



วิธีการส่งงาน

1. ส่งทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เท่านั้น
2. to/ถึง : daungwongso2000@gmail.com
Subject/หัวเรื่อง : FB271/สป271
Attach/แนบไฟล์ (ถ้ามี)
ส่วนของเนื้อหา : ชื่อ_นามสกุล(เต็ม)
แนบตามตัวอย่างเนื้อหา




ขอบเขตของ term paper

1. ชื่อเรื่อง (Title)
2. ผู้เขียน (Author)
3. บทคัดย่อ (Abstract)
4. คำสำคัญ (Keywords)
5. คำนำ (Introduction)
6. เนื้อเรื่อง (Body)
7. สรุป (Conclusion)
8. เอกสารอ้างอิง (References)




ตัวอย่างวิธีการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ

ของ
“สัตว์น้ำ”

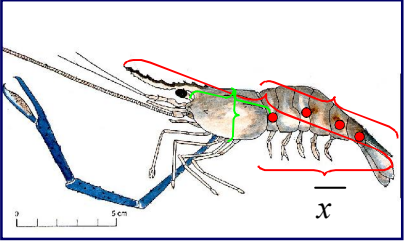



Faculty of Fisheries Technology and Aquatic Resource
Maejo University
THAILAND



‘อดีต’ Conventional

- Vernier (mm.)
- Total length
- Carapace/Head length
- Body length
- Head width
- Tail width
- Body weight






‘ปัจจุบัน’

☒ Molecular Markers


✓ ศึกษาลักษณะทางปริมาณและความหลากหลายทางชีวภาพในกระบวนการปรับปรุงพันธุ์สัตว์น้ำในปัจจุบัน ได้แก่

- ▶ RAPD (Randomly Amplified Polymorphic DNAs)
- ▶ RFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism)
- ▶ AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism)
- ▶ Microsatellites หรือ SSLP (Simple Sequence Length Polymorphism)




เครื่องหมาย (Marker)

- Morphological markers เป็นตัวบ่งชี้ลักษณะทางสัณฐานวิทยา เช่น ความยาวของก้าม ความยาวของปล้อง ลักษณะสีผิว เกล็ด เป็นต้น
- Biochemical markers คือ การใช้เอนไซม์ทางชีวเคมีเป็น เช่น การใช้ protein ในการศึกษาสัตว์ต่างชนิดหรือต่างพันธุ์
- Molecular markers คือ การใช้ดีเอ็นเอเป็นเครื่องหมาย ในการตรวจสอบถึงความแตกต่างในระดับยีนของสิ่งมีชีวิต ✓




Molecular Markers

- เครื่องหมายโมเลกุลแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม
 - Type I โปรตีนเครื่องหมาย ได้แก่
 - อัลโลไซม์(allozymes)
(Awise, 1994 : Bouchon et al. and Karp et al., 1998)
 - Type II ดีเอ็นเอเครื่องหมาย ได้แก่
 - RAPD (Randomly Amplified Polymorphic DNAs)
 - RFLP(Restriction Fragment Length Polymorphism)
 - AFLP(Amplified Fragment Length Polymorphic)
 - Microsatellites หรือ SSLP(Simple Sequence Length Polymorphism) Yu et al (1993) : Weising et al (1995) ✓



Molecular Markers and the Application


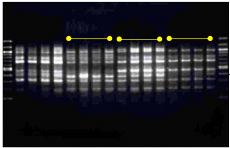
| การประยุกต์ใช้ | เครื่องหมาย | | | | อ้างอิง |
|---------------------------------------|-------------|------|------|------|---|
| | RAPD | RFLP | AFLP | SSLP | |
| 1. จำแนกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Koller et al., 1993 |
| 2. กำหนดและแยกสายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | Zhenshan et al., 1996 |
| 3. ตรวจสอบความบริสุทธิ์ของสายพันธุ์ | | ✓ | ✓ | ✓ | Cho et al., 1998 |
| 4. ตรวจสอบการกลายพันธุ์ | | ✓ | ✓ | ✓ | Alcivar et al., 1994; Powell et al., 1996; |
| 5. ตรวจหา QTL เพื่อใช้ในการคัดเลือก | | | | ✓ | Karp et al., 1998 Penner et al., 1993; Powell et al., 1996 |



การใช้เครื่องหมายโมเลกุลศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ

RAPD (Randomly Amplified Polymorphic DNAs) ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์องุ่น

ศึกษาความหลากหลายขององุ่น



ข้อจำกัด : Unstable ขึ้นอยู่กับ Condition

การใช้เครื่องหมายโมเลกุลศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ

- RFLP(Restriction Fragment Length Polymorphism) และ AFLP(Amplified Fragment Length Polymorphic)
- ประโยชน์ : การแยกสายพันธุ์ หรือ การกำกวมสายพันธุ์

ข้อจำกัด : RFLP : ไม่เหมาะกับ large genome
AFLP : การ shear ของ genomic ผลิตต่อ pattern

การใช้เครื่องหมายโมเลกุลศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ

Microsatellites หรือ SSLP(Simple Sequence Length Polymorphism)

ประโยชน์ : polymorphism

- : Highly informative
- : co-dominant
- : Technically simple


RAPD

RAPD โพรโทคอลง่าย มีเพียง 10 ขั้นตอน

(Weising *et al.*, 1995; Williams *et al.*, 1990)

ตัวอย่าง : ชุด primer ใช้กับ การศึกษา

| ชื่อ primer | ลำดับนิวคลีโอไทด์ (5' - 3') |
|-------------|-----------------------------|
| 101 | GCGCCTGGAG |
| 147 | AACGGGCAGA |
| 268 | AGGCCGCTTA |
| 428 | GGCTGCGGTA |
| 456 | GCGGAGGTC |
| 457 | CGACGCCCTG |
| 458 | GCGTCGAGGG |



RAPD


1. จําแนกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต

1.1 DNA banding pattern

1.2 presence (1) หรือ absence (0)

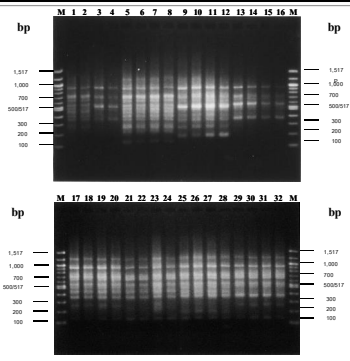
1.3 Similarity index, δ OR D (Genetic distance, D)


1.4 Dendrograms



RAPD

1.1 DNA banding pattern





RAPD

1.2 presence (1) หรือ absence (0)

| ตำแหน่งของแถบสีเข้ม | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | รวม |
|---------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| พริก | P1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | P2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 |
| | P3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | P4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| โหระพา | M1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | M2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | M3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| | M4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 |



RAPD

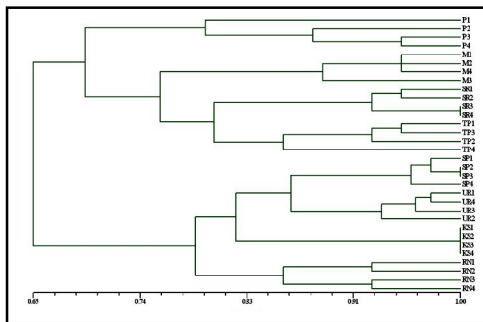
1.3 Similarity index, δ OR D (Genetic distance, D)

Similarity index
$$S = \frac{2n_{xy}}{n_x + n_y}$$

Genetic distance
$$D = \ln \frac{S}{r}$$

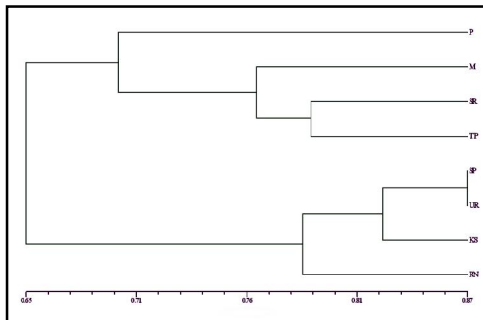



RAPD






RAPD

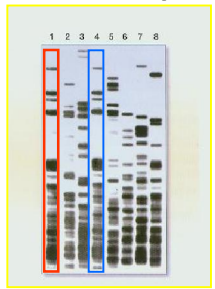


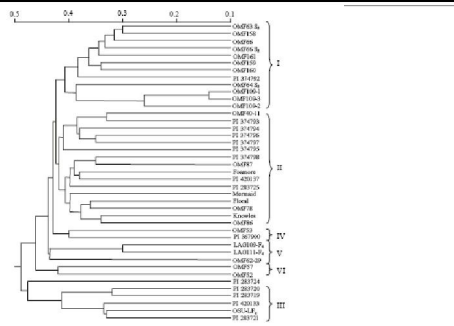
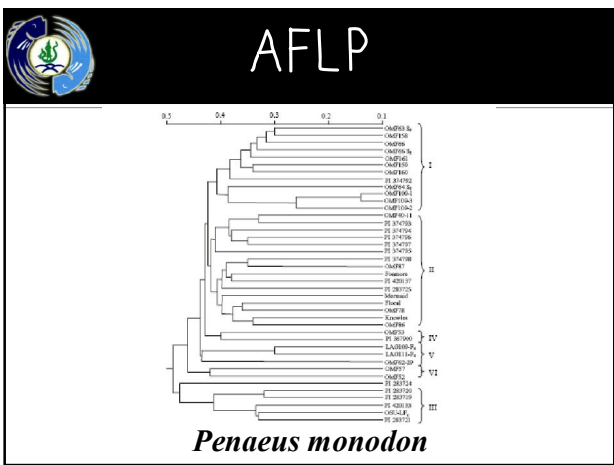


RFLP

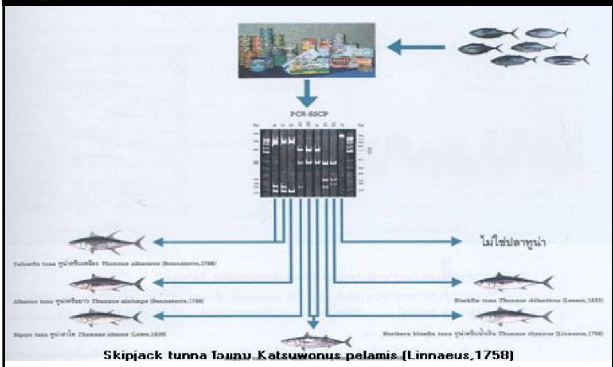
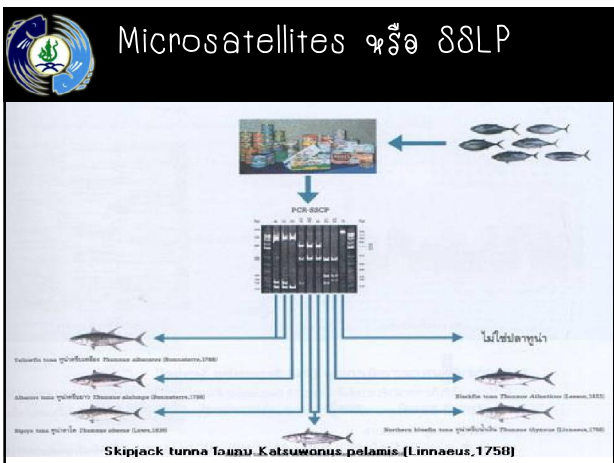


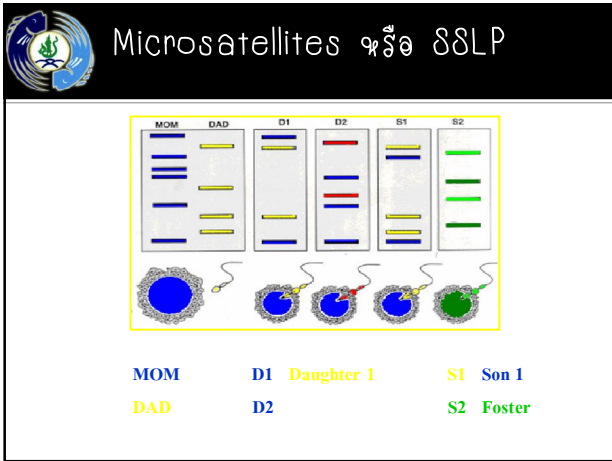
2. กำหนดและแยกสายพันธุ์ของสิ่งมีชีวิต






Penaeus monodon





 กำหนดส่ง Term Paper
กุมภาพันธ์ 2012
