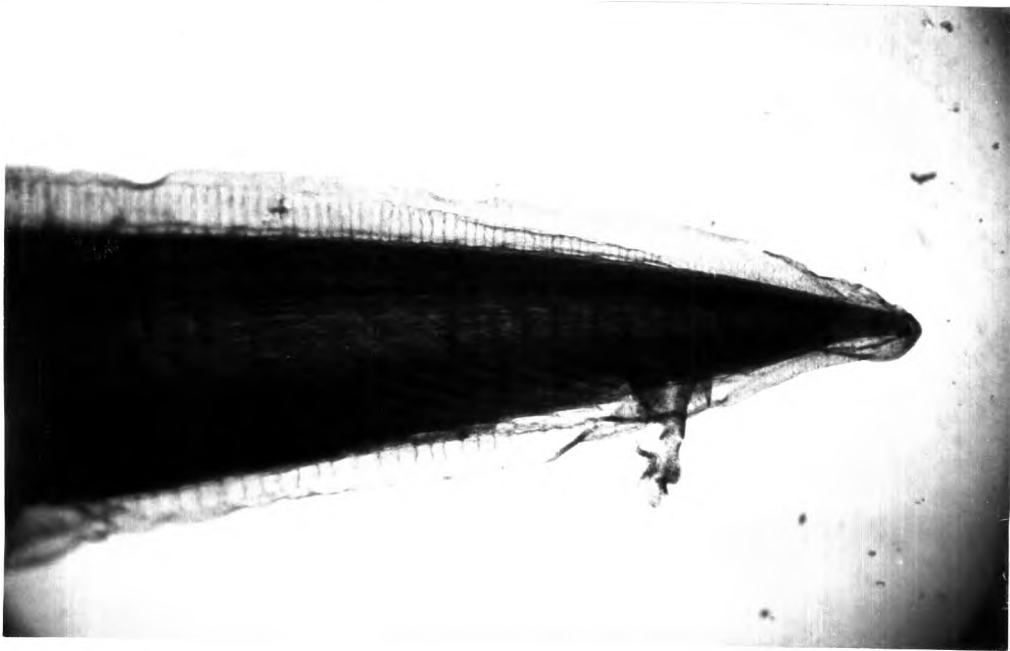
x 7.8

ภาพที่ 13 Epigonichthys cultellus ผดอกลิ้นตัว



x 60

ภาพที่ 14 Rostrum ของ Epigonichthys cultellus



x 60

ภาพที่ 15 Caudal fin ของ Epigonichthys cultellus

1.2 Key ของ Amphioxus ที่พบที่ฝั่งทะเลของไทรกานมหาสมุทรอินเดีย
 คัดแปลงมาจาก Bigelow and Farfante (1948)

Key to Families

- 1.a มี gonads ทั้ง 2 ข้างของลำตัว ปลายทั้งสองของ metapleura มาพบกันที่หลัง atriopre.....Branchiostomidae
- 1.b มี gonads ที่ก้านขวาเพียงก้านเดียวเท่านั้น ปลายทั้งสองของ metapleura อาจมาพบกันหลัง Atriopare หรือ ปลาย metapleura ก้านขวาอาจยาวต่อไปตาม แนว ventral fin ก็ได้.....Epigonichthyidae

Family Branchiostomidae

Key to genera

- 1.a Rostral process รวมทั้งปลายก้านหน้าของ notochord ยาวออกไปจาก preoral hood มาก.....
Dolichorhynchus Willey
- 1.b Rostral process รวมทั้งปลายก้านหน้าของ notochord ยาวออกไปจาก preoral hood ไม่มากนัก.....
Branchiostoma Costa

Genus Branchiostoma

Key to species

1. a Myotome ตลอดทั้งตัว 64 - 68.....B. belcheri Gray
1. b Myotome ตลอดทั้งตัว 51 - 52.....B. malayana Webb

Fam. Epigonichthyidae

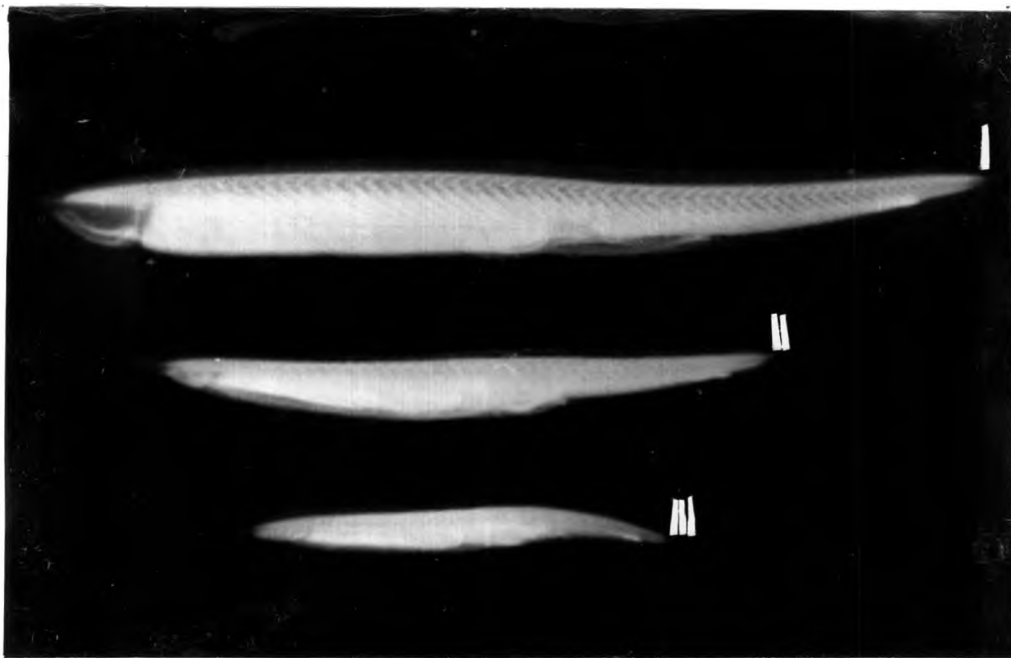
Key to genera

1.a ทั้ง caudal fin และ notochord ไม่ยื่นยาวออกไปมากนัก
ปลายทั้งสองของ metapleura มาพบกันหลัง atriopore
..... Epigonichthys Peters

1. b caudal fin และ notochord ยื่นยาวออกไปมาก ปลาย
metapleura คานขายยาวต่อไปตามแนว ventral fin
ปลาย metapleura คานขายอยู่ที่หลัง atriopore
..... Asymmetron Andrew
ในที่พบ Epigonichthys species เกือบ คือ
..... Epigonichthys cultellus Peters

2. ข้อมูล (Data) ที่ได้จากการวิเคราะห์

จากการสำรวจทั้งสิ้น 182 สถานี ใช้เครื่องคัดดินสมิธแมคอินไทร และ
"Muus Trap" เพียง 89 สถานี นอกนั้นใช้สำรวจโดย Dredge และเก็บตัว
อย่างตามชายฝั่งของเกาะบางเกาะในมหาสมุทรอินเดีย พบ Amphioxus 3
species (ภาพที่ 16) กังกลาวแล้วข้างคนเพียง 14 สถานีเท่านั้น



x 4

ภาพที่ 16 Amphioxus 3 species ภาพ

- I. Branchiostoma belcheri Gray
- II. Branchiostoma malayana Webb
- III. Epigonichthys cultellus Peters

2.1 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่าง Amphioxus

ข้อมูลที่แสดงต่อไปนี้ได้จากการสำรวจ 14 สถานี โดยใช้เครื่องตกคืน สมิทแมกอินไทรและ "มูสแทร็บ" ซึ่งสมิทแมกอินไทรตกคืนได้ในเนื้อที่ 0.1 ตารางเมตร นอกจากนั้นแต่ละสถานียังทำการลากหลายครั้ง แต่ละครั้งเรียกว่า Haul บางสถานี พบ Amphioxus ทุกครั้งที่ทำการลากบางสถานีพบเป็นบางครั้งเท่านั้น สัตว์ตัวอย่าง ทั้งหมดที่วิเคราะห์ 119 ตัว ลักษณะที่ใช้วิเคราะห์ทั้งหมด 11 ประการ ซึ่งแสดงรายละเอียดไว้ในตารางที่ 1 ลักษณะแต่ละอย่างก็คือ

- 1 = จำนวนของในครีบด้านหลัง (number of dorsal fin-ray chambers)
- 2 = จำนวนของในครีบหน้า Anus (number of preanal fin-ray chambers)
- 3 = ความสูงของช่องในครีบหลัง เป็นกึ่งเท่าของความกว้าง
- 4 = ความสูงของครีบหลัง เป็นกึ่งเท่าในความลึกของลำตัว
- 5 = ช่วงความยาวของลำตัวหลัง Atriopore เป็นอัตราส่วนเท่าไร ต่อความยาวของลำตัวหน้า Atriopore
- 6 = จำนวนของ myotomes หน้า Atriopore ไปทางหัว
- 7 = จำนวนของ myotomes ระหว่าง Atriopore และ Anus (ดังภาพที่ 4)
- 8 = จำนวนของ myotomes จาก Anus ไปสุดหาง
- 9 = จำนวน myotomes ทั้งหมด
- 10 = ความยาวของลำตัว
- 11 = ตำแหน่งของ Anus ที่สัมพันธ์ต่อ lobe ด้านกลางของ caudal fin.

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่าง Amphioxus ที่ได้จากรายงานฉบับนี้

No. of sample	Sampling Station	Taxonomic characters										Species	Remarks	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11
1	1000 haul 5	232	24	3xb	6x	0.33	31	13	8	52	14	at the middle of the lower lobe of caudal fin	<u>E. cultellus</u>	2 specimens
	1000 Muus T.	253	26	3xb	6x	0.33	31	13	8	52	10			
2	1006 haul 10	342	38	4xb	5x	0.44	38	17	10	65	16.5	in advance of the center of the lower	<u>B. belcheri</u>	Young specimen
3	1007 haul 5	342	37	4xb	5x	0.40	37	18	10	65	37.5	lobe of the caudal fin	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
4	1007 haul 8	336	97	4xb	5x	0.46	38	18	10	65	35	" " "	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
5	1008 haul 1	360	70	5xb	6x	0.40	38	17	10	65	42	" " "	<u>B. belcheri</u>	specimens
		327	86	4xb	5x	0.43	38	18	9	65	37			
		330	78	4xb	5x	0.43	38	18	10	66	35			

No. of Sample	Sampling Station	Taxonomic characters											Species	Remarks		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
6	1008	336	94	4xb	6x	0.44	38	18	10	66	36	in advance of the center of the lower lobe of caudal fin			<u>B. belcheri</u>	4 specimens
	haul 2	360	78	4xb	5x	0.46	38	17	10	65	35					
		365	89	4xb	5x	0.43	38	17	10	65	40					
		331	81	4xb	5x	0.40	38	17	10	65	33					
7	1008	347	94	4xb	5x	0.40	37	18	10	65	42	" " "			<u>B. belcheri</u>	5 specimens
	haul 3	343	83	4xb	5x	0.46	38	17	10	65	38					
		326	76	4xb	5x	0.43	37	18	9	65	37					
		345	91	4xb	5x	0.46	38	18	9	66	35					
		358	82	4xb	5x	0.40	38	18	9	65	32					
8	1008	345	86	4xb	6x	0.40	38	18	10	66	46	" " "			<u>B. belcheri</u>	5 specimens
	haul 4	346	85	5xb	7x	0.45	38	17	10	65	42					
		324	73	4xb	5x	0.43	38	17	9	64	37					
		365	81	4xb	5x	0.41	39	18	8	65	38					
		355	87	4xb	5x	0.43	39	18	9	66	37					

No. of Sample	Sampling Station	Taxonomic characters											Species	Remarks							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11									
9	1008	357	89	5xb	6x	0.42	38	18	9	65	44	in advance of the center of the lower lobe of caudal fin			<u>E. belcheri</u>	5 specimens					
	haul 5	333	94	5xb	6x	0.40	37	18	10	65	42										
		348	96	4xb	6x	0.40	38	19	10	67	42										
		332	81	4xb	5x	0.43	39	18	10	67	37										
		340	88	4xb	5x	0.43	38	18	10	66	37										
10	1008	350	87	4xb	5x	0.40	38	17	9	64	31	" " "			<u>E. belcheri</u>	3 specimens					
	haul 6	300	93	4xb	6x	0.46	38	18	10	66	35										
		338	83	4xb	5x	0.40	38	18	10	66	37										
11	1008	329	84	4xb	5x	0.43	38	18	10	66	40	" " "			<u>E. belcheri</u>	2 specimens					
	haul 7	349	83	4xb	5x	0.44	37	18	10	65	36										
12	1008	305	75	4xb	4x	0.34	38	15	10	63	37	" " "			<u>E. belcheri</u>	Immature					
	haul 8	335	70	4xb	4x	0.43	38	17	10	65	37										
		325	68	4xb	5x	0.40	38	19	9	66	28						" " "			<u>E. belcheri</u>	4 specimens
		331	86	4xb	5x	0.40	38	18	10	66	32										

No. of Sample	Sampling Station	Taxonomic characters											Species	Remarks
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
13	1008	361	89	4xb	5x	0.40	38	18	10	66	42	in advance of the center of the lower lobe of caudal fin	<u>B. belcheri</u>	4 specimens
	haul 9	363	93	4xb	5x	0.46	38	18	10	66	35			
		338	84	4xb	5x	0.41	38	17	9	64	38			
		349	85	4xb	5x	0.43	38	18	9	65	33			
14	1008	353	83	4xb	5x	0.42	39	18	9	66	34	" " "	<u>B. belcheri</u>	4 specimens
	haul 10	340	69	4xb	5x	0.41	38	18	9	65	45			
		354	94	4xb	5x	0.46	38	18	9	65	35			
		339	61	4xb	5x	0.31	39	17	10	66	30			
15	1011 Muus T	246	24	3xb	8x	0.36	31	13	8	52	7.5	at the middle of the lower lobe of caudal fin	<u>E. cultellus</u>	1 specimen

No. of sample	Sampling Station	Taxonomic characters											Species	Remarks	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
16	1014 haul 5	340	92	4xb	5x	0.41	38	18	9	65	31	in advance of the		<u>B. belcheri</u>	10 specimens
		349	84	4xb	5x	0.41	38	17	10	65	31	center of the lower			
		341	81	4xb	6x	0.43	38	18	9	65	30	lobe of the caudal			
		353	96	4xb	5x	0.44	38	18	9	65	26	fin			
		350	82	4xb	6x	0.40	38	18	10	66	28				
		338	81	4xb	5x	0.42	38	18	9	65	27				
		365	88	4xb	5x	0.40	38	18	10	66	28				
		344	92	4xb	5x	0.44	38	17	9	64	26				
		348	98	4xb	5x	0.45	38	18	9	65	29				
		350	89	4xb	6x	0.43	39	17	9	65	30				
17	1014 haul 6	355	80	5xb	6x	0.41	39	17	10	66	29			<u>B. belcheri</u>	6 specimens
		357	89	6xb	5x	0.47	38	18	9	65	25				
		356	67	5xb	6x	0.41	40	18	10	68	24	" " "			
		330	86	4xb	5x	0.42	39	17	10	66	27				
		343	82	5xb	6x	0.41	39	20	8	67	29				
		351	84	5xb	5x	0.47	38	20	9	67	28				

No. of Sample	Sampling Station	Taxonomic characters											Species	Remarks		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
18	1014	336	79	4xb	5x	0.42	38	18	10	66	26	in advance of the center of the lower lobe of the caudal fin			<u>B. belcheri</u>	4 specimens
	haul 7	325	87	4xb	6x	0.42	38	17	10	65	27					
		336	76	4xb	5x	0.47	39	17	10	66	25	"			<u>B. belcheri</u>	Immature
		333	36	4xb	4x	0.36	38	16	10	66	14					
19	1014	342	80	6xb	6x	0.40	38	18	10	66	28	"			<u>B. belcheri</u>	4 specimens
	haul 8	338	75	5xb	6x	0.45	38	18	10	66	29					
		350	89	6xb	5x	0.44	38	19	9	66	26					
		344	91	6xb	6x	0.47	37	19	9	65	25					
20	1014	325	70	4xb	7x	0.44	39	19	7	65	26	"			<u>B. belcheri</u>	1 specimen
21	1014	335	84	5xb	5x	0.42	39	18	11	68	27	"			<u>B. belcheri</u>	3 specimens
	haul 10	337	86	4xb	5x	0.41	38	18	10	66	24					
		331	82	4xb	5x	0.42	38	17	11	66	27					
22	1018	340	86	5xb	5x	0.43	38	19	9	66	37	"			<u>B. belcheri</u>	2 specimens
	haul 1	332	94	5xb	7x	0.40	39	19	9	67	31					

No. of Sample	Sampling Station	Taxonomic characters											Species	Remarks
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
23	1018	329	89	4xb	6x	0.40	38	18	9	65	42	in advance of the center of the lower lobe of the caudal fin	<u>B. belcheri</u>	3 specimens
	haul 2	346	92	4xb	5x	0.44	38	18	10	66	36			
		320	87	4xb	6x	0.44	38	18	10	66	36			
24	1018	330	93	4xb	6x	0.46	39	17	10	66	41	" " "	<u>B. belcheri</u>	3 specimens
	haul 3	320	97	3xb	8x	0.43	38	18	10	66	43			
		342	92	4xb	6x	0.40	39	17	9	65	38			
25	1018	352	93	4xb	5x	0.42	38	17	10	65	34	" " "	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
26	1018	320	82	4xb	4x	0.42	38	17	10	65	27	" " "	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
	haul 5													
27	1018	362	85	4xb	6x	0.44	38	18	10	66	42	" " "	<u>B. belcheri</u>	2 specimens
	haul 7	320	82	4xb	5x	0.43	38	18	10	66	33			
28	1018	350	88	4xb	6x	0.41	38	17	10	65	38	" " "	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
	haul 9													

No. of Sample	Sampling Station	Taxonomic characters											Species	Remarks
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
29	1018	320	85	4xb	5x	0.42	38	18	10	66	27	in advance of the center of the lower lobe of the caudal fin	<u>B. belcheri</u>	2 specimens
	haul 10	336	83	4xb	5x	0.43	38	18	10	66	30			
30	1019 haul 4	338	87	4xb	6x	0.41	38	17	10	65	46	" " "	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
31	1019 Muus T.	-	-	4xb	6x	0.43	38	17	10	65	5	" " "	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
32	1020 Muus T.	234	22	3xb	8x	0.36	31	13	8	52	115	At the middle	<u>E. cultellus</u>	1 specimen
33	1024	333	76	5xb	6x	0.45	38	19	10	67	29	in advance of the center of the lower lobe of the caudal fin	<u>B. belcheri</u>	2 specimens
	haul 2	315	75	5xb	6x	0.46	37	19	10	66	27			
34	1024 Muus T.	322	73	4xb	5x	0.36	38	18	10	66	75	" " "	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
35	1025 haul 1	232	28	3xb	6x	0.40	30	15	8	53	105	At the middle	<u>E. cultellus</u>	1 specimen

No. of Sample	Sampling Station	Taxonomic characters											Species	Remarks		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
36	1025 haul 3	214	54	2xb	10x	0.50	28	16	8	52	16.5	near the middle part of the lower lobe of the caudal fin			<u>B.malayana</u>	1 specimen
37	1025 haul 4	223	65	2xb	10x	0.52	27	16	8	51	19	"	"	"	<u>B.malayana</u>	3 specimens
		208	66	2xb	10x	0.54	28	16	7	51	16					
38	1025 haul 5	205	55	2xb	10x	0.56	26	17	7	50	14	"	"	"	<u>B.malayana</u>	2 specimens
		200	62	2xb	10x	0.57	27	17	7	51	11					
39	1025 haul 7	200	56	2xb	10x	0.52	28	17	7	52	18	"	"	"	<u>B.malayana</u>	1 specimen
40	1025 haul 8	213	64	2xb	10x	0.54	28	16	8	52	20	"	"	"	<u>B.malayana</u>	7 specimens
		224	69	2xb	10x	0.54	28	16	8	52	20					
		209	68	2xb	10x	0.56	28	16	8	52	14					
		209	69	2xb	10x	0.53	28	16	8	52	14.5					
		221	58	2xb	10x	0.56	28	16	7	51	13.5					
		215	56	2xb	10x	0.50	27	16	8	51	13					
		204	55	2xb	10x	0.50	28	16	7	51	13.5					

No. of Sample	Sampling Station	Taxonomic characters										Species	Remarks	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11
41	1025	218	70	2xb	10x	0.55	28	16	7	51	15.5	near the middle part of the lower lobe of the caudal fin	<u>B. malayana</u>	1 specimen
	haul 10	199	51	2xb	10x	0.53	28	16	8	52	13			
42	1025	222	72	2xb	10x	0.55	27	16	8	51	15.5	near the middle	<u>B. malayana</u>	5 specimens
	Muus T.	248	27	3xb	8x	0.40	31	14	8	53	10.5	At the middle	<u>E. cultellus</u>	
		209	59	2xb	10x	0.53	27	16	8	51	11.5	near the middle	<u>B. malayana</u>	
		206	52	2xb	10x	0.57	28	16	8	52	5.5	" " "	<u>B. malayana</u>	
		220	-	3xb	8x	0.38	31	14	8	53	5.5	At the middle	<u>E. cultellus</u>	
43	1031	243	22	2xb	8x	0.38	31	13	8	52	7.5	" " "	<u>E. cultellus</u>	1 specimen
	Muus T.													
44	1090	234	66	2xb	10x	0.58	27	16	8	52	13.5	near the middle	<u>B. malayana</u>	1 specimen
	1 st.													
45	1091	367	82	4xb	5x	0.50	38	18	9	65	24	in advance of the center of the lower lobe of the caudal fin	<u>B. belcheri</u>	1 specimen
	1 st.													

จากผลของการวิเคราะห์ Amphioxus จากตารางที่ 1 นำตัวเลขของ Total myotome ของแต่ละ species มาเปรียบเทียบแต่ละสถานี ในรูปของกราฟใควา

ภาพที่ 17 Total myotome ของ B. belcheri 8 สถานี พบว่าค่าถัวเฉลี่ยของ Total myotome ของแต่ละสถานี มีค่าใกล้เคียงกัน คืออยู่ในช่วง 65 - 65.7

ภาพที่ 18 Total myotome ของ B. malayana 2 สถานี ที่สถานี 1025 มีค่าต่ำสุด 50 ค่าสูงสุด 52 และ ค่าถัวเฉลี่ย 51.4

ภาพที่ 19 Total myotome ของ E. cultellus 5 สถานี แต่ละสถานีไม่มีช่วงของ total myotome เลย มีแต่ตัวเลขโดด ๆ ที่ 52 บาง 53 บาง แต่ total myotome ของ E. cultellus ก็มีค่าใกล้เคียงกันมาก

* St. 1016

* St. 1007

_____ St. 1008

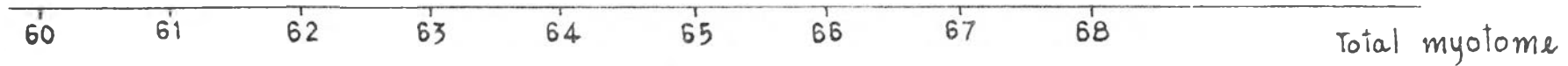
_____ St. 1014

_____ St. 1018

* St. 1019

_____ St. 1024

* St. 1091



ภาพที่ 17

กราฟแสดงช่วงของ Total myotome ของ B. beleheir แต่ละสถานี.

_____ A St. 1025
x St. 1090

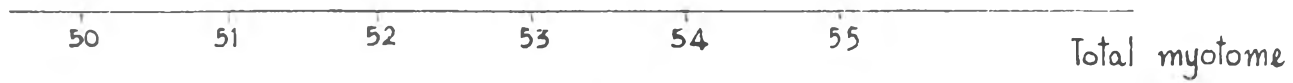


50 51 52 53 Total myotome

ภาพที่ 18

กราฟแสดงช่วงของ Total myotome ของ B. malayana ของแต่ละสถานี

- × St. 1000
- × St. 1011
- × St. 1020
- × St. 1025
- × St. 1031



ภาพที่ 19

กราฟแสดงช่วงของ Total myotome ของ E. cultellus ของแต่ละสถานี.



2.2 รายละเอียดของแต่ละ species

1. Branchiostoma belcheri Gray

- Amphioxus belcheri Gray, 1847 Proc. Zool. Soc. London,
p. 35.
- Branchiostoma belcheri Gray, 1851. Cat. Brit. Mus, (Nat.
Hist.) Part I, Chondropterygii, pp. 149-150.
- Branchiostoma (Amphioxus) belcheri Kirkaldy, 1895. Quart.
Journ. Microsc. Sci, XXXVII, p. 313, pl. XXXV, fig.8.
- Amphioxus sp. Nakagawa, 1897. Hubb, C.L. 1922. Occ. Pap.
Mus. Zool. Univ., No. 105, pp. 1-16.
- Amphioxus belcheri japonicum Willey, 1897. Hubb, C.L. 1922.
Occ. Pap. Mus. Zool. Univ., No. 105, pp. 1-16.
- Branchiostoma nakagawae Jordan & Snyder, 1901. Proc., U.S.
Not. Mus., XXIII, p. 726.
- Branchiostoma lanceolatum var. belcheri Tattersall, 1903.
Trans. Liverpool Biol. Soc., XVII, p. 299.
- Branchiostoma lanceolatum var. belcheri, Tattersall, 1903.
Ceylon Pearl. Oyster Rept., I, p. 212, pl. i, fig. 3.

ลักษณะ (Systematic account)

ผลที่ได้จากการตรวจสอบตัวอย่าง 91 ตัว ซึ่งเก็บได้บริเวณฝั่งทะเล
ตั้งแต่จังหวัดระนองไปจนถึงกานตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะภูเก็ต ในปี 1966 ตัวเลขใน
วงเล็บเป็นค่าตัวเฉลี่ยที่ได้จากการวัดตัวอย่างที่ยังไม่โตเต็มวัย

1. ความยาวตัวเฉลี่ย = 34.4 ม.ม., ช่วง 16.5 - 46 ม.ม.
(14, 30) จากการใช้ Mus Trap ไล่สัตว์ตัวอย่างที่มีความยาว 5, 7.5 ม.ม.

2. จำนวนของในกรีบหลังประมาณ 339.7, ช่วง 300 – 367 (336)
 3. จำนวนของในครีบทัน Anus ประมาณ 84.8, ช่วง 61 – 98 (36, 61)
 4. ความสูงของช่องกรีบหลังประมาณ 4.2 เท่าของความกว้าง, ช่วง 3 – 6 (4)
 5. ความสูงของกรีบหลังสูงเป็น 5.4 เท่าในความลึกของตัวที่ตรงส่วน Midatriopore, ช่วง 4 – 8 (5)
 6. ช่วงความยาวของตัวหลัง Atriopore เป็น 0.42 ของความยาวของช่วงตัวหน้า Atriopore, ช่วง 0.31 – 0.50 (33.5)
 7. จำนวน myotome จาก Atriopore ไปทางหัวประมาณ 39.2 ช่วง 37 – 40 (38.5)
 8. จำนวน myotome จาก Atriopore-anus ประมาณ 17.9, ช่วง 15 – 20 (16.5)
 9. จำนวน myotome จาก Anus ไปสู่กึ่งหางประมาณ 9.7 ช่วง 8 – 11 (10)
 10. จำนวน myotome ตลอดตัวประมาณ 65.4 ช่วง 64 – 68 (66)
 11. Anus อยู่หน้าศูนย์กลางของ lobe ใต้ของ caudal fin
- จากภาพที่ 7 และ 8 จะเห็นว่า Dorsal fin ทางด้าน posterior สูงกว่าด้าน anterior เล็กน้อยและแยกจาก rostrum โดย posterior rostral notch ภายใน dorsal fin chamber มี dorsal fin ray แบ่ง chamber เป็นห้องเล็ก ๆ ในสัตว์ตัวอย่างโตเต็มวัยแล้ว caudal fin จะต่อกันสนิทกับ preanal fin โดย terminal notch เล็ก ๆ preanal fin แถบ Tentacular cirri ชัดเจน

2. Branchiostoma malayana Webb

Branchiostoma malayana Webb, 1956. Proc. Zool., Lond.

127 (1): pp. 121 - 123, Fig. 1.

ลักษณะ (Systematic account)

ผลที่ได้มีได้จากตรวจสัตว์ตัวอย่าง 20 ตัว ซึ่งเก็บได้จากฝั่งทะเลบริเวณตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะภูเก็ต และทางเหนือของเกาะลันตาในปี 1966 ตัวเลขในวงเล็บเป็นค่าเฉลี่ยที่วัดได้จากสัตว์ตัวอย่างที่เก็บโดย "มุตเทريب"

1. ความยาวสูงสุด = 20 ม.ม. ความยาวต่ำสุด = 11 ม.ม., (15.5, 11.5, 5.5)
2. จำนวนของในกรีบหลังประมาณ 212, ช่วง 199 - 234, (222, 209, 206)
3. จำนวนของในกรีบหน้า Anus ประมาณ 61.4, ช่วง 51 - 69, 72, 59, 52)
4. ความสูงของของในกรีบหลังประมาณ 2 เท่าของความกว้าง, (2)
5. ความสูงของกรีบหลังเป็น 10 เท่าในความลึกของตัวบริเวณ Midatriopore, ช่วง 10 - 10.5, (10)
6. ช่วงความยาวของก้างหลัง Atriopore เป็น 0.54 ของความยาวของช่วงก้างหน้า Atriopore, ช่วง 0.50 - 0.58 (0.55)
7. จำนวน myotome จาก Atriopore ไปทางหัวประมาณ 27.6 ช่วง 26 - 28, (27.5)
8. จำนวน myotome จาก Atriopore ถึง Anus ประมาณ 16.2 ช่วง 16 - 17 (16)
9. จำนวน myotome จาก Anus ไปจนถึงปลายหางประมาณ 8, ช่วง 7 - 8 (8)

10. จำนวน myotome ตลอดตัวเฉลี่ย 51, ช่วง 50 - 52 (51.5)

11. Anus อยู่ใกล้จุดกึ่งกลางของ lobe ปลายของ caudal fin

Dorsal fin สูงเกือบเท่ากันตลอดความยาว rostrum รูปร่างคล้ายหัวคอปี่โต ยอดของมันโค้งปลายแหลมมน (ภาพที่ 11) Notochord ใน rostrum ไม่ไต่ยาวออกไปเกินขอบเขตของ rostrum, Dorsal fin บริเวณกลางลำตัวสูงกว่าและกว้างกว่าทางด้านหัวและหาง Preanal fin สูงเท่ากับ caudal fin และมี notch เล็ก ๆ ตรงรอยต่อกับ caudal fin

3. Epigonichthys cultellus Peters

Epigonichthys cultellus Peters, 1876 Monatsber. Kon. Preus.

Akad. Wiss. Berlin. pp. 322 - 327 Pl. 1. 5 fig.

Branchiostoma cultellum Günther, 1884 Report Zool. Coll.

H.M.S. Alert. Brit. Mus.

Asymmetron cultellum Andrew, 1893 Stud. Biol. Lab. Johns

Hopkins Univ. Vol. 5. No. 4. pp. 213 - 247.

Branchiostoma cultellum Willey, 1894. Quart. Journ.

Micros. Sci. Vol. XXXV. p. 361.

Heteropleuron cultellum Kirkaldy, 1895. Quart. Journ.

Micros. Sci. Vol. XXXVI. p. 316.

Asymmetron cultellus Wickstead, 1964. J. Linn. Soc. (Zool.)

45, No. 305. pp. 191 - 199.

ลักษณะ (Systematic account)

ผลที่ได้มี ได้จากการวิเคราะห์หัตถ์ตัวอย่าง 8 ตัว ซึ่ง 6 ตัวเก็บโดยใช้
Mus Trap อีก 2 ตัวเก็บโดย Smith Mc-Intyre เก็บจากบริเวณฝั่งทะเล

ทางเหนือของตะกั่วป่า กระบี่ ทางใต้ของเกาะภูเก็ต และตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะภูเก็ต ในปี 1966 ตัวเลขในวงเล็บเป็นค่าที่วัดได้จากสัตว์ตัวอย่างที่ยังไม่โตเต็มวัย ซึ่งมีอยู่เพียงตัวเดียว

1. ความยาวตัวเฉลี่ย = 10.9 ม.ม., ช่วง 9 - 14 ม.ม. (5.5)
2. จำนวนช่องในกรีบหลัง = 240.8, ช่วง 232 - 248 (233)
3. จำนวนช่องในกรีบหน้า Anus = 24.8, ช่วง 22 - 28 (24)
4. ความสูงของช่องในกรีบหลังประมาณ 3 เท่า ของความกว้าง (3)
5. ความสูงของกรีบหลังประมาณ 8 เท่า ของความลึกของตัวที่บริเวณ

Midatriopore (8)

6. ช่วงความยาวของตัวหลัง Atriopore เป็น 0.36 ของช่วงความยาวของตัวหน้า Atriopore, ช่วง 0.33 - 0.40 (0.37)

7. จำนวน myotome จาก Atriopore ไปทางหัว = 30.8, ช่วง 30 - 31 (31)

8. จำนวน myotome จาก Atriopore ถึง Anus = 13.5, ช่วง 13 - 15 (13.5)

9. จำนวน myotome จาก Anus ไปสู่ปลายหาง = 8

10. จำนวน myotome ตลอดทั้งตัวประมาณ 52.3, ช่วง 52 - 53 (53)

11. Anus อยู่ที่ตรงกึ่งกลางของ lobe ล่างของ caudal fin

รูปร่างป้อม (Stout) rostral fin สั้นและปลายไม่แหลม

Dorsal fin ทางด้าน anterior สูงกว่าด้าน posterior, metapleural fold ปลายทั้งสองมาพบกันหลัง atriopore, preanal fin-ray chamber

มีจำนวนน้อย gonad อยู่ก้นขวาของลำตัวด้านเดียวกัน caudal fin ไม่มี

รอยต่อกับ dorsal และ ventral fin Peters (1876) กล่าวว่า E.

cultellus ตัวไม่โตเหมือน Amphioxus พวกอื่น ตัวโตเต็มวัยแล้วเพิ่งจะยาว

เพียง 23 ม.ม. เท่านั้น ในที่นี้มีความยาวตัวเฉลี่ย = 10.9 ม.ม. ตามภาพที่ 14 จะเห็น pigment เป็นทางบนตัวของ *E. cultellus* คอย

พบยเหตุ ในการศึกษานี้ได้พบ eye spot ใน *E. cultellus* ซึ่งเป็น บริเวณสีเข้มอยู่บน notochord ด้าน dorsal บริเวณต้น ๆ ของ myotome อันแรกสุด และส่วนมากอยู่ที่โคนของกรีบหลัง (Dorsal fin chamber) ระหว่าง ของที่ 2 กับ 3 หรืออยู่ที่โคนกึ่งกลางของที่ 2 ดังแสดงในภาพที่ 14 ขยาย 60 เท่า ภาพที่ 20, 22 ขยาย 100 เท่า และภาพที่ 21, 23 ขยาย 200 เท่า

ลักษณะตาที่พบนี้มีดังนี้คือ

1. พบลักษณะนี้ 7 ตัวใน 8 ตัว
2. Eye spot ของแต่ละตัวมีขนาดไม่เท่ากัน และรูปร่างไม่แน่นอน บางตัวคล้ายเป็นรูป 3 เหลี่ยมมี 3 lobe (ดังภาพที่ 20) บางตัวก็เป็นวงรี ดังภาพที่ 22, 23
3. จากการวัดขนาดพบว่าส่วนสูงมากกว่าความหนา (ดังแสดงส่วนที่เรียกเอาไว้)

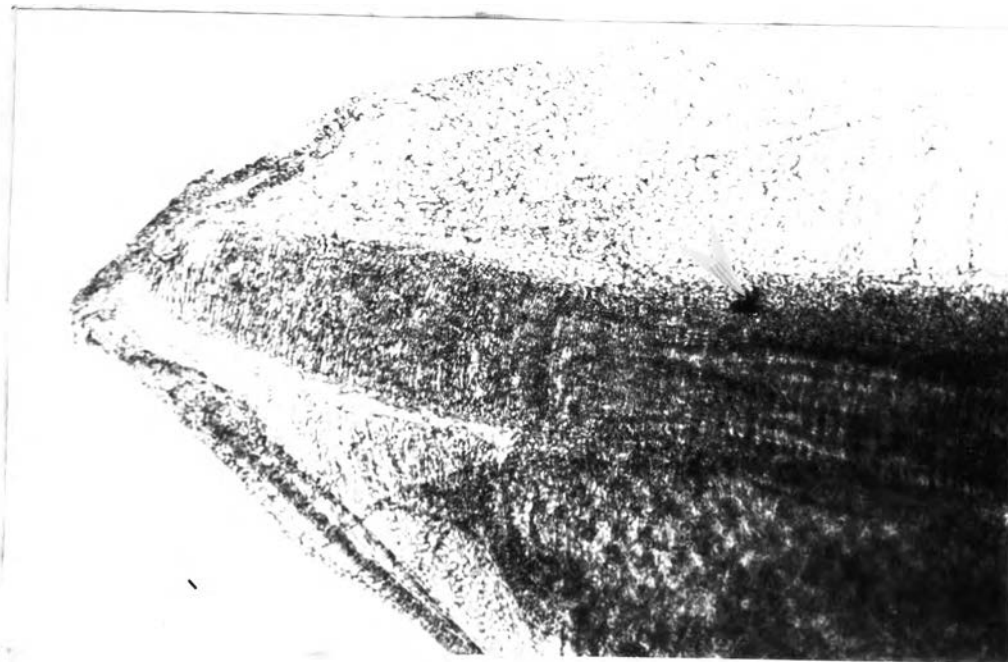
ส่วนสูง

ความหนา

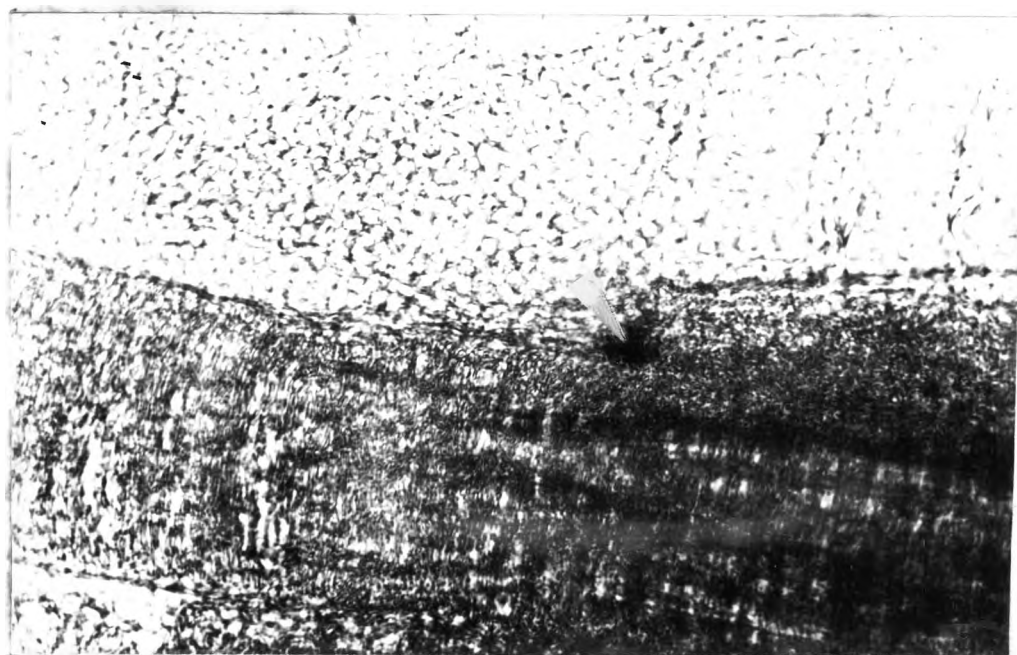
พบว่าความหนามีตั้งแต่ 6.3 μ , 8.3 μ จนถึง 12.5 μ . โดยมี ช่วง (range) ระหว่าง 6.3 μ ถึง 12.5 μ

ความสูงมีตั้งแต่ 12.5 μ 18.8 μ จนถึง 20 μ โดยมีช่วง (range) ระหว่าง 12.5 μ ถึง 20 μ

Arthur Willey (1894) และ Kirkaldy (1895) ได้รายงานพบ Eye spot ใน *E. cultellus* เช่นเดียวกัน



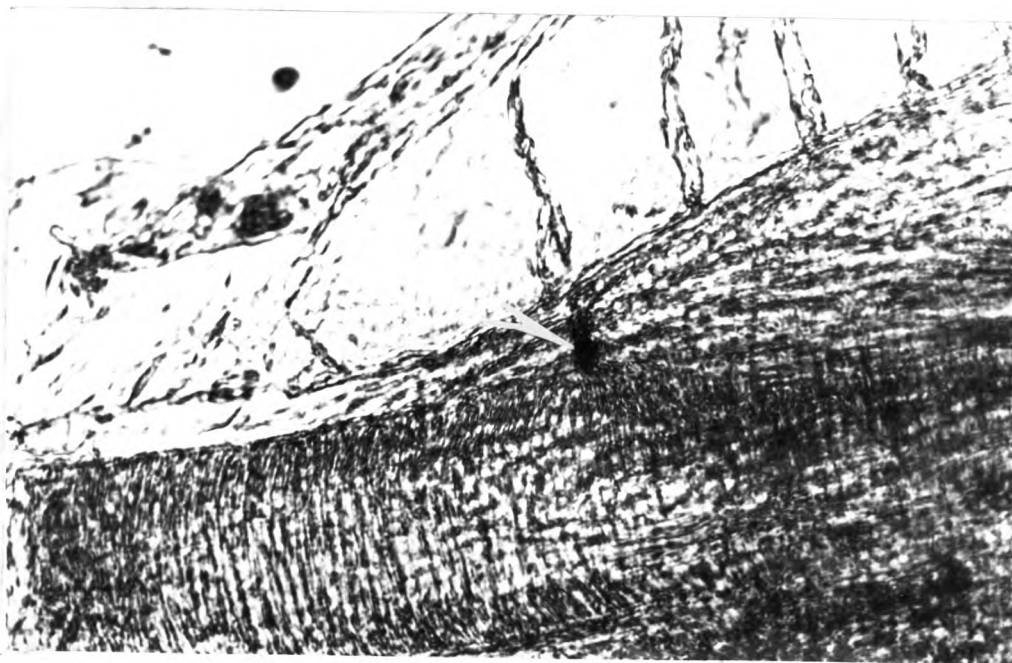
ภาพที่ 20 Eye spot ของ E. cultellus ขยาย 100 เท่า



ภาพที่ 21 Eye spot ของ E. cultellus ขยาย 200 เท่า
ขนาด 12.5 μ 18.8 μ



ภาพที่ 22 Eye spot ของ E. cultellus อีกแบบหนึ่ง
ขยาย 100 เท่า



ภาพที่ 23 Eye spot ของ E. cultellus อีกแบบหนึ่ง
ขยาย 200 เท่า ขนาด 6.3 μ 18.8 μ

3. การเปรียบเทียบ *Amphioxus* ทางฝั่งมหาสมุทรอินเดียกับในอ่าวไทย

Piyakarnchana (1962) ได้รายงานว่ามี *Amphioxus* ทั้ง 3 species นี้ ในอ่าวไทย ดังนั้นเพื่อความสมบูรณ์ของการศึกษาจึงจะเปรียบเทียบแต่ละ species ซึ่งพบในอาณาบริเวณทั้งสองแห่งให้เห็นดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2

Branchiostoma belcheri Gray

No.	ลักษณะ	อ่าวไทย		มหาสมุทรอินเดีย	
		average	range	average	range
1	ความยาวของลำตัว	25 (mm.)	22 - 27 (mm.)	34.4 (mm.)	16.5-46 (mm.)
2	จำนวนช่องในครีบท้อง	301.5	289-314	339.7	300-367
3	จำนวนช่องในครีบท้อง Anus	78	72-84	84.8	61-98
4	ความสูงของช่องในครีบท้อง				
	ความกว้าง	3.4	3.1-4.0	4.2	3-6
5	ความสูงของครีบท้องต่อความลึกของตัวที่ Midatriopore	8.4	8.2-8.5	5.4	4-8
6	ช่วงความยาวของลำตัวหลัง Atriopore ต่อความยาวของลำตัวหน้า Atriopore	0.51	0.47-0.58	0.42	0.31-0.5
7	จำนวน myotome จาก Atriopore ไปทางหัว	36.5	36-37	39.2	37-40
8	จำนวน myotome จาก Atriopore ไปถึง Anus	18.5	18-19	17.9	15-20
9	จำนวน myotome จาก Anus ไปสุดที่ปลายหาง	10	10	9.6	8-11
10	จำนวน myotome ทั้งหมดตลอดลำตัว	65	64-66	65.4	64-68

จะเห็นว่า B. belcheri ที่ฝั่งทะเลของไทยคานมหาสมุทรอินเดียมี
ตัวใหญ่กว่าและยาวกว่าพวกในอ่าวไทย จำนวนของในกรีบทั้งกรีบหลังและกรีบหน้า
Anus มีมากกว่าและสูงกว่า แต่ความสูงของกรีบหลังเมื่อเทียบกับความลึกของลำตัวแล้ว
ต่ำกว่าพวกในอ่าวไทย ช่วงของ myotome ตลอดทั้งตัวนั้น พวกทางแถบมหาสมุทร
อินเดียมีช่วงกว้างกว่าคือ 64 - 68 แต่ของอ่าวไทย 64 - 66 เท่านั้น ส่วน rostrum
และ caudal fin เหมือนกัน

ตารางที่ 3

Branchiostoma malayana Webb

No.	ลักษณะ	อ่าวไทย		มหาสมุทรอินเดีย	
		average	range	average	range
1	ความยาวของลำตัวสูงสุดและต่ำสุด	—	24, 17 (mm.)	15	20—11 (mm.)
2	จำนวนของในกรีบหลัง	208.5	200—218	212	199—234
3	จำนวนของในกรีบหน้า Anus	60.4	56—63	61.4	51—69
4	ความสูงของของในกรีบหลังต่อความกว้าง	2	—	2	—
5	ความสูงของกรีบหลังต่อความลึกของตัว ที่ Midatriopore	10.3	10—10.5	10	10—10.5
6	ช่วงความยาวลำตัวหลัง Atriopore ต่อความยาวหน้า Atriopore	0.59	—	0.54	0.5—0.58
7	จำนวน myotome จาก Atriopore ไปทางหัว	27.8	27—28	27.6	26—28
8	จำนวน myotome จาก Atriopore —anus	16	—	16.2	16—17
9	จำนวน myotome จาก Anus ไปสู่ปลายหาง	8	—	8	7—8
10	จำนวน myotome ทั้งหมดตลอดลำตัว	51.8	51—52	51	50—52

B. malayana แถบฝั่งมหาสมุทรอินเดียของไทยกับในอ่าวไทยมีลักษณะใกล้เคียงกันมาก ยกเว้นตัวยาวสุดที่พบในฝั่งมหาสมุทรอินเดียยาวเพียง 20 ม.ม. แต่ในอ่าวไทยยาว 24 ม.ม. อาจมีตัวยาวกว่า 20 ม.ม. ในฝั่งมหาสมุทรอินเดีย แต่เราเก็บไม่พบก็เป็นได้ rostrum และ caudal fin คล้ายกัน

ตารางที่ 4

Epigonichthys cultellus Peters

No.	ลักษณะ	อ่าวไทย		มหาสมุทรอินเดีย	
		average	range	average	range
1	ความยาวของลำตัว	14mm.	10-17 (mm.)	10.9 (mm.)	9-14 (mm.)
2	จำนวนของโนครีบหลัง	237	228-253	240.8	232-248
3	จำนวนของโนครีบหน้า Anus	24.6	22-26	24.8	22-28
4	ความสูงของช่องโนครีบหลังต่อความกว้าง	2.9	2.7-3.0	3	-
5	ความสูงของครีบหลังต่อความลึกของลำตัวที่ Midatriopore	8.1	7.1-9.1	8	-
6	ช่วงความยาวของตัวหลัง Atriopore ต่อความยาวหน้า Atriopore	0.38	0.3-0.45	0.36	0.33-0.40
7	จำนวน myotome จาก Atriopore ไปทางหัว	31	-	30.8	30-31
8	จำนวน myotome จาก Atriopore-anus	13.5	13-14	13.5	13-15
9	จำนวน myotome จาก Anus ไปสุดปลายหาง	9	8-10	8	-
10	จำนวน myotome ตลอดทั้งตัว	53.5	52-54	52.3	52-53

gonad อยู่ก้านขวาของลำตัวคานเคียว และเริ่มที่ segment ที่ 9 นับมาจากทางหัวเช่นเดียวกัน แต่ E. cultellus ที่ฝั่งมหาสมุทรอินเดียของไทยตัวสั้นกว่าที่

4. การแพร่กระจาย (Distribution)

จากการสำรวจทั้งหมด 182 สถานีนั้นมี 89 สถานีเท่านั้นที่สำรวจโดยใช้ เครื่องักคิน สมิชแมกอินไทร์ และ "มูสแทรก" นอกจากนั้นสำรวจโดยเก็บตามชายฝั่งและใช้ Dredge อื่น ๆ พบ Amphioxus 3 species ที่กล่าวไว้ใน 14 สถานี บริเวณฝั่งทะเลฝั่งตะวันตกของระนอง ตะกั่วป่า เรื่อยลงไปจนถึง เกาะภูเก็ต และเกาะยาวใหญ่ (ดังภาพที่ 24)

ใน 3 species ที่พบนั้น Branchiostoma belcheri มีการแพร่กระจายมากที่สุด ดูจากภาพที่ 25 จะทราบว่าพบ species ใดที่ไหนบ้าง จำนวนตัวที่พบต่อเนื้อที่ 1 ตารางเมตรนั้นแตกต่างกันออกไปตามชนิดของดินตะกอนใต้น้ำ แต่พบที่ดินตะกอนใต้น้ำที่เป็นทรายหยาบขนาดปานกลางสีเทา (grey medium sand) มากกว่าอื่น ๆ (ดังตารางที่ 5)

จากการสำรวจชนิดของดินตะกอนใต้น้ำที่พบ Amphioxus 3 species ดังกล่าวนั้น พบว่าดินตะกอนที่เป็นโคลนเหลว โคลนปนเปลือกหอยและทรายละเอียด ไม่มี Amphioxus อยู่เลย ฝั่งทะเลที่มีดินตะกอนเป็นทรายปนโคลน หรือทรายปนโคลนปนเปลือกหอยจะพบมี Amphioxus อยู่ (ดังภาพที่ 26) เหตุนี้จึงทำให้เราพบว่าบางแห่งมี Amphioxus อยู่บางแห่งไม่พบ Amphioxus เลย

ในแง่ของอุณหภูมิ, ความเค็ม และปริมาณออกซิเจน (ตารางที่ 6)

Branchiostoma belcheri พบที่ความลึกจาก 4 - 14 เมตร อุณหภูมิจาก $25.6^{\circ}\text{C} - 28.1^{\circ}\text{C}$ ความเค็มจาก 31.82 ‰ - 34.13 ‰ และปริมาณออกซิเจน จาก 2.38 ml/l - 4.99 ml/l

Branchiostoma malayana

พบที่ความลึกจาก 5 - 33 เมตรและพบ 2 สถานีเท่านั้น ทางด้านตะวันออกเฉียงใต้ของเกาะภูเก็ต (ภาพที่ 25) พบในดินตะกอนที่เป็นโคลนปนทราย (muddy sand) และพบอยู่กับ Epigonichthys cultellus 1 สถานี พบที่อุณหภูมิ

27.28 °C และ 28.1 °C ความเค็มที่ 31.82 ‰ และ 32.29 ‰ และปริมาณ
ออกซิเจนที่ 3.90 ml/l และ 4.75 ml/l

Epigonichthys cultellus

พบที่ความลึกจาก 32 – 60 เมตร พบ 5 สถานี ที่ดินตะกอนเป็นโคลนปน
ทรายหรือปนดินเหนียวและเปลือกหอย อาจไม่มีเปลือกหอยหรือดินเหนียวปนอยู่ก็ได้ ส่วน
ใหญ่ของ E. cultellus เก็บได้โดยใช้ "Maus Trap" ซึ่งมี mesh size
ขนาดเล็กมาก ๆ พบที่อุณหภูมิ 21.48 °C 1 สถานี, 25.67 °C 1 สถานี, 26.4 °C
และ 26.5 °C และ 27.28 °C ความเค็มที่ 32.29 ‰ 1 สถานี นอกจากนั้นพบ
ที่ตรงจาก 33.5 ‰ – 33.7 ‰ ตามลำดับ ปริมาณออกซิเจนมีตรงจาก 1.42 ml/l--
4.75 ml/l ซึ่งบางสถานี ปริมาณออกซิเจนในน้ำมีปริมาณต่ำมาก และบางสถานีมี
ปริมาณสูงมากถึง 4.75 ml/l

นอกจากนี้ยังแสดง Latitude และ Longitude ของสถานีต่าง ๆ
และเครื่องมือที่ใช้สำรวจที่พบ Amphioxus กังคารางที่ 7

ตารางที่ 5

แสดงชนิดของดินตะกอนใต้น้ำและความมากน้อยของ Amphioxus ที่พบ
ตามสถานีต่าง ๆ

Sampling Station	เรือตรวจราชการ Station	ชนิดของดินตะกอนใต้น้ำ	Smith-McIntyre No/1 m ²	Mouse Trap	Species of Lancelets
1000	399	Muddy sand with shell-gravel	10	1	<u>E. cultellus</u>
1006	398	Clayer coarse sand to gravel	10	-	<u>B. belcheri</u>
1007	378	Sandy mud	10	-	<u>B. belcheri</u>
1008	361	Medium coarse brown sand (Amphioxus sand)	39	-	<u>B. belcheri</u>
1011	360	Sandy mud	-	1	<u>E. cultellus</u>
1014	344	Grey medium sand	47	-	<u>B. belcheri</u>
1018	341	Loose brown sand	19	-	<u>B. belcheri</u>
1019	341	Fine grey sand	10	1	<u>B. belcheri</u>
1020	340	Medium sand with clay	-	1	<u>E. cultellus</u>
1024	325	Light muddy sand	20	1	<u>B. belcheri</u>
1025	400	Light muddy sand	27	3	<u>B. malayana</u>
			10	2	<u>E. cultellus</u>
1031	417	Light clayer and Muddy sand	-	1	<u>E. cultellus</u>
1090	395	Muddy sand	10	-	<u>B. malayana</u>
1091	395	Brown sand	10	-	<u>B. belcheri</u>

ตารางที่ 6

แสดงอุณหภูมิ, ความเค็มและ ปริมาณออกซิเจน ที่สถานีต่าง ๆ ที่สำรวจ

Sampling Station	เรือตรวจราชการ Station	อุณหภูมิ °C	ความเค็ม ‰	ปริมาณออกซิเจน ml/l	Species of Lancelots ที่พบ
1000	399	26.39	33.49	2.70	<u>E.cultellus</u>
1006	398	25.53	34.13	2.38	<u>B.belcheri</u>
1007	373	27.41	32.75	3.09	<u>B.belcheri</u>
1008	361	27.52	32.50	4.72	<u>B.belcheri</u>
1011	360	21.42	33.73	2.66	<u>E.cultellus</u>
1014	344	27.64	32.77	4.99	<u>B.belcheri</u>
1018	341	27.49	32.83	2.90	<u>B.belcheri</u>
1019	341	27.49	32.83	2.90	<u>B.belcheri</u>
1020	340	26.45	33.49	1.42	<u>E.cultellus</u>
1024	325	27.68	32.47	3.53	<u>B.belcheri</u>
1025	400	27.28	32.29	4.75	<u>E.malayana</u>
1025	400	27.28	32.29	4.75	<u>E.cultellus</u>
1031	417	25.67	33.66	3.35	<u>E.cultellus</u>
1090	395	28.05	31.82	3.90	<u>B.malayana</u>
1091	395	28.05	31.82	3.90	<u>E.cultellus</u>

ตารางที่ 7

เส้นรุ้ง, เส้นแวง ของ Station ต่าง ๆ และเครื่องมือสำรวจพบ Amphioxus

*S1	*S2	Latitude	Longitude	Gears พบ Amphioxus
1000	399	7°41' 30" N-7°38' 32" N	98°23' 18" E-98°23' 7" E	Smith Mc-Intyre Muus Trap
1006	398	8°14' 50" N-8°14' 50" N	98°15' 16" E-98°15' 16" E	Smith Mc-Intyre
1007	378	8°13' 40" N-8°13' 42" N	98°11' 26" E-98°11' 12" E	Smith Mc-Intyre
1008	361	8°43' 25" N-8°43' 38" N	98°11' 12" E-98°10' 50" E	Smith Mc-Intyre
1011	360	8°42' 48" N	97°57' 41" E	Muus Trap
1014	344	9°04' 12" N	98°12' 02" E	Smith Mc-Intyre
1018	341	9°27' 00" N-9°26' 27" N	98°16' 05" E-98°15' 34" E	Smith Mc-Intyre
1019	341	9°28' 20" N-9°28' 30" N	98°07' 20" E-98°06' 45" E	Smith Mc-Intyre Muus Trap
1020	340	9°28' 31" N	97°57' 36" E	Muus Trap
1024	325	9°38' 12" N-9°38' 02" N	98°23' 15" E-98°23' 22" E	Smith Mc-Intyre
		9°37' 53" N	98°23' 22" E	Muus Trap
1025	400	7°43' 45" N-7°43' 36" N	98°34' 40" E-98°34' 22" E	Smith Mc-Intyre
		7°43' 34" N	98°34' 20" E	Muus Trap
1031	417	7°28' 43" N	98°42' 01" E	Muus Trap
1090				
	395	7°55' 46" N	98°53' 28" E	Smith Mc-Intyre
1091				

หมายเหตุ *S1 Sampling Station

*S2 เวียดนาม Station

