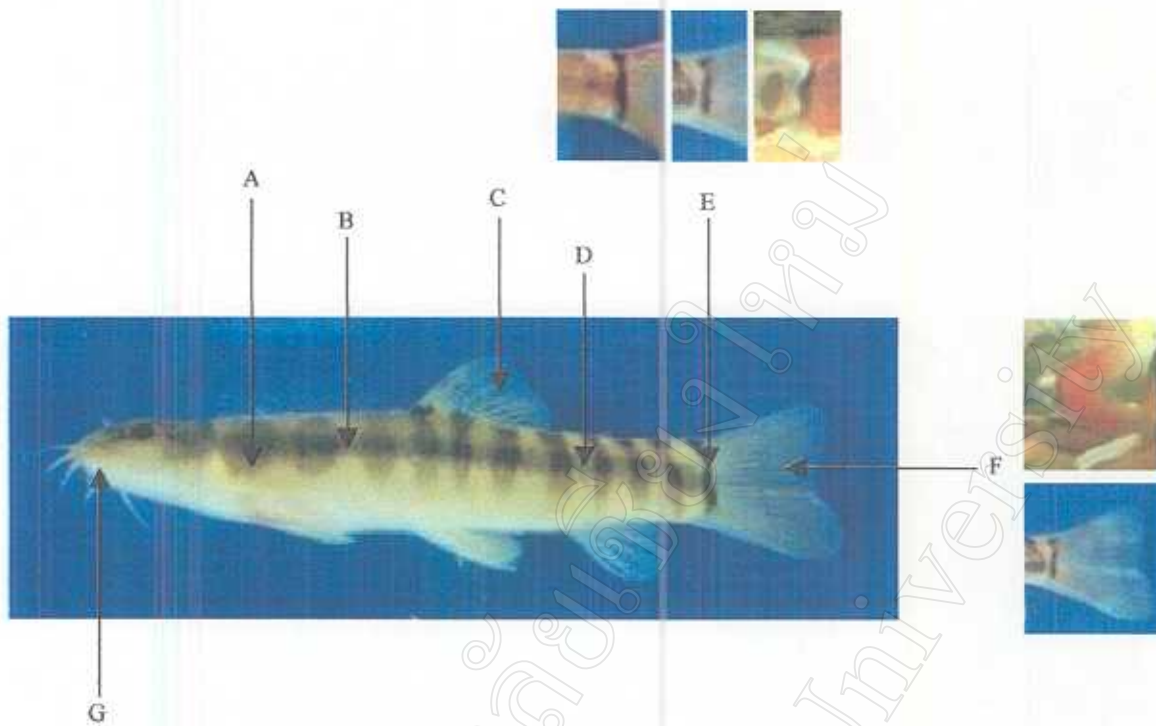


มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Chiang Mai University

ภาคผนวก ก



รูป 1 ลักษณะบางประการที่ใช้ในการจัดจำแนกชนิดปลาคือ

A: ลักษณะแถบดำบนลำตัว, B: เส้นข้างลำตัว, C: จำนวนก้านครีบหลัง, D: แถบดำที่พาดทับแนวเส้นข้างลำตัว, E: ลักษณะแถบดำบริเวณคอคอดหาง, F: รูปแบบ จำนวนก้านครีบ และสีของหางปลาขณะที่ยังมีชีวิต, G: แถบดำบริเวณริมฝีปากล่าง

การจัดจำแนกปลาคือสกุล *Schistura* บางชนิดที่พบในจังหวัดเชียงใหม่ คัดแปลงจาก Smith (1945), Kottelat (1990), Rainboth (1996) และ Kottelat (1998)

- 1 a) เส้นข้างลำตัวไม่สมบูรณ์ และริมฝีปากล่างมีแถบดำ..... 2
- 1 b) เส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ และริมฝีปากล่างไม่มีแถบดำ..... 3
- 2 a) จุดเริ่มต้นครีบท้องอยู่หลังจุดเริ่มต้นของครีบหลัง และแถบบนลำตัว
ส่วนบนและล่างของแต่ละแถบจะเล็กกว่าตรงกลาง..... *S. cf. robertsi* 1
- 2 b) จุดเริ่มต้นครีบท้องอยู่ตรงกับจุดเริ่มต้นของครีบหลังส่วนบนและ
ล่างของแต่ละแถบมีขนาดใกล้เคียงกัน และบริเวณกลางแถบ
จะไม่ค่อยชัดเจน *S. cf. robertsi* 2

- 3 a) มีก้านครีบบ่อนที่แตกปลายของครีบบาง 8+7-8 ก้าน..... 4
- 3 b) มีก้านครีบบ่อนที่แตกปลายของครีบบาง 9+8 ก้าน..... 5
- 4 a) มีก้านครีบบ่อนที่แตกปลายของครีบบาง 8+7 ก้าน..... *S. poculi*
- 4 b) มีก้านครีบบ่อนที่แตกปลายของครีบบาง 8+8 ก้าน มีแถบคำพาดทับ
เส้นข้างลำตัวชัดเจน *S. cf. menanensis*
- 5 a) แถบคำที่คอดหางสมบูรณ์..... 6
- 5 b) แถบคำที่คอดหางไม่สมบูรณ์..... 9
- 6 a) รูปแบบของลายด้านข้างลำตัวบางส่วนหรือทั้งหมดเป็นจุด..... 7
- 6 b) รูปแบบของลายด้านข้างลำตัวเป็นแถบ..... 8
- 7 a) รูปแบบของลายด้านข้างลำตัวเป็นจุดตลอดความยาวลำตัว
มีจำนวน 8-10 จุด *S. spilota*
- 7 b) รูปแบบของลายด้านข้างลำตัวเป็นจุดเฉพาะด้านหน้าครีบลึง
มีจำนวน 6-8 แถบ..... *S. cf. spilota*
- 8 a) มีแถบตามขวางบนลำตัว 10-14 แถบ แถบตามขวางส่วนที่อยู่หน้า
ครีบลึงส่วนบนจะเชื่อมติดกัน แถบลึงครีบลึงเฉียงไป
ด้านท้ายลำตัว..... *S. obeini*
- 8 b) มีแถบตามขวางบนลำตัว 8-11 แถบ แถบดังกล่าวมีความกว้างมากกว่า
ส่วนที่เป็นช่องว่าง และไม่เฉียงไปท้ายลำตัว *S. nicholsi*
- 9 a) รูปแบบของลายบนลำตัวมีขนาด ไม่สม่ำเสมอ บางแถบแตกบริเวณ
ด้านล่างของแถบ 10
- 9 b) รูปแบบของลายบนลำตัวชัดเจน มีสันบริเวณสันด้านบน และล่าง
ของครีบบาง *Schistura sp.*
- 10 a) มีแถบตามขวางบนลำตัว 8-12 แถบ แถบบริเวณส่วนท้ายลำตัว
(หลังครีบลึง) ส่วนด้านล่างจะแยกออกจากกัน..... *S. kengtungensis*
- 10 b) มีแถบคำพาดทับแนวของเส้นข้างลำตัวจางๆ มีแถบตามขวาง
บนลำตัว ไม่สม่ำเสมอเป็นแถบเล็กๆ กระจาย..... *S. waltoni*

ชนิดปลาคือที่ใช้ในการศึกษา

1. *Schistura kengtungensis* (Fowler, 1936 อ้างตาม Kottelat, 1990)

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน $9+8$ ก้าน มีแถบตามขวางบนลำตัว 8-12 แถบ แถบดังกล่าวจะพาดยาวตั้งแต่ส่วนหลังถึงด้านล่าง แต่แถบบริเวณส่วนท้ายลำตัว (ถัดจากครีบหลัง) ส่วนด้านล่างจะแยกออกจากกัน ครีบหางแบบ emarginated มีแถบดำที่คอดหางไม่สมบูรณ์ (รูป 2)



รูป 2 *Schistura kengtungensis*

2. *Schistura cf. menanensis*

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน $8+8$ ก้าน (แต่ Kottelat (1990) บอกว่ามี $9+8$ ก้าน) มีแถบตามขวางบนลำตัวจำนวน 9-11 แถบ มีแถบดำชัดเจนพาดยาวตามแนวเส้นข้างลำตัวตั้งแต่ครีบอกถึงโคนครีบหาง แถบตามขวางบนลำตัวชัดเจนแต่มีขนาดไม่สม่ำเสมอคือบางแถบเล็กบางแถบใหญ่ไม่แน่นอน มีครีบหางแบบ emarginated มีแถบดำที่คอดหางไม่สมบูรณ์ (รูป 3)

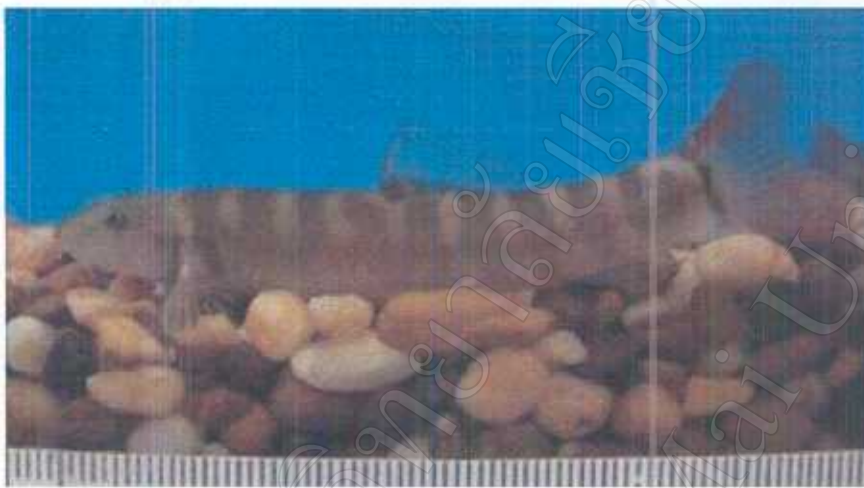


รูป 3 *Schistura cf. menanensis*

3. *Schistura nicholsi* (Smith, 1933 อ้างตาม Kottelat, 1990)

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน 9+8 ก้าน มีแถบตามขวางบนลำตัว 8-11 แถบ แถบดังกล่าวมีความกว้างมากกว่าส่วนที่เป็นช่องว่าง แถบสีด้านหน้ามีขนาดใหญ่กว่าส่วนที่อยู่ด้านหลัง แถบดังกล่าวจะพาดยาวตั้งแต่ส่วนหลังถึงด้านล่างอย่างชัดเจน และแต่ละแถบจะแยกเป็นอิสระจากกันอย่างชัดเจน ครีบหางแบบ emarginated ขนจะมีชีวิตจะมีสีแดงชัดเจน มีแถบดำที่คอดหางสมบูรณ์ (รูป 4)



รูป 4 *Schistura nicholsi*

4. *Schistura obeini* Kottelat, 1990

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบท้องมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน $9+8$ ก้าน มีแถบตามขวางบนลำตัว 10-14 แถบ แต่ละแถบจะพาดยาวตั้งแต่ส่วนหลังถึงด้านท้องชัดเจนและจะเฉียดไปท้ายลำตัว แถบตามขวางส่วนที่อยู่หน้าครีบท้องส่วนบนจะเชื่อมติดกันและจะแยกจากกันเมื่อลงมาด้านล่าง ครีบท้องแบบ emarginated ขณะที่ที่มีชีวิตจะแดงมาก มีแถบดำที่คอดหาง สมบูรณ์ (รูป 5)



รูป 5 *Schistura obeini*

5. *Schistura poculi* (Smith, 1945)

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน $8+7$ ก้าน ลักษณะของแถบสีทางตอนหน้าของครีบหลังดีมากซึ่งแถบส่วนบนจะเชื่อมติดกันและส่วนล่างจะแยกจากกัน แถบสีที่อยู่ทางตอนท้ายของครีบหลังจะมีขนาดใหญ่และแยกจากกันชัดเจน มีครีบหางแบบ forked ขณะมีชีวิตจะมีสีแดง แถบดำที่ทอดหางไม่สมบูรณ์ (รูป 6)

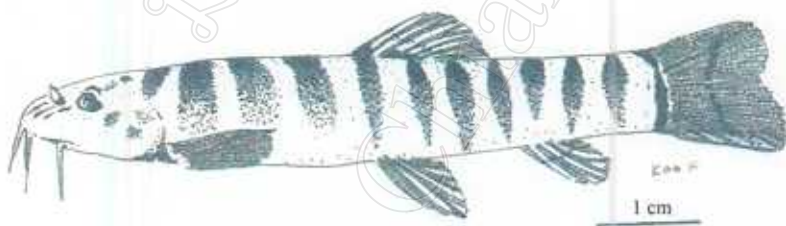


รูป 6 *Schistura poculi*

6. *Schistura cf. robertsi* 1

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวไม่สมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน 9+8 ก้าน มีแถบตามขวาง (bar) บนลำตัว 9-10 แถบ ขาวตั้งแต่ด้านบนถึงด้านล่าง ส่วนบนและล่างของแต่ละแถบจะเล็กกว่าตรงกลาง และแยกเป็นอิสระจากกันชัดเจน แถบด้านหน้าจะใหญ่กว่าด้านหลัง จุดเริ่มต้นของครีบท้องอยู่หลังจุดเริ่มต้นของครีบหลัง ริมฝีปากล่างมีเดือยสีดำ มีครีบหางแบบ emarginated มีแถบดำที่กอดหางสมบูรณ์ (รูป 7)

รูป 7 *Schistura cf. robertsi* 1

7. *Schistura cf. robertsi* 2

ลักษณะเด่น

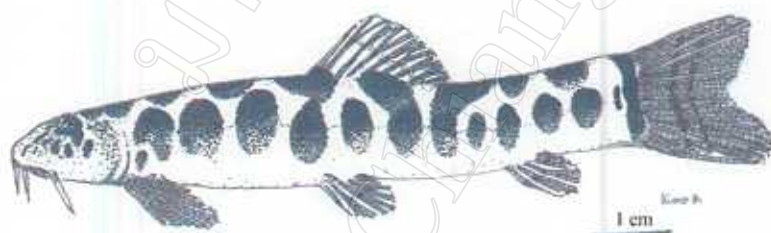
มีเส้นข้างลำตัวไม่สมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน $9+8$ ก้าน มีแถบตามขวางบนลำตัว 8-10 แถบ ขาวตั้งแต่ด้านบนถึงด้านล่าง ส่วนบนและล่างของแต่ละแถบมีขนาดใกล้เคียงกัน และบริเวณกลางแถบจะไม่ค่อยชัดเจน แต่ละแถบแยกเป็นอิสระจากกันชัดเจน แถบดังกล่าวมีความกว้างมากกว่าส่วนที่เป็นช่องว่าง จุดเริ่มต้นของครีบท้องอยู่ตรงกับจุดเริ่มต้นของครีบหลัง ริมฝีปากล่างมีเดือยสีน้ำตาลอยู่ทั้ง 2 ด้าน มีครีบทางแบบ emarginated มีแถบดำที่คอดหางสมบูรณ์ (รูป 8)

รูป 8 *Schistura cf. robertsi* 2

8. *Schistura spilota* (Fowler, 1934 อ้างตาม Kottelat, 1990)

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน $9+8$ ก้าน มีคอดหางเรียว ลักษณะของรูปแบบของแถบสีปกติเป็นจุดมีขนาดใหญ่จำนวน 8-10 จุด อยู่ด้านข้างของลำตัวในแนวของเส้นข้างลำตัว โดยจุดด้านหน้าจะมีขนาดใหญ่กว่าจุดที่อยู่ด้านหลังของลำตัว มีครีบหางแบบ forked ขณะมีชีวิตจะมีสีส้ม มีแถบคำที่คอดหางสมบูรณ์ (รูป 9)



รูป 9 *Schistura spilota*

9. *Schistura cf. spilota*

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน $9+8$ ก้าน มีคอคหางเรียว ลักษณะของรูปแบบของแถบสีบนลำตัวส่วนหน้าครีบหลังเป็นจุดมีขนาดใหญ่ ส่วนหลังจะเป็นแถบยาวตามขวางลำตัวชัดเจนหรืออาจเป็นจุดบ้าง จำนวนแถบบนลำตัวเท่ากับ 6-8 แถบ มีครีบหางแบบ forked ขณะมีชีวิตจะมีสีส้ม มีแถบดำที่คอคหางสมบูรณ์ (รูป 10)



รูป 10 *Schistura cf. spilota*

10. *Schistura waltoni* (Fowler, 1937 อ้างตาม Kottelat, 1990)

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบท้องมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน $9+8$ ก้าน มีแถบดำด้านข้างลำตัวพาดทับแนวของเส้นข้างลำตัวจางๆ มีแถบตามขวางบนลำตัวไม่สม่ำเสมอเป็นแถบเล็กๆ กระจายโดยเฉพาะส่วนท้ายของลำตัว (หลังครีบหลัง) แถบด้านบนจะกว้างกว่าด้านล่าง ครีบท้องแบบ emarginated มีแถบดำที่ทอดทางไม่สมบูรณ์ (รูป 11)

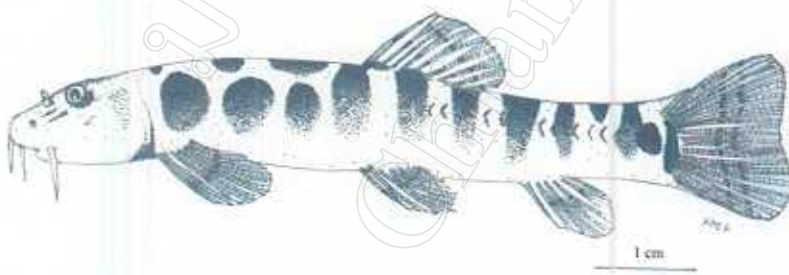


รูป 11 *Schistura waltoni*

11. *Schistura* sp.

ลักษณะเด่น

มีเส้นข้างลำตัวสมบูรณ์ มีจำนวนก้านครีบหลังที่แตกปลายจำนวน $8\frac{1}{2}$ ก้าน ครีบหางมีจำนวนก้านครีบที่แตกปลายจำนวน 9+8 ก้าน จำนวนแถบบนลำตัวเท่ากับ 9-10 แถบ คอคหางไม่เรียว ลักษณะของรูปแบบของแถบสีบนลำตัวส่วนหน้าครีบหลังเป็นจุดมีขนาดใหญ่ ส่วนหลังจะเป็นแถบยาวตามขวางลำตัว บางครั้งก็เป็นจุด ครีบหางแบบ emarginated มีสันบริเวณสันด้านบนและล่างของครีบหาง มีแถบดำที่คอคหางไม่สมบูรณ์ (รูป 12)

รูป 12 *Schistura* sp.

ภาคผนวก ข

การเตรียมสารละลาย

1. น้ำยาคงสภาพ (Fixative 3:1)

99.98% Methanol 3 ส่วน

Glacial acetic acid 1 ส่วน

น้ำยาคงสภาพ (Fixative 2:1)

99.98% Methanol 2 ส่วน

Glacial acetic acid 1 ส่วน

2. สารละลาย Hypotonic (0.075 M KCl)

KCl 5.62 กรัม

ละลายในน้ำกลั่นประมาณ 900 มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร

3. McIlvain buffer

0.2 M $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (35.6 กรัม/ลิตร) 200 มิลลิลิตร

0.1M Citric acid (21.0 กรัม/ลิตร) 30 มิลลิลิตร

ปรับ pH ให้ได้ 7.0 ก่อนใช้เจือจางด้วยน้ำกลั่น 1:10 เสมอ

4. สารละลาย Quinacrine

ละลาย Quinacrine. 2HCl 3 มิลลิกรัม ในน้ำกลั่น 7 มิลลิลิตร แล้วเติม McIlvain buffer อีก 23 มิลลิลิตร จะได้สารละลาย 30 มิลลิลิตร

5. สารละลาย 1% $\text{Ba}(\text{OH})_2$

$\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 1 กรัม

น้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร

นำสารละลายไปปั่นด้วยเครื่องปั่น 15-20 นาที กรองด้วยกระดาษกรองก่อนใช้ ควรเตรียมเสร็จแล้วใช้ทันที

6. สารละลาย 2 X saline sodium citrate (2XSSC)

sodium chloride (NaCl)	17.5 กรัม
sodium citrate, 2 hydrate ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)	8.8 กรัม
น้ำกลั่น	1 ลิตร
ปรับให้ได้ pH 7.0 โดยใช้ 1N NaOH	

7. สารละลาย Weise buffer

KH_2PO_4	0.49 กรัม
Na_2HPO_4	1.14 กรัม
ละลายในน้ำกลั่นประมาณ 900 มิลลิลิตร แล้วปรับปริมาตรเป็น 1 ลิตร	

8. สารละลาย 5% Giemsa

Giemsa solution	5 มิลลิลิตร
Weise buffer	95 มิลลิลิตร
กรองด้วยกระดาษกรอง(เตรียมใหม่ทุกครั้งก่อนใช้)	

9. สารละลาย trypsin

trypsin (1:250)	2.5 กรัม
0.9% NaCl	100 มิลลิลิตร
สารละลายที่ได้มีความเข้มข้น 2.5% trypsin เก็บไว้ในตู้เย็นช่องแช่แข็ง	
2.5% trypsin	1 มิลลิลิตร
0.9% NaCl	49 มิลลิลิตร
จะได้สารละลาย 0.05% trypsin	

10. สารละลาย Gelatin

Gelatin	2 กรัม
น้ำกลั่น	100 มิลลิลิตร
Formic acid	1 มิลลิลิตร
สารละลายที่เตรียมได้ควรเก็บไว้ในขวดสีชา และมีอายุนาน 2-3 สัปดาห์	

11. สารละลาย Silver nitrate (AgNO_3) AgNO_3

5 กรัม

น้ำกลั่น

10 มิลลิลิตร

สารละลายที่เตรียมได้ควรเก็บไว้ในขวดสีชา และเก็บไว้ที่ อุณหภูมิ 2-5 องศาเซลเซียส

ภาคผนวก ค

การทดลองการย้อมสีแบบพิเศษ

การย้อมสีแบบ Q-banding

ทำการทดลองหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สไลด์ใน Methanol ตั้งแต่ 2-10 วินาที ตามตาราง 1

ตาราง 1 เวลาในการแช่สไลด์ใน Methanol และย้อมในสารละลาย 20 % Quinacrine 20 นาที

Methanol	เวลา (นาที)								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Absolute, 75% และ 50%	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9

หมายเหตุ T = กรรณวิธี รวมทั้งหมด 9 กรรณวิธี กรรณวิธีละ 5 สไลด์

ผลการทดลอง

พบว่าช่วงเวลาในการแช่ สไลด์ถ้าต่ำกว่า 5 นาที โครโมโซมจะติดสีเรืองแสงไม่ค่อยชัดเจน แต่ช่วงเวลาดังกล่าว 5 นาที เป็นต้นไปจะติดสีเรืองแสงชัดเจน ซึ่งผลที่ได้ในแต่ละช่วงเวลาดังกล่าวตั้งแต่ 5-10 นาที ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้จึงเลือกช่วงเวลาที่ 5 นาที มาใช้ทำการศึกษา

การย้อมสีแบบ G-banding

ทำการทดลองหาความเข้มข้น และช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สไลด์ใน Trypsin ตามตาราง 2

ตาราง 2 ความเข้มข้นและระยะเวลาที่ใช้แช่สไลด์ใน Trypsin

ความเข้มข้น	เวลา (วินาที)						
	1	2	3	4	5	10	15
Trypsin							
0.05%	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
0.10%	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14

หมายเหตุ T = กรรณวิธี รวมทั้งหมด 14 กรรณวิธี กรรณวิธีละ 5 สไลด์

ผลการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ได้แบ่งความเข้มข้นของ Trypsin ออกเป็น 2 ระดับคือ 0.05% และ 0.10% และระยะเวลาแช่สไลด์ใน Trypsin ประกอบด้วย 1, 2, 3, 4, 5, 10 และ 15 วินาที พบว่าที่ความเข้มข้น 0.10% Trypsin ในทุกๆ ช่วงเวลาโครโมโซมจะยุบเนื่องจากถูก Trypsin ย่อยมากเกินไป และเมื่อย้อมด้วยสี Giemsa จะไม่มี band เกิดขึ้น

ที่ความเข้มข้น 0.05% Trypsin ในช่วงเวลา 1-2 วินาที โครโมโซมจะไม่ถูกย่อยมากเกินไป และเมื่อย้อมด้วยสี Giemsa จะมี band เกิดขึ้น สำหรับช่วงเวลาที่เหลือโครโมโซมจะยุบ และเมื่อย้อมด้วยสี Giemsa จะไม่มี band เกิดขึ้น ดังนั้นจึงเลือกเวลาที่ความเข้มข้น 0.05% Trypsin และใช้เวลา 1-2 วินาที มาใช้ในการทดลอง

การย้อมสีแบบ C-banding

ทำการทดลองหาช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สไลด์ใน 0.2 N HCl และหาความเข้มข้น และช่วงเวลาที่เหมาะสมในการแช่สไลด์ใน $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ตามตาราง 3 และ 4

ตาราง 3 ระยะเวลาในการแช่สไลด์ใน 0.2 N HCl ที่อุณหภูมิห้อง และเวลาในการแช่สไลด์ใน 5% $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ที่ 50 องศาเซลเซียส

0.2 N HCl	เวลาแช่ใน 5% $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (นาที)									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
30 นาที	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
1 ชั่วโมง	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
2 ชั่วโมง	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30

หมายเหตุ T = กรรมวิธี รวมทั้งหมด 30 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 สไลด์

ตาราง 4 ระยะเวลาในการแช่สไลด์ใน 0.2 N HCl ที่อุณหภูมิห้อง และเวลาในการแช่สไลด์ใน 1% Ba(OH)₂ ที่ 50 องศาเซลเซียส

0.2 N HCl	เวลาแช่ใน 1% Ba(OH) ₂ (นาที)									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
30 นาที	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
1 ชั่วโมง	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20
2 ชั่วโมง	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30

หมายเหตุ T = กรรมวิธี รวมทั้งหมด 30 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 สไลด์

ผลการทดลอง

การทดลองครั้งนี้ได้แบ่งช่วงเวลาในการแช่สไลด์ใน 0.2 N HCl ออกเป็น 3 ช่วงคือ 30 นาที 1 และ 2 ชั่วโมง แบ่งความเข้มข้นของ Ba(OH)₂ ออกเป็น 2 ระดับคือ 1% และ 5% และระยะเวลาแช่สไลด์ใน Ba(OH)₂ แบ่งได้เป็น 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45 และ 50 นาที พบว่าเมื่อแช่สไลด์ใน 0.2 N HCl นาน 2 ชั่วโมง ใน 5% Ba(OH)₂ และ 1% Ba(OH)₂ จะทำให้เซลล์ต่างๆ รวมทั้งโครโมโซมบนสไลด์หายไปหมด และถ้าแช่สไลด์ใน 0.2 N HCl นาน 30 นาที แล้วนำมาแช่ใน Ba(OH)₂ ทั้ง 2 ความเข้มข้นแล้วจึงนำไปย้อมสี Giemsa พบว่าโครโมโซมไม่เกิด band เลย แต่เมื่อแช่สไลด์ใน 0.2 N HCl นาน 1 ชั่วโมง แล้วนำไปแช่ใน 1% Ba(OH)₂ ในช่วงเวลา 20-40 วินาที แล้วนำไปย้อมสี Giemsa พบว่าโครโมโซมมี band เกิดขึ้น สำหรับกรรมวิธีที่เหลือโครโมโซมจะไม่ปรากฏ band เลย ดังนั้นจึงเลือกทำการย้อมสีโครโมโซมแบบ C-banding โดยแช่สไลด์ใน 0.2 N HCl นาน 1 ชั่วโมง และแช่ใน 1% Ba(OH)₂ นาน 20-40 วินาที หลังจากนั้นจึงนำสไลด์ไปย้อมด้วยสี Giemsa มาใช้ทำการศึกษา

ประวัติส่วนตัว

ชื่อ	นายเกรียงไกร สีตะพันธุ์
วุฒิการศึกษา	สำเร็จมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียนพะเยาพิทยาคม จังหวัดพะเยา สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี จากมหาวิทยาลัยแม่โจ้ จังหวัดเชียงใหม่
ภูมิลำเนา	258 ถนนชูปเปอร์ไฮเวย์ ตำบลค้อม อำเภอมือง จังหวัดพะเยา 56000
ทุนการศึกษา	ได้รับทุนสนับสนุนจาก โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย (BRT 542085) ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและศูนย์พันธุ์วิศวกรรมและเทคโนโลยี