

บทที่ 4

ผลการศึกษา

1. ผลการสำรวจและเก็บตัวอย่างหอยกาบน้ำจืด

พบหอยกาบน้ำจืดจำนวน 3 วงศ์ย่อย 6 สกุล 4 สปีชีส์ 5 สปีชีส์ย่อย ในการสำรวจและเก็บตัวอย่างบริเวณกลุ่มน้ำยมและกลุ่มน้ำน่าน ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2537 ถึงเดือนธันวาคม 2539 ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สปีชีส์และแหล่งที่พบของหอยกาบน้ำจืดที่ใช้ในการศึกษากรณีโอท็อป

สปีชีส์ของหอยกาบน้ำจืด	แหล่งที่พบ
วงศ์ย่อย Pseudodontinae	
<i>Pilsbryconcha exilis exilis</i>	กลุ่มน้ำยม น่าน
<i>Pseudodon vondembuschianus ellipticus</i>	กลุ่มน้ำยม น่าน
<i>Ps. vondembuschianus chaperi</i>	กลุ่มน้ำยม น่าน
วงศ์ย่อย Hyriopsinae	
<i>Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi</i>	กลุ่มน้ำยม
<i>H. (Limnoscapha) myersiana</i>	กลุ่มน้ำยม น่าน
<i>Chamberlainia hainesiana</i>	กลุ่มน้ำยม น่าน
วงศ์ย่อย Rectidentinae	
<i>Uniandra contradens rustica</i>	กลุ่มน้ำยม น่าน
<i>U. contradens tumidula</i>	กลุ่มน้ำยม น่าน
<i>Physunio superbus</i>	กลุ่มน้ำยม

2. การศึกษาจำนวนโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืด ที่พบในถ้ำน้ำมและถ้ำน้ำน่าน

จากการตรวจนับจำนวนโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดในการศึกษาคั้งนี้ปีละ 100 กลุ่มโครโมโซม พบว่าโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดมีความแปรปรวนเล็กน้อย โดยค่าของจำนวนดิพลอยด์โครโมโซม ที่พบมีค่า $2n = 38$ กับค่าของจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมค่าอื่น มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์จำนวนโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืด ที่ตรวจพบในบริเวณถ้ำน้ำมและถ้ำน้ำน่าน ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2537 ถึงเดือนธันวาคม 2539

ชนิดหอยกาบน้ำจืด	จำนวนเซลล์ที่นับ (เซลล์)	จำนวนเซลล์ที่นับดิพลอยด์โครโมโซมได้				
		36	37	38	39	40
วงศ์ย่อย Pseudodontinae						
<i>Pilsbryconcha exilis exilis</i>	100	-	1	98	-	1
<i>Pseudodon vondembuschianus ellipticus</i>	100	2	2	95	1	-
<i>Ps. vondembuschianus chaperi</i>	100	-	3	95	1	1
วงศ์ย่อย Hyriopsinae						
<i>Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi</i>	100	1	3	95	1	-
<i>Hyriopsis (Limnoscapha) myersiana</i>	100	-	2	98	-	-
<i>C. hainesiana</i>	100	-	3	97	-	-
วงศ์ย่อย Rectidentinae						
<i>Uniandra contradens rustica</i>	100	1	5	94	-	-
<i>U. contradens tumidula</i>	100	2	3	95	-	-
<i>Physunio superbus</i>	100	-	2	97	1	-

3. จำนวนและรูปแบบคาริโอไทป์ของหอยกาบนำจืด

ชนิดของโครโมโซมของหอยกาบนำจืด ซึ่งจัดโดยถือค่า Centromeric index เป็นหลัก แบ่งออกได้เป็น 4 ชนิด คือ metacentric, submetacentric, subtelocentric และ telocentric chromosome

จากการศึกษาและวิเคราะห์คาริโอไทป์ของหอยกาบนำจืดทั้ง 4 สปีชีส์ 5 สปีชีส์ย่อย ซึ่งพบว่าหอยทุกสปีชีส์มีจำนวนดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ เท่ากัน (ตารางที่ 5) อย่างไรก็ตามโครโมโซมของหอยกาบนำจืดแต่ละสปีชีส์ จะมีความแตกต่างกันในด้านของรูปแบบคาริโอไทป์ ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Nakamura (1985)

รายละเอียดของโครโมโซมและคาริโอไทป์ของหอยกาบนำจืดทั้ง 4 สปีชีส์ 5 สปีชีส์ย่อย ที่ได้จากการศึกษา สามารถแสดงได้ดังต่อไปนี้

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1 Subfamily Pseudodontinae

ชื่อไทย หอยกาบ หอยเสียม

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water clam, River clam, Fresh-water mussel

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pilsbryconcha exilis exilis* (Lee, 1839)

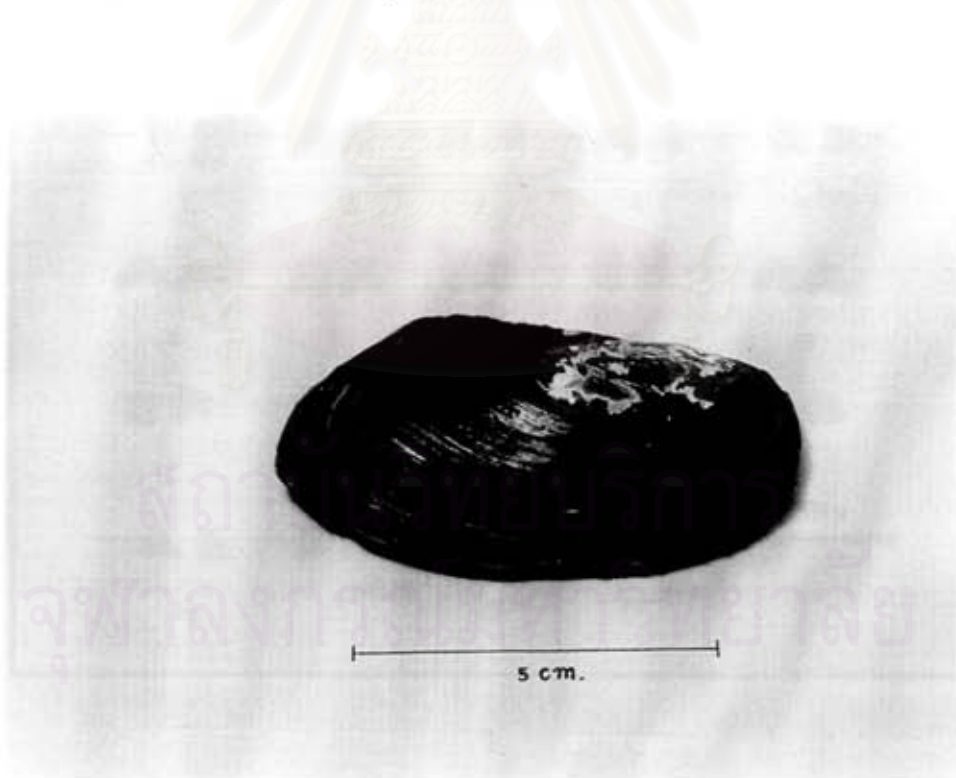
ลักษณะของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 4.1

3.1.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 98% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้ นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

3.1.2 ชนิดของโครโมโซม มีชนิด metacentric จำนวน 3 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 3, 5 และ 18 มี submetacentric จำนวน 15 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1, 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 และ 19 และมี subtelocentric จำนวน 1 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 6 ตามลำดับ (รูปที่ 4.2)

3.1.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า โครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้จัดเป็นโครโมโซมขนาดใหญ่ทั้งหมด (ตารางที่ 6 และรูปที่ 4.3)

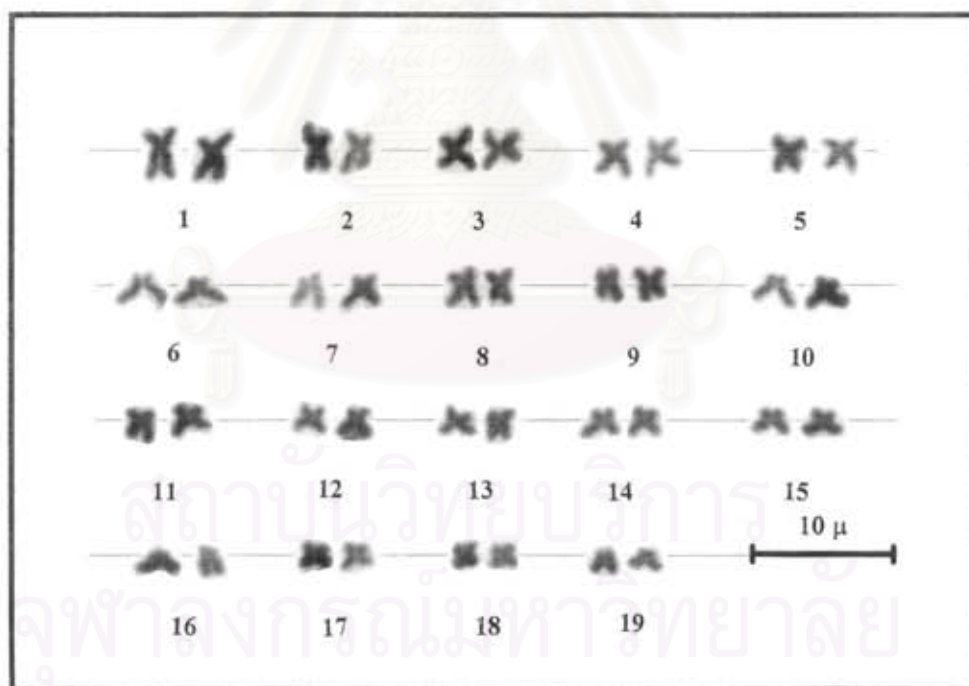
3.1.4 มีค่า haploid complement เท่ากับ 56.67



รูปที่ 4.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Pilsbryconcha exilis exilis*



ก.



ข.

รูปที่ 4.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยกานน้ำจืด *Pilsbryconcha exilis exilis*

ก. Metaphase chromosome

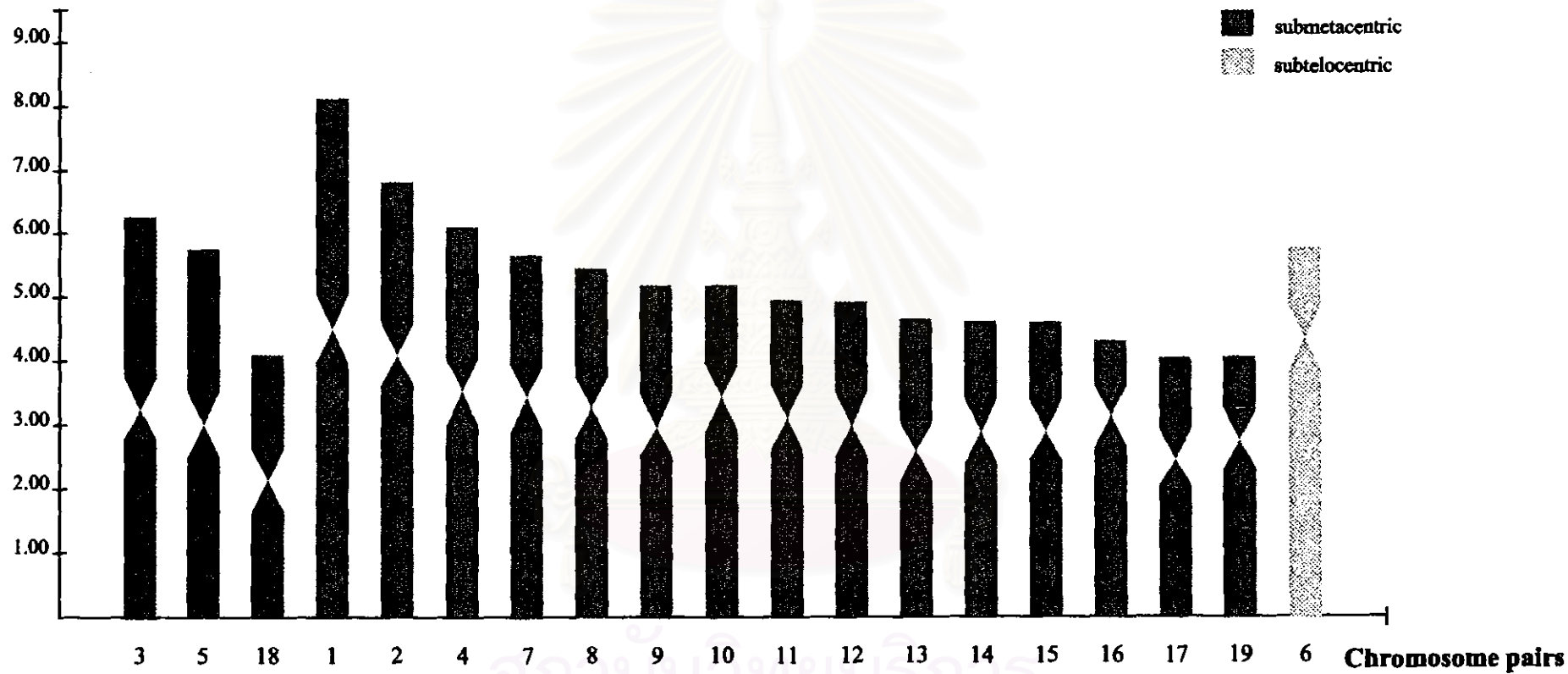
ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 6 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Ll) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยกานน้ำจืด *Pilsbryconcha exilis exilis* จากจำนวน 10 เซลล์

Chromosome pair	Relative length			C.I.±SD	Type
	Ls±SD	Ll±SD	Lt±SD		
1	3.094±0.278	4.537±0.831	7.631±1.033	40.817±2.723	sm
2	2.702±0.474	4.106±1.216	6.808±1.514	40.198±4.733	sm
3	3.008±0.205	3.269±0.248	6.277±0.443	47.919±0.794	m
4	2.650±0.265	3.583±0.879	6.233±1.003	42.983±4.283	sm
5	2.754±0.196	3.017±0.210	5.771±0.399	47.720±0.692	m
6	1.443±0.370	4.323±0.881	5.766±1.228	24.811±1.960	st
7	2.214±0.295	3.500±0.826	5.714±0.399	39.159±5.204	sm
8	2.181±0.176	3.259±0.706	5.440±0.723	40.559±4.597	sm
9	1.771±0.146	3.454±0.500	5.225±0.559	33.915±3.546	sm
10	2.233±0.222	2.989±0.448	5.223±0.641	43.007±1.844	sm
11	1.813±0.221	3.098±0.497	4.911±0.464	37.138±5.295	sm
12	1.958±0.299	2.895±0.388	4.854±0.442	40.388±5.072	sm
13	2.093±0.233	2.559±0.311	4.651±0.481	45.026±2.572	sm
14	1.744±0.187	2.879±0.506	4.622±0.449	38.016±5.109	sm
15	1.702±0.226	2.736±0.392	4.437±0.457	38.469±4.398	sm
16	1.178±0.235	3.102±0.461	4.279±0.536	27.595±4.702	sm
17	1.604±0.212	2.426±0.383	4.030±0.394	40.038±4.959	sm
18	1.976±0.245	2.042±0.246	4.018±0.478	47.972±1.385	m
19	1.282±0.248	2.726±0.490	4.008±0.560	32.052±5.314	sm

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Relative length



รูปที่ 4.3 อิติโอแกรมของหอยกาบน้ำจืด *Pilsbryconcha exilis exilis* โดยเรียงตามลำดับความยาวเฉลี่ยของคู่โครโมโซม และ ค่า Centromeric index

3.2 Subfamily Pseudodontinae

ชื่อไทย หอยกาบ หอยแม่น้ำ

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water clam, River clam, Fresh-water mussel

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pseudodon vondembuschianus ellipticus* (Conrad, 1865)

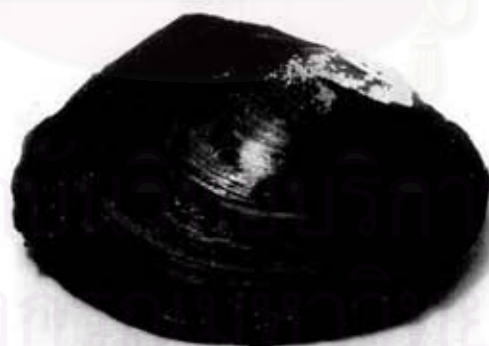
ลักษณะของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 5.1

3.2.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 95% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้ นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

3.2.2 ชนิดของโครโมโซม มี metacentric จำนวน 5 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1, 2, 6, 12 และ 18 มี submetacentric จำนวน 14 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17 และ 19 ตามลำดับ (รูปที่ 5.2)

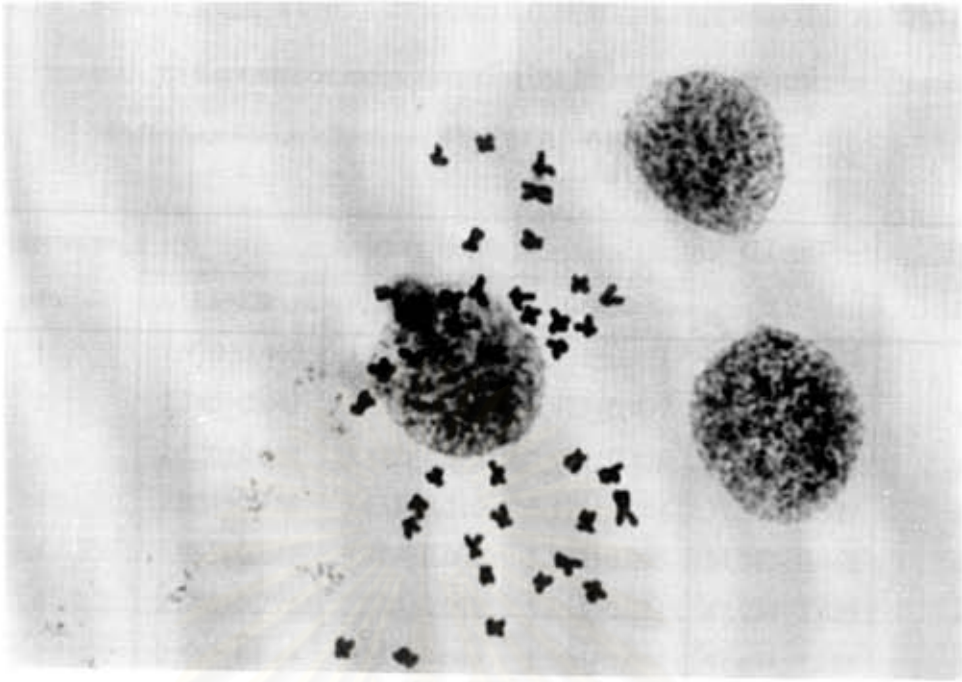
3.2.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า มีโครโมโซมขนาดใหญ่ 17 คู่ ได้แก่ metacentric และ submetacentric เท่ากับ 4 และ 13 คู่ และโครโมโซมขนาดเล็ก 2 คู่ ได้แก่ metacentric และ submetacentric เท่ากับ 1 และ 1 คู่ ตามลำดับ (ตารางที่ 7 และรูปที่ 5.3)

3.2.4 มีค่า haploid complement เท่ากับ 47.44

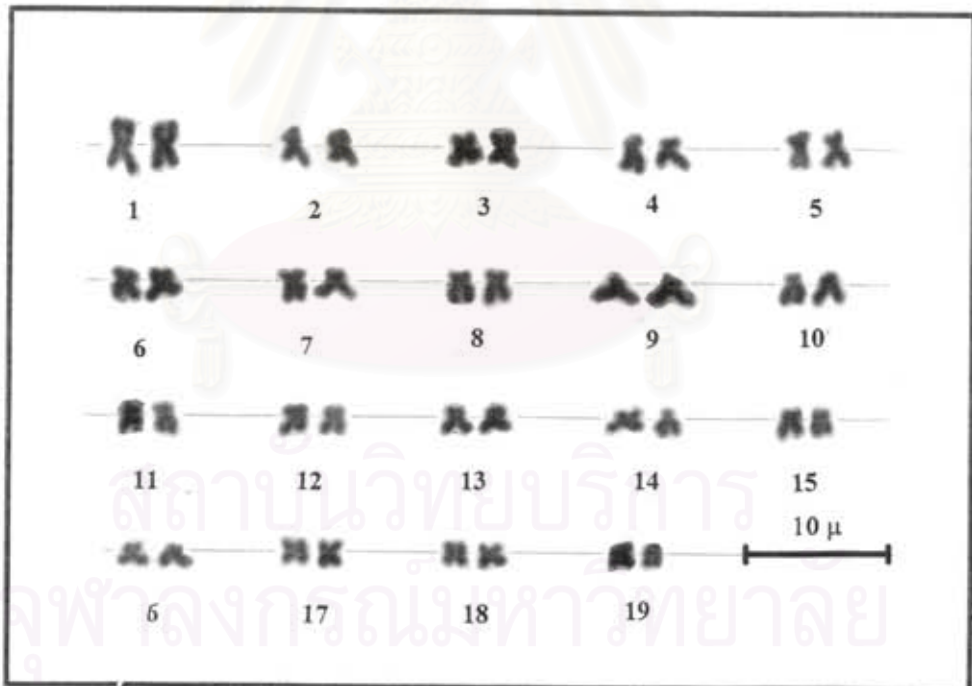


5 cm.

รูปที่ 5.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus ellipticus*



ก.



ข.

รูปที่ 5.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยกาน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus ellipticus*

ก. Metaphase chromosome

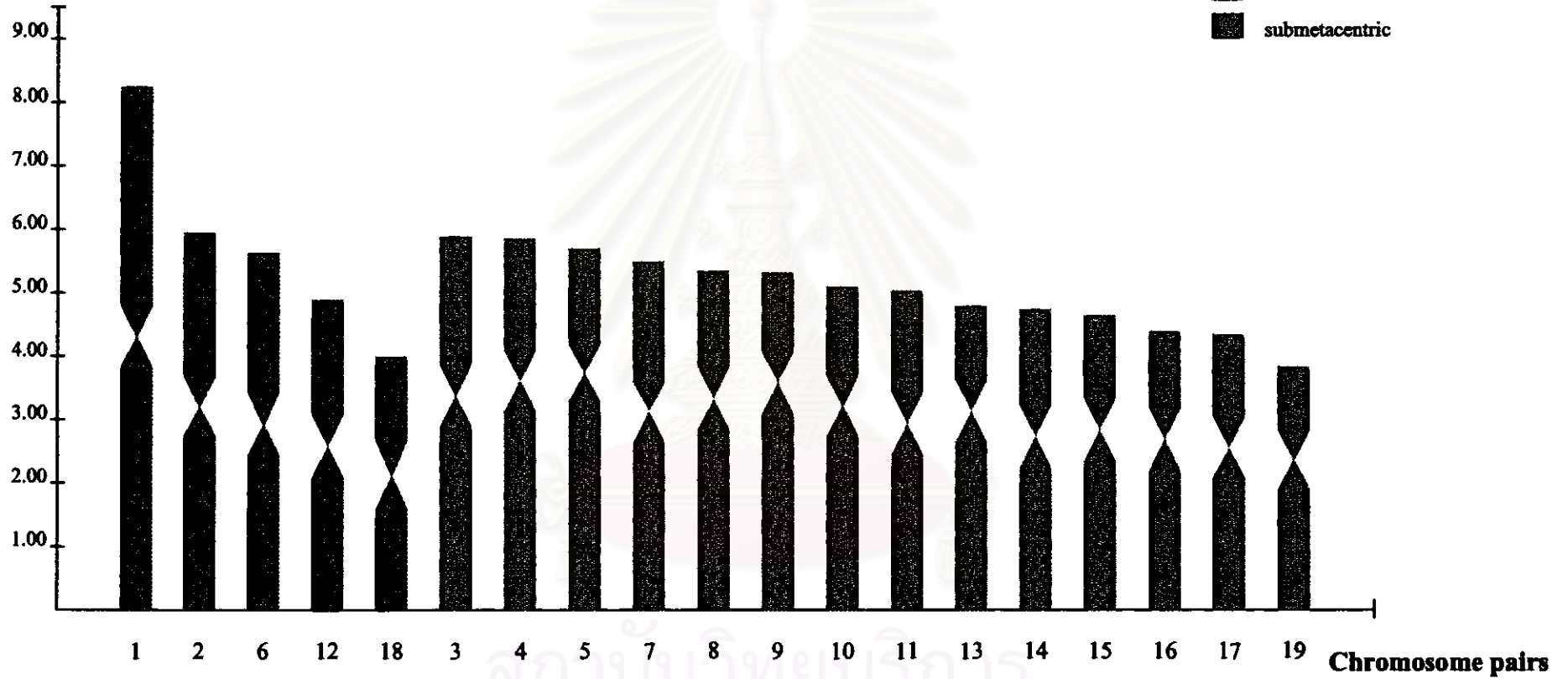
ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 7 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Li) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยทากน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus ellipticus* จากจำนวน 10 เซลล์

Chromosome pair	Relative length			C.I. \pm SD	Type
	Ls \pm SD	Li \pm SD	Lt \pm SD		
1	3.970 \pm 0.469	4.331 \pm 0.403	8.301 \pm 0.871	47.778 \pm 0.638	m
2	2.740 \pm 0.041	3.237 \pm 0.126	5.977 \pm 0.097	45.861 \pm 1.280	m
3	2.526 \pm 0.035	3.412 \pm 0.132	5.939 \pm 0.159	42.539 \pm 0.763	sm
4	2.224 \pm 0.156	3.651 \pm 0.210	5.875 \pm 0.204	37.867 \pm 2.577	sm
5	1.995 \pm 0.047	3.788 \pm 0.062	5.782 \pm 0.096	34.387 \pm 0.468	sm
6	2.696 \pm 0.298	2.949 \pm 0.099	5.645 \pm 0.221	47.759 \pm 3.895	m
7	2.352 \pm 0.084	3.155 \pm 0.064	5.506 \pm 0.044	42.694 \pm 1.348	sm
8	2.031 \pm 0.424	3.342 \pm 0.330	5.373 \pm 0.129	37.674 \pm 7.191	sm
9	1.738 \pm 0.123	3.606 \pm 0.215	5.344 \pm 0.132	32.539 \pm 2.752	sm
10	1.894 \pm 0.322	3.274 \pm 0.189	5.168 \pm 0.141	36.539 \pm 5.244	sm
11	2.128 \pm 0.213	2.948 \pm 0.049	5.076 \pm 0.196	41.835 \pm 2.659	sm
12	2.307 \pm 0.227	2.612 \pm 0.082	4.918 \pm 0.308	46.820 \pm 1.729	m
13	1.688 \pm 0.148	3.144 \pm 0.130	4.832 \pm 0.224	34.888 \pm 1.799	sm
14	2.020 \pm 0.170	2.741 \pm 0.090	4.761 \pm 0.176	42.406 \pm 2.506	sm
15	1.810 \pm 0.311	2.879 \pm 0.159	4.689 \pm 0.158	38.503 \pm 5.403	sm
16	1.733 \pm 0.129	2.704 \pm 0.189	4.437 \pm 0.301	39.051 \pm 1.084	sm
17	1.817 \pm 0.345	2.585 \pm 0.131	4.402 \pm 0.227	40.980 \pm 6.117	sm
18	1.937 \pm 0.091	2.128 \pm 0.116	4.064 \pm 0.206	47.678 \pm 0.235	m
19	1.520 \pm 0.184	2.390 \pm 0.195	3.909 \pm 0.141	38.885 \pm 4.511	sm

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Relative length



รูปที่ 5.3 อีคิโอแกรมของหอยกาน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus ellipticus* โดยเรียงตามลำดับ ความยาวเฉลี่ยของคู่โครโมโซม และ ค่า Centrometric index

3.3 Subfamily Pseudodontinae

ชื่อไทย หอยกาบ หอยแม่น้ำ

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water clam, River clam, Fresh-water mussel

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Pseudodon vondembuschianus chaperi* (Morgan, 1885)

ลักษณะของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 6.1

3.3.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 95% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้ นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

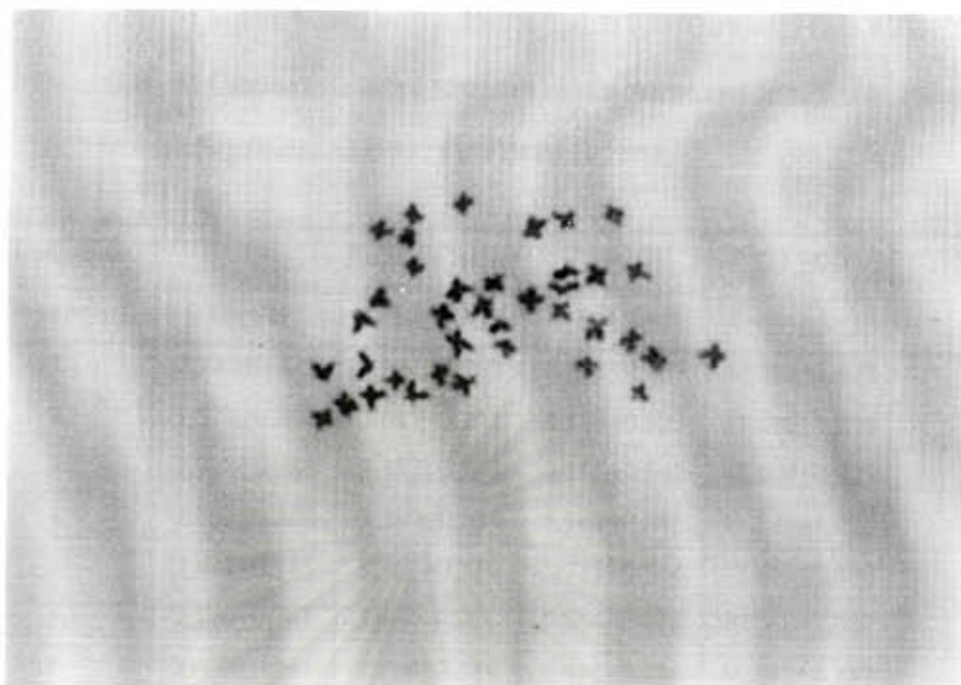
3.3.2 ชนิดของโครโมโซม มี metacentric จำนวน 3 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 7, 12 และ 16 มี submetacentric จำนวน 14 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 17 และ 18 มีชนิด subtelocentric 1 คู่ คือ คู่ที่ 13 และมี telocentric 1 คู่ คือ คู่ที่ 19 ตามลำดับ (รูปที่ 6.2)

3.3.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า โครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้จัดเป็นโครโมโซมขนาดใหญ่ทั้งหมด (ตารางที่ 8 และรูปที่ 6.3)

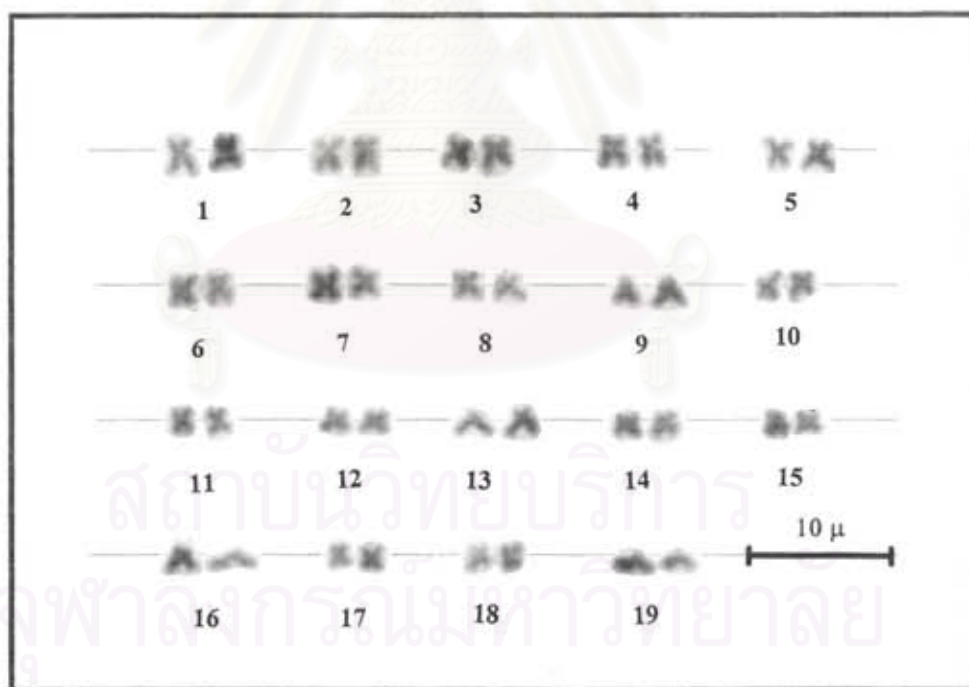
3.3.4 มี 1 haploid complement เท่ากับ 52.01



รูปที่ 6.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus chaperi*



ก.



ข.

รูปที่ 6.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยกาน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus chaperi*

ก. Metaphase chromosome

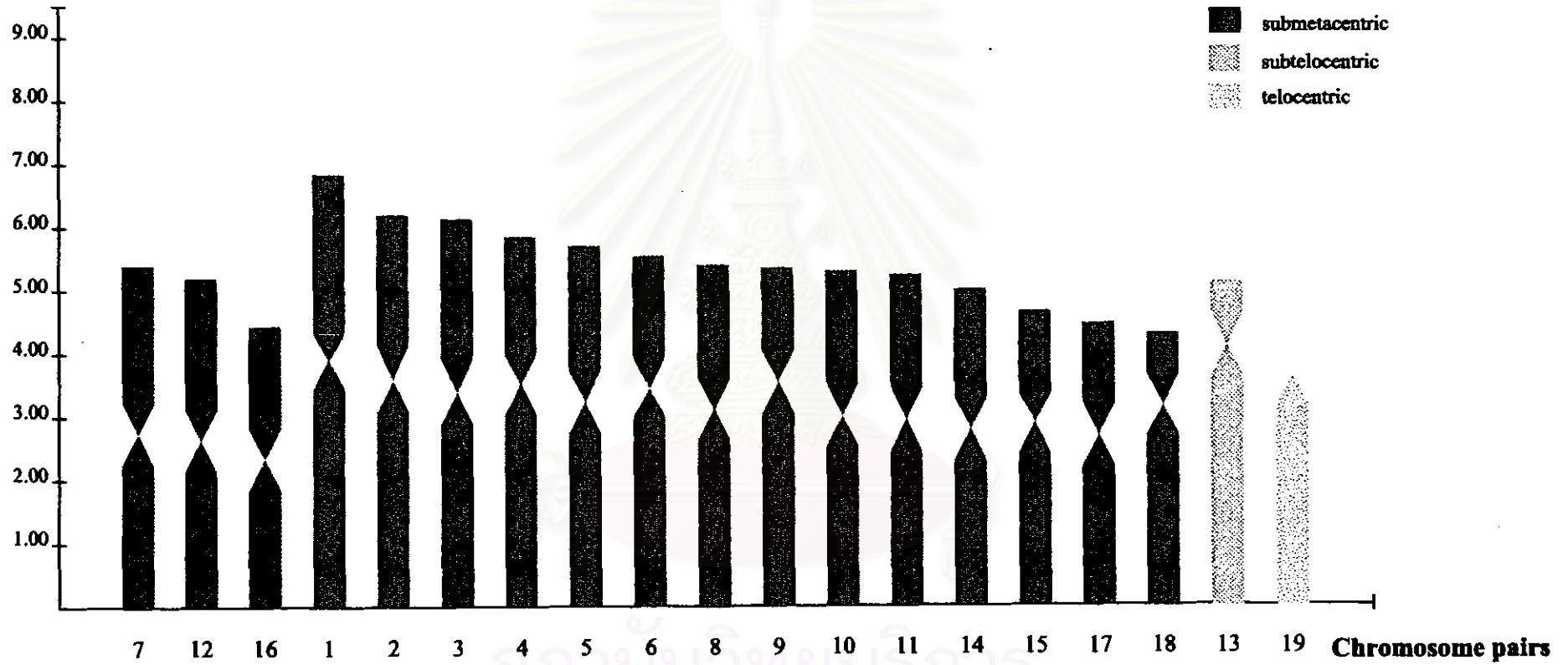
ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 8 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Ll) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus chaperi* จากจำนวน 10 เซลล์

Chromosome pair	Relative length			C.I.±SD	Type
	Ls±SD	Ll±SD	Lt±SD		
1	2.920±0.325	3.911±0.368	6.831±0.757	42.787±1.678	sm
2	2.571±0.301	3.617±0.252	6.188±0.623	37.486±1.254	sm
3	2.728±0.284	3.387±0.298	6.115±0.545	44.609±0.925	sm
4	2.363±0.286	3.580±0.184	5.942±0.846	43.149±1.025	sm
5	2.471±0.143	3.263±0.310	5.733±0.524	42.610±3.580	sm
6	2.110±0.761	3.444±0.221	5.554±0.175	40.068±2.980	sm
7	2.660±0.281	2.788±0.184	5.448±0.416	46.242±4.257	m
8	2.236±0.516	3.141±0.264	5.377±0.455	41.604±5.968	sm
9	1.798±0.180	3.548±0.174	5.346±0.698	33.627±3.256	sm
10	2.321±0.386	2.999±0.155	5.321±0.525	43.616±1.847	sm
11	2.280±0.262	2.987±0.136	5.267±0.325	43.288±2.912	sm
12	2.573±0.248	2.687±0.072	5.261±0.111	47.000±0.054	m
13	1.003±0.114	4.081±0.015	5.084±0.274	22.567±1.354	st
14	2.214±0.152	2.801±0.222	5.015±0.462	44.153±3.451	sm
15	1.763±0.248	2.936±0.118	4.699±0.287	37.460±2.680	sm
16	2.119±0.021	2.340±0.147	4.460±0.201	47.496±2.226	m
17	1.744±0.235	2.690±0.025	4.434±0.154	39.311±0.452	sm
18	1.136±0.118	3.170±0.165	4.307±0.156	28.306±2.875	sm
19	0.000±0.028	3.617±0.202	3.617±0.154	0.000±2.945	t

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Relative length



รูปที่ 6.3 อิทธิโอแกรมของหอยกานน้ำจืด *Pseudodon vondembuschianus chaperi* โดยเรียงตามลำดับ ความยาวเฉลี่ยของคู่โครโมโซม และ ค่า Centromeric index

3.4 Subfamily Hyriopsinae

ชื่อไทย หอยกาบ

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water clam, River clam, Fresh-water mussel, Unionid

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi* (Brandt, 1974)

ลักษณะของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 7.1

3.4.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 95% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้ นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

3.4.2 ชนิดของโครโมโซม มี metacentric จำนวน 3 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 4, 8 และ 15 มี submetacentric 14 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16 และ 18 มี subtelocentric 1 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 17 และมี telocentric 1 คู่ คือ คู่ที่ 19 ตามลำดับ (รูปที่ 7.2)

3.4.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า แบ่งออกเป็น 2 พวก คือ โครโมโซมขนาดใหญ่ 18 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1-18 ประกอบด้วย metacentric, submetacentric, และ subtelocentric เท่ากับ 3, 14 และ 1 คู่ตามลำดับ และโครโมโซมขนาดเล็ก 1 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 19 ซึ่งเป็น telocentric (ตารางที่ 9 และรูปที่ 7.3)

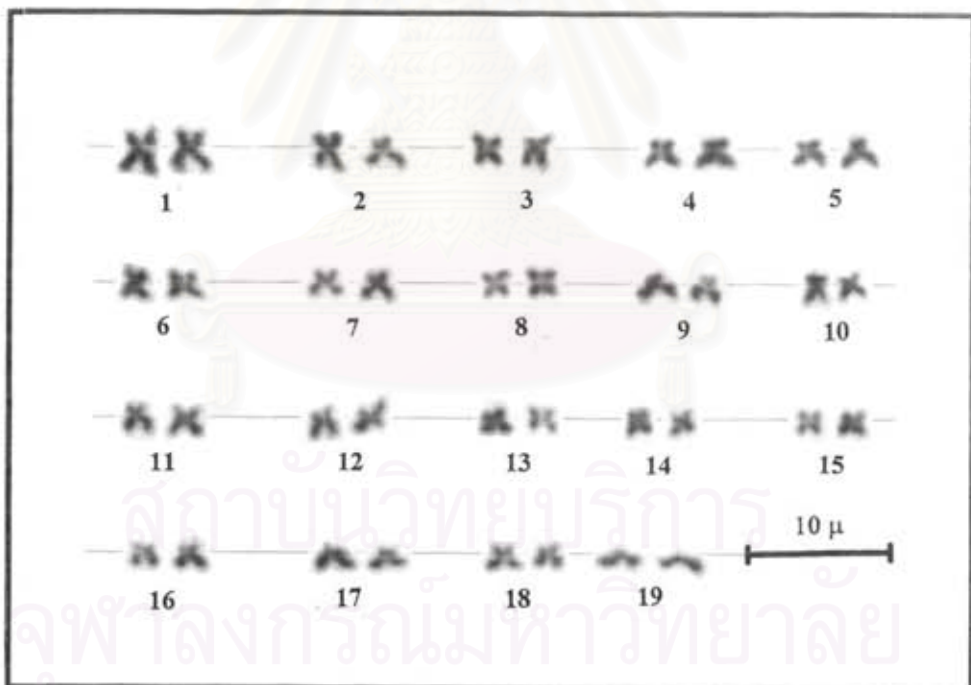
3.4.4 มีค่า haploid complement เท่ากับ 40.56



รูปที่ 7.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi*



ก.



ข.

รูปที่ 7.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยทากน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi*

ก. Metaphase chromosome

ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 9 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Li) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยทากน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi* จากจำนวน 10 เซลล์

Chromosome pair	Relative length			C.I.±SD	Type
	Ls±SD	Li±SD	Lt±SD		
1	3.395±0.421	4.201±0.501	7.596±0.921	44.680±0.120	sm
2	2.794±0.286	3.878±0.143	6.672±0.425	41.789±1.632	sm
3	2.267±0.390	3.816±0.660	6.083±0.998	37.288±2.533	sm
4	2.753±0.237	3.160±0.751	5.912±0.907	46.547±3.903	m
5	2.047±0.388	3.707±0.460	5.754±0.846	35.885±0.410	sm
6	2.360±0.411	3.213±0.452	5.573±0.823	42.289±2.605	sm
7	2.142±0.338	3.359±0.512	5.500±0.826	38.932±1.971	sm
8	2.572±0.388	2.840±0.467	5.412±0.855	47.570±0.355	m
9	1.878±0.370	3.351±0.448	5.229±0.691	36.439±4.665	sm
10	1.907±0.180	3.296±0.761	5.204±0.755	36.541±5.808	sm
11	1.791±0.358	3.196±0.516	4.987±0.718	35.886±4.992	sm
12	1.970±0.279	2.938±0.558	4.908±0.725	39.790±4.562	sm
13	1.679±0.451	3.134±0.318	4.811±0.717	34.948±4.265	sm
14	1.802±0.451	2.940±0.281	4.742±0.564	37.687±6.055	sm
15	2.139±0.111	2.376±0.070	4.514±0.171	47.562±1.737	m
16	1.661±0.386	2.800±0.248	4.460±0.524	36.925±4.985	sm
17	0.944±0.262	3.416±0.556	4.360±0.762	21.602±5.909	st
18	1.426±0.248	2.893±0.416	4.319±0.658	33.124±1.730	sm
19	0.434±0.224	3.528±0.510	3.961±0.690	10.369±2.984	t

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Relative length



รูปที่ 7.3 อลิโอแกรมของหอยทากน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi* โดยเรียงตามลำดับความยาวเฉลี่ยของคู่โครโมโซม และ ค่า Centromeric index

3.5 Subfamily Hyriopsinae

ชื่อไทย หอยกาบ หอยบิน

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water clam, River clam, Fresh-water mussel, Unionid

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Hyriopsis (Limnoscapha) myersiana* (Lea, 1856)

ลักษณะของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 8.1

3.5.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 98% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

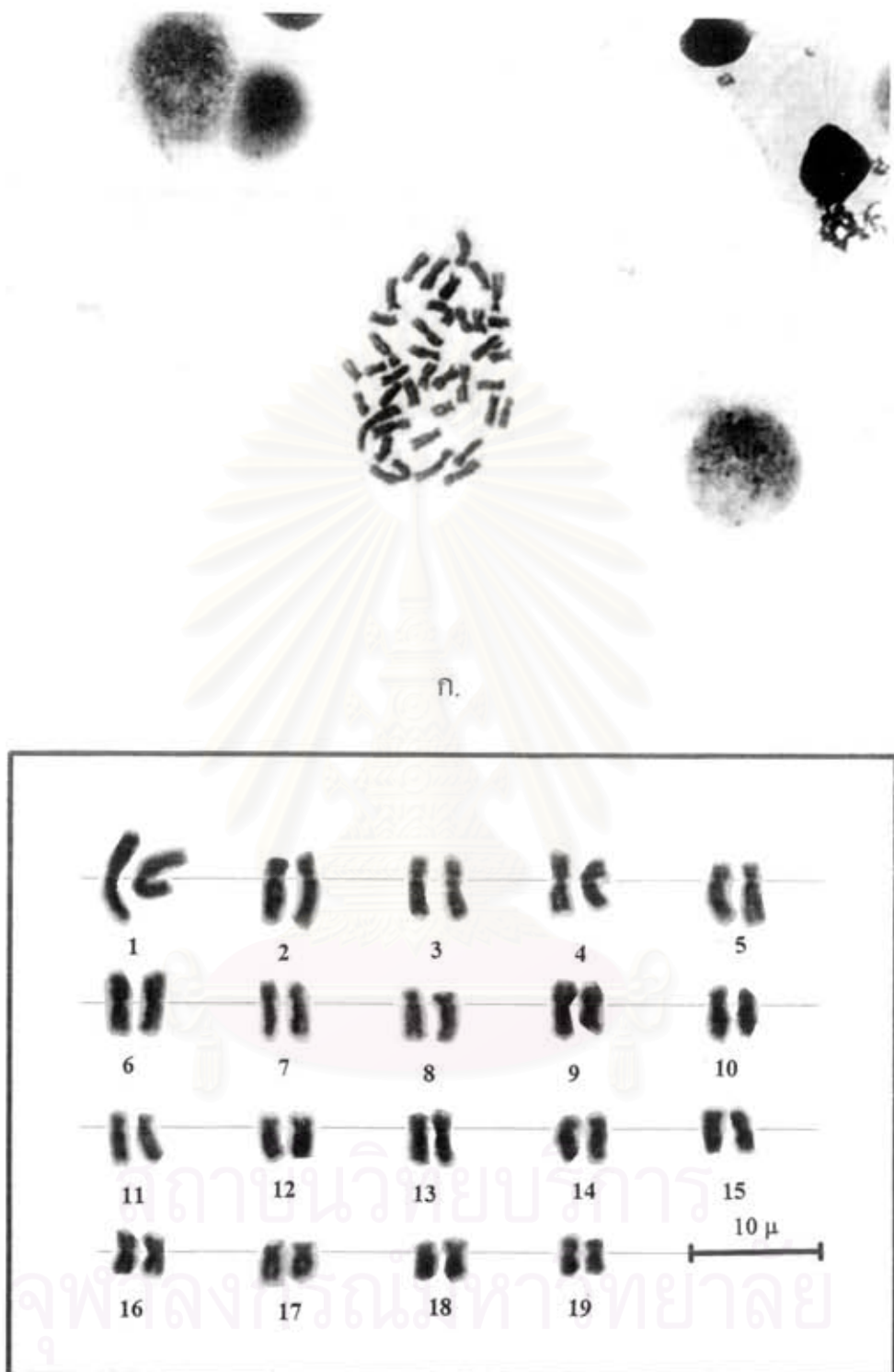
3.5.2 ชนิดของโครโมโซม มี metacentric จำนวน 5 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1, 4, 6, 9 และ 16 มี submetacentric จำนวน 14 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18 และ 19 ตามลำดับ (รูปที่ 8.2)

3.5.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า โครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ แบ่งเป็น 2 พวก คือ โครโมโซมขนาดใหญ่จำนวน 18 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1-18 ประกอบด้วย metacentric และ submetacentric เท่ากับ 4 และ 14 คู่ และโครโมโซมขนาดเล็ก 1 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 19 โดยเป็น submetacentric (ตารางที่ 10 และรูปที่ 8.3)

3.5.4 มีค่า haploid complement เท่ากับ 69.37



รูปที่ 8.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) myersiana*



ข.

รูปที่ 8.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยกาบน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) myersiana*

ก. Metaphase chromosome

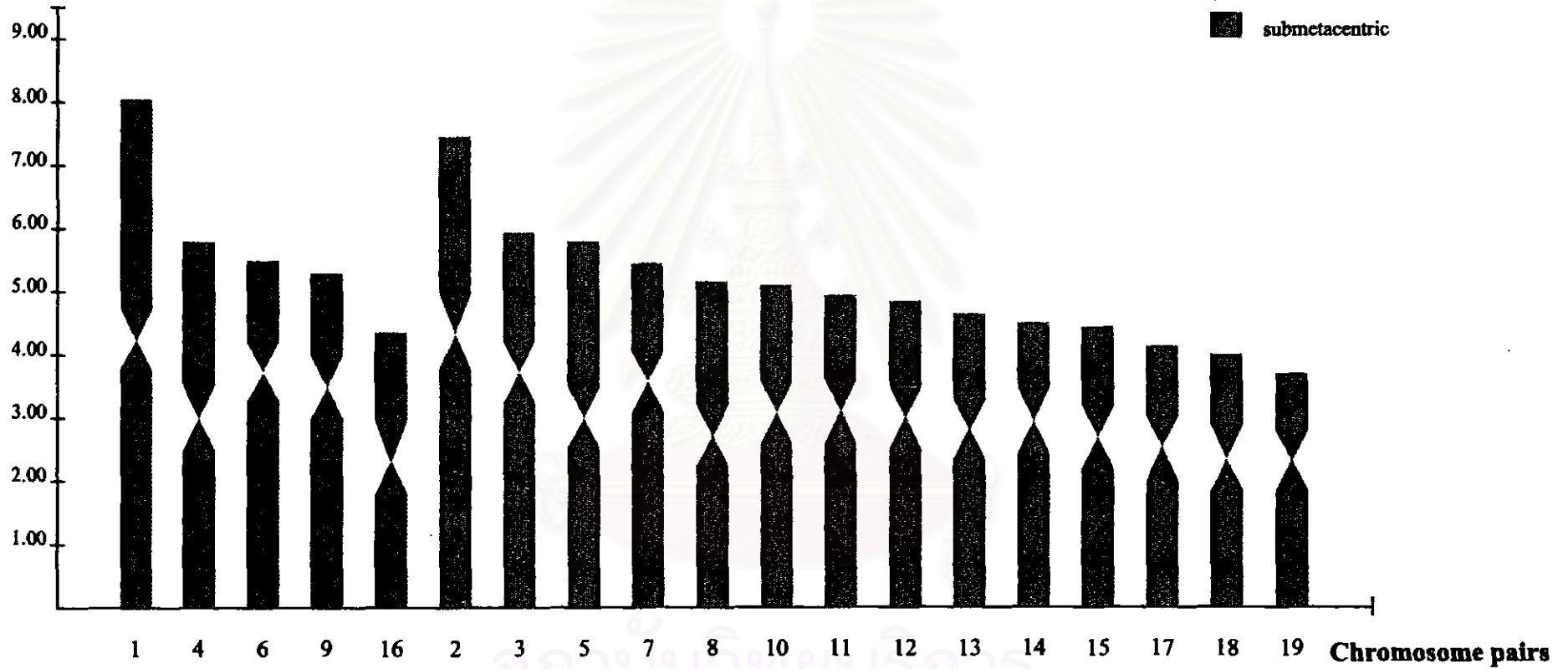
ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 10 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Ll) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) myersiana* จากจำนวน 10 เซลล์

Chromosome pair	Relative length			C.I.±SD	Type
	Ls±SD	Ll±SD	Lt±SD		
1	3.805±1.073	4.222±1.180	8.027±2.244	47.471±1.294	m
2	3.100±1.622	4.578±1.862	7.678±3.457	39.459±3.752	sm
3	2.182±0.629	3.783±1.167	5.965±1.713	36.977±4.771	sm
4	2.781±0.711	3.060±0.859	5.842±1.561	47.797±1.365	m
5	1.979±0.713	3.779±1.111	5.758±1.725	34.307±5.243	sm
6	2.725±0.761	2.944±0.832	5.669±1.589	48.092±1.128	m
7	1.849±0.608	3.560±1.114	5.449±1.588	33.941±5.802	sm
8	1.835±0.514	3.487±1.211	5.322±1.584	35.293±6.211	sm
9	2.421±0.692	2.722±0.769	5.143±1.459	47.054±0.615	m
10	2.001±0.684	3.114±0.890	5.115±1.471	38.960±5.229	sm
11	1.884±0.520	3.158±1.040	5.043±1.462	37.862±5.238	sm
12	1.824±0.384	3.068±1.056	4.892±1.378	38.3460±5.663	sm
13	1.852±0.703	2.850±0.630	4.702±1.308	38.272±5.111	sm
14	1.585±0.271	2.923±0.916	4.508±1.135	36.090±5.055	sm
15	1.730±0.630	2.699±0.689	4.429±1.186	38.4369±6.750	sm
16	2.073±0.596	2.351±0.655	4.424±1.169	46.926±4.784	m
17	1.597±0.478	2.555±0.720	4.152±1.087	38.447±6.363	sm
18	1.660±0.531	2.383±0.602	4.042±1.043	40.765±5.207	sm
19	1.408±0.377	2.432±0.709	3.840±1.086	37.113±2.738	sm

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Relative length



รูปที่ 8.3 อิติโอแกรมของหอยกาบน้ำจืด *Hyriopsis (Limnoscapha) myersiana* โดยเรียงตามลำดับ ความยาวเฉลี่ย ของคู่โครโมโซม และ ค่า Centromeric index

3.6 Subfamily Hyriopsinae

ชื่อไทย หอยกาบ หอยกาบใหญ่ หอยจาน หอยมุกน้ำจืด หอยไอ้โง้ง

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water mussel, Fresh-water clam, River clam, Unionid

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Chamberlainia hainesiana* (Lea, 1856)

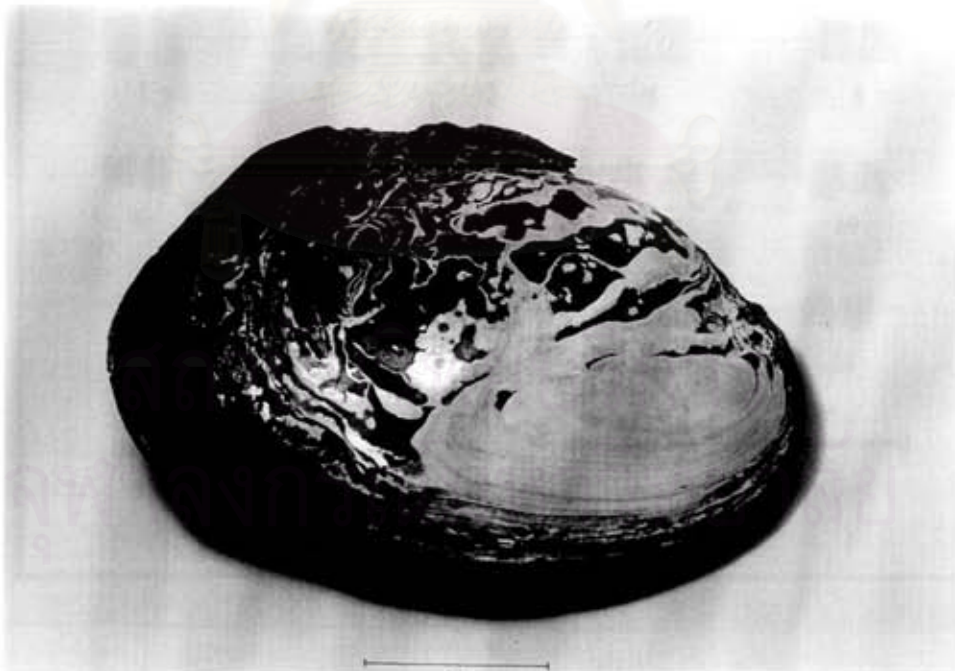
ลักษณะของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 9.1

3.6.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 97% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้ นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

3.6.2 ชนิดของโครโมโซม มี metacentric จำนวน 5 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 2, 4, 6, 15 และ 18 มี submetacentric จำนวน 14 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17 และ 19 ตามลำดับ (รูปที่ 9.2)

3.6.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า โครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ จัดเป็นโครโมโซมขนาดใหญ่ทั้งหมด (ตารางที่ 11 และรูปที่ 9.3)

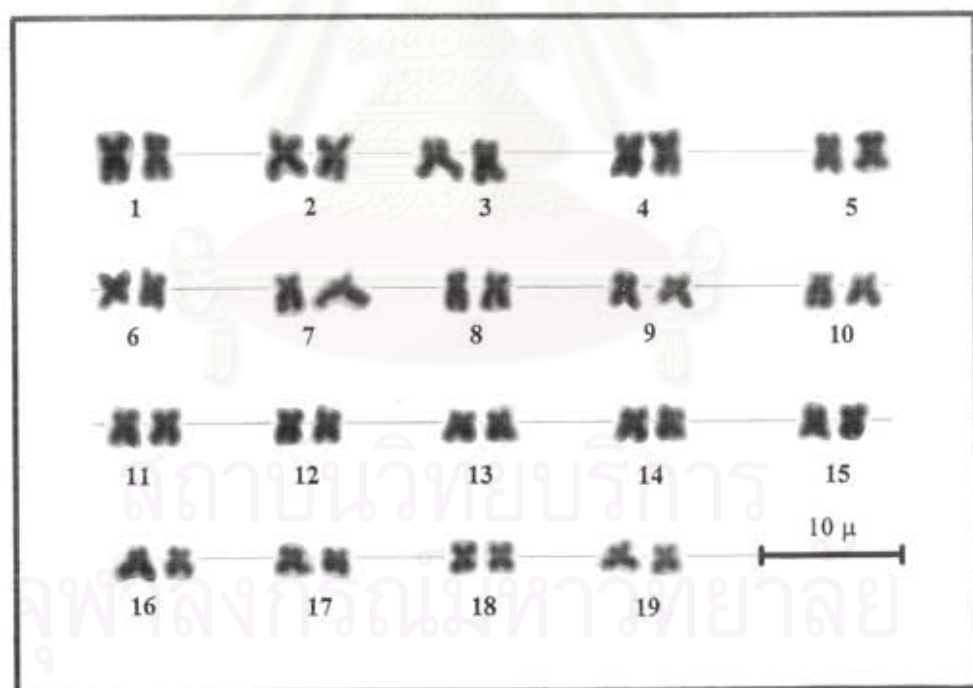
3.6.4 มีค่า haploid complement เท่ากับ 68.27



รูปที่ 9.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Chamberlainia hainesiana*



ก.



ข.

รูปที่ 9.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยกาบน้ำจืด *Chamberlainia hainesiana*

ก. Metaphase chromosome

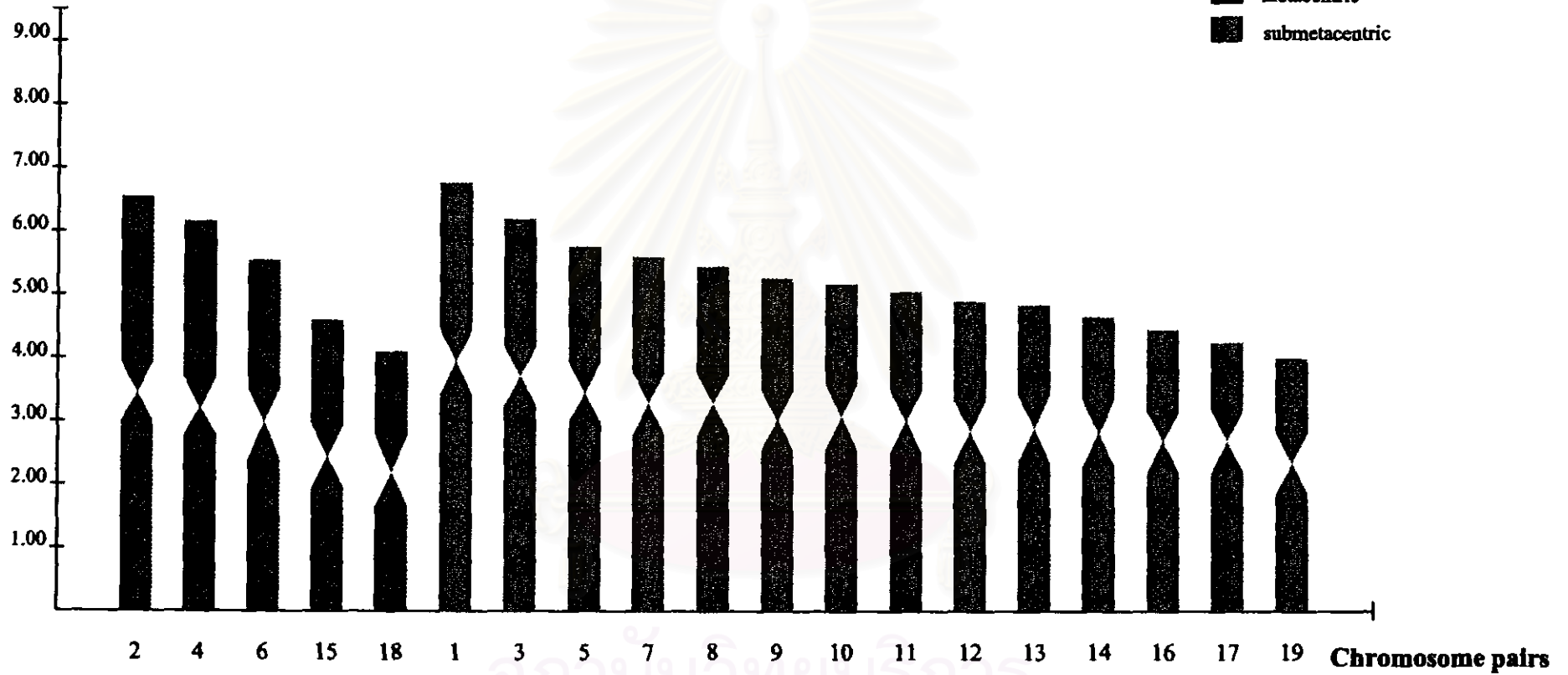
ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 11 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Ll) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืด *Chamberlainia hainesiana* จากจำนวน 15 เซลล์

Chromosome pair	Relative length			C.I. \pm SD	Type
	Ls \pm SD	Ll \pm SD	Lt \pm SD		
1	2.879 \pm 0.945	3.905 \pm 1.282	6.784 \pm 2.216	42.561 \pm 1.395	sm
2	3.119 \pm 1.030	3.476 \pm 1.109	6.595 \pm 2.134	47.225 \pm 1.327	m
3	2.470 \pm 0.874	3.743 \pm 1.124	6.213 \pm 1.949	39.403 \pm 4.663	sm
4	2.972 \pm 0.948	3.211 \pm 1.000	6.183 \pm 1.937	48.010 \pm 1.203	m
5	2.335 \pm 0.790	3.493 \pm 1.111	5.828 \pm 1.834	40.050 \pm 3.682	sm
6	2.656 \pm 0.892	2.998 \pm 1.011	5.654 \pm 1.901	46.969 \pm 0.887	m
7	2.303 \pm 0.857	3.288 \pm 1.034	5.591 \pm 1.832	40.919 \pm 4.549	sm
8	2.168 \pm 0.730	3.285 \pm 1.040	5.453 \pm 1.753	39.691 \pm 2.821	sm
9	2.264 \pm 0.780	3.085 \pm 0.968	5.349 \pm 1.733	42.132 \pm 2.819	sm
10	2.114 \pm 0.844	3.102 \pm 0.965	5.216 \pm 1.741	40.089 \pm 5.380	sm
11	2.058 \pm 0.763	3.044 \pm 0.935	5.102 \pm 1.653	40.036 \pm 4.220	sm
12	2.084 \pm 0.825	2.843 \pm 0.893	4.927 \pm 1.650	41.901 \pm 5.347	sm
13	1.941 \pm 0.694	2.872 \pm 1.012	4.814 \pm 1.675	40.341 \pm 3.705	sm
14	1.849 \pm 0.629	2.862 \pm 1.030	4.710 \pm 1.619	39.436 \pm 3.551	sm
15	2.152 \pm 0.662	2.444 \pm 0.826	4.596 \pm 1.487	47.025 \pm 0.908	m
16	1.780 \pm 0.692	2.704 \pm 0.806	4.484 \pm 1.465	39.244 \pm 4.258	sm
17	1.644 \pm 0.646	2.715 \pm 0.888	4.360 \pm 1.486	37.384 \pm 4.256	sm
18	1.909 \pm 0.649	2.201 \pm 0.718	4.109 \pm 1.364	46.372 \pm 1.363	m
19	1.658 \pm 0.648	2.375 \pm 0.826	4.033 \pm 1.467	40.826 \pm 2.505	sm

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Relative length



รูปที่ 9.3 อีโครโมแกรมของหอยกาน้ำจืด *Chamberlainia hainesiana* โดยเรียงตามลำดับความยาวเฉลี่ยของคู่โครโมโซม และ ค่า Centromeric index

3.7 Subfamily Rectidentinae Modell (1942)

ชื่อไทย หอยกาบ หอยเมืงมะม่วง

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water clam, River clam, Fresh-water mussel

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Uniandra contradens rustica* (Lea, 1856)

ลักษณะของหอยกาบน้ำจืด สปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 10.1

3.7.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 94% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้ นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

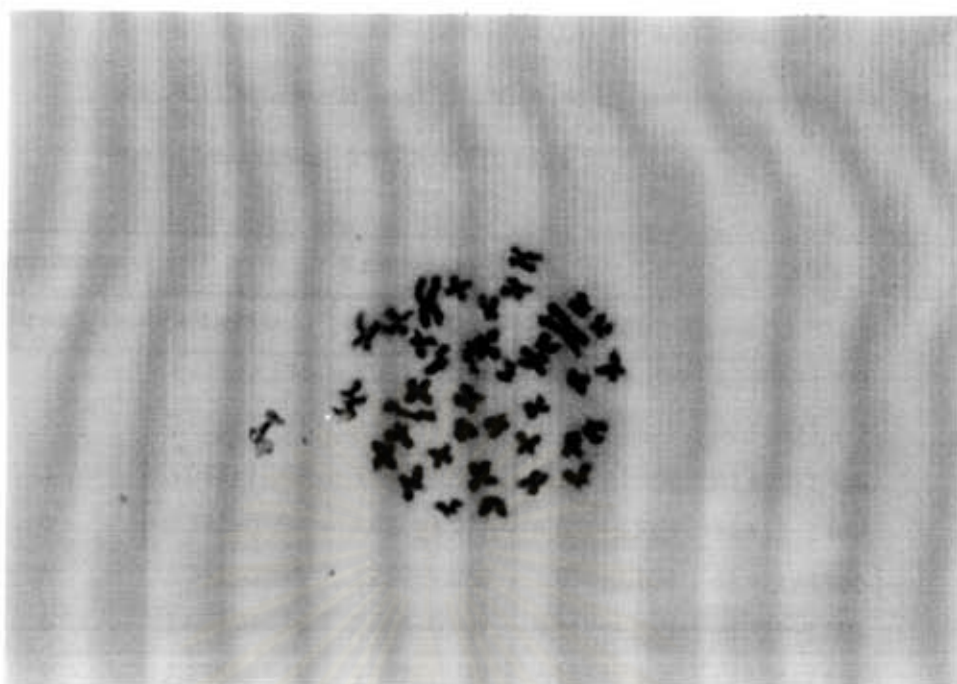
3.7.2 ชนิดของโครโมโซม มี metacentric จำนวน 3 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 3, 6 และ 12 มี submetacentric จำนวน 13 คู่ คือ คู่ที่ 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 16 และ 18 มี subtelocentric 2 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 17 และ 19 และมี telocentric 1 คู่ คือ คู่ที่ 15 ตามลำดับ (รูปที่ 10.2)

3.7.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า โครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ จัดเป็นโครโมโซมขนาดใหญ่ 8 คู่ ประกอบด้วย metacentric และ submetacentric เท่ากับ 2 และ 6 คู่ และเป็นโครโมโซมขนาดเล็ก 11 คู่ ประกอบด้วย metacentric, submetacentric, subtelocentric และ telocentric เท่ากับ 1, 7, 2 และ 1 คู่ ตามลำดับ (ตารางที่ 12 และรูปที่ 10.3)

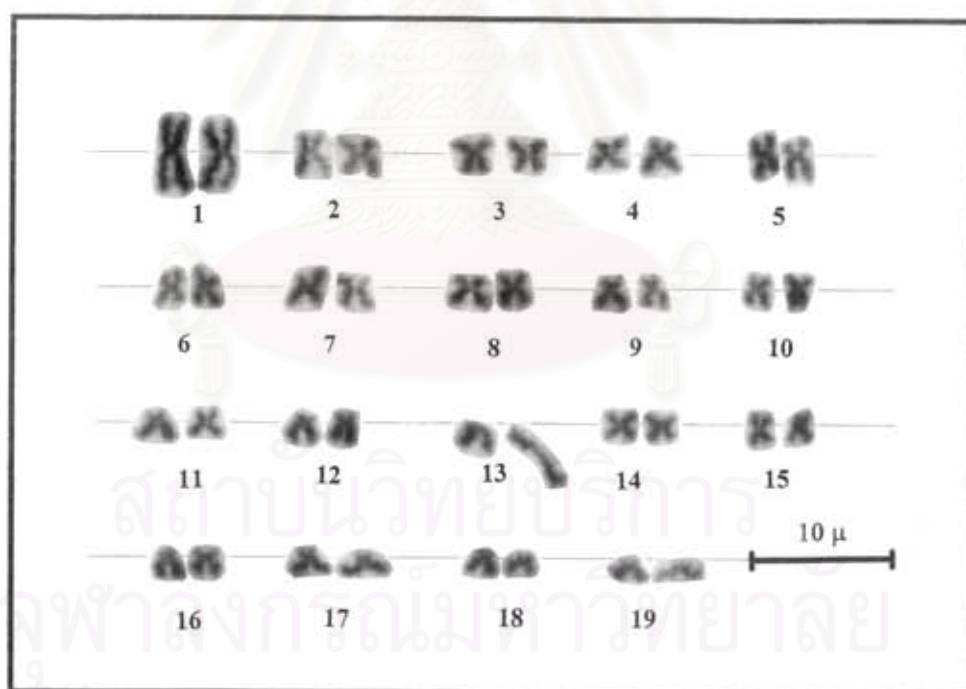
3.7.4 มีค่า haploid complement เท่ากับ 66.56



รูปที่ 10.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Uniandra contradens rustica*



ก.



ข.

รูปที่ 10.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยกานน้ำจืด *Uniandra contradens rustica*

ก. Metaphase chromosome

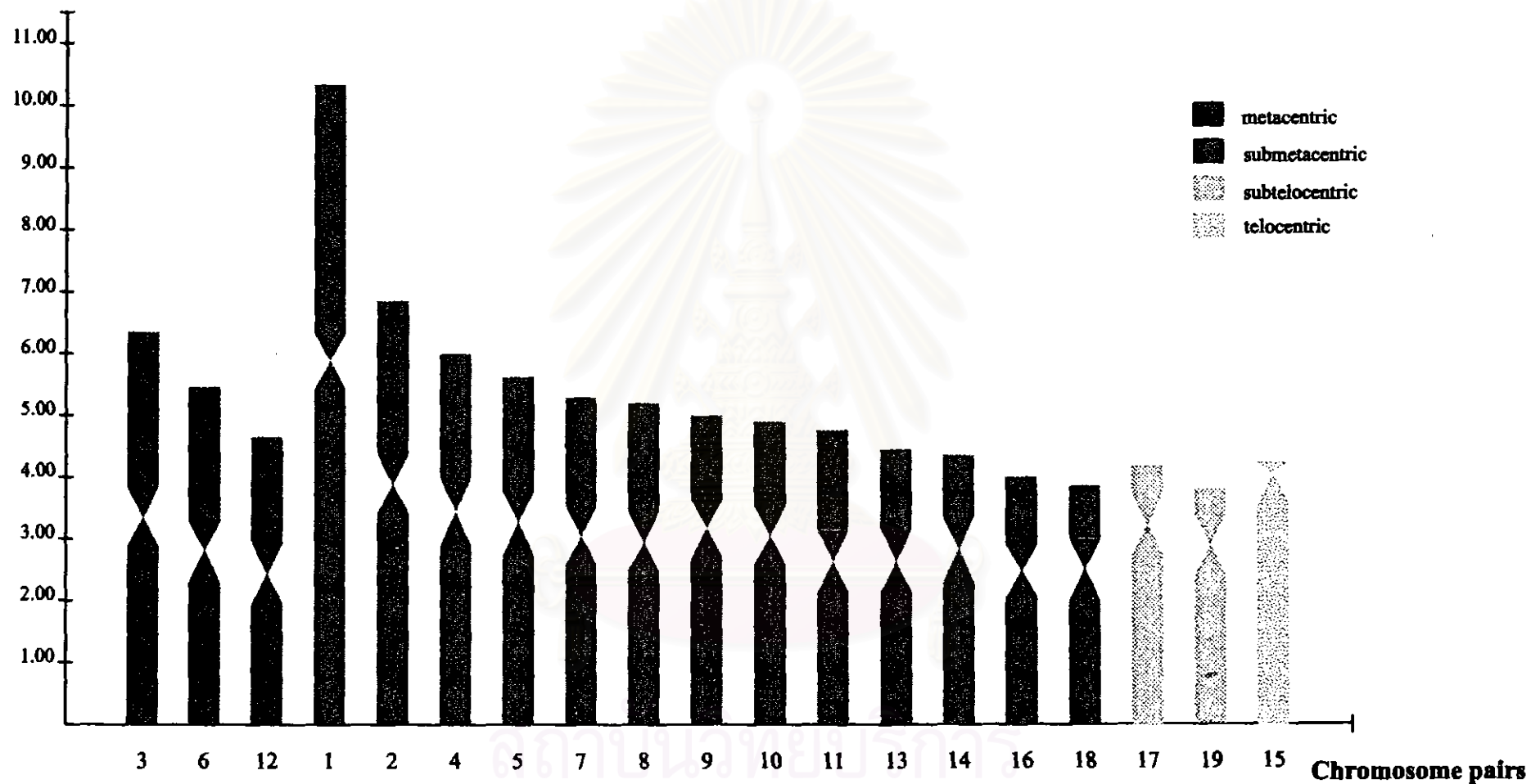
ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 12 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Ll) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืด *Uniandra contradens rustica* จากจำนวน 10 เซตต์

Chromosome pair	Relative length			C.I.±SD	Type
	Ls±SD	Ll±SD	Lt±SD		
1	4.417±1.574	5.891±2.277	10.309±3.824	42.996±1.773	sm
2	2.858±1.131	3.897±1.707	6.755±2.831	42.664±1.847	sm
3	3.038±1.149	3.359±1.372	6.397±2.518	47.695±1.446	m
4	2.592±0.954	3.480±1.271	6.071±2.215	42.715±2.037	sm
5	2.345±0.936	3.289±1.260	5.634±2.164	41.471±4.066	sm
6	2.667±0.834	2.850±0.907	5.517±1.738	48.359±1.001	m
7	2.275±0.945	3.052±1.044	5.328±1.966	42.326±3.290	sm
8	2.247±0.837	2.954±1.106	5.200±1.940	43.242±1.310	sm
9	1.788±0.555	3.190±1.285	4.979±1.829	36.481±2.744	sm
10	1.841±0.958	3.070±0.869	4.911±1.803	36.153±5.207	sm
11	2.127±0.790	2.665±0.946	4.792±1.731	44.292±1.533	sm
12	2.242±0.928	2.433±1.043	4.675±1.971	48.054±0.716	m
13	1.830±0.630	2.658±0.946	4.488±1.542	40.906±4.000	sm
14	1.581±0.669	2.868±1.077	4.449±1.730	35.059±2.913	sm
15	0.216±0.326	4.060±1.619	4.276±1.628	5.222±8.169	t
16	1.674±0.612	2.600±0.999	4.275±1.558	39.340±4.197	sm
17	0.979±0.236	3.246±0.979	4.225±1.177	23.524±2.656	st
18	1.360±0.761	2.548±0.659	3.907±1.404	33.211±5.514	sm
19	0.896±0.393	2.917±0.904	3.813±1.291	22.980±2.114	st

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Relative length



รูปที่ 10.3 อีโครโซมของหอยกาบน้ำจืด *Uniandra contradens rustica* โดยเรียงตามลำดับความยาวเฉลี่ย
ของคู่โครโมโซม และ ค่า Centromeric index

3.8 Subfamily Rectidentinae Modell (1942)

ชื่อไทย หอยกาบ

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water clam, River clam, Fresh-water mussel, Unionid

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Uniandra contradens tumidula* (Lea, 1856)

ลักษณะของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 11.1

3.8.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 95% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้ นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

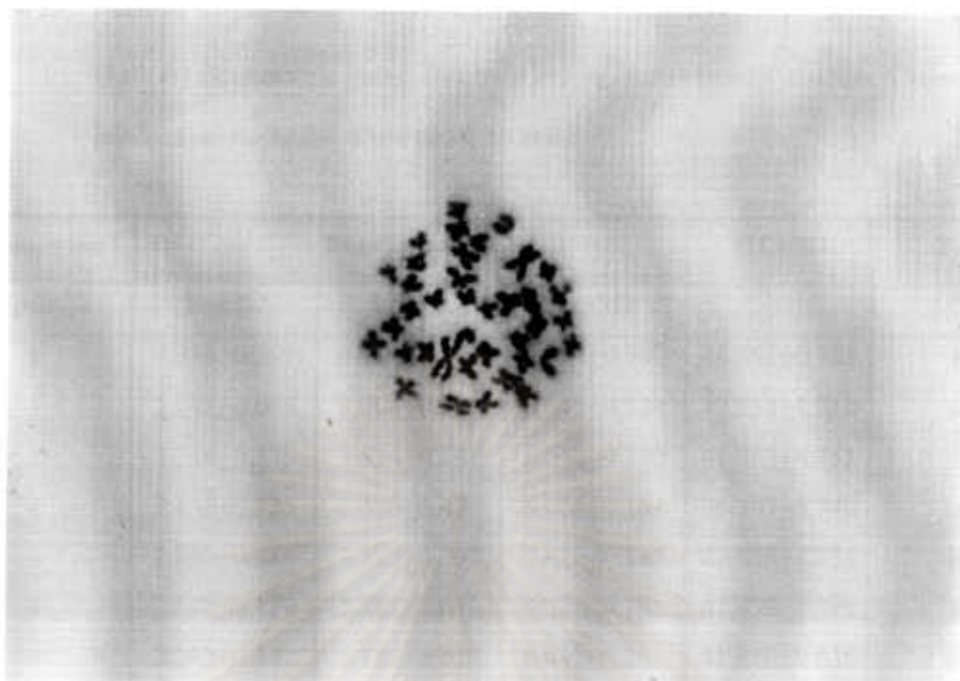
3.8.2 ชนิดของโครโมโซม มี metacentric จำนวน 5 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1, 6, 10, 11 และ 13 มี submetacentric 10 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 12, 15 และ 18 มี subtelocentric 3 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 14, 17 และ 19 และมี telocentric 1 คู่ คือ คู่ที่ 16 ตามลำดับ (รูปที่ 11.2)

3.8.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า โครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ จัดเป็นโครโมโซมขนาดใหญ่ 12 คู่ ประกอบด้วย metacentric และ submetacentric เท่ากับ 4 และ 8 คู่ และเป็นโครโมโซมขนาดเล็ก 7 คู่ ประกอบด้วย metacentric, submetacentric, subtelocentric และ telocentric เท่ากับ 1, 2, 3 และ 1 คู่ ตามลำดับ (ตารางที่ 13 และรูปที่ 11.3)

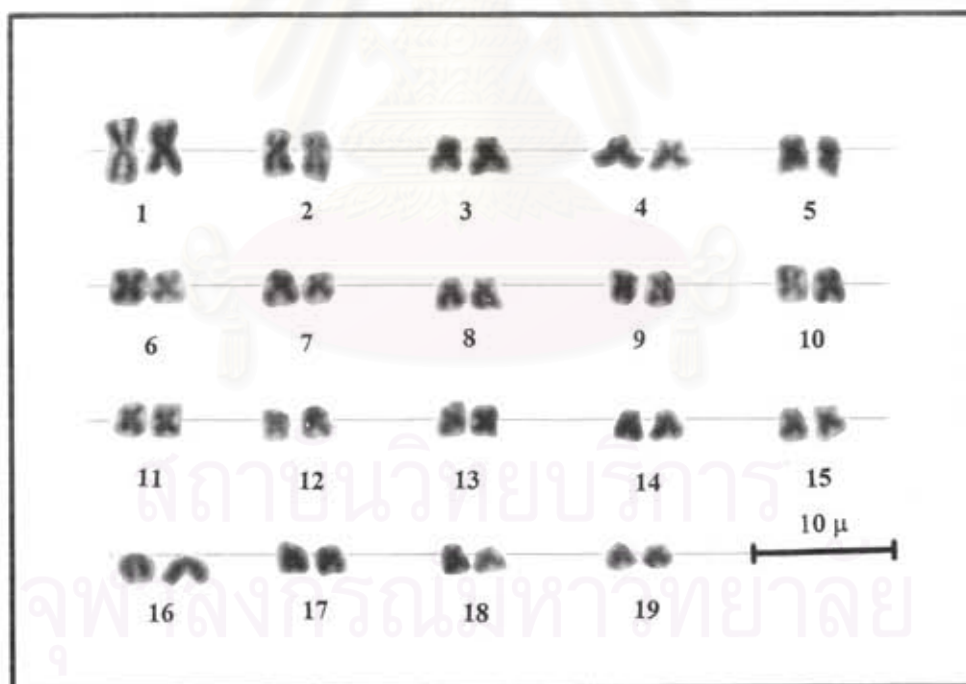
3.8.4 มีค่า haploid complement เท่ากับ 44.59



รูปที่ 11.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Uniandra contradens tumidula*



ก.



ข.

รูปที่ 11.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยกานน้ำจืด *Uniandra contradens tumidula*

ก. Metaphase chromosome

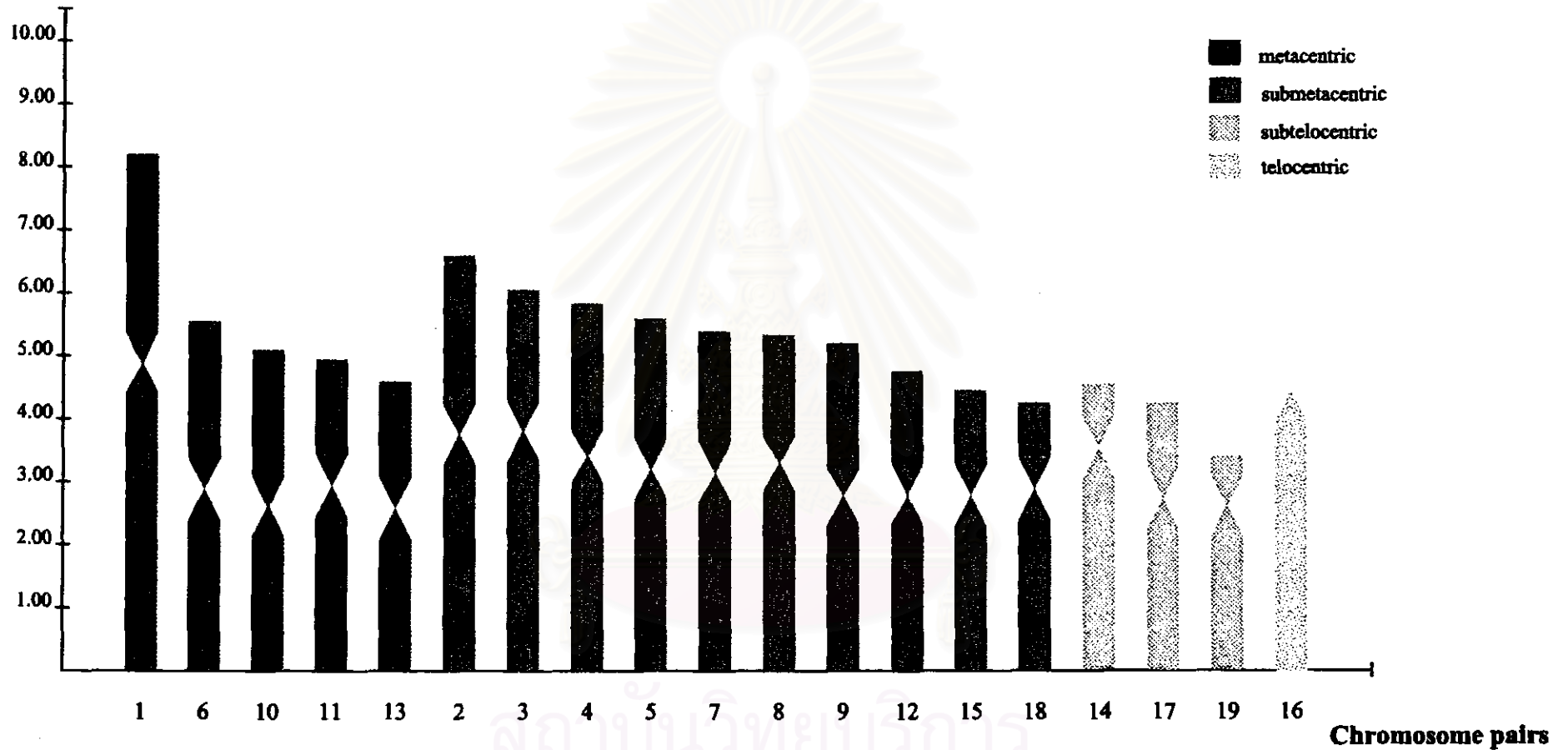
ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 13 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Li) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยกานน้ำจืด *Unindra contradens tumidula* จากจำนวน 10 เซลล์

Chromosome pair	Relative length			C.I. \pm SD	Type
	Ls \pm SD	Li \pm SD	Lt \pm SD		
1	4.335 \pm 0.201	4.919 \pm 0.116	9.254 \pm 0.309	46.851 \pm 0.705	m
2	2.841 \pm 0.065	3.804 \pm 0.127	6.645 \pm 0.129	42.838 \pm 1.210	sm
3	2.234 \pm 0.375	3.834 \pm 0.181	6.068 \pm 0.230	41.683 \pm 4.751	sm
4	2.456 \pm 0.326	3.450 \pm 0.479	5.906 \pm 0.364	36.707 \pm 5.770	sm
5	2.398 \pm 0.085	3.225 \pm 0.097	5.622 \pm 0.140	42.658 \pm 1.055	sm
6	2.641 \pm 0.129	2.881 \pm 0.046	5.521 \pm 0.146	47.830 \pm 1.396	m
7	2.263 \pm 0.142	3.178 \pm 0.137	5.441 \pm 0.263	41.570 \pm 0.835	sm
8	2.040 \pm 0.108	3.345 \pm 0.367	5.385 \pm 0.313	37.990 \pm 3.533	sm
9	2.457 \pm 0.150	2.796 \pm 0.106	5.253 \pm 0.172	40.331 \pm 1.605	sm
10	2.513 \pm 0.126	2.653 \pm 0.070	5.174 \pm 0.137	46.755 \pm 1.906	m
11	2.009 \pm 0.172	2.987 \pm 0.226	4.996 \pm 0.356	48.617 \pm 1.512	m
12	1.947 \pm 0.084	2.785 \pm 0.065	4.732 \pm 0.145	40.970 \pm 1.133	sm
13	2.000 \pm 0.303	2.577 \pm 0.085	4.578 \pm 0.387	47.118 \pm 3.187	m
14	0.988 \pm 0.000	3.558 \pm 0.057	4.546 \pm 0.057	21.774 \pm 0.000	st
15	1.654 \pm 0.311	2.823 \pm 0.054	4.476 \pm 0.352	36.640 \pm 4.272	sm
16	0.000 \pm 0.055	4.370 \pm 0.116	4.370 \pm 0.113	0.000 \pm 0.420	t
17	1.552 \pm 0.105	2.765 \pm 0.193	4.316 \pm 0.217	21.885 \pm 2.274	st
18	1.376 \pm 0.067	2.891 \pm 0.118	4.267 \pm 0.164	40.735 \pm 1.929	sm
19	0.817 \pm 0.089	2.641 \pm 0.064	3.457 \pm 0.104	23.626 \pm 2.045	st

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Relative length



รูปที่ 11.3 อีดิโอแกรมของหอยกาบน้ำจืด *Uniandra contradens tumidula* โดยเรียงตามลำดับ ความยาวเฉลี่ยของคู่โครโมโซม และ ค่า Centromeric index

3.9 Subfamily Rectidentinae Modell (1942)

ชื่อไทย หอยกาบ หอยตะโหนดหัว

ชื่อภาษาอังกฤษ Fresh-water clam, River clam, Fresh-water mussel, Unionid

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Physunio superbus* (Lea, 1843)

ลักษณะของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ ดังแสดงในรูปที่ 12.1

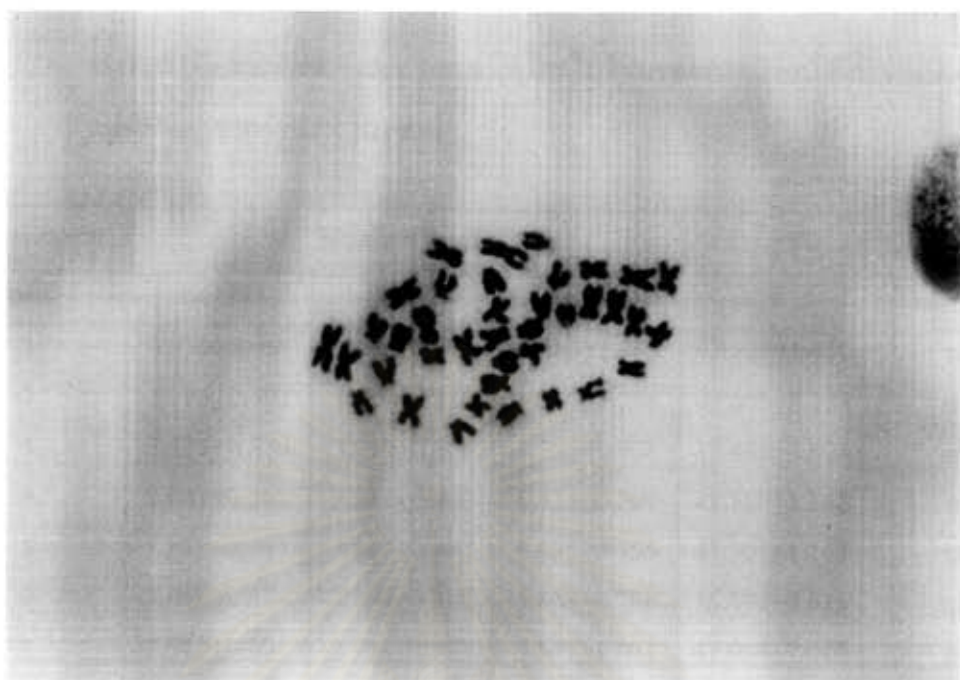
3.9.1 จำนวนโครโมโซม ค่าที่ได้จากการตรวจนับดิพลอยด์โครโมโซม $2n = 38$ มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนเมื่อเปรียบเทียบกับค่าจำนวนดิพลอยด์โครโมโซมอื่นๆ โดยเมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 97% จากจำนวนตัวอย่างที่ใช้ นับทั้งหมด 100 เซลล์ (ตารางที่ 5)

3.9.2 ชนิดของโครโมโซม มี metacentric 7 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1, 4, 5, 7, 12, 18 และ 19 มี submetacentric จำนวน 10 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 15 และ 16 มี subtelocentric 1 คู่ คือ คู่ที่ 14 และมี telocentric จำนวน 1 คู่ คือ คู่ที่ 17 ตามลำดับ (รูปที่ 12.2)

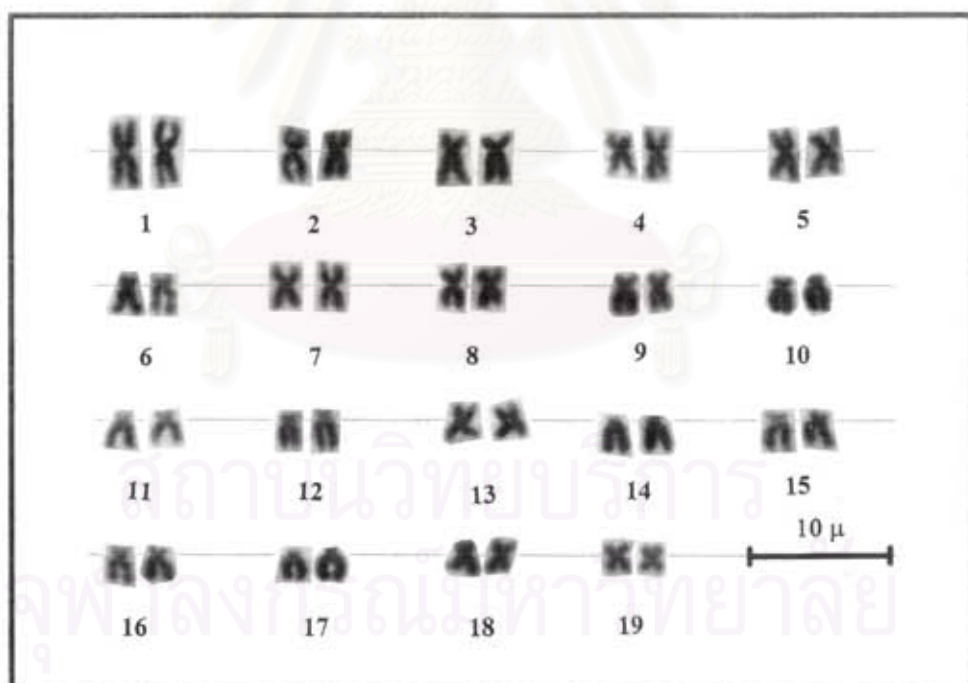
3.9.3 การจัดกลุ่มโครโมโซมตามขนาดความยาว พบว่า โครโมโซมของหอยกาบน้ำจืดสปีชีส์นี้ แบ่งเป็น 2 พวก คือ โครโมโซมขนาดใหญ่ 16 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 1-16 ได้แก่ metacentric, submetacentric และ subtelocentric เท่ากับ 5, 10 และ 1 คู่ และโครโมโซมขนาดเล็ก 3 คู่ ได้แก่ คู่ที่ 17-19 ได้แก่ metacentric และ telocentric เท่ากับ 2 และ 1 คู่ ตามลำดับ (ตารางที่ 14 ; รูปที่ 12.3)

3.9.4 มีค่า haploid complement เท่ากับ 59.88

รูปที่ 12.1 ลักษณะเปลือกของหอยกาบน้ำจืด *Physunio superbus*



ก.



ข.

รูปที่ 12.2 โครโมโซมจากเซลล์เหงือกหอยทากน้ำจืด *Physunio superbus*

ก. Metaphase chromosome

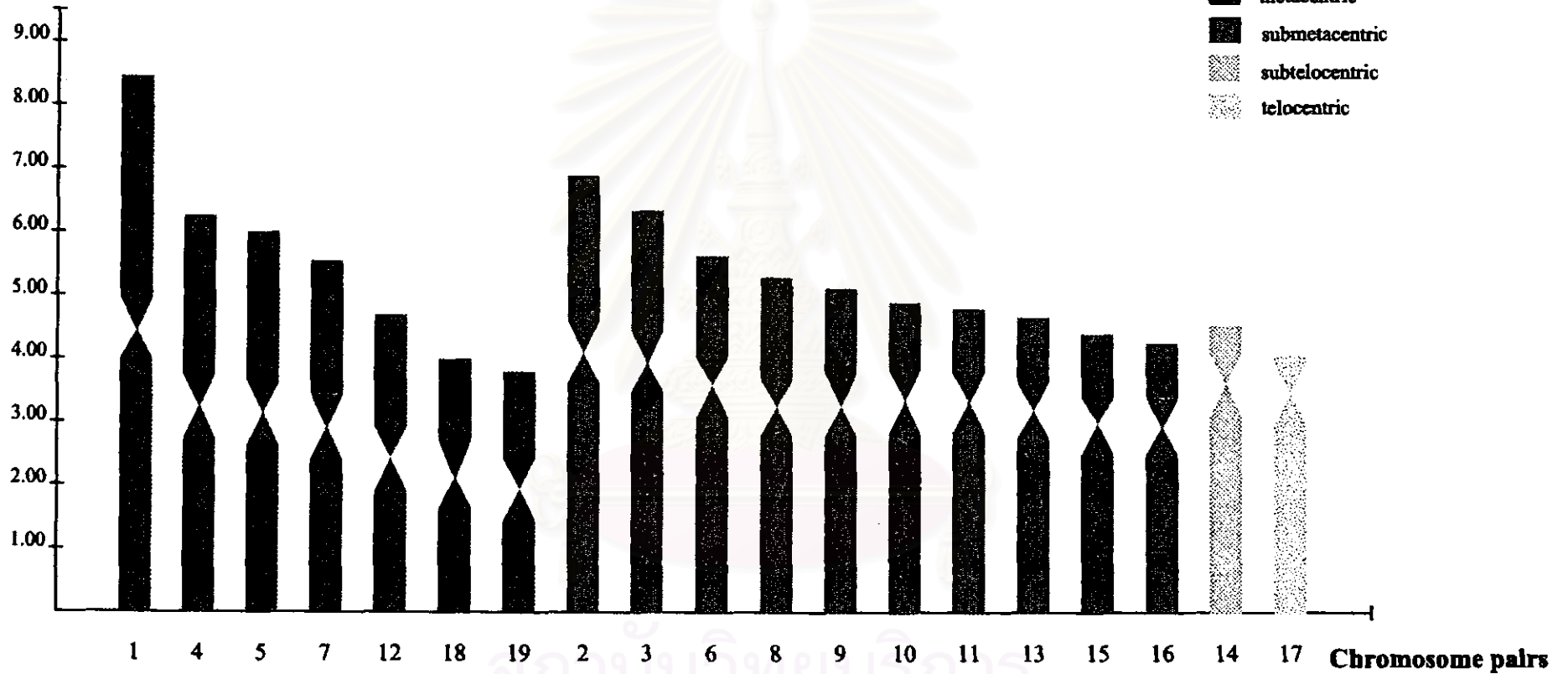
ข. คาร์ิโอไทป์ โดยเรียงตามลำดับความยาวโครโมโซม

ตารางที่ 14 Relative length ของความยาวแขนสั้น (Ls) ความยาวแขนยาว (Ll) ความยาวทั้งหมด (Lt) ค่า Centromeric index และชนิดโครโมโซมของหอยกาบน้ำจืด *Physunio superbus* จากจำนวน 10 เซลล์

Chromosome pair	Relative length			C.I. \pm SD	Type
	Ls \pm SD	Ll \pm SD	Lt \pm SD		
1	4.036 \pm 0.669	4.447 \pm 0.715	8.483 \pm 1.366	47.576 \pm 1.410	m
2	2.795 \pm 0.492	4.099 \pm 0.813	6.895 \pm 1.256	40.635 \pm 2.385	sm
3	2.435 \pm 0.289	3.950 \pm 0.806	6.385 \pm 0.993	38.468 \pm 3.804	sm
4	3.041 \pm 0.342	3.281 \pm 0.460	6.323 \pm 0.790	48.180 \pm 1.166	m
5	2.877 \pm 0.367	3.157 \pm 0.402	6.035 \pm 0.755	47.701 \pm 1.169	m
6	2.069 \pm 0.374	3.599 \pm 0.396	5.668 \pm 0.768	36.498 \pm 0.616	sm
7	2.613 \pm 0.501	2.934 \pm 0.777	5.547 \pm 1.003	47.084 \pm 7.074	m
8	2.027 \pm 0.373	3.279 \pm 0.572	5.306 \pm 0.738	38.298 \pm 5.732	sm
9	1.817 \pm 0.480	3.287 \pm 0.601	5.104 \pm 0.795	35.526 \pm 6.837	sm
10	1.561 \pm 0.284	3.370 \pm 0.606	4.932 \pm 0.762	31.758 \pm 4.091	sm
11	1.440 \pm 0.398	3.359 \pm 0.481	4.799 \pm 0.709	29.733 \pm 5.180	sm
12	2.245 \pm 0.266	2.478 \pm 0.587	4.723 \pm 0.695	47.472 \pm 5.452	m
13	1.484 \pm 0.314	3.197 \pm 0.305	4.680 \pm 0.608	31.927 \pm 1.325	sm
14	0.957 \pm 0.172	3.624 \pm 0.669	4.580 \pm 0.731	21.122 \pm 3.725	st
15	1.382 \pm 0.216	3.020 \pm 0.321	4.403 \pm 0.422	31.300 \pm 3.517	sm
16	1.347 \pm 0.362	2.954 \pm 0.293	4.302 \pm 0.448	31.014 \pm 6.418	sm
17	0.613 \pm 0.315	3.483 \pm 0.638	4.096 \pm 0.796	14.544 \pm 5.415	t
18	1.902 \pm 0.243	2.167 \pm 0.215	4.069 \pm 0.441	46.691 \pm 1.645	m
19	1.737 \pm 0.205	1.934 \pm 0.320	3.671 \pm 0.508	47.432 \pm 1.890	m

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

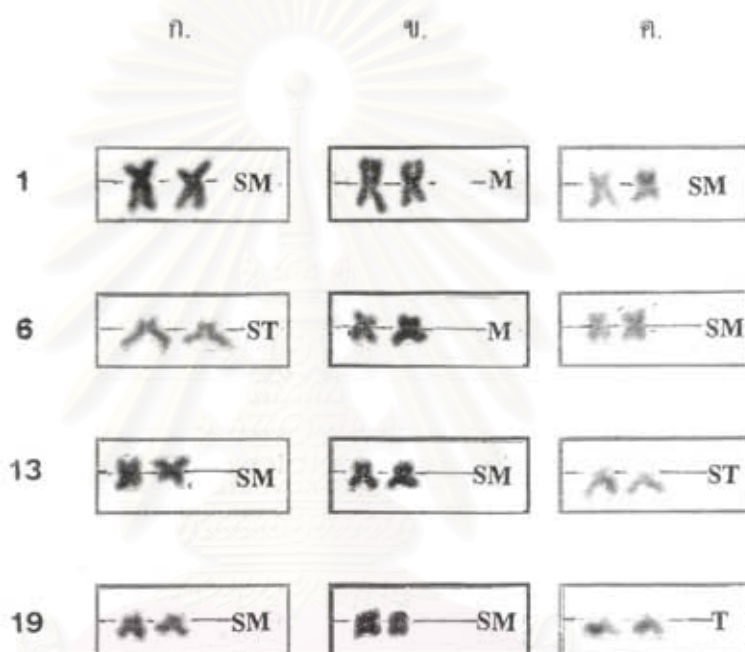
Relative length



รูปที่ 12.3 อิติโอแกรมของหอยกานน้ำจืด *Physunio superbus* โดยเรียงตามลำดับความยาวเฉลี่ยของคู่โครโมโซม และ ค่า Centromeric index

4. การเปรียบเทียบความแตกต่างของรูปแบบคาริโอไทป์หอยกาน้ำจืด

จากผลการทดลอง พบว่า หอยกาน้ำจืดแต่ละสปีชีส์มีความแตกต่างกันในด้านของรูปแบบคาริโอไทป์ โดยมีความแตกต่างกันในบางคู่ของโครโมโซม และสามารถแยกการเปรียบเทียบในแต่ละ Subfamily ได้ดังรูปที่ 13-15

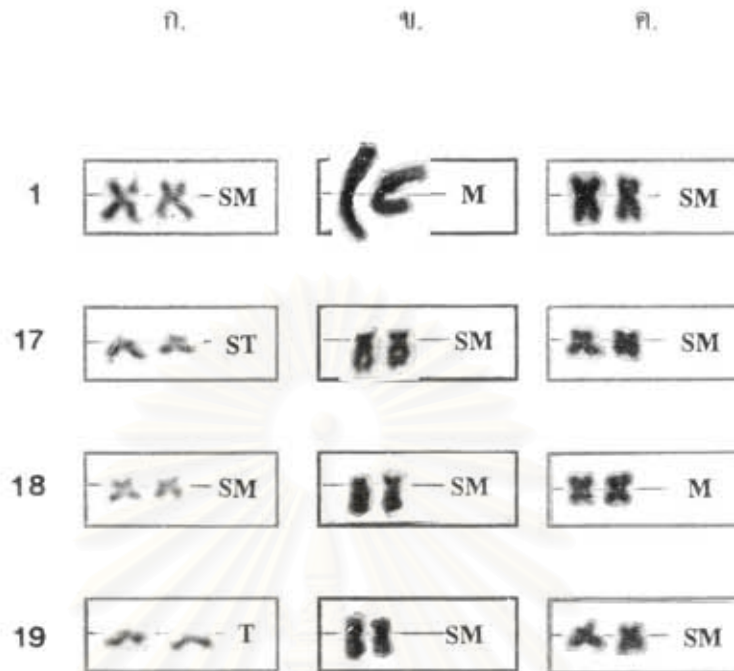


รูปที่ 13 การเปรียบเทียบความแตกต่างของชนิดโครโมโซมในคู่ที่ 1, 6, 13 และ 19 ของหอยใน Subfamily Pseudodontinae

ก. *Pilsbryconcha exilis exilis*

ข. *Pseudodon vondembuschianus ellipticus*

ค. *P. vondembuschianus chaperi*



รูปที่ 14 การเปรียบเทียบความแตกต่างของชนิดโครโมโซมในคู่ที่ 1, 17, 18 และ 19 ของหอยใน Subfamily Hyriopsinae

ก. *Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi*

ข. *H. (Limnoscapha) myersiana*

ค. *Chamberlainia hainesiana*

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลการศึกษารูปแบบคาริโอไทป์ของหอยกาบน้ำจืดในวงศ์ Amblemidae ที่สำรวจพบในกลุ่มน้ำจืดและน้ำกร่อย จำนวน 4 สปีชีส์ 5 สปีชีส์ย่อย ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2537 ถึง เดือนธันวาคม 2539 ในครั้งนี้ มีความแตกต่างกัน โดยสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 คาริโอไทป์ของหอยกาบน้ำจืดวงศ์ Amblemidae ที่พบในกลุ่มน้ำจืดและน้ำกร่อย ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้

สปีชีส์ของหอยกาบน้ำจืด	รูปแบบคาริโอไทป์
วงศ์ย่อย Pseudodontinae	
<i>Pilsbryconcha exilis exilis</i>	3m, 15sm, 1st
<i>Pseudodon vondembuschianus ellipticus</i>	5m, 14sm
<i>Ps. vondembuschianus chaperi</i>	3m, 14sm, 1st, 1t
วงศ์ย่อย Hyriopsinae	
<i>Hyriopsis (Limnoscapha) desowitzi</i>	3m, 14sm, 1st, 1t
<i>H. (Limnoscapha) myersiana</i>	5m, 14sm
<i>Chamberlainia hainesiana</i>	5m, 14sm
วงศ์ย่อย Rectidentinae	
<i>Uniandra contradens rustica</i>	3m, 13sm, 2st, 1t
<i>U. contradens tumidula</i>	5m, 10sm, 3st, 1t
<i>Physunio superbus</i>	7m, 10sm, 1st, 1t

หมายเหตุ : m = Metacentric chromosome
 sm = Submetacentric chromosome
 st = Subtelocentric chromosome
 t = Telocentric chromosome