

## บทที่ 4

### ผลการทดลอง

การศึกษาการสร้างถุงไข่มูกและไข่มูกของหอยมูกน้ำจืด *Hyriopsis (Hyriopsis) bialatus* และ *Pseudodon vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลุกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชั้นแมนเทิลซึ่งมีขนาดและรูปร่างต่างๆ กัน พบว่าชั้นแมนเทิลที่ปลุกถ่ายมีการเปลี่ยนแปลงไปเป็นถุงไข่มูกและหลังจากนั้นจะเริ่มมีการสะสมสารมูกจนได้เป็นไข่มูกในที่สุด

#### เปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่มูกและเปอร์เซ็นต์การตาย

หลังจากที่ปลุกถ่ายชั้นแมนเทิลซึ่งมีขนาดและรูปร่างต่างๆ กันเข้าไประหว่างชั้นเนื้อเยื่อแมนเทิล พบว่าจะมีการสร้างถุงไข่มูกขึ้นมาในบริเวณที่มีการปลุกถ่าย เนื้อเยื่อชั้นแมนเทิล ซึ่งจะสังเกตเห็นว่ามีลักษณะเป็นตุ่มเกิดขึ้น เมื่อนับจำนวนถุงไข่มูกที่เกิดขึ้นทุกวิธีการทดลองในหอยมูก *H.(H.) bialatus* โดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ได้ผลตามตารางที่ 3 ซึ่งพบว่าเปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่มูกสูงที่สุดได้แก่วิธีการปลุกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลม ขนาดรัศมี 4 มม. (C4) 81 % และต่ำที่สุดได้แก่วิธีการปลุกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า ขนาด 2 มม. (T1) และวงกลมขนาดรัศมี 2 มม. (C2) ซึ่งเท่ากันคือ 71 % และเปอร์เซ็นต์การตายพบว่า การปลุกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาด 8 มม. (S4) มีเปอร์เซ็นต์การตายสูงสุด 15 % และที่ปลุกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 2 มม. (T1) มีเปอร์เซ็นต์การตายต่ำสุด 6 %

- เมื่อ
- T1 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 2 มม.
  - T2 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 4 มม.
  - T3 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 6 มม.
  - T4 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 8 มม.
  - C1 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดรัศมี 1 มม.
  - C2 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดรัศมี 2 มม.

C3 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดรัศมี 3 มม.

C4 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดรัศมี 4 มม.

S1 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาด 2 มม.

S2 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาด 4 มม.

S3 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาด 6 มม.

S4 : ชั้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาด 8 มม.

H : *H.(H.)bilateralis*

P : *P.vondembuschianus ellipticus*

PW : น้ำหนักของไข่หมัก

PSW : น้ำหนักของถุงไข่หมัก

ตารางที่ 3 แสดงเปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่หมักและเปอร์เซ็นต์การตายในหอยมุก *H.(H.)*

*bilateralis*

| รูปร่างและ<br>ขนาด<br>เปอร์เซ็นต์ | สามเหลี่ยมด้านเท่า |    |    |    | วงกลม (รัศมี) |    |    |    | สี่เหลี่ยมจตุรัส |    |    |    |
|-----------------------------------|--------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|------------------|----|----|----|
|                                   | T1                 | T2 | T3 | T4 | C1            | C2 | C3 | C4 | S1               | S2 | S3 | S4 |
| การคิด                            | 71                 | 74 | 76 | 78 | 74            | 71 | 77 | 81 | 72               | 76 | 74 | 78 |
| การตาย                            | 6                  | 4  | 8  | 9  | 7             | 7  | 10 | 11 | 9                | 12 | 14 | 15 |

เปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่หมักในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* จากทุกวิธีการทดลองได้ผลดังตารางที่ 4 ซึ่งพบว่าเปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่หมักสูงสุดได้แก่การปลูกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชั้นแมนเทิล C4 และ S4 ซึ่งเท่ากับ 86 % และเปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่หมักต่ำสุดได้แก่ วิธีการปลูกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชั้นแมนเทิล C1 ซึ่งเท่ากับ 74 % สำหรับเปอร์เซ็นต์การตายพบว่า การปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล S4 มีเปอร์เซ็นต์การตายสูงสุด 17 % และที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล T2 มีเปอร์เซ็นต์การตายต่ำสุด 7 %

ตารางที่ 4 แสดงเปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่่มุกและเปอร์เซ็นต์การตายในหอยมุก

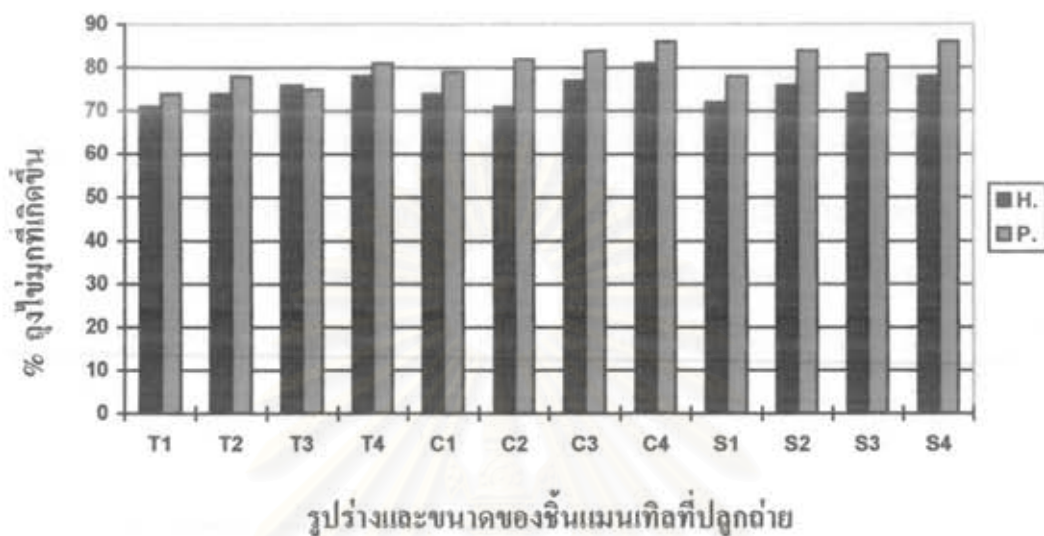
*P. vondembuschianus ellipticus*

| รูปปร่างและ<br>ขนาด<br>เปอร์เซ็นต์ | สามเหลี่ยมด้านเท่า |    |    |    | วงกลม (รัศมี) |    |    |    | สี่เหลี่ยมจตุรัส |    |    |    |
|------------------------------------|--------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|------------------|----|----|----|
|                                    | T1                 | T2 | T3 | T4 | C1            | C2 | C3 | C4 | S1               | S2 | S3 | S4 |
| การติด                             | 74                 | 78 | 75 | 81 | 79            | 82 | 84 | 86 | 78               | 84 | 83 | 86 |
| การตาย                             | 8                  | 7  | 10 | 11 | 10            | 9  | 12 | 14 | 10               | 12 | 15 | 17 |

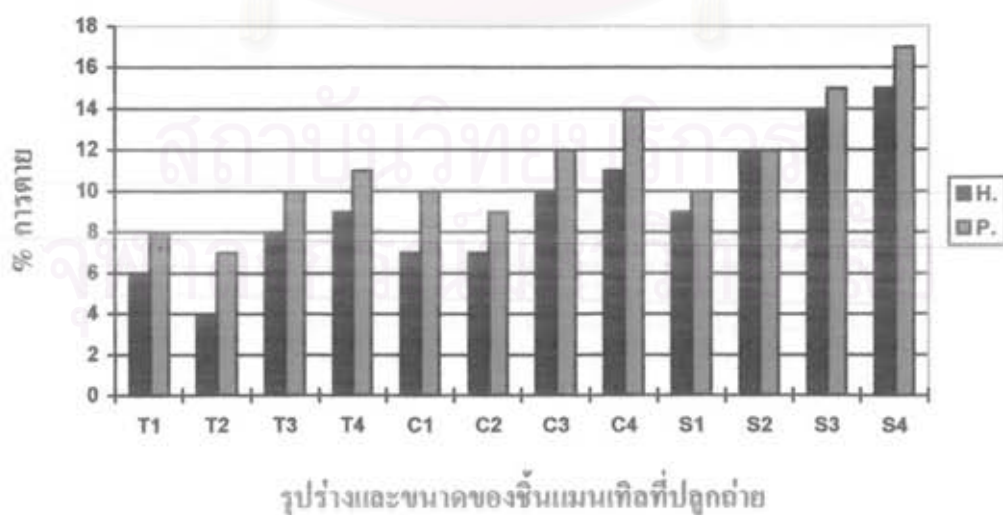
เมื่อนำข้อมูลการเกิดถุงไข่่มุกของหอยมุกทั้งสองชนิดมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* จะมีเปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่่มุกสูงกว่าในหอยมุก *H.(H.) bialatus* และเมื่อวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของการตายของหอยมุกทั้งสองชนิดพบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

เมื่อนำข้อมูลเปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่่มุกและเปอร์เซ็นต์การตายของหอยมุก *H.(H.) bialatus* และ *P.vondembuschianus ellipticus* มาเปรียบเทียบคังแสดงในแผนภูมิที่ 1 และแผนภูมิที่ 2 ตามลำดับ

แผนภูมิที่ 1 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การเกิดถุงไข่มูกในหอยมูก *H.(H.) bialatus* (H) และ *P.vondembuschianus ellipticus* (P) เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างและขนาดต่างๆ



แผนภูมิที่ 2 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การตายในหอยมูก *H.(H.) bialatus* (H) และ *P.vondembuschianus ellipticus* (P) เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างและขนาดต่างๆ

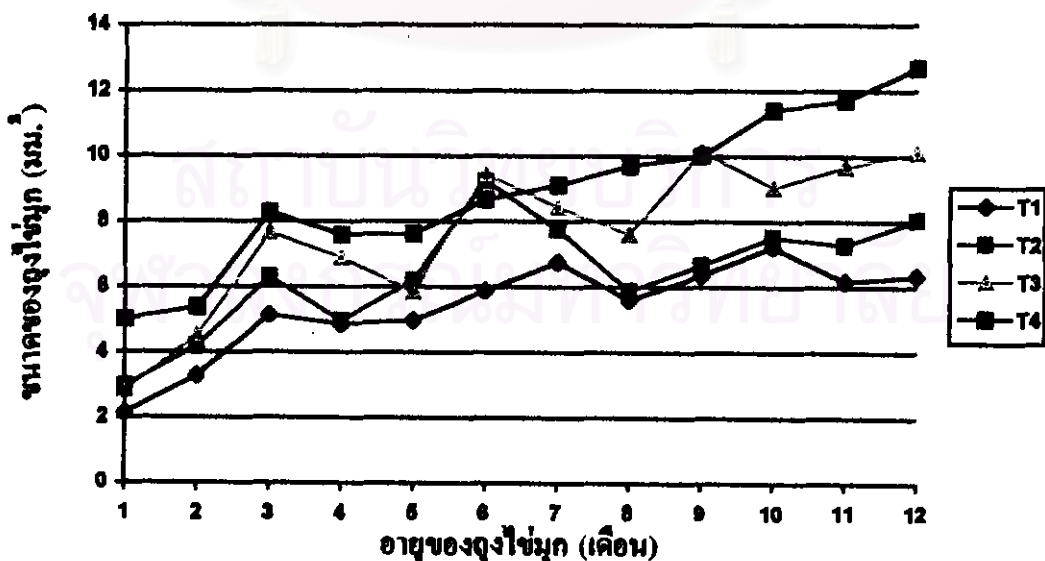


### ขนาดของถุงไข่มูก

หลังจากปลูกถ่ายชิ้นแมนเทิลซึ่งมีรูปร่างและขนาดแตกต่างกัน ในหอยมูกทั้งสองชนิดพบว่า มีการสร้างถุงไข่มูกขึ้นมาโดยขนาดของถุงไข่มูกที่ได้ในแต่ละวิธีการทดลองจะมีขนาดไม่เท่ากัน

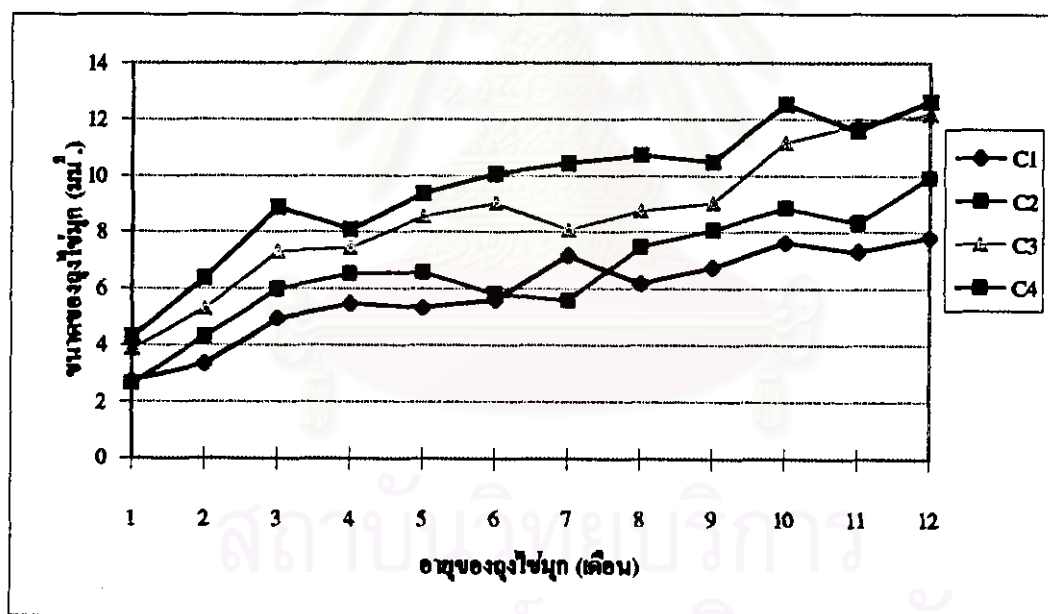
ขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 2 มม.(T1) , 4 มม.(T2) , 6 มม.(T3) และ 8 มม.(T4) พบว่าขนาดของถุงไข่มูกมีแนวโน้มใหญ่ขึ้นตามขนาดของชิ้นแมนเทิลที่ปลูกถ่าย เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกพบว่า มีความแตกต่างโดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล T4 จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกใหญ่สุด และที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล T1 จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกเล็กสุดดังแผนภูมิที่ 3

แผนภูมิที่ 3 แสดงขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่าง ๆ โดยมีค่า  $n = 10$



ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาด 1 มม.(C1) , 2 มม.(C2) , 3 มม.(C3) และ 4 มม.(C4) พบว่าขนาดของถุงไข่่มุกจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่ออายุของถุงไข่่มุกมากขึ้น เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของขนาดเฉลี่ยของถุงไข่่มุก พบว่า มีความแตกต่างโดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล C4 จะมีขนาดใหญ่ที่สุด และที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล C1 จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่่มุกเล็กที่สุด ดังแผนภูมิที่ 4

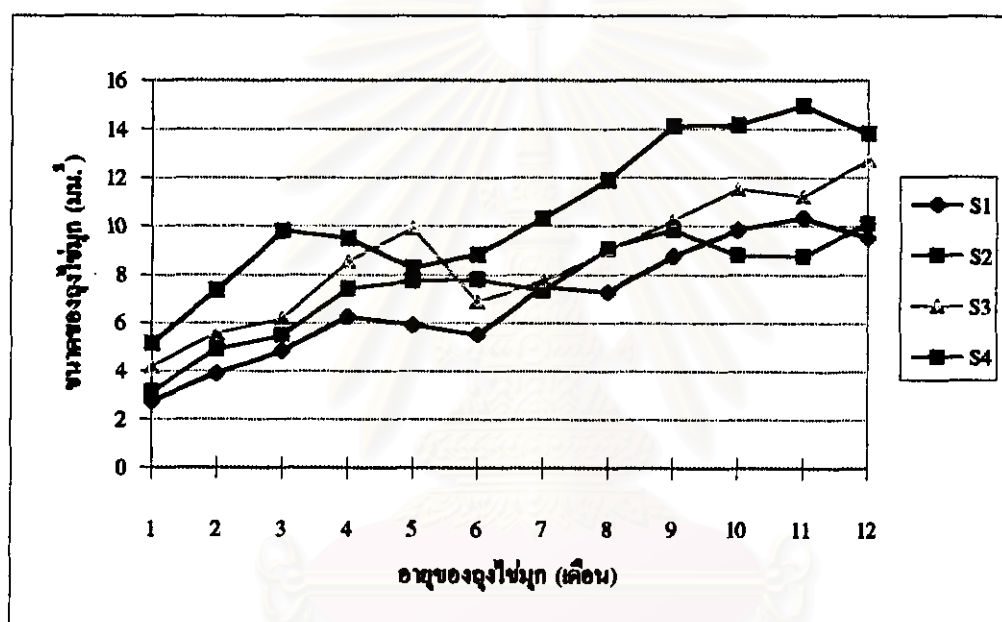
แผนภูมิที่ 4 แสดงขนาดเฉลี่ยของถุงไข่่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 10$



ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 2 มม.(S1) , 4 มม.(S2) , 6 มม.(S3) และ 8 มม.(S4) พบว่าขนาดของถุงไข่่มุกมีแนวโน้มใหญ่ขึ้นตามขนาดของชิ้นแมนเทิลที่ปลูกถ่าย เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของ

ขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกพบว่ามีความแตกต่างโดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกที่ปลูกถ่ายด้วย  
 จีนแมนเทิล S4 จะมีขนาดเฉลี่ยใหญ่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยจีนแมนเทิล S1 จะมีขนาด  
 เฉลี่ยของถุงไข่มูกเล็กสุดดังแผนภูมิที่ 5

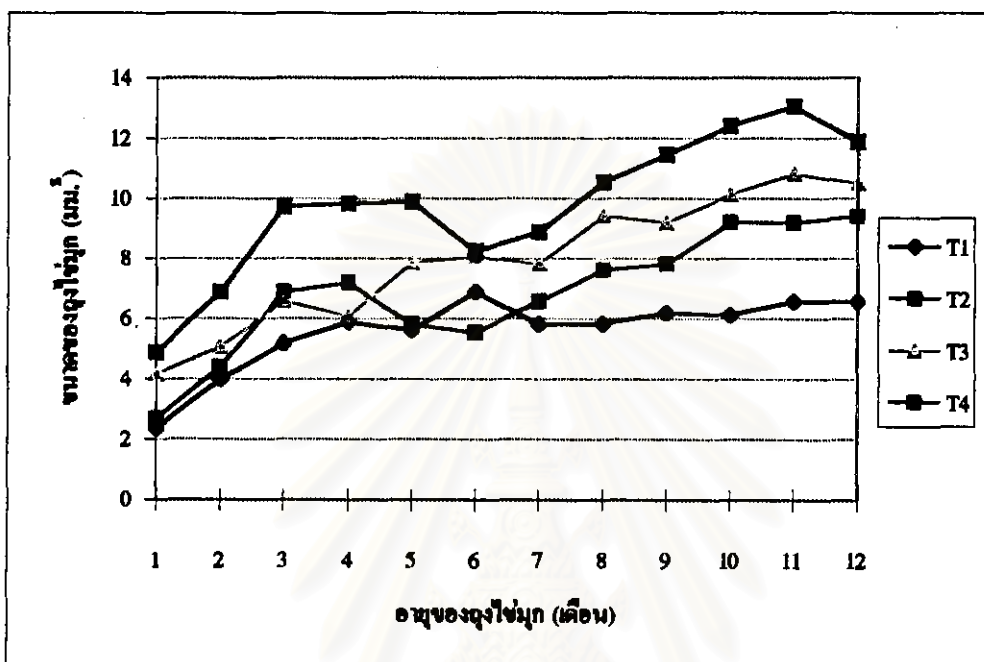
แผนภูมิที่ 5 แสดงขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วย  
 จีนแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 10$



ขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูก  
 ถ่ายด้วยจีนแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 2มม.(T1) , 4มม.(T2) , 6มม.(T3)  
 และ 8มม.(T4) พบว่าขนาดของถุงไข่มูกจะมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่า  
 ความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น  
 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกพบว่ามีความแตกต่างโดย  
 ขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกที่ปลูกถ่ายด้วยจีนแมนเทิล T4 จะมีขนาดเฉลี่ยใหญ่สุดและที่  
 ปลูกถ่ายด้วยจีนแมนเทิล T1 จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกเล็กสุด ดังแผนภูมิที่ 6

แผนภูมิที่ 6 แสดงขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *P.vondembuschianus ellipticus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่างๆ โดยมีค่า

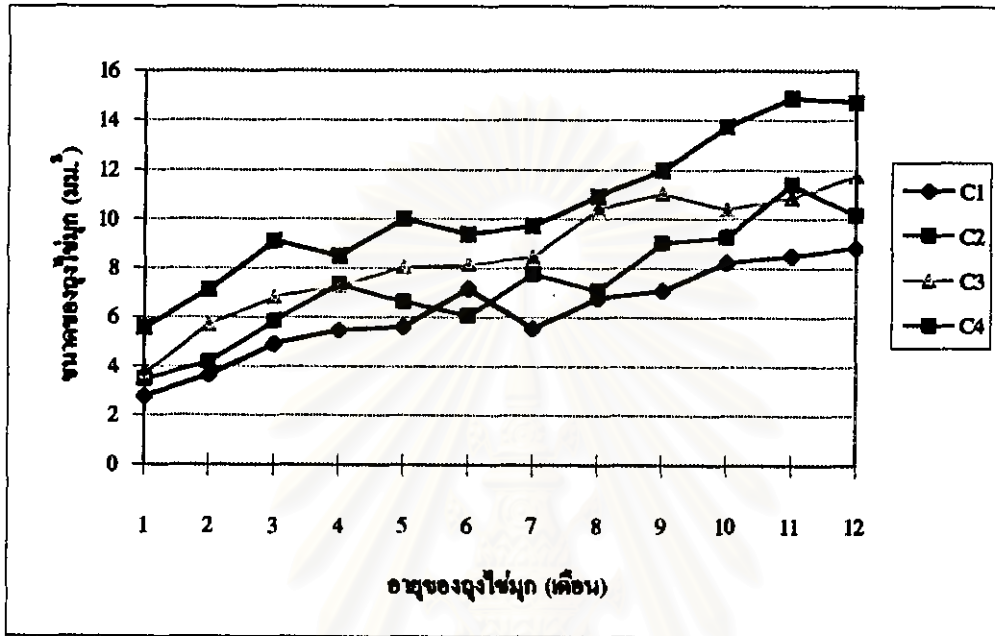
$n = 10$



ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาด 1 มม.(C1) , 2 มม.(C2) , 3 มม.(C3) และ 4 มม.(C4) พบว่าขนาดของถุงไข่มูกมีแนวโน้มใหญ่ขึ้นเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกพบที่มีความแตกต่างโดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล C4 จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกใหญ่ที่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล C1 จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกเล็กที่สุด ดังแผนภูมิที่ 7



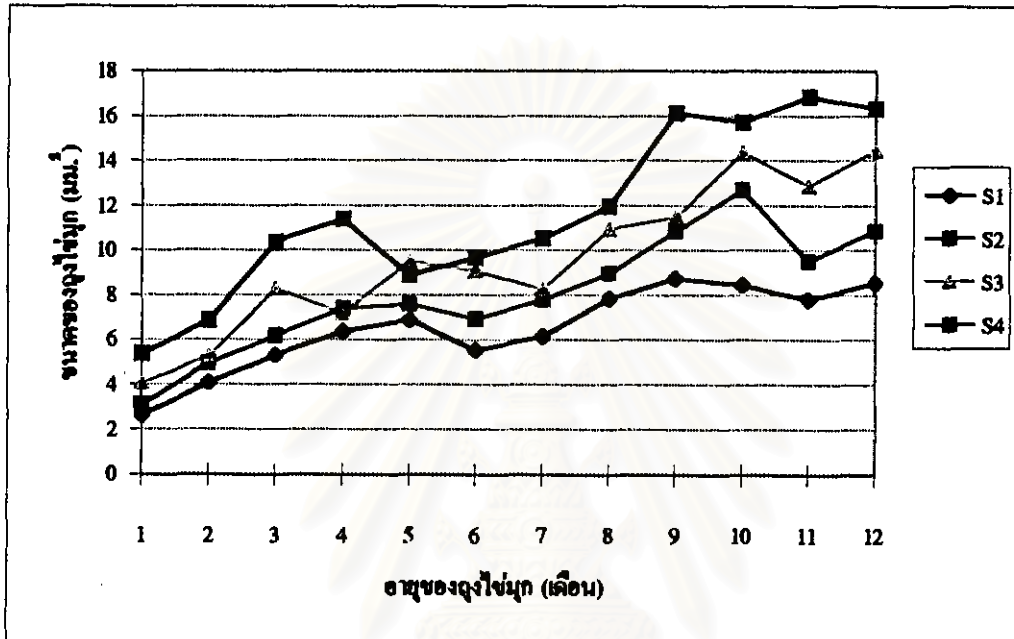
แผนภูมิที่ 7 แสดงขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 10$



ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาด 2 มม.(S1) , 4 มม.(S2) ,6 มม.(S3) และ 8 มม.(S4) พบว่าขนาดของถุงไข่มูกมีแนวโน้มใหญ่ขึ้นเมื่ออายุของถุงไข่มูกมากขึ้น เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกพบว่ามีความแตกต่างโดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล S4 จะมีขนาดใหญ่ที่สุด และที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล S1 จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกเล็กสุด ดังแผนภูมิที่ 8

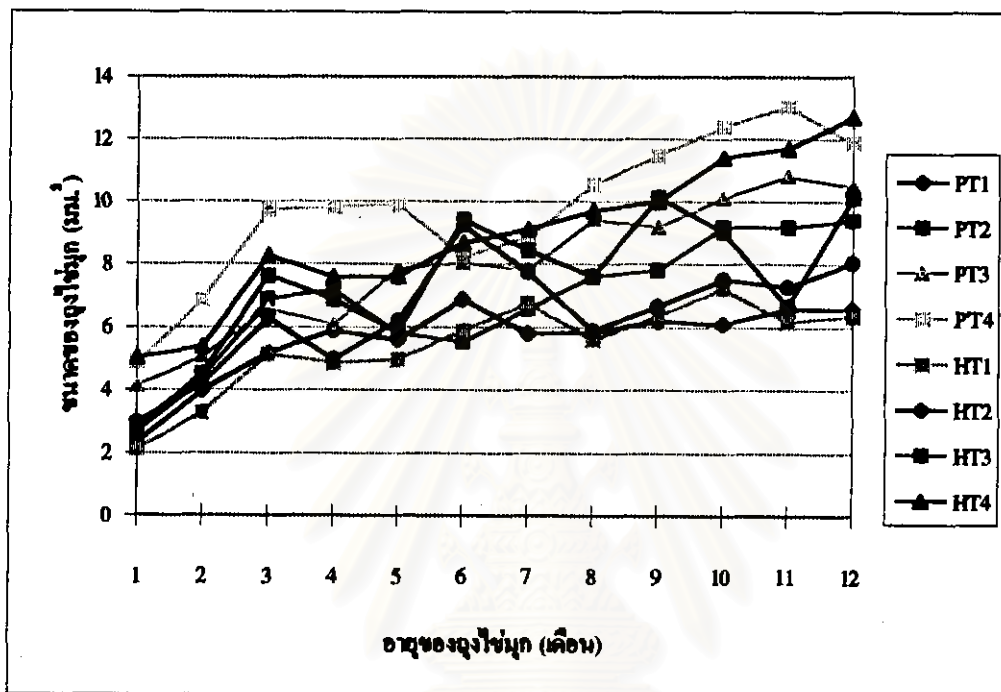
แผนภูมิที่ 8 แสดงขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ โดยมีค่า

$n = 10$



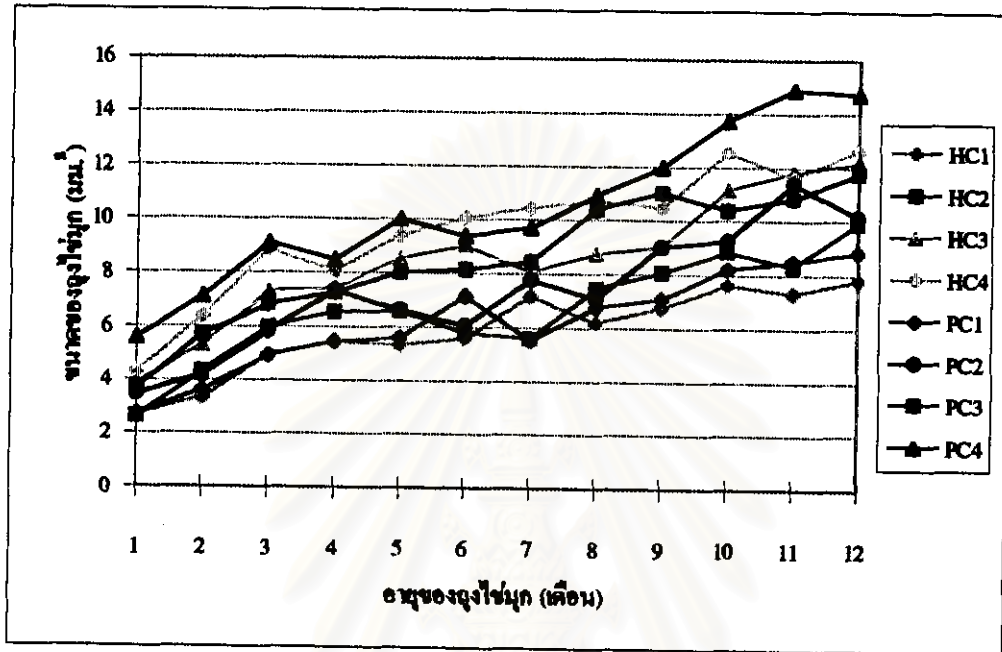
เปรียบเทียบขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูกน้ำจืดทั้งสองชนิดเมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 2 มม.(T1) , 4 มม.(T2) , 6 มม.(T3) และ 8 มม.(T4) โดยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *H.(H.) bialatus* จะมีขนาดเฉลี่ยใกล้เคียงกับขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *P. vondembuschianus ellipticus* ดังแผนภูมิที่ 9

แผนภูมิที่ 9 เปรียบเทียบขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูก *H.(H.) bialatus* (H) กับ *P. vondembuschianus ellipticus* (P) เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 10$



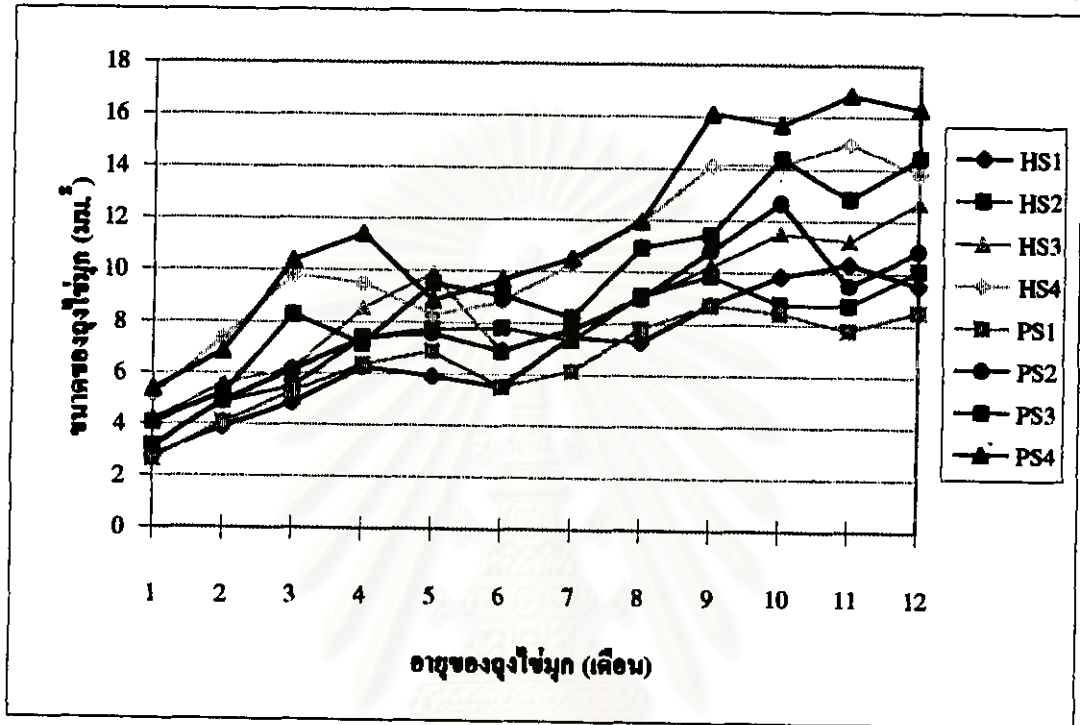
เปรียบเทียบขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูกทั้งสองชนิดเมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาด 1 มม.(C1) , 2 มม.(C2) , 3 มม.(C3) และ 4 มม.(C4) เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *H.(H.) bialatus* จะมีขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกใกล้เคียงกับขนาดเฉลี่ยของถุงไข่มูกในหอยมูก *P. vondembuschianus ellipticus* ดังแผนภูมิที่ 10

แผนภูมิที่ 10 เปรียบเทียบขนาดเฉลี่ยของถุงไข่แมลง *H.(H.) bialatus* (H) กับ *P. vondembuschianus ellipticus* (P) เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 10$



เปรียบเทียบขนาดเฉลี่ยของถุงไข่แมลงในหอยมูกน้ำจืดทั้งสองชนิดเมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาด 2 มม.(S1) , 4 มม.(S2) , 6 มม.(S3) และ 8 มม.(S4) เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยขนาดเฉลี่ยของถุงไข่แมลงในหอยมูก *H. (H.) bialatus* จะมีขนาดเฉลี่ยใกล้เคียงกับขนาดเฉลี่ยของถุงไข่แมลงในหอยมูก *P. vondembuschianus ellipticus* ดังแผนภูมิที่ 11

แผนภูมิที่ 11 เปรียบเทียบขนาดเฉลี่ยของงูไข่มุก *H.(H.) bialatus* (H) กับ *P. vondembuschianus ellipticus* (P) เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 10$



ลักษณะภายนอกของงูไข่มุกของหอยมุก *H.(H.) bialatus*

เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่างๆ ดังรูปที่ 6 พบว่าหลังจากปลูกถ่ายเนื้อเยื่อแมนเทิลเข้าไป 15 วัน จะเห็นว่าเป็นตุ่มเกิดขึ้นบริเวณที่ปลูกถ่าย ลักษณะของงูไข่มุกมีลักษณะค่อนข้างกลมภายในจะเห็นเป็นชั้นเนื้อเยื่อสีขาว โดยขนาดของงูไข่มุกที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นแมนเทิลที่ปลูกถ่ายและเมื่ออายุของงูไข่มุกมากขึ้นงูไข่มุกจะมีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ

ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ ดังรูปที่ 7 พบว่าลักษณะภายนอกของงูไข่มุกมีลักษณะคล้ายกับที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ ดังรูปที่ 8 พบว่าลักษณะภายนอกของงูไข่มุกมีลักษณะคล้ายกับที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

ลักษณะภายนอกของดงไข่มุกของหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่างๆ ดังรูปที่ 9 พบว่าหลังจากปลูกถ่ายเนื้อเยื่อชิ้นแมนเทิลเข้าไปจะเห็นเป็นตุ่มเกิดขึ้นบริเวณที่ปลูกถ่าย ลักษณะของดงไข่มุกจะมีลักษณะค่อนข้างกลมและมีความใสมากกว่าลักษณะของดงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* ภายในจะเห็นเป็นชิ้นเนื้อเยื่อสีขาว โดยขนาดของดงไข่มุกที่เกิดขึ้นจะขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นแมนเทิลที่ปลูกถ่ายและเมื่ออายุของดงไข่มุกมากขึ้นดงไข่มุกจะมีขนาดใหญ่ขึ้นตามลำดับ

ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ ดังรูปที่ 10 พบว่าลักษณะภายนอกของดงไข่มุกจะมีลักษณะคล้ายกับที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

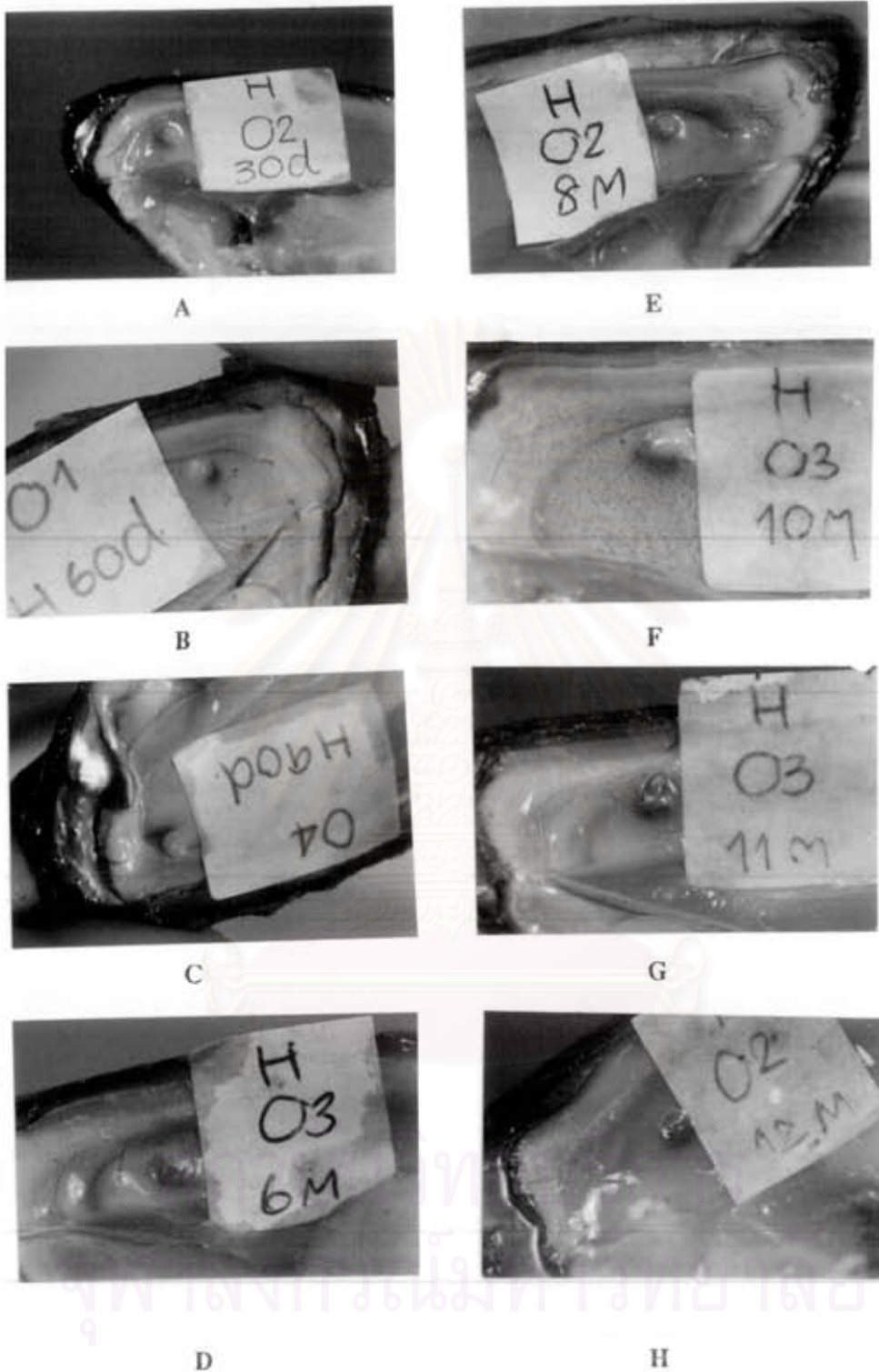
ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ ดังรูปที่ 11 พบว่าลักษณะภายนอกของดงไข่มุกมีลักษณะคล้ายกับที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า



รูปที่ 6 แสดงลักษณะภายนอกของดวงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วย  
 ชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่างๆ

A = 1 เดือน (T1) B = 2 เดือน (T4) C = 3 เดือน (T4) D = 4 เดือน (T3)

E = 6 เดือน (T3) F = 8 เดือน (T4) G = 11 เดือน (T3) H = 12 เดือน (T2)

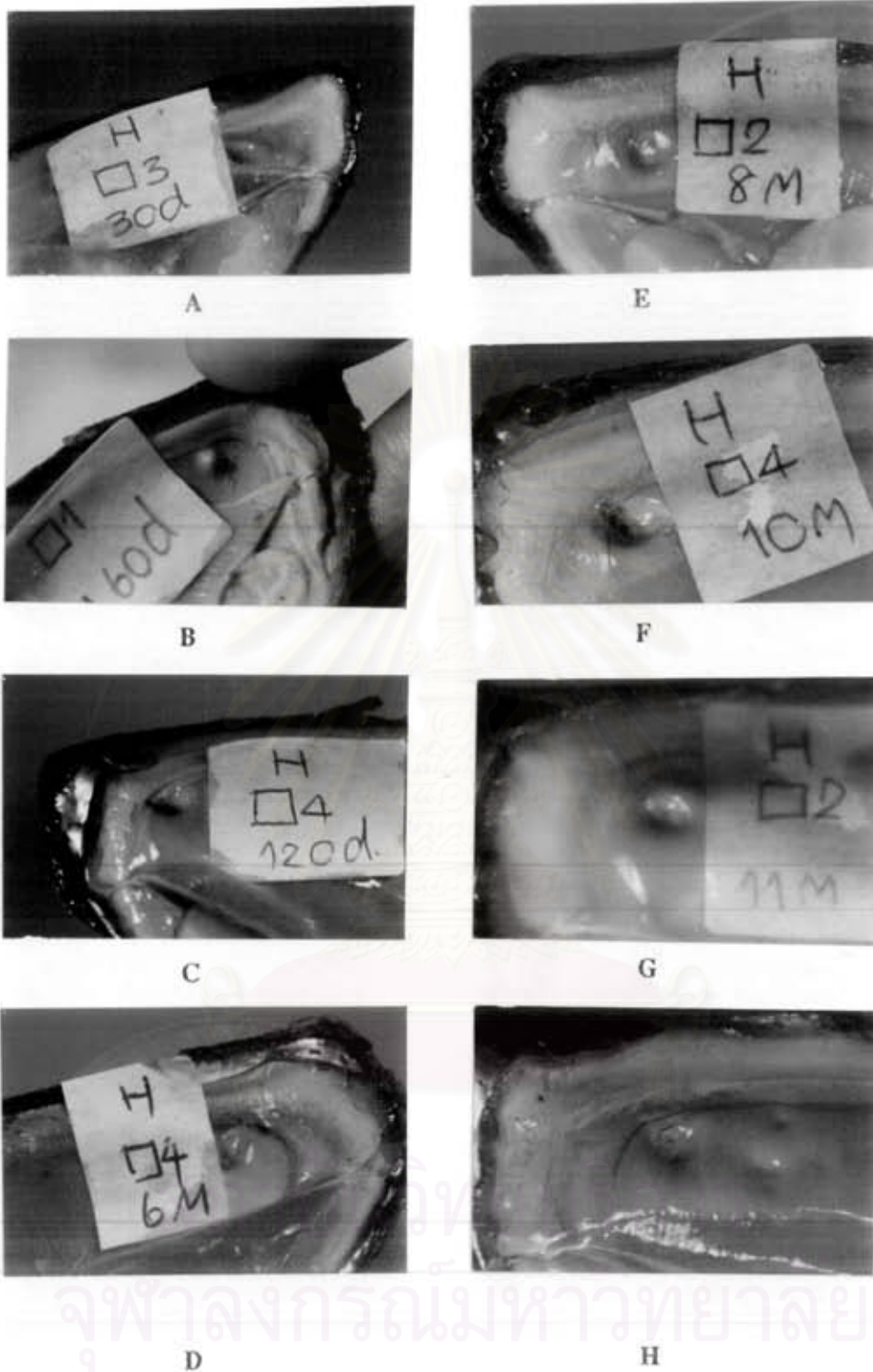


รูปที่ 7 แสดงลักษณะภายนอกของถุงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วย  
ชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ

A = 1 เดือน (C2) B = 2 เดือน (C1) C = 3 เดือน (C4) D = 6 เดือน (C3)

E = 8 เดือน (C2) F = 10 เดือน (C3) G = 11 เดือน (C3) H = 12 เดือน (C2)

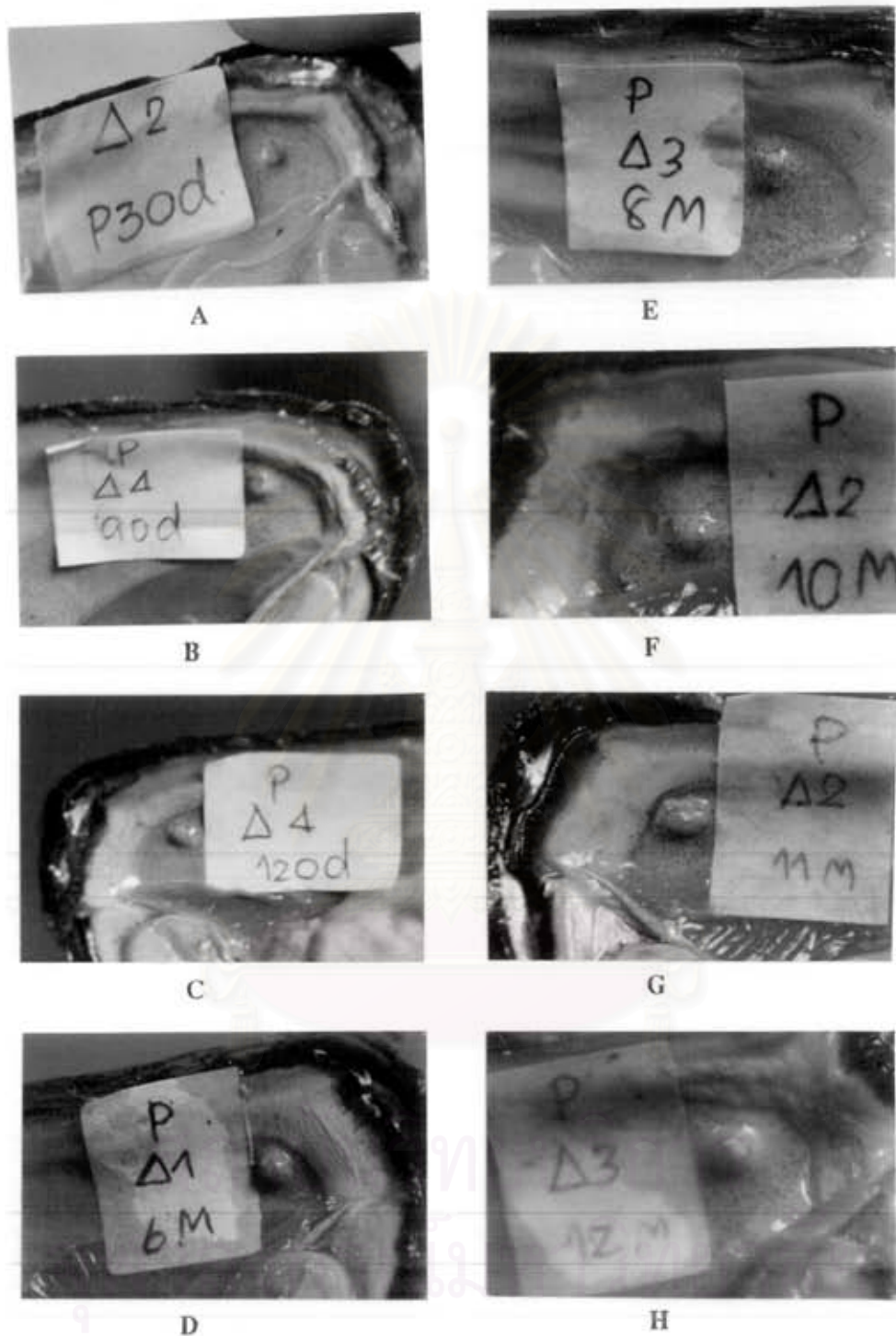




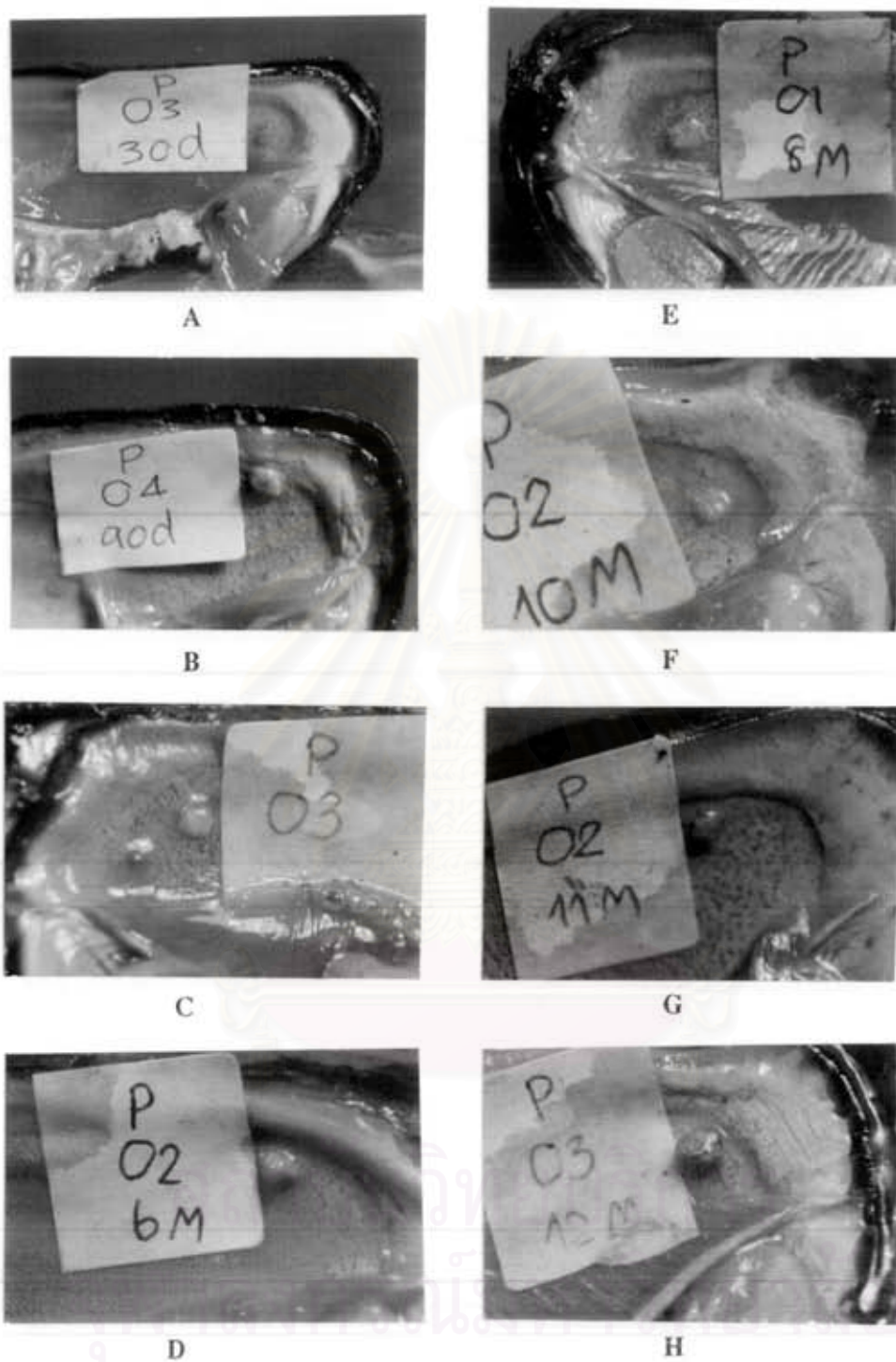
รูปที่ 8 แสดงลักษณะภายนอกของถุงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่าย  
ด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างที่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ

A = 1 เดือน (S3) B = 2 เดือน (S1) C = 4 เดือน (S4) D = 6 เดือน (S4)

E = 8 เดือน (S2) F = 10 เดือน (S4) G = 11 เดือน (S2) H = 12 เดือน (S4)



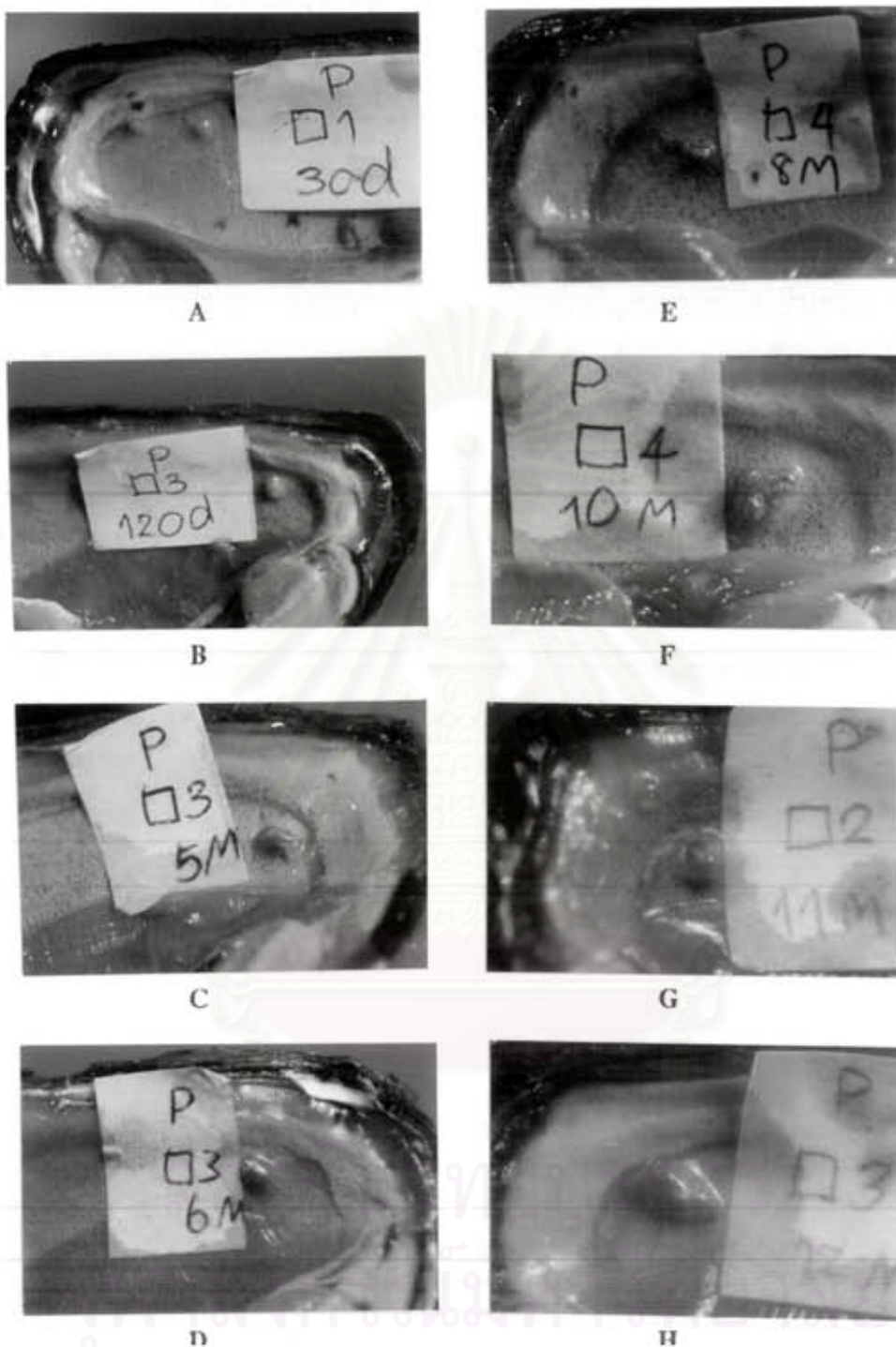
รูปที่ 9 แสดงลักษณะภายนอกของถุงไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่างๆ  
 A = 1 เดือน (T2) B = 3 เดือน (T4) C = 4 เดือน (T4) D = 6 เดือน (T1)  
 E = 8 เดือน (T3) F = 10 เดือน (T2) G = 11 เดือน (T2) H = 12 เดือน (T3)



รูปที่ 10 แสดงลักษณะภายนอกของตุ่งไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ

A = 1 เดือน (C3) B = 3 เดือน (C4) C = 4 เดือน (C3) D = 6 เดือน (C2)

E = 8 เดือน (C1) F = 10 เดือน (C2) G = 11 เดือน (C2) H = 12 เดือน(C2)

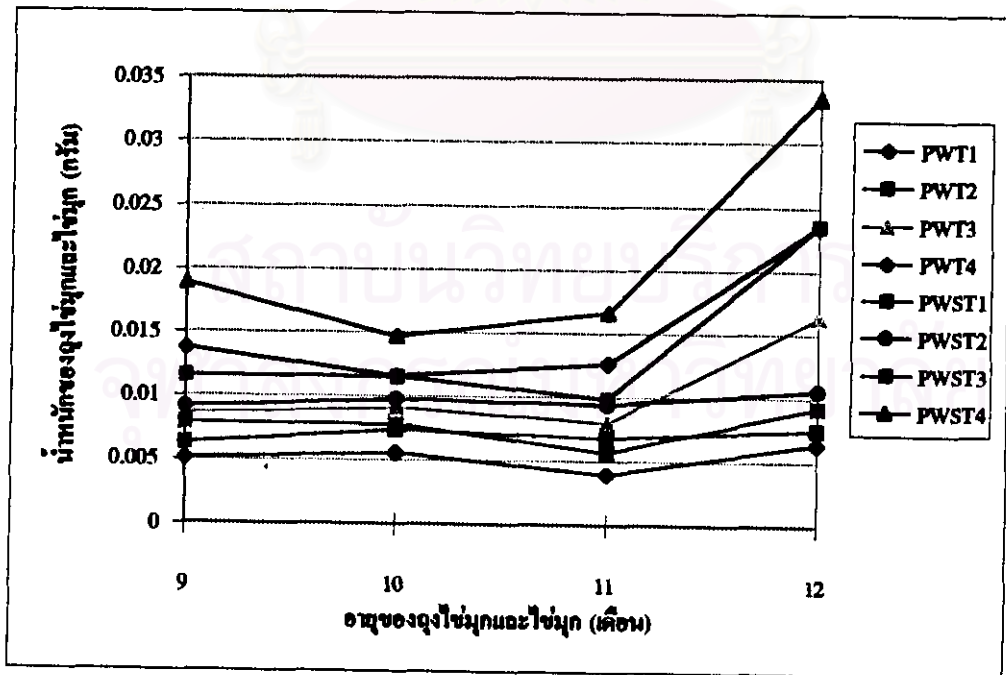


รูปที่ 11 แสดงลักษณะภายนอกของถุงไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลุกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ  
 A = 1 เดือน (S1) B = 4 เดือน (S3) C = 5 เดือน (S3) D = 6 เดือน (S3)  
 E = 8 เดือน (S4) F = 10 เดือน (S4) G = 11 เดือน (S2) H = 12 เดือน (S3)

**น้ำหนักของไข่มุกและถุงไข่มุก**

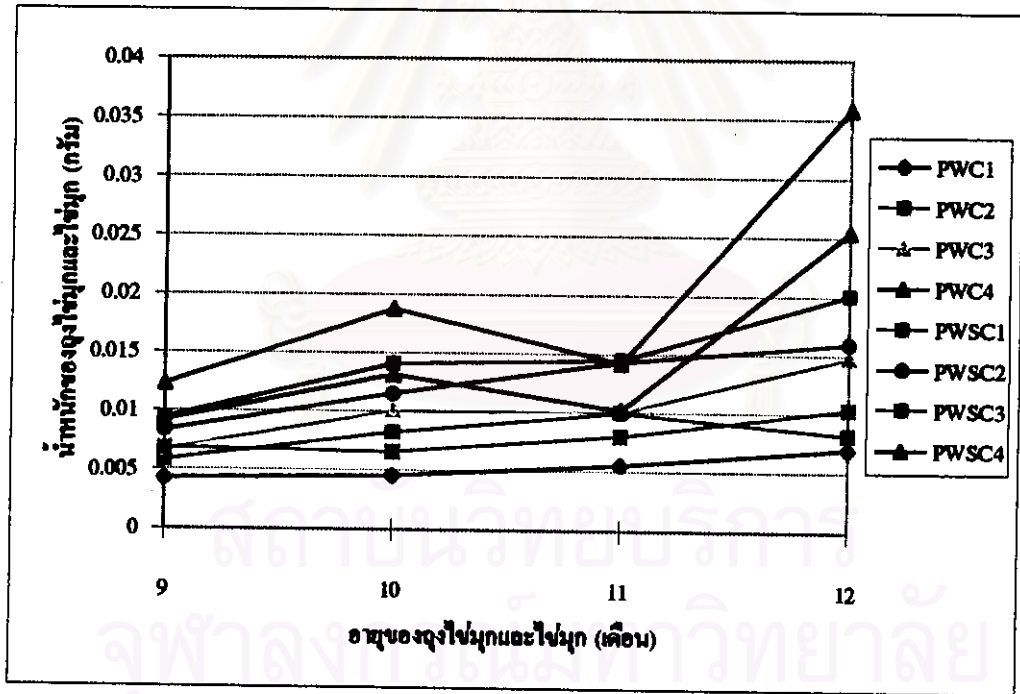
น้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกในช่วง 4 เดือนสุดท้ายของการทดลอง คือตั้งแต่เดือนที่ 9 ถึงเดือนที่ 12 ในหอยมุกทั้ง 2 ชนิด พบว่าเมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 2 มม.(T1) , 4 มม.(T2) , 6 มม.(T3) และ 8 มม.(T4) พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกมีน้ำหนักเพิ่มขึ้น เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกพบว่ามีความแตกต่างโดยน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล T4 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล T1 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยสุดดังแผนภูมิที่ 12

แผนภูมิที่ 12 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 5$  (PW= น้ำหนักของไข่มุก, PSW= น้ำหนักของถุงไข่มุก)



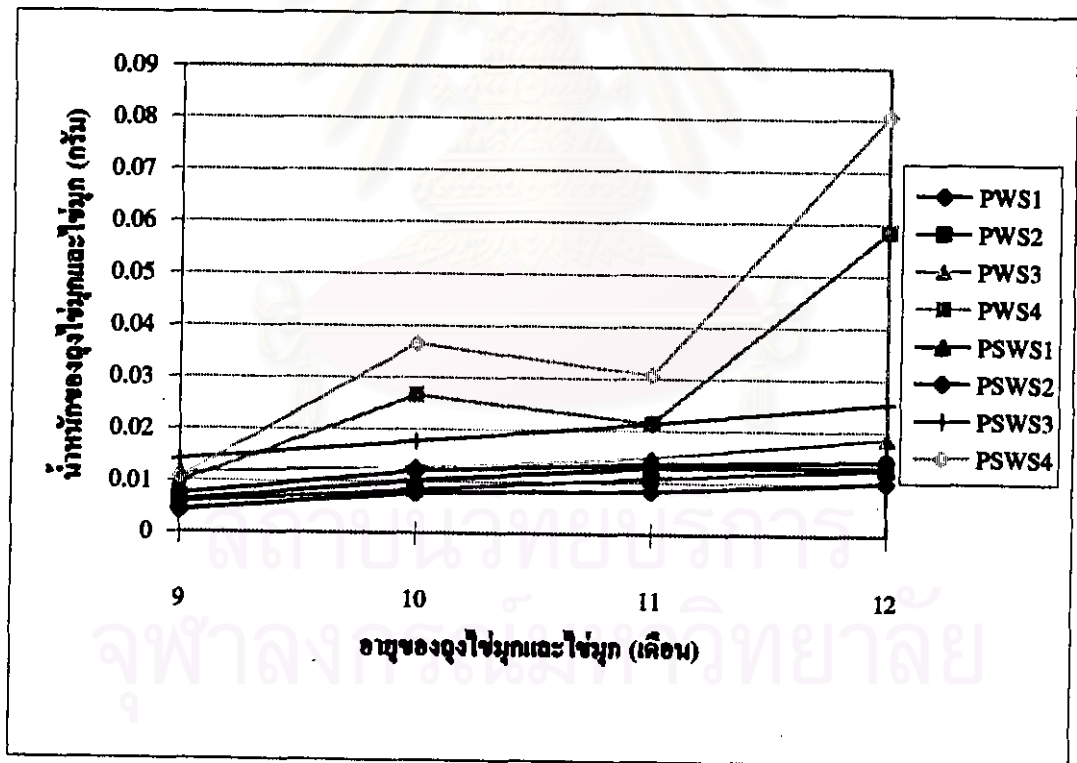
เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาด 1 มม.(C1) , 2 มม.(C2) , 3 มม.(C3) และ 4 มม.(C4) พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกมีแนวโน้มน้ำหนักมากขึ้นตามขนาดของชิ้นแมนเทิลที่ปลูกถ่าย เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกพบว่ามีความแตกต่างโดยน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล C4 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุด และที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล C1 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยสุดดังแผนภูมิที่ 13

แผนภูมิที่ 13 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 5$  (PW= น้ำหนักของไข่มุก, PSW= น้ำหนักของถุงไข่มุก)



เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาด 2 มม.(S1) , 4 มม.(S2) , 6 มม.(S3) และ 8 มม.(S4) พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกมีแนวโน้มมากขึ้นตามขนาดของชิ้นแมนเทิลที่ปลูกถ่าย เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล S4 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล S1 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยสุดดังแผนภูมิที่ 14

แผนภูมิที่ 14 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 5$  (PW= น้ำหนักของไข่มุก, PSW= น้ำหนักของถุงไข่มุก)

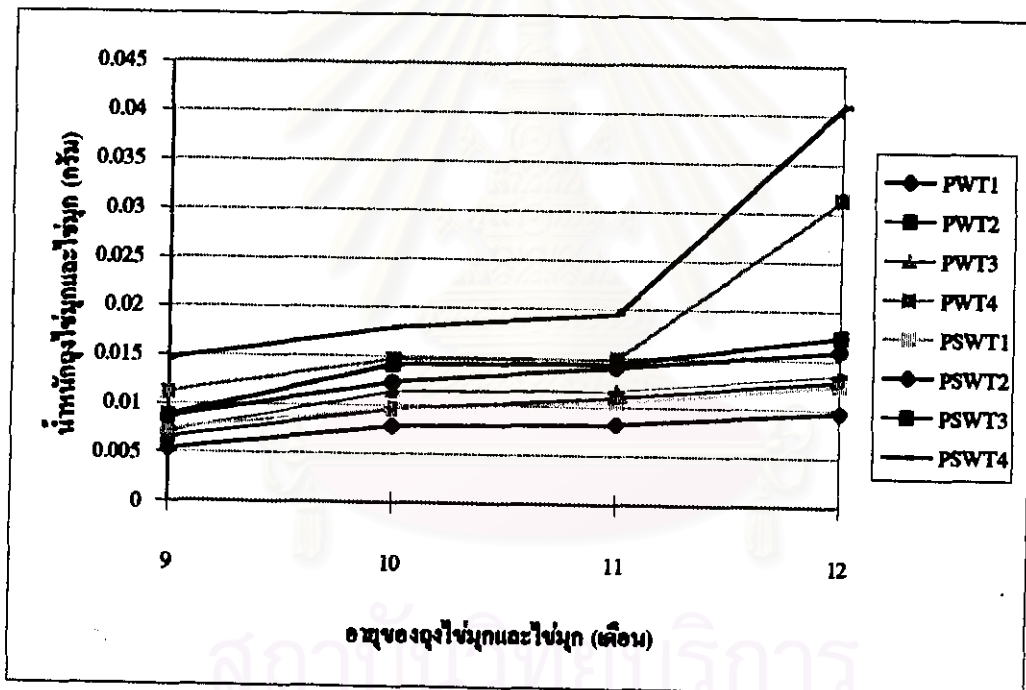


น้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาด 2 มม.(T1) , 4 มม.(T2) , 6 มม.(T3) และ 8 มม.(T4) พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกจะมีน้ำหนักมากขึ้นตามขนาดของชิ้นแมนเทิลที่ปลูกถ่าย เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่า

มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกพบว่ามีความแตกต่างโดยน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล T4 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล T1 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยสุดดังแผนภูมิที่ 15

แผนภูมิที่ 15 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกในหอยมุก *P.*

*vondembuschianus ellipticus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยม ด้านเท่าขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 5$  (PW= น้ำหนักของไข่มุก, PSW= น้ำหนักของถุงไข่มุก)

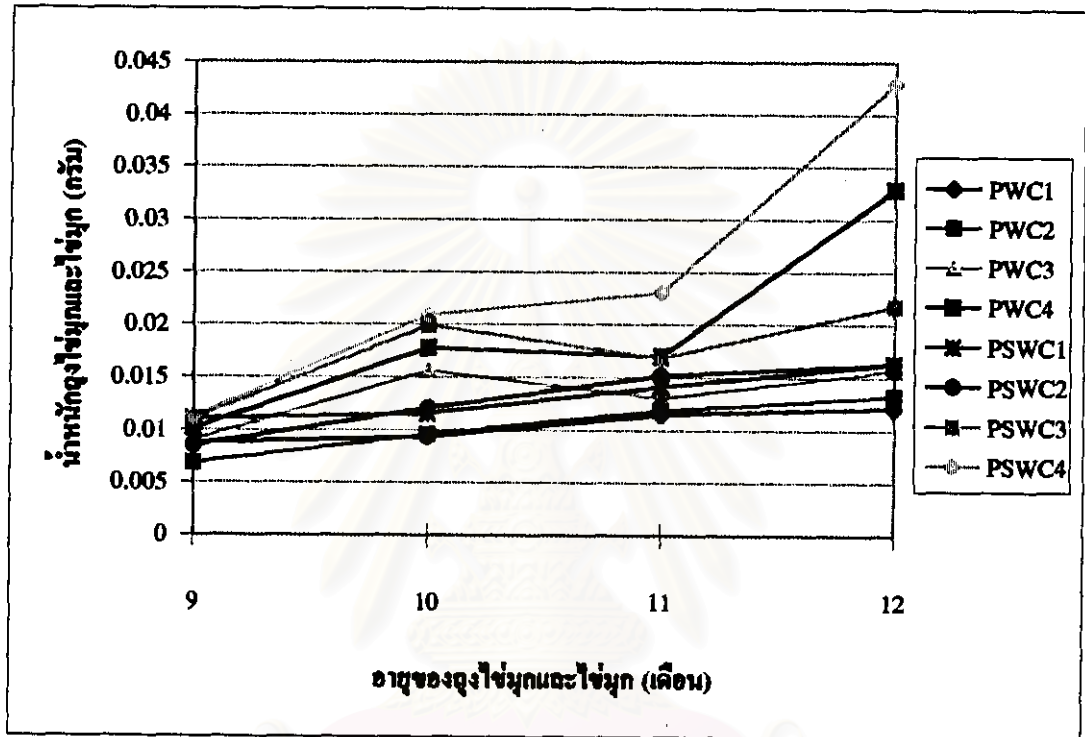


ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาด 1 มม.(C1) , 2 มม.(C2) , 3 มม.(C3) และ 4 มม.(C4) พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกมีแนวโน้มมากขึ้นเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกพบว่ามีความแตกต่างโดยน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล C4 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล C1 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยสุดดังแผนภูมิที่ 16



แผนภูมิที่ 16 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกในหอยมุก *P.*

*vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 5$  (PW= น้ำหนักของไข่มุก, PSW= น้ำหนักของถุงไข่มุก)

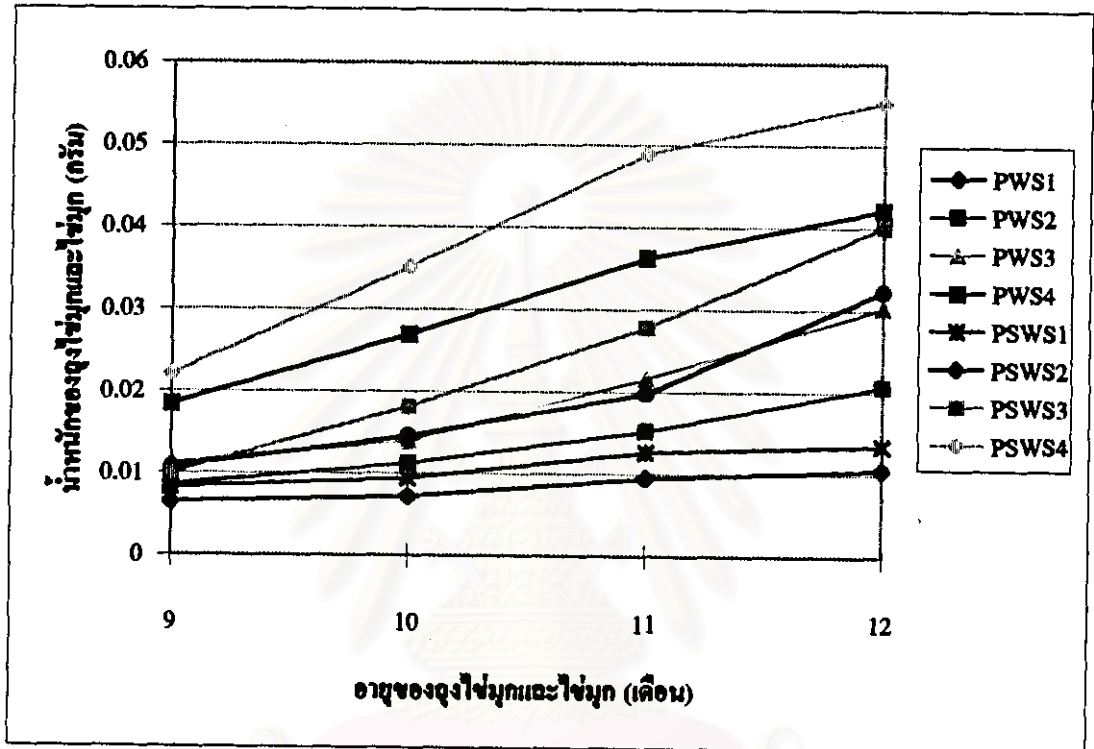


ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาด 2 มม.(S1) , 4 มม.(S2) , 6 มม.(S3) และ 8 มม.(S4) พบว่าน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกมีแนวโน้มมากขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นเมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % จากการหาค่าความแตกต่างของน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกพบว่ามีความแตกต่างโดยน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล S4 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยมากที่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล S1 จะมีน้ำหนักเฉลี่ยน้อยสุดดังแผนภูมิที่ 17

แผนภูมิที่ 17 แสดงน้ำหนักเฉลี่ยของไข่มุกและถุงไข่มุกในหอยมุก *P.*

*vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่าง

สี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ โดยมีค่า  $n = 5$  (PW= น้ำหนักของไข่มุก, PSW= น้ำหนักของถุงไข่มุก)



### การเปลี่ยนแปลงทางเนื้อเยื่อของถุงไข่มุก

หลังจากปลูกถ่ายเนื้อเยื่อชิ้นแมนเทิลเข้าไป 15 วัน บริเวณที่ปลูกถ่ายชิ้นเนื้อเยื่อในหอยมุกทั้งสองชนิดจะพบถุงไข่มุกถูกสร้างเสร็จสมบูรณ์และเริ่มมีการสะสมสารไข่มุกภายในถุงไข่มุกแสดงว่ากระบวนการสร้างถุงไข่มุกจนเสร็จสมบูรณ์จะใช้เวลาน้อยกว่า 15 วัน ถุงไข่มุกประกอบขึ้นจากเซลล์ของเนื้อเยื่อบุผิวแมนเทิลชั้นนอกเรียงตัวเป็นเนื้อเยื่อชั้นเดียวส่วนเนื้อเยื่อแมนเทิลชั้นอื่นจะสลายไป ลักษณะของถุงไข่มุกเมื่อย้อมสีด้วย Haematoxylin-Eosin จะเห็นเป็นเนื้อเยื่อชั้นเดียวติดสีน้ำเงินเข้ม เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายสูงขึ้นไปจะพบว่าเซลล์มีนิวเคลียสขนาดใหญ่ติดสีน้ำเงิน ส่วนไซโทพลาซึมติดสีแดง บางเซลล์จะมี vacuole ขนาดใหญ่ติดสีน้ำเงินเข้มบางเซลล์พบ vacuole ว่างเปล่าดังแสดงในรูปที่ 12 และเมื่อย้อมด้วยสี Alizarin Red S บริเวณที่มีแคลเซียมสะสมอยู่เซลล์จะติดสีแดง ภายในถุงไข่มุกจะมีของเหลวที่เรียกว่าสารไข่มุก

(pearl sac fluid) ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในกระบวนการสะสมของสารประกอบแคลเซียมคาร์บอเนต ซึ่งแคลเซียมคาร์บอเนตจะจับตัวกันแน่นขึ้นและสะสมมากขึ้นเมื่ออายุของดุงไข่มุกมากขึ้นโดยสังเกตได้จากการติดสีแดงของ Alizarin Red S ที่ย้อมติดแคลเซียม

รูปแสดงลักษณะของดุงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างและขนาดต่างๆ กัน เมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin และ Alizarin Red S

ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า T1 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 13

ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า T4 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 14

ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างวงกลม C1 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 15

ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างวงกลม C4 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 16

ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส S1 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 17

ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส S4 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 18

รูปแสดงลักษณะของดุงไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างและขนาดต่างๆ กัน เมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin และ Alizarin Red S

ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า T1 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 19

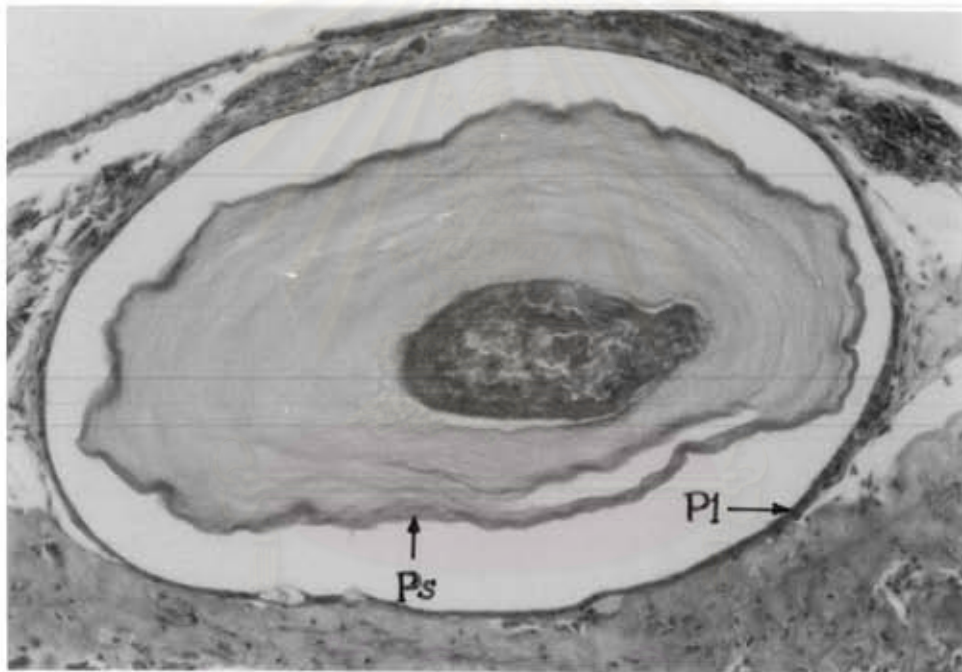
ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า T4 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 20

ลักษณะของดุงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างวงกลม C1 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 21

ลักษณะของงูไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างวงกลม C4 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 22

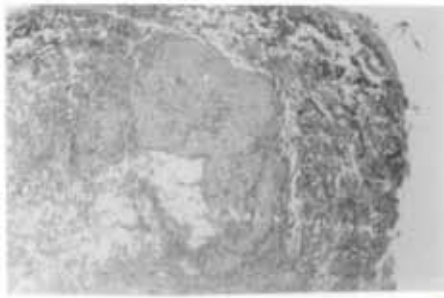
ลักษณะของงูไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส S1 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 23

ลักษณะของงูไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส S4 อายุ 15-105 วัน ดังรูปที่ 24



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

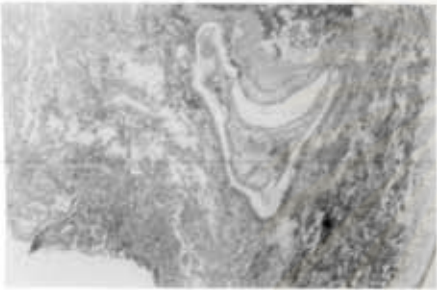
รูปที่ 12 ลักษณะทั่วไปของงูไข่มุกเมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin โดย Pl = Pearl layer และ Ps = Pearl substance



A



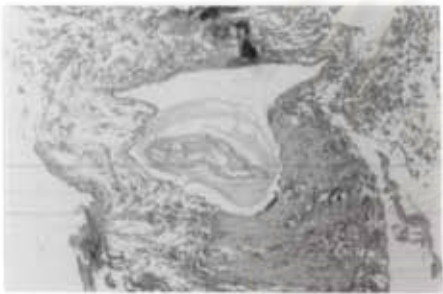
E



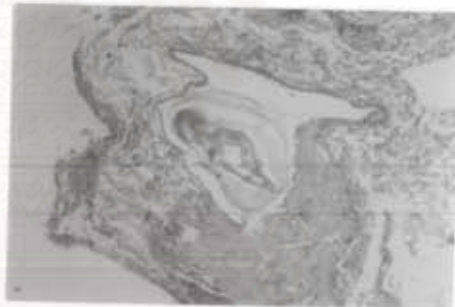
B



F



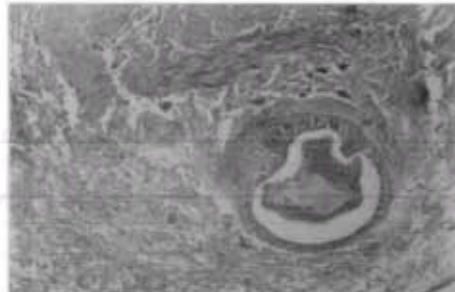
C



G



D

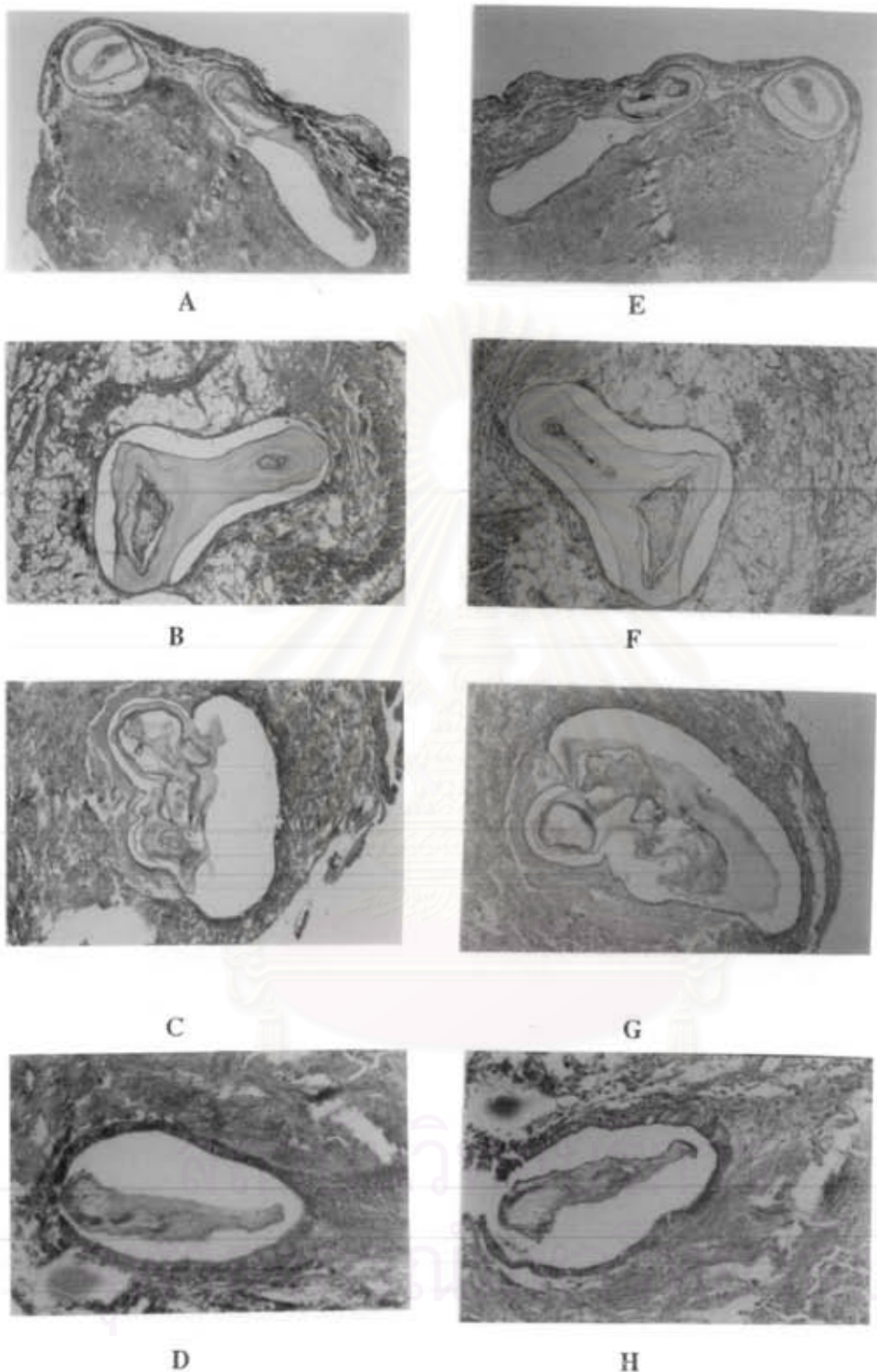


H

รูปที่ 13 แสดงลักษณะดวงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล T1รูปร่าง  
ตามเหลี่ยมด้านเท่าเมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

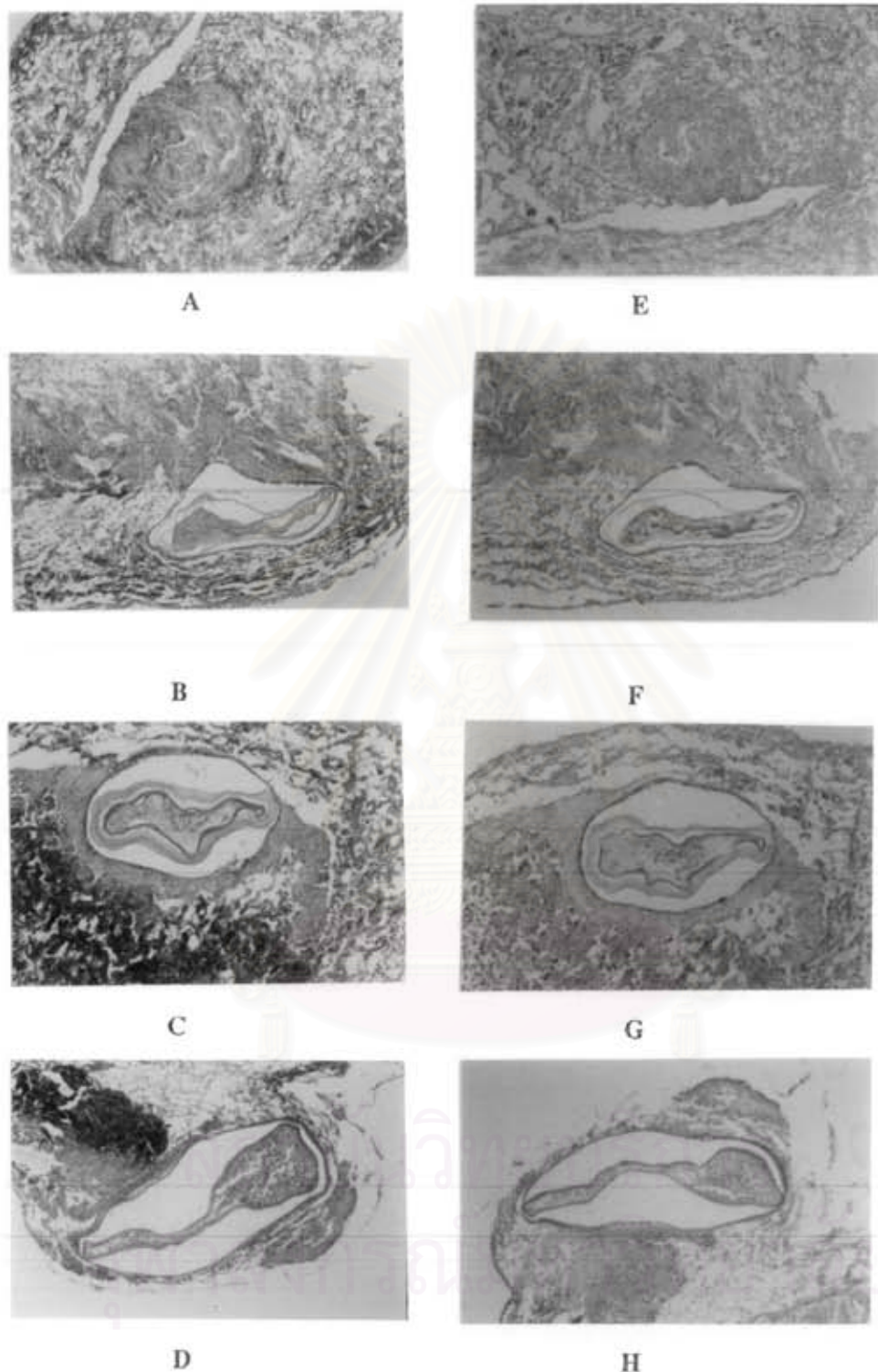
A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



รูปที่ 14 แสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่าง  
ตามเหลี่ยมด้านเท่า T4เมื่อ้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

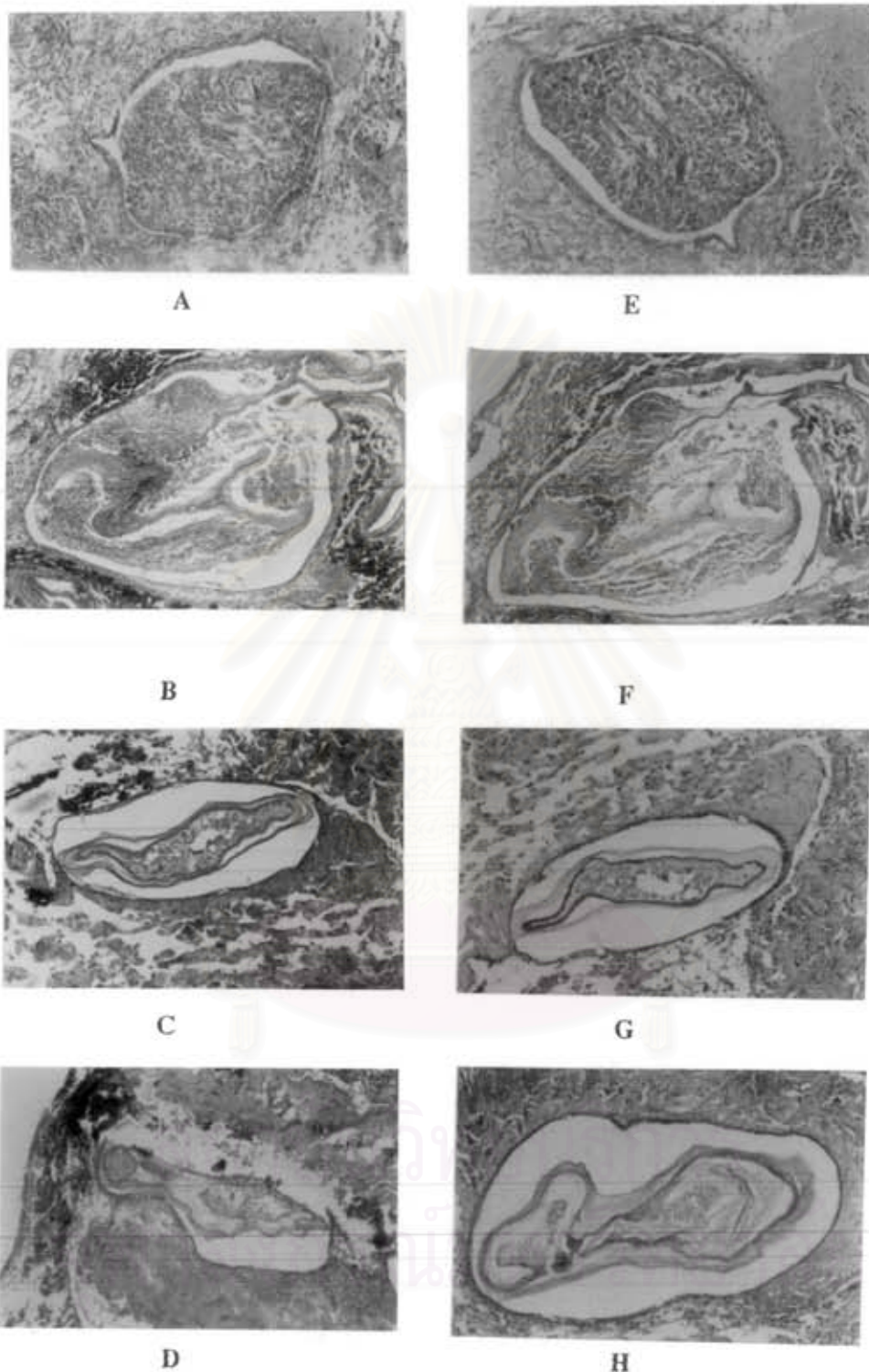
A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



รูปที่ 15 แสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างวงกลม C1 เมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



รูปที่ 16 แสดงลักษณะดวงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล  
รูปร่างวงกลม C4 เมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S(A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน

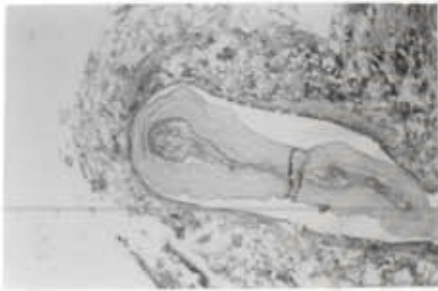




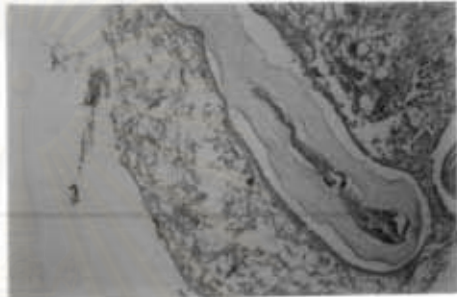
A



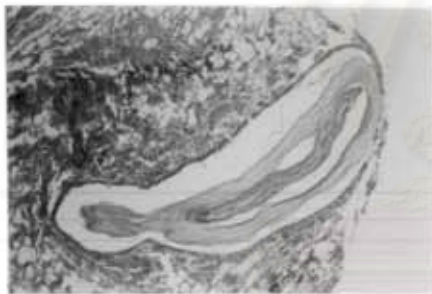
E



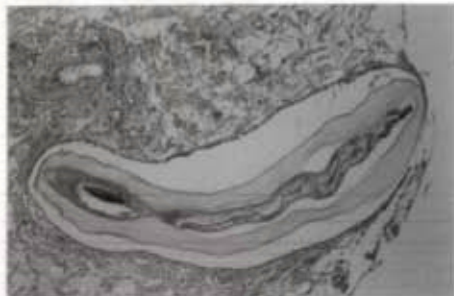
B



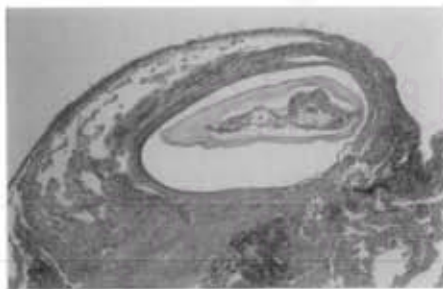
F



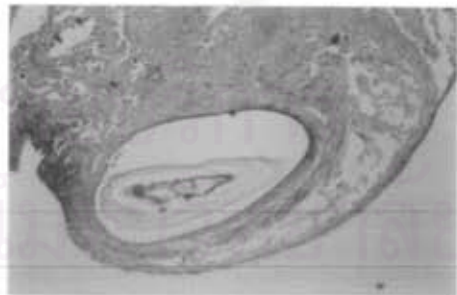
C



G



D

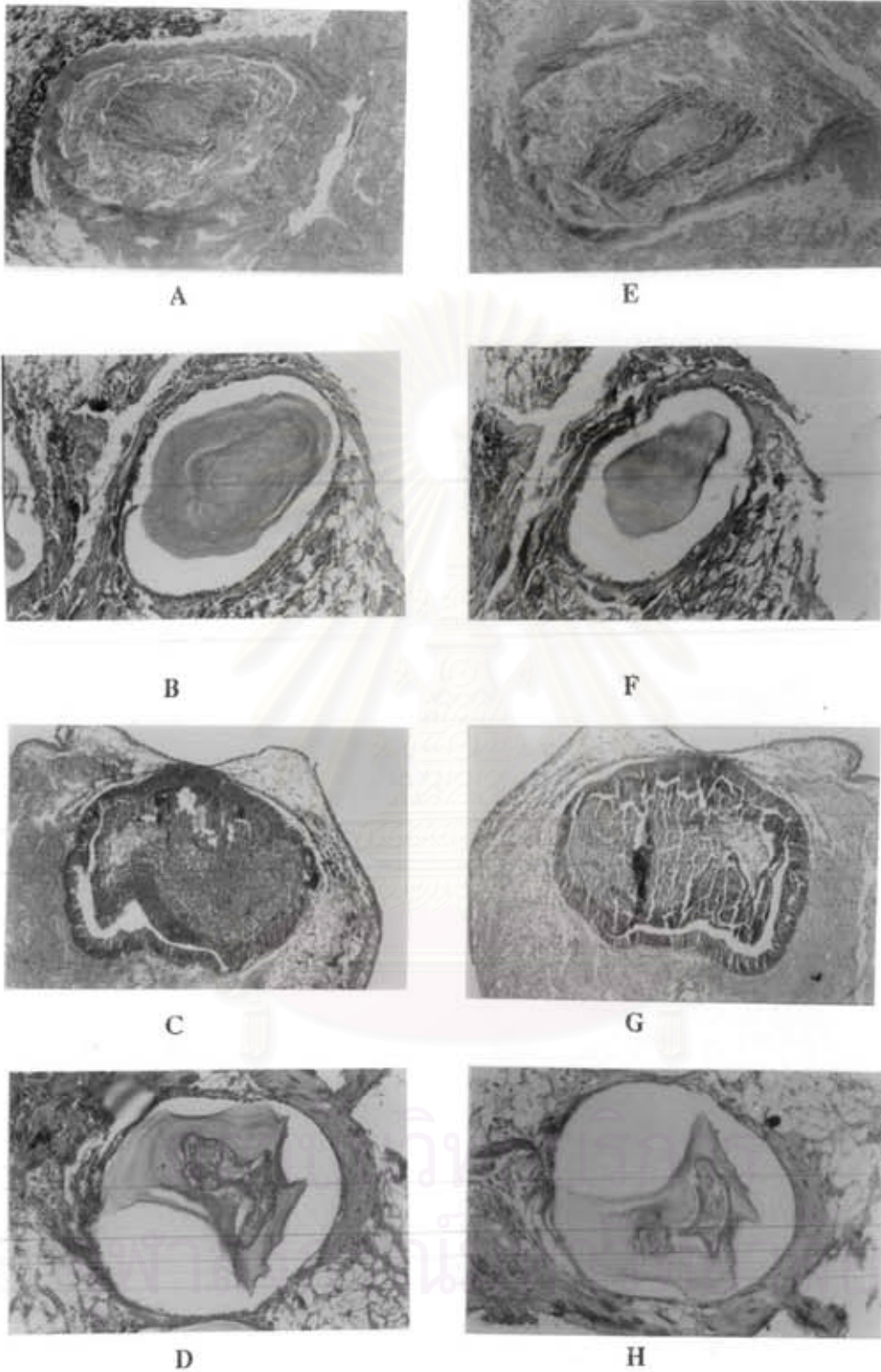


H

รูปที่ 17 แสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส 1 เมื่อข้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin(HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

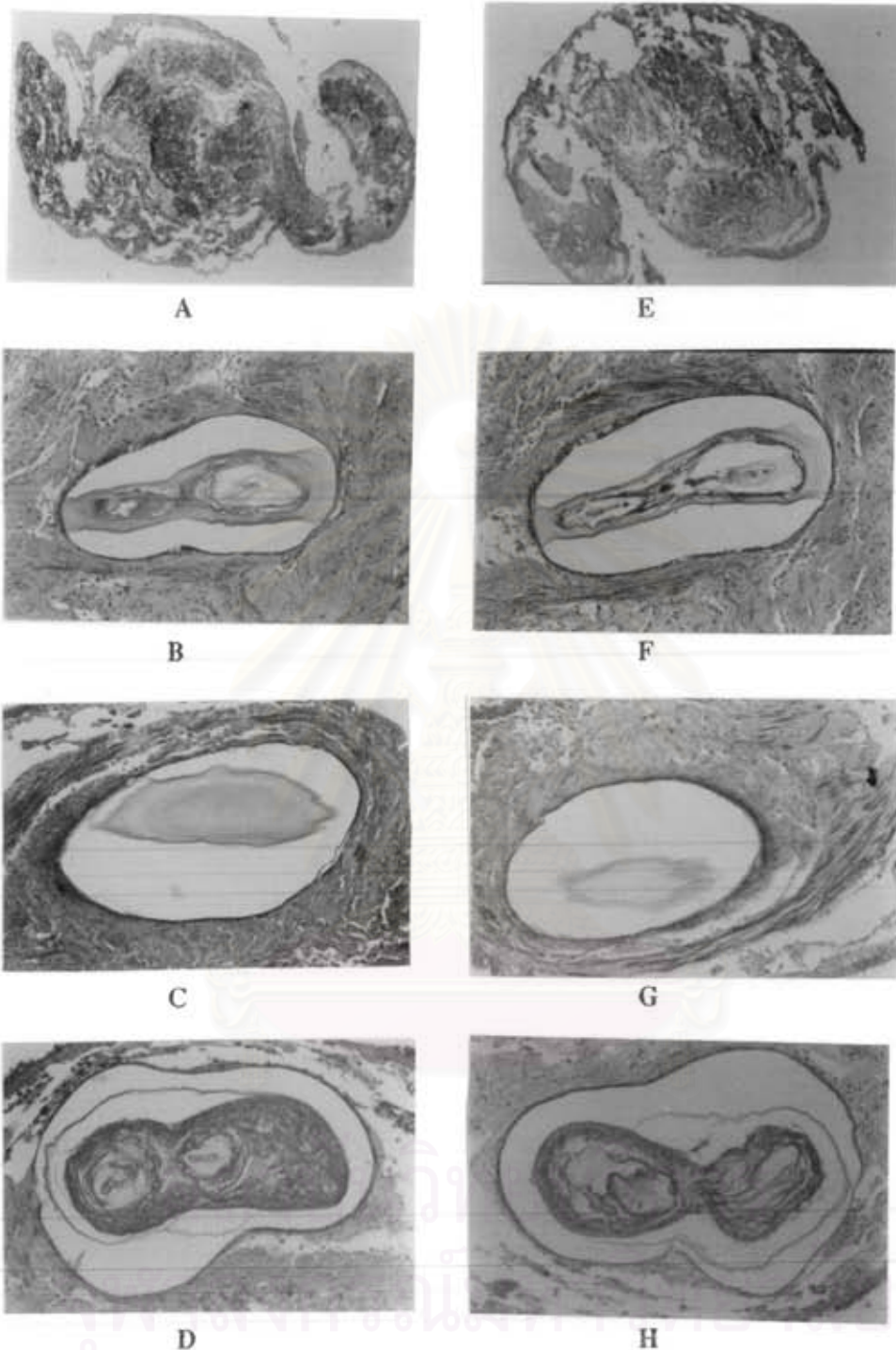
A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



รูปที่ 18 แสดงลักษณะดวงไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างที่เหลื่อมจตุรัส4 เมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

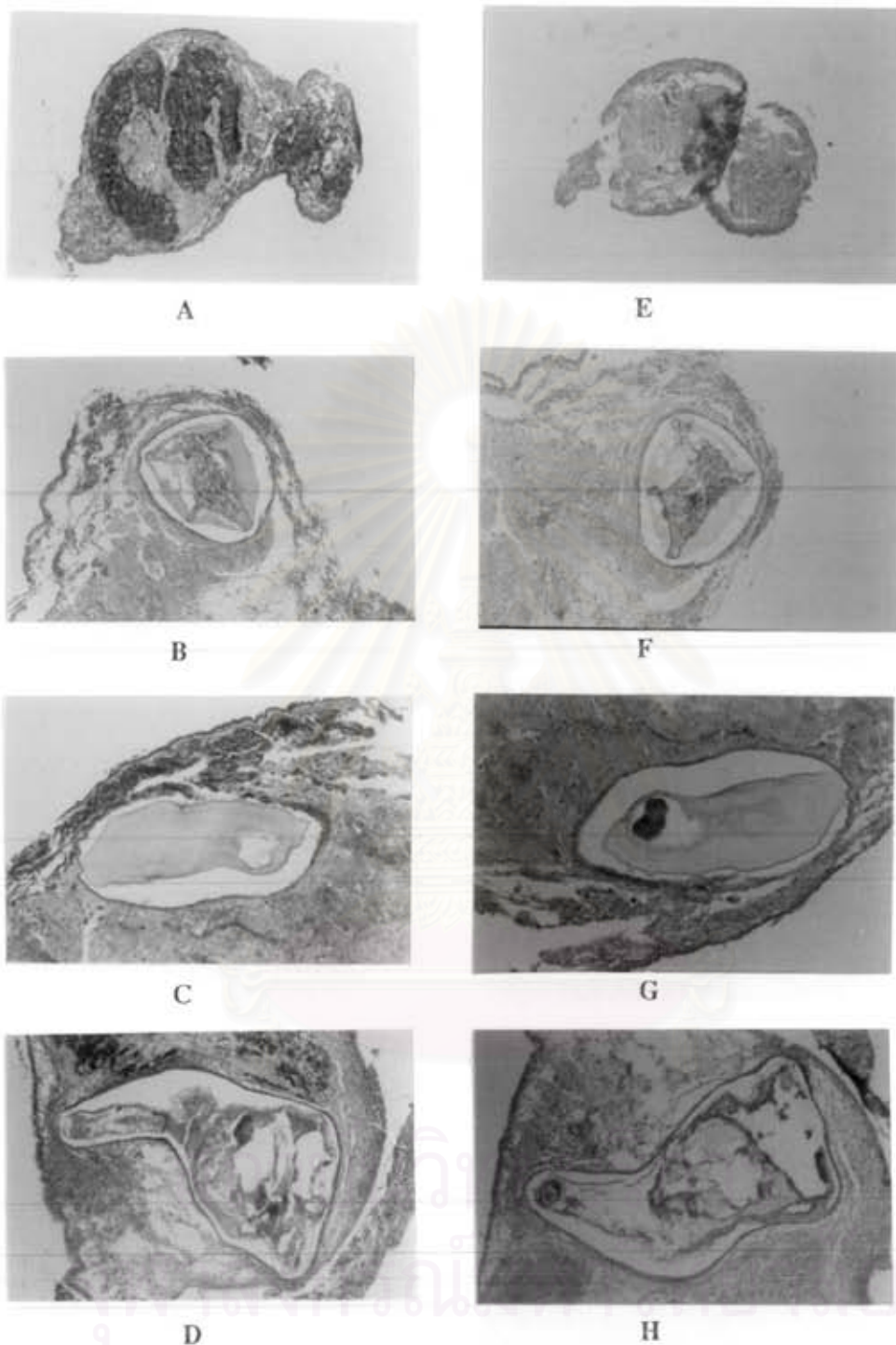
A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



รูปที่ 20 แสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยไข่มุกแมนเทิล รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า T4เมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



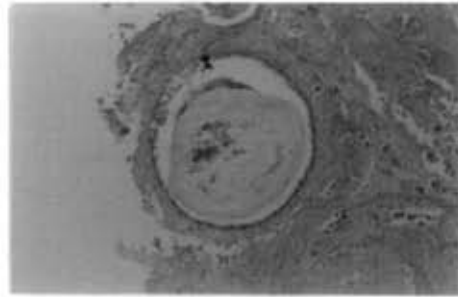
รูปที่ 19 แสดงลักษณะดวงไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลุก ถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า T1 เมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

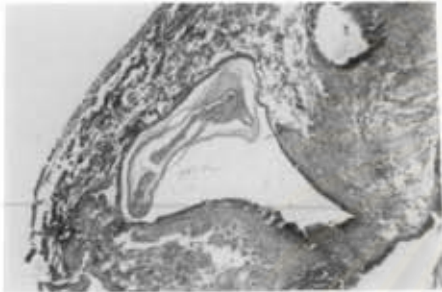
A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



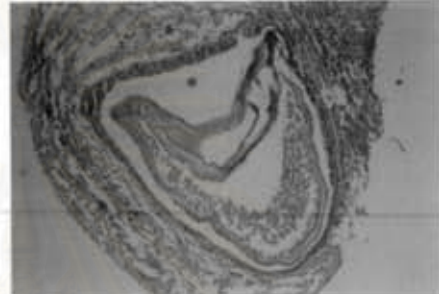
A



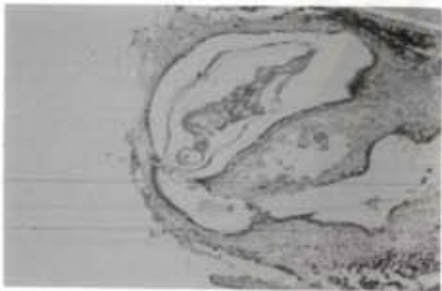
E



B



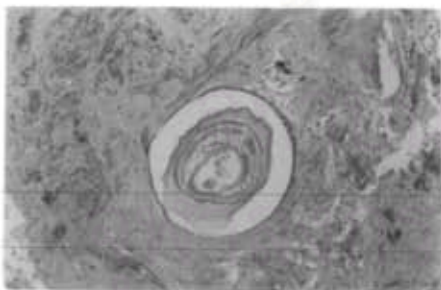
F



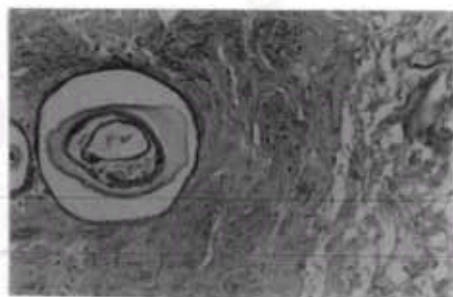
C



G



D

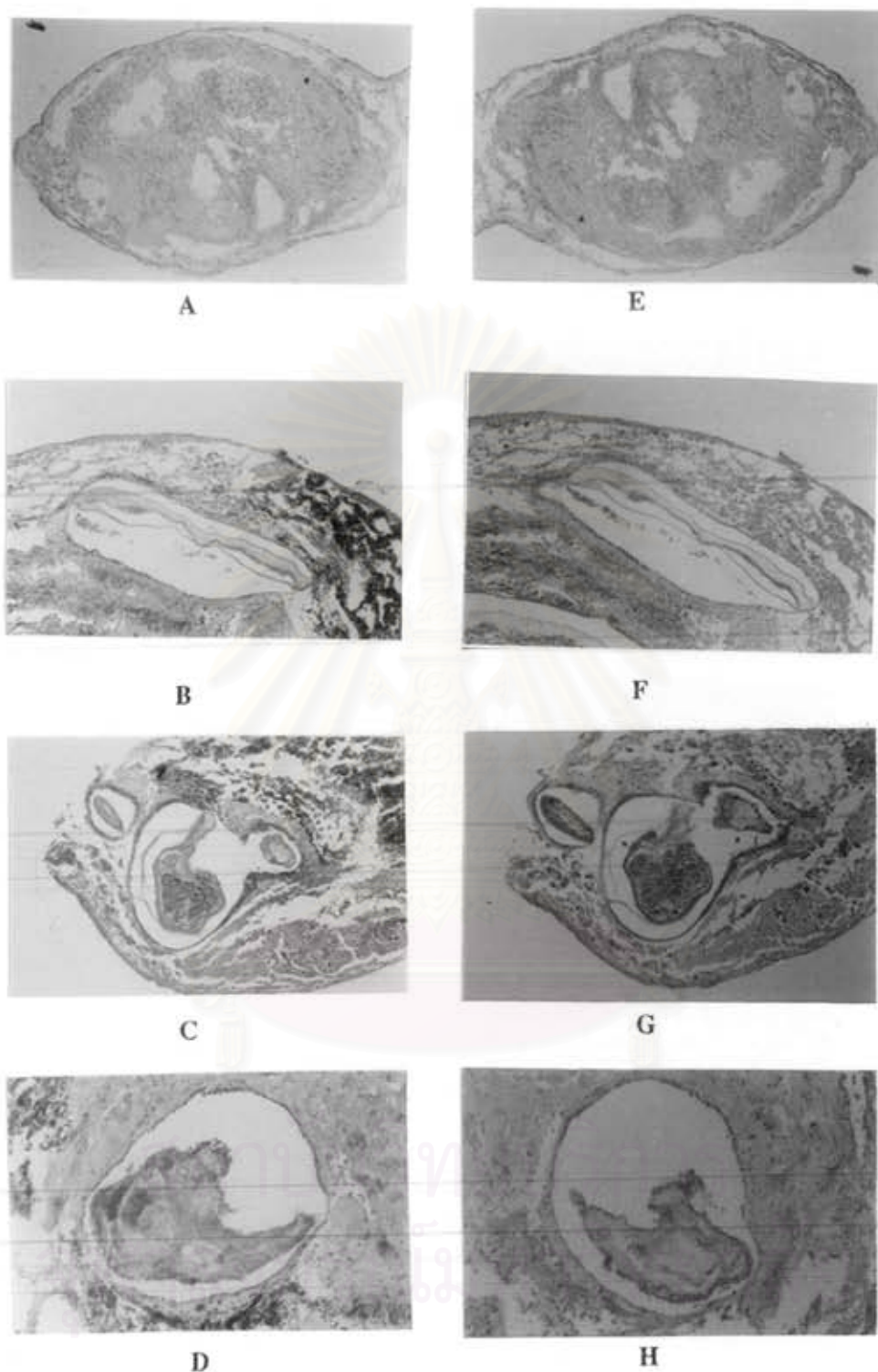


H

รูปที่ 21 แสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้น  
แมนเทิลรูปร่างวงกลม C1 เมื่อใช้ย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin(HE) และ Alizarin Red S(A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

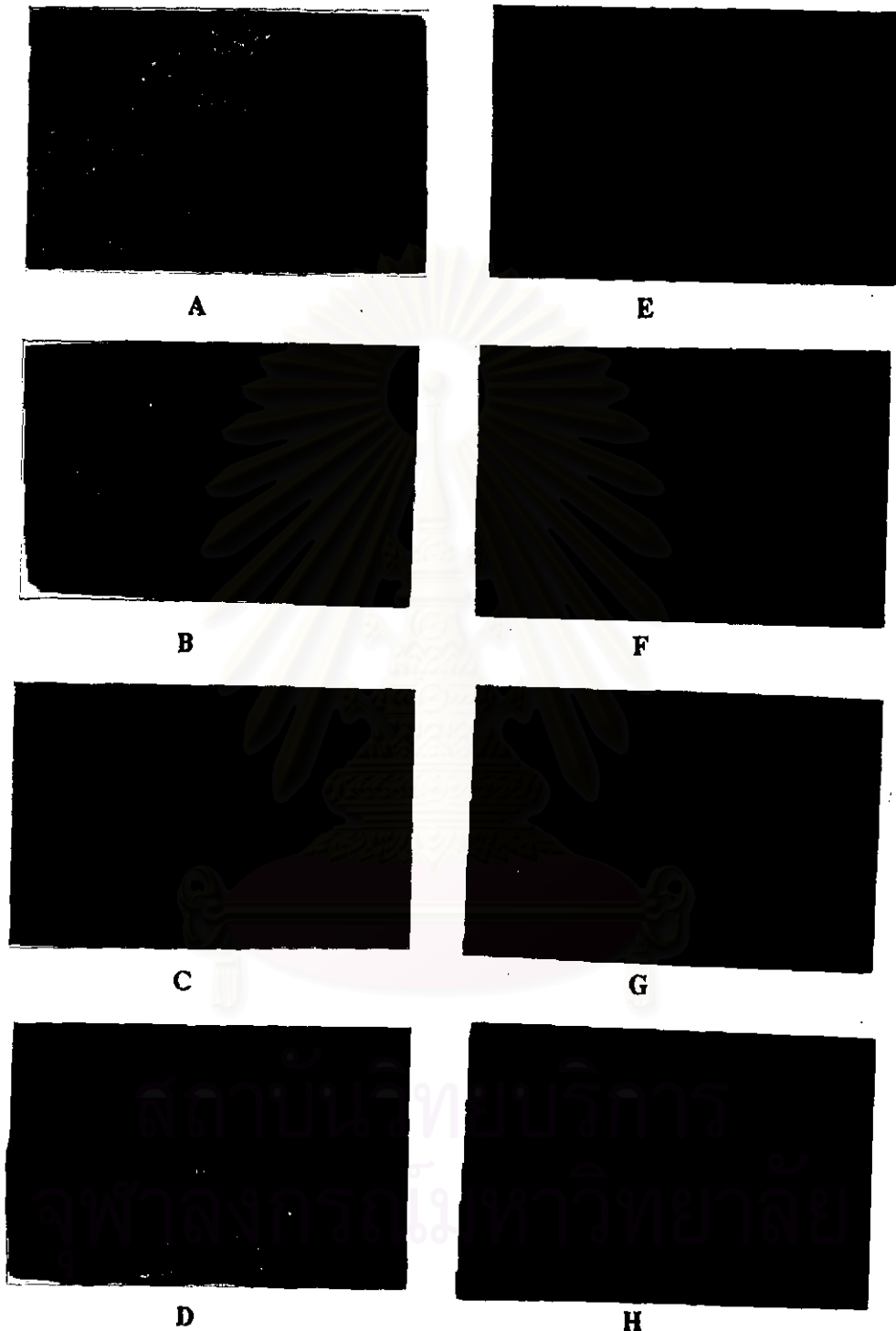
A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



รูปที่ 22 แสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชั้น  
แมนเทิลรูปร่างวงกลม C4 เมื่อข้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

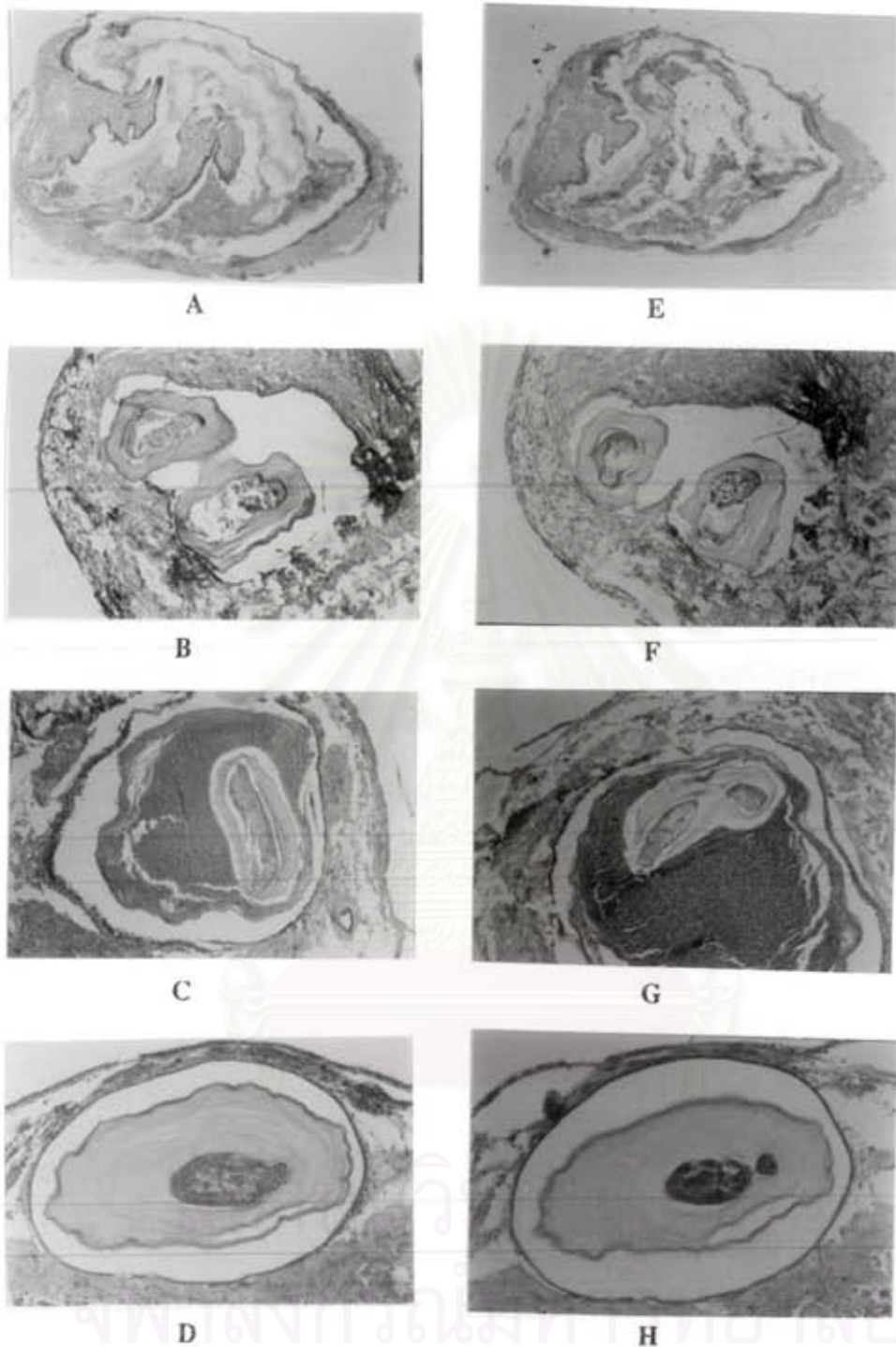
A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



รูปที่ 23 แสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *P.vandembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปวางที่เหลื่อมจตุรัสเมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



รูปที่ 24 แสดงลักษณะดวงไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปร่างที่เหลื่อมจตุรัส S4เมื่อย้อมด้วยสี Haematoxylin-Eosin (HE) และ Alizarin Red S (A)

HE : A = อายุ 15 วัน B = อายุ 45 วัน C = อายุ 75 วัน D = อายุ 105 วัน

A : E = อายุ 15 วัน F = อายุ 45 วัน G = อายุ 75 วัน H = อายุ 105 วัน



### ลักษณะของไข่มุก

ลักษณะของไข่มุกที่ได้จากหอยทั้งสองชนิดมีความแตกต่างกันทั้งรูปร่างลักษณะ ขนาดของไข่มุก สีของไข่มุก

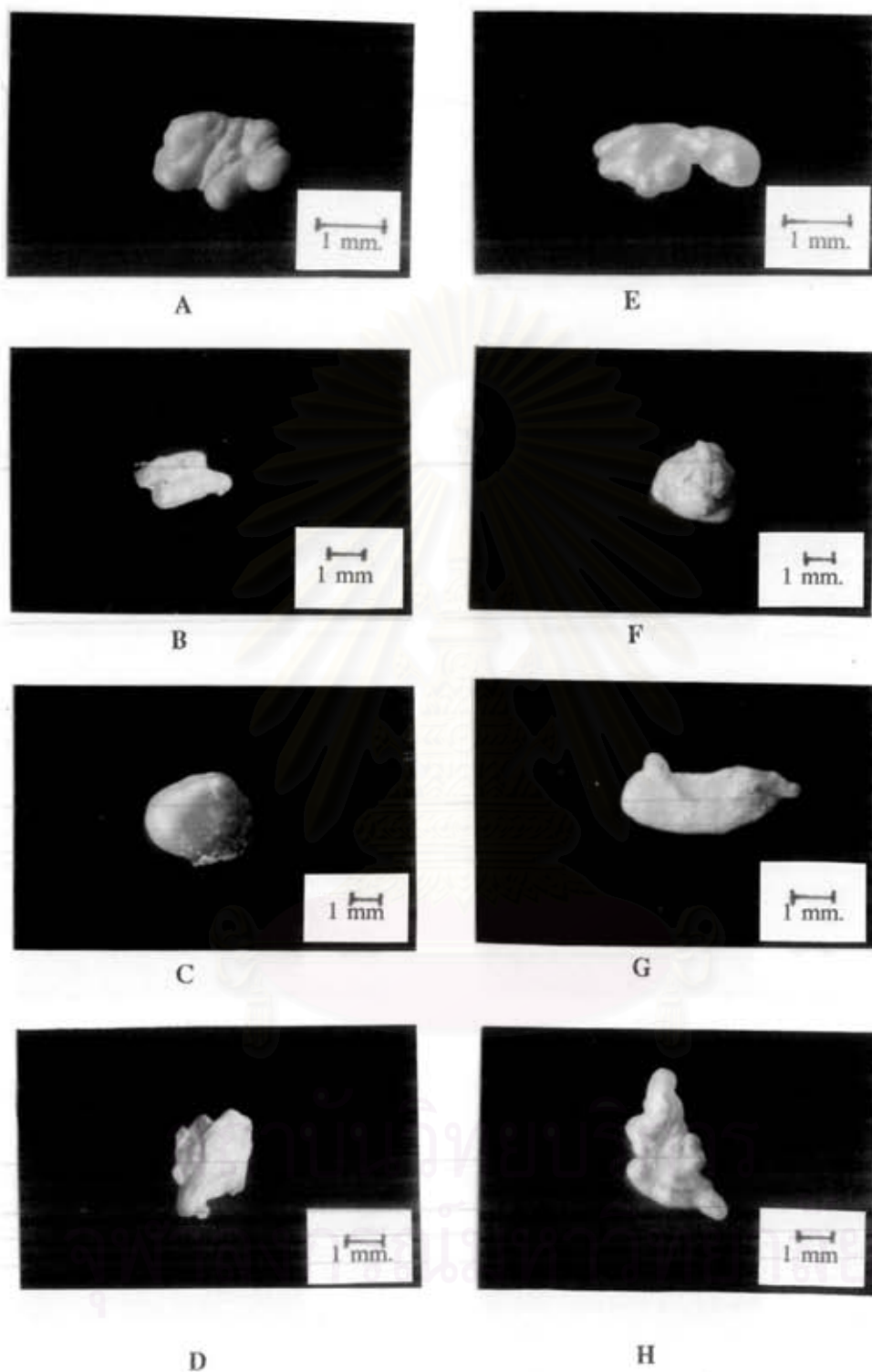
รูปร่างลักษณะของไข่มุกที่ได้เมื่อปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างเหมือนกันพบว่า ไข่มุกที่ได้มีความหลากหลายแตกต่างกันไปไม่คงที่เช่น ผิวเรียบค่อนข้างกลม ผิวขรุขระ ไม่เป็นรูปทรงหรือรูปร่างค่อนข้างแบน

ขนาดของไข่มุกที่ได้จะขึ้นอยู่กับขนาดของชั้นแมนเทิลที่ปลูกถ่ายโดยในกลุ่มที่ ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าขนาดต่างๆ พบว่าที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล T4 จะได้ไข่มุกขนาดใหญ่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล T1 จะได้ไข่มุกขนาดเล็กสุด เมื่อปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมขนาดต่างๆ พบว่าที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล C4 จะได้ไข่มุกขนาดใหญ่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล C1 ไข่มุกที่ได้จะมีขนาดเล็กสุด เมื่อปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสขนาดต่างๆ พบว่าที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล S4 จะได้ไข่มุกขนาดใหญ่สุดและที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล S1 จะได้ไข่มุกขนาดเล็กสุด

สีของไข่มุกจะมีความแตกต่างกันในหอยทั้งสองชนิด ในหอยมุก *H.(H.) bialatus* จะมีสีขาวนวลหรือสีเทามันแวววาว ส่วนในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* จะมีสีขาวแวววาวหรือสีขาวอมชมพู

รูปแสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างและขนาดต่างๆ อายุ 6-12 เดือน ดังแสดงในรูปที่ 25-30

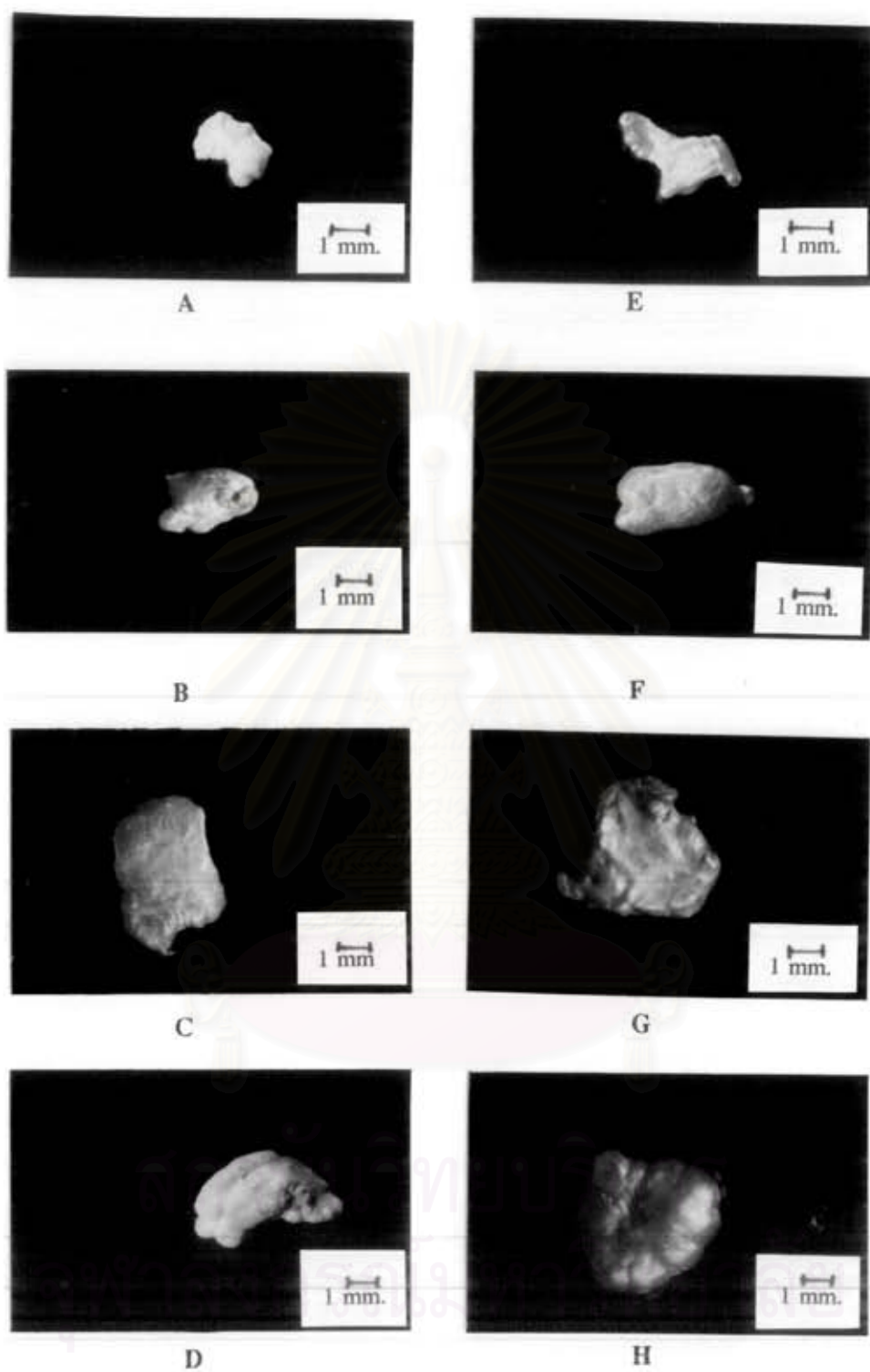
รูปแสดงลักษณะของไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* ที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างและขนาดต่างๆ อายุ 6-12 เดือน ดังแสดงในรูปที่ 31-36



รูปที่ 25 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล  
รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

T1 : A (x20) 6 เดือน B (x20) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x15) 12 เดือน

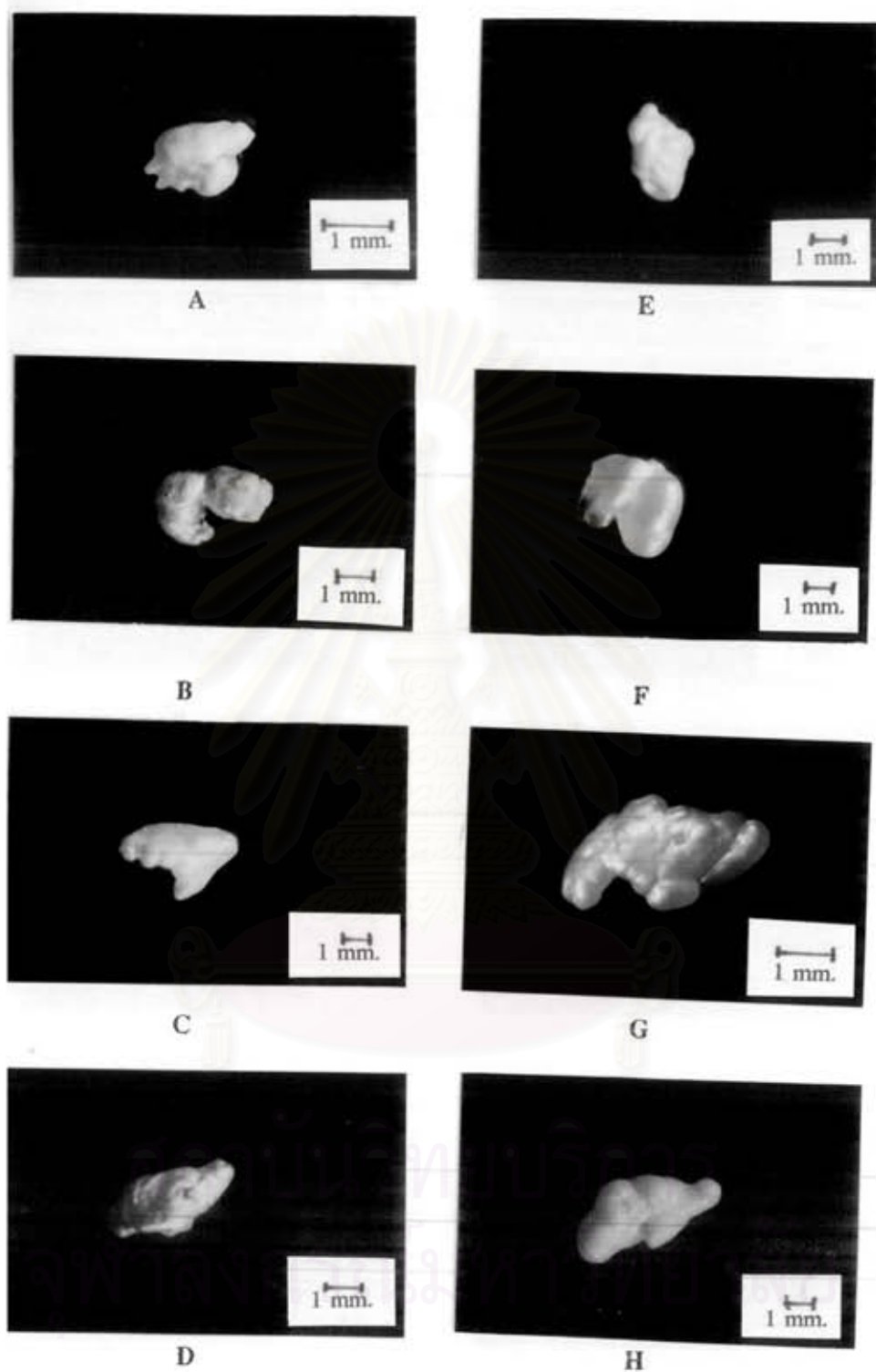
T2 : E (x20) 6 เดือน F (x20) 8 เดือน G (x15) 10 เดือน H (x15) 12 เดือน



รูปที่ 26 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยจีนแมนเทิล  
รูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

T3 : A (x20) 6 เดือน B (x20) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x10) 12 เดือน

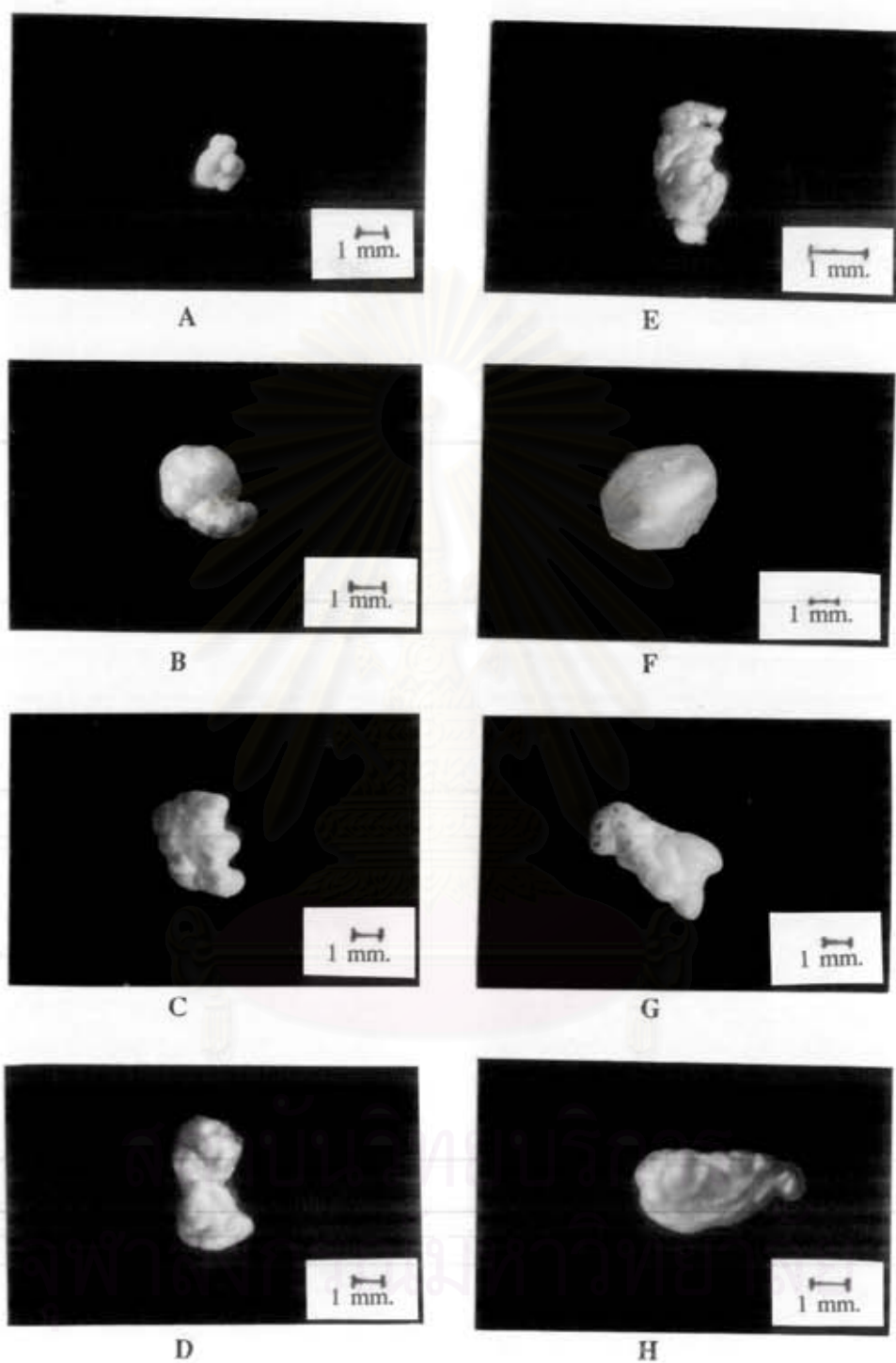
T4 : E (x20) 6 เดือน F (x15) 8 เดือน G (x10) 10 เดือน H (x10) 12 เดือน



รูปที่ 27 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล  
รูปร่างวงกลม

C1 : A (x20) 6 เดือน B (x20) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x15) 12 เดือน

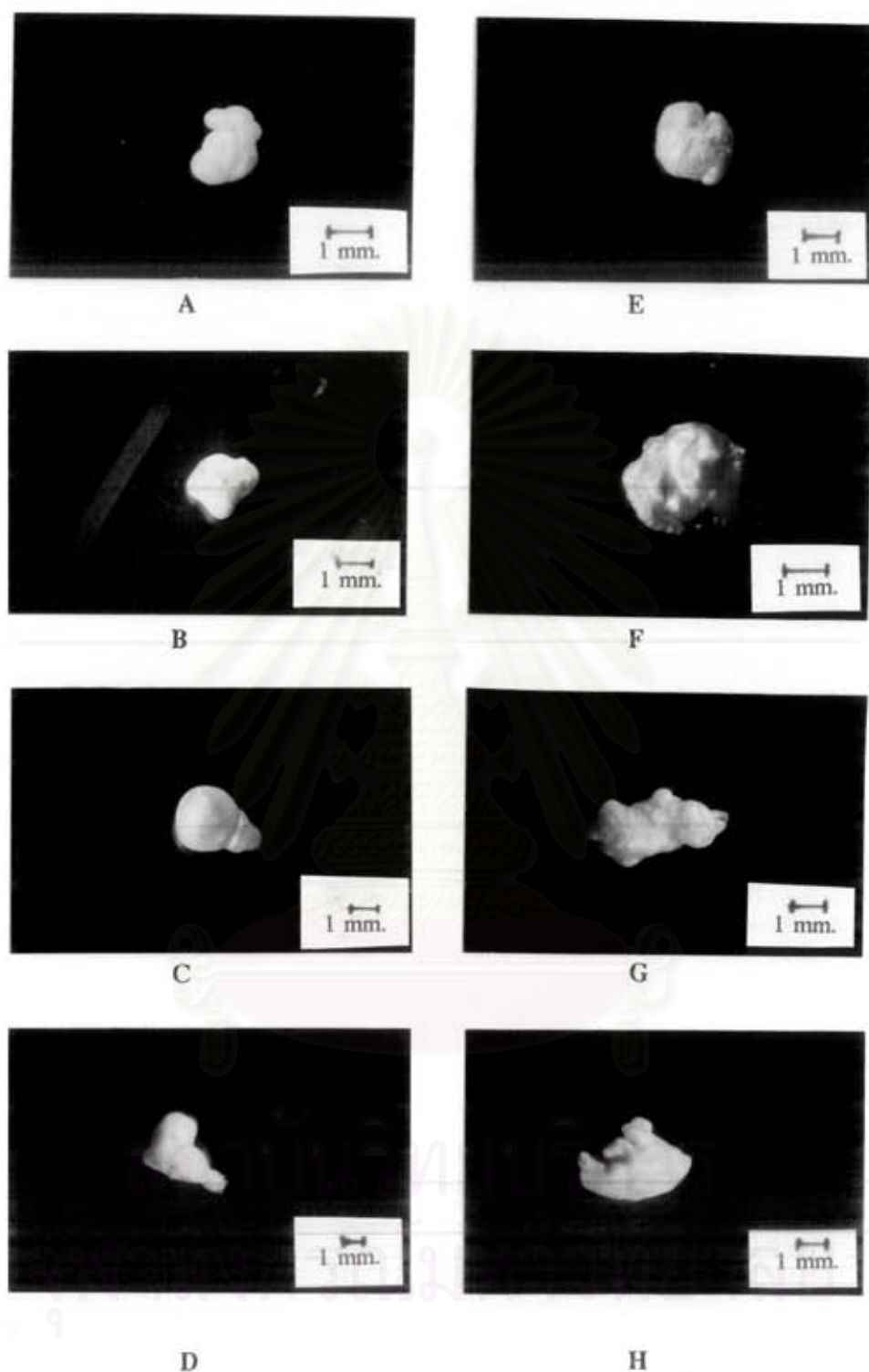
C2 : E (x20) 6 เดือน F (x20) 8 เดือน G (x15) 10 เดือน H (x15) 12 เดือน



รูปที่ 28 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิล  
รูปร่างวงกลม

C3 : A (x20) 6 เดือน B (x20) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x10) 12 เดือน

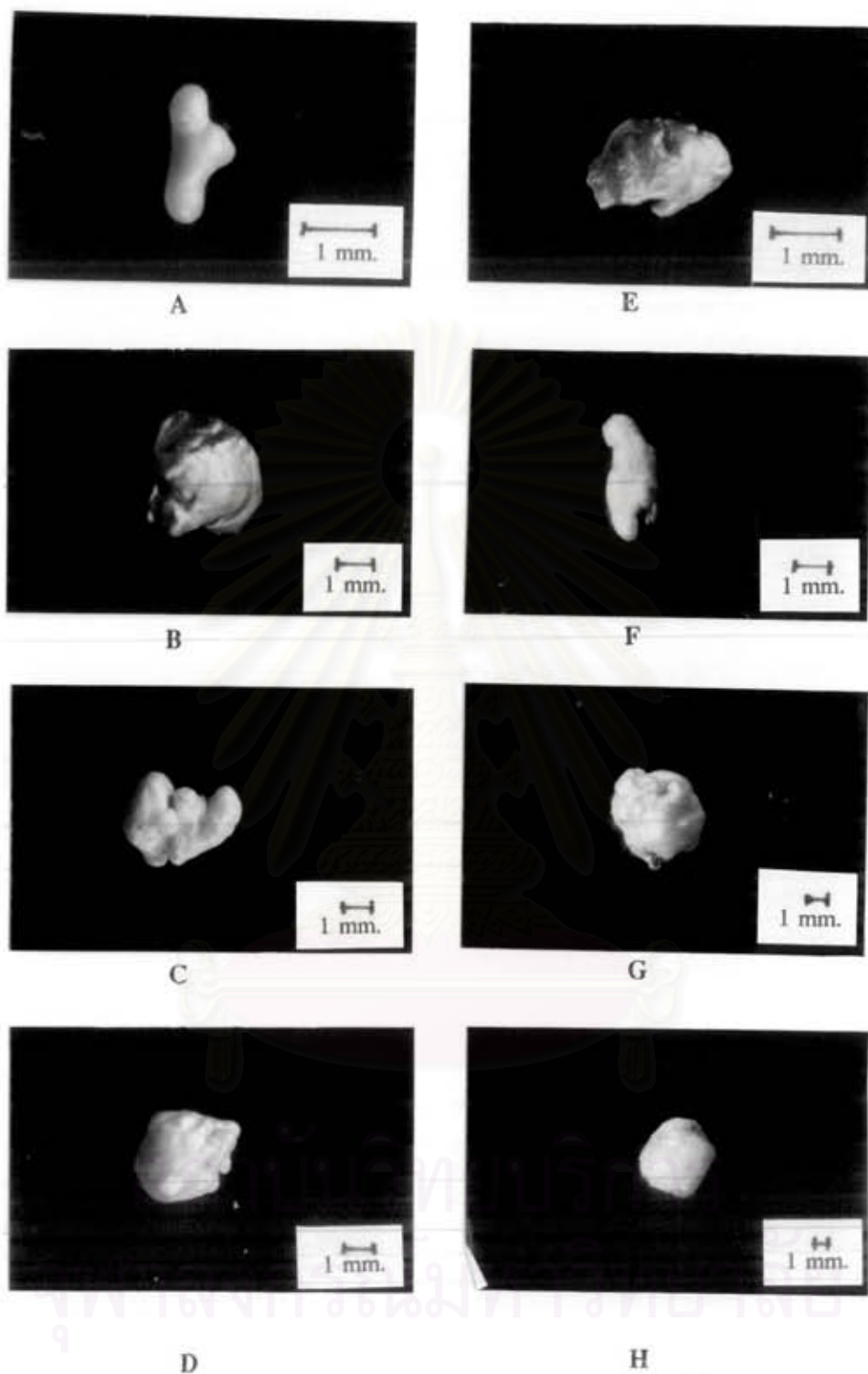
C4 : E (x20) 6 เดือน F (x15) 8 เดือน G (x10) 10 เดือน H (x10) 12 เดือน



รูปที่ 29 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยจีนแมนเทิล รูปร่างที่เปลี่ยนแปลงจตุรัส

S1 : A (x20) 6 เดือน B (x15) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x10) 12 เดือน

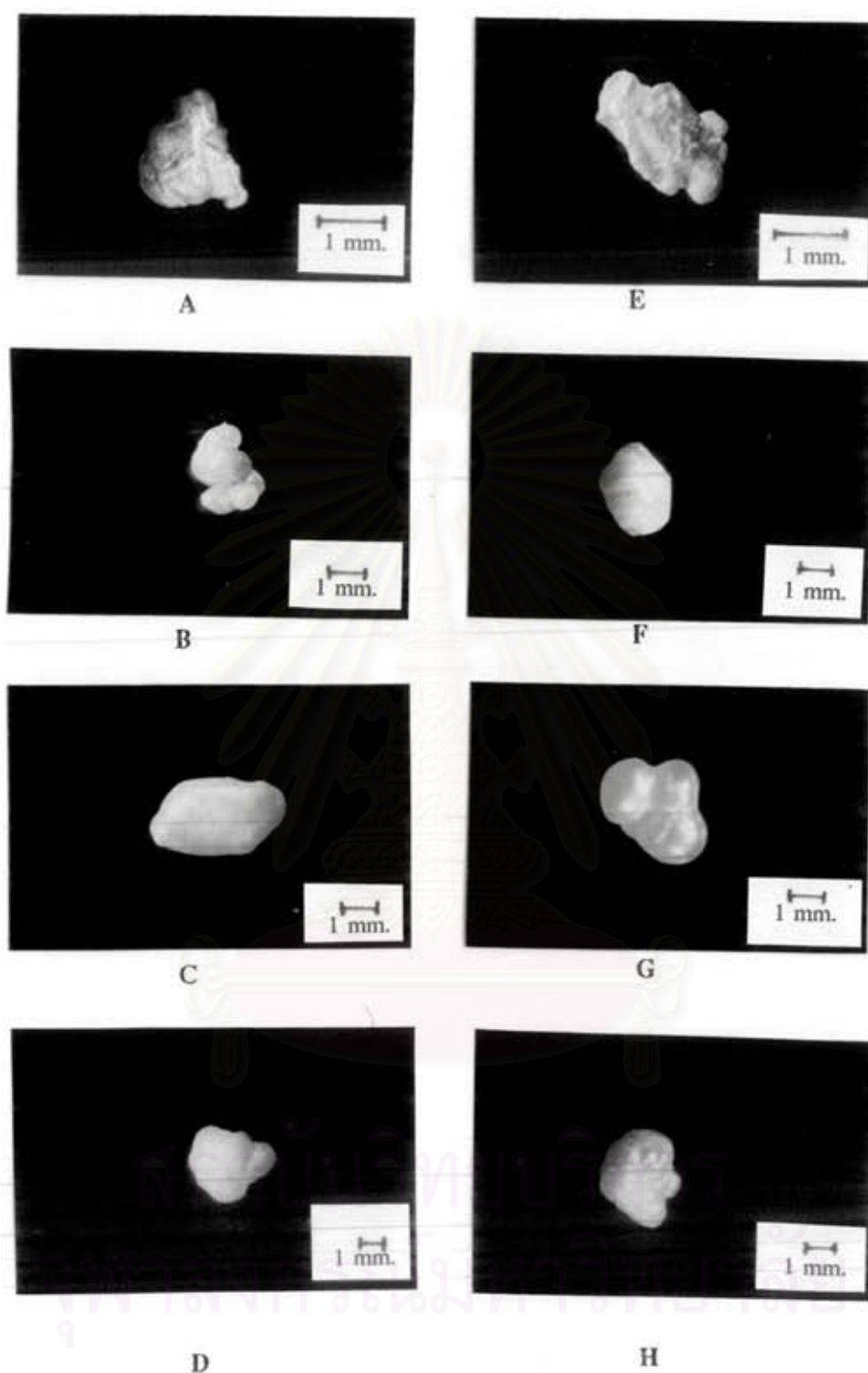
S2 : E (x20) 6 เดือน F (x15) 8 เดือน G (x15) 10 เดือน H (x10) 12 เดือน



รูปที่ 30 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล รูปวาง  
ที่เหลี่ยมจตุรัส

S3 : A (x15) 6 เดือน B (x15) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x10) 12 เดือน

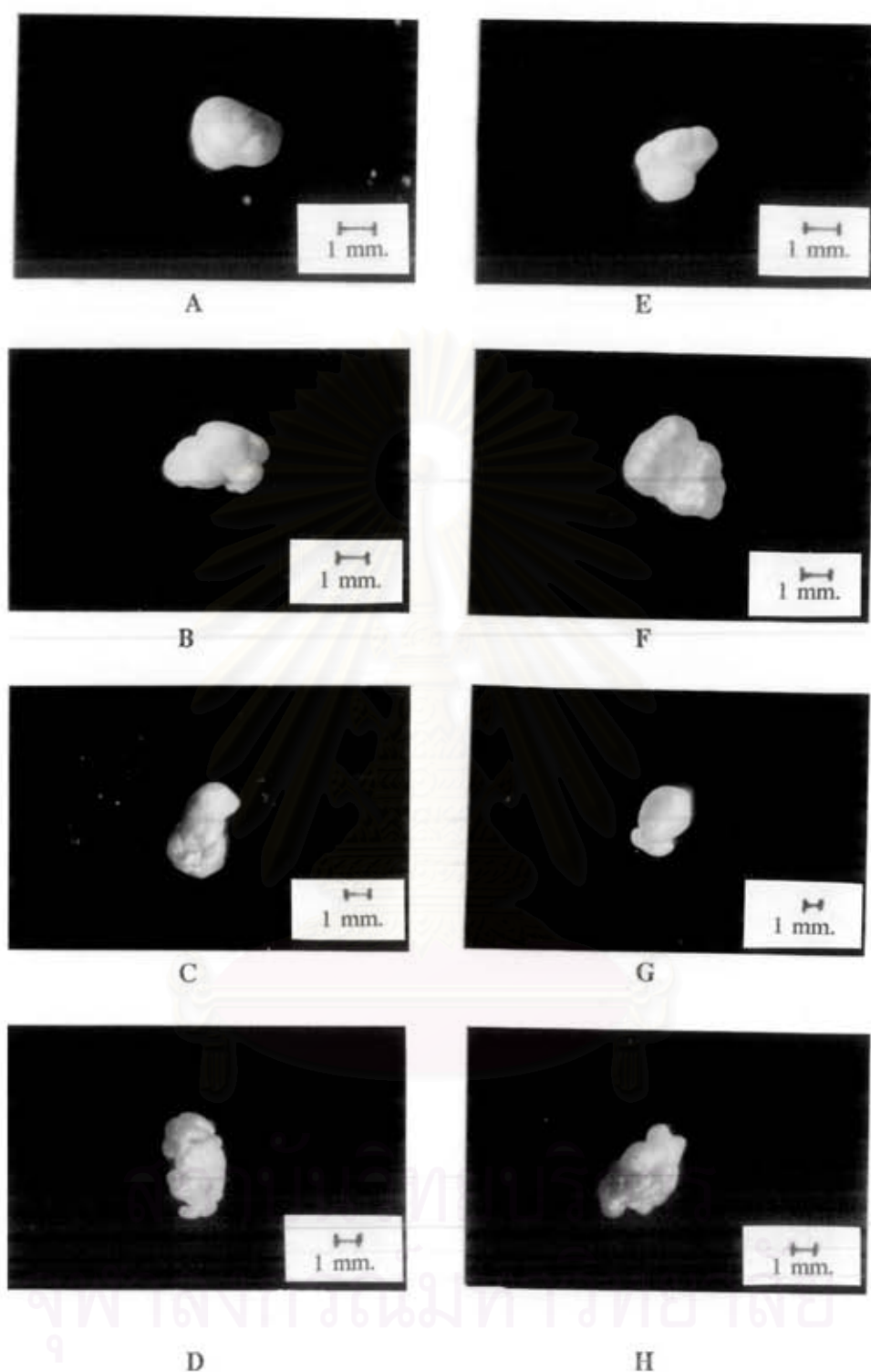
S4 : E (x15) 6 เดือน F (x15) 8 เดือน G (x10) 10 เดือน H (x10) 12 เดือน



รูปที่ 31 แสดงลักษณะไข่ในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

T1 : A (x20) 6 เดือน B (x20) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x15) 12 เดือน  
 T2 : E (x20) 6 เดือน F (x20) 8 เดือน G (x15) 10 เดือน H (x15) 12 เดือน

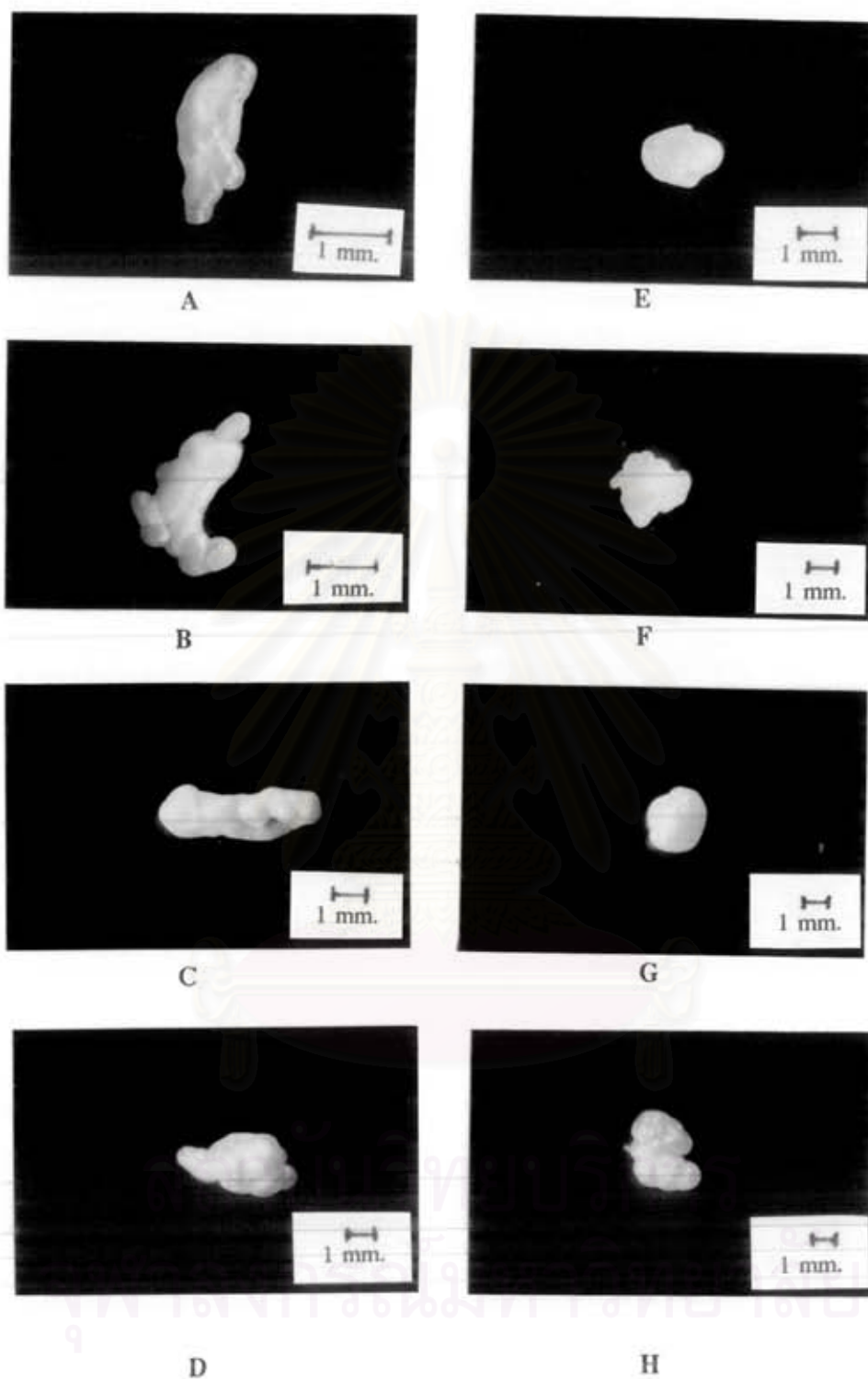




รูปที่ 32 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

T3 : A (x20) 6 เดือน B (x20) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x10) 12 เดือน

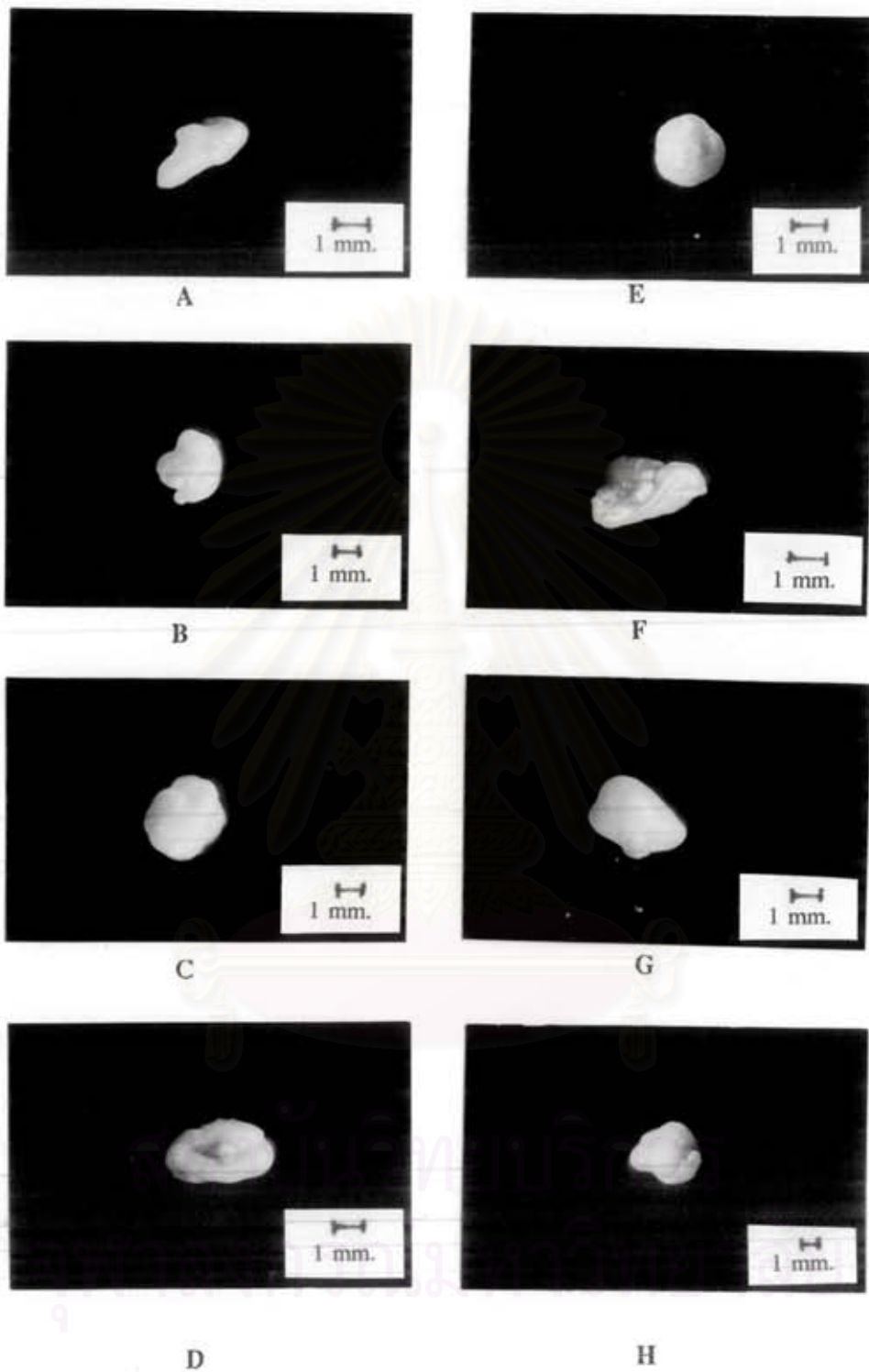
T4 : E (x20) 6 เดือน F (x15) 8 เดือน G (x10) 10 เดือน H (x10) 12 เดือน



รูปที่ 33 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลุกถ่าย  
ด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างกลม

C1 : A (x20) 6 เดือน B (x20) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x15) 12 เดือน

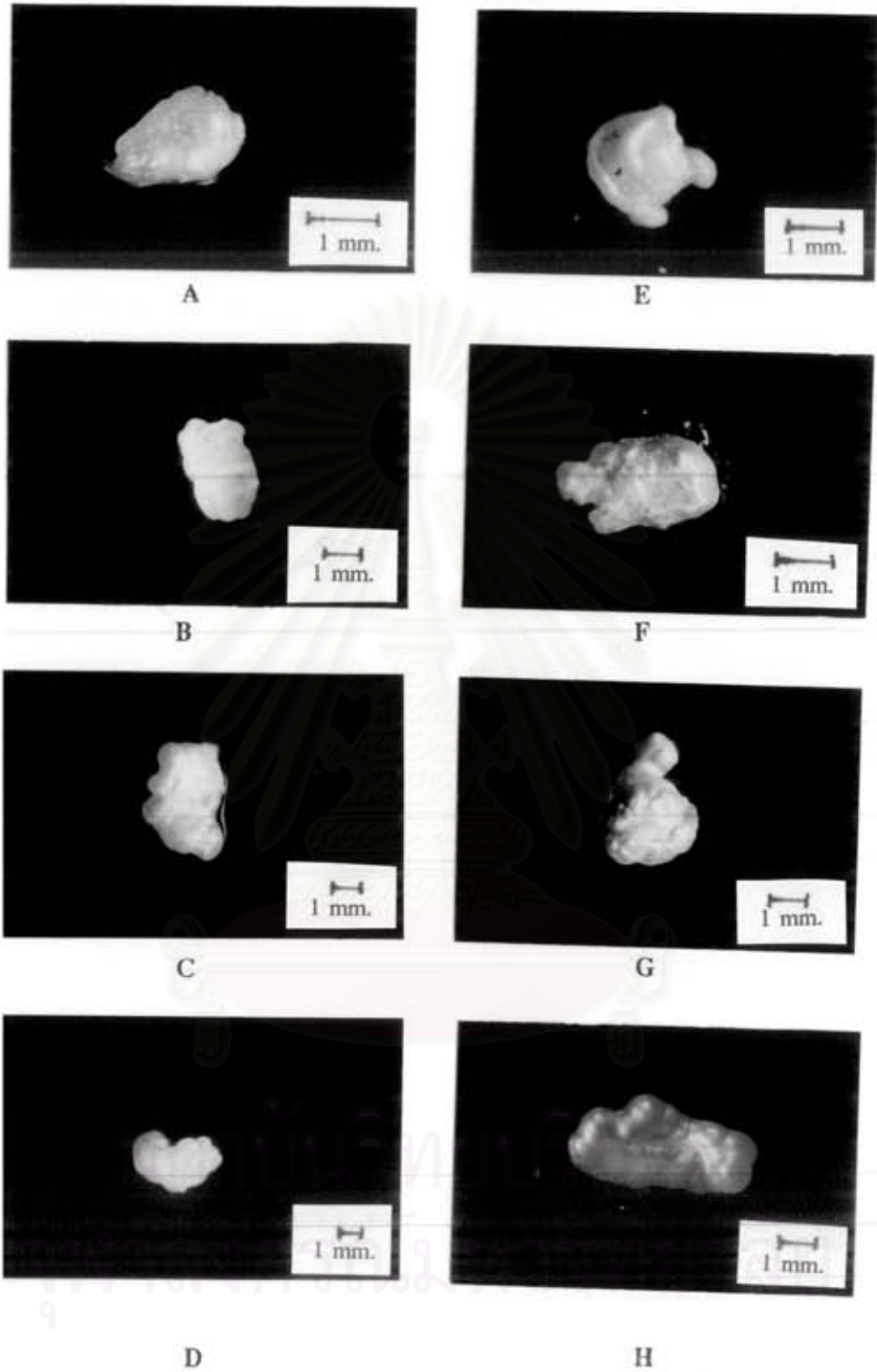
C2 : E (x20) 6 เดือน F (x20) 8 เดือน G (x15) 10 เดือน H (x15) 12 เดือน



รูปที่ 34 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลม

C3 : A (x20) 6 เดือน B (x20) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x10) 12 เดือน

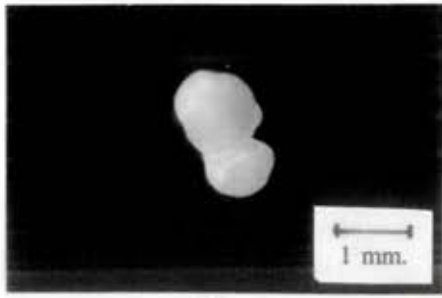
C4 : E (x20) 6 เดือน F (x15) 8 เดือน G (x10) 10 เดือน H (x10) 12 เดือน



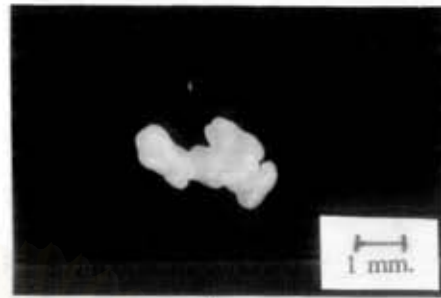
รูปที่ 35 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส

S1 : A (x20) 6 เดือน B (x15) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x10) 12 เดือน

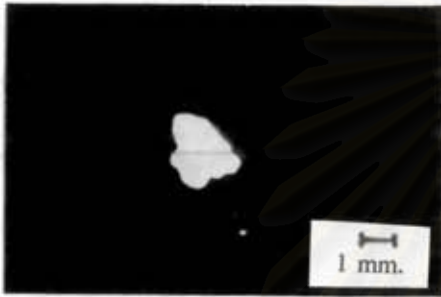
S2 : E (x20) 6 เดือน F (x15) 8 เดือน G (x15) 10 เดือน H (x10) 12 เดือน



A



E



B



F



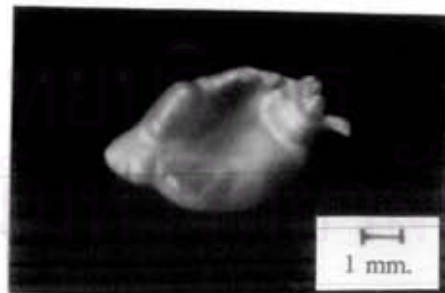
C



G



D



H

รูปที่ 36 แสดงลักษณะไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจัตุรัส

S3 : A (x15) 6 เดือน B (x15) 8 เดือน C (x15) 10 เดือน D (x10) 12 เดือน

S4 : E (x15) 6 เดือน F (x15) 8 เดือน G (x10) 10 เดือน H (x10) 12 เดือน

ลักษณะของผิวหนังไข่มุกและผิวไข่มุกเมื่อถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning electron microscope)

แสดงให้เห็นถึงลักษณะเนื้อเยื่อของไข่มุกและลักษณะผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตของผิวไข่มุกอายุ 6 , 8 , 10 และ 12 เดือน ซึ่งลักษณะของผิวไข่มุกและผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตจะมีลักษณะที่แตกต่างกันในหอยทั้งสองชนิด

ลักษณะของผิวเนื้อเยื่อของไข่มุกและลักษณะการสะสมผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตในหอยมุก *H.(H.) bialatus* ที่ปลูกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า แสดงโดยรูปที่ 37 และ 38 ปลูกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมแสดงโดยรูปที่ 39 และ 40 ปลูกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชั้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสแสดงโดยรูปที่ 41 และ 42

รูปที่ 37 แสดงลักษณะของผิวหนังไข่มุกและผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลด้านเท่ารูป A แสดงลักษณะของผิวหนังไข่มุกอายุ 6 เดือน ซึ่งพบว่าบริเวณเนื้อเยื่อของไข่มุกจะมีแคลเซียมคาร์บอเนตสะสมอยู่ รูป B แสดงลักษณะการสะสมของผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบแคลไซต์ ซึ่งจะเห็นเป็นแท่งมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยมกระจายอยู่ อายุ 8 เดือน

รูปที่ 38 แสดงลักษณะผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า รูป A แสดงลักษณะของผิวไข่มุก ซึ่งมีการสะสมของผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบแคลไซต์ อายุ 10 เดือน รูป B แสดงลักษณะการสะสมผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบอาราโกไนต์ ผลึกมีลักษณะเป็นแผ่น อายุ 12 เดือน ซึ่งจะมีความมันแวววาวมากขึ้น

รูปที่ 39 แสดงลักษณะของผิวหนังไข่มุกและผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลม รูป A ลักษณะของผิวหนังไข่มุกอายุ 6 เดือน ซึ่งพบว่าบริเวณเนื้อเยื่อของไข่มุก จะมีแคลเซียมคาร์บอเนตสะสมอยู่ รูป B แสดงลักษณะการสะสมของผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบแคลไซต์ อายุ 8 เดือน

รูปที่ 40 แสดงลักษณะของผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชั้นแมนเทิลรูปร่างวงกลม รูป A แสดงลักษณะการสะสมของผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบแคลไซต์ อายุ 10 เดือน รูป B แสดงลักษณะการสะสมผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบอาราโกไนต์ อายุ 12 เดือน

รูปที่ 41 แสดงลักษณะของผิวดงไข่มุกและผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส รูป A ลักษณะของผิวดงไข่มุกอายุ 6 เดือน รูป B ลักษณะของผิวไข่มุก อายุ 8 เดือน

รูปที่ 42 แสดงลักษณะของผิวดงไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส รูป A ลักษณะผิวไข่มุกอายุ 10 เดือน รูป B ลักษณะผิวไข่มุกอายุ 12 เดือน

ลักษณะของผิวเนื้อเยื่อของไข่มุกและลักษณะการสะสมผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* ที่ปลูกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่าแสดงโดยรูปที่ 43 และ 44 ปลูกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลมแสดงโดยรูปที่ 45 และ 46 ปลูกถ่ายด้วยเนื้อเยื่อชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัสแสดงโดยรูปที่ 47 และ 48

รูปที่ 43 แสดงลักษณะของผิวดงไข่มุกและผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า รูป A ลักษณะของผิวดงไข่มุก อายุ 6 เดือน ซึ่งพบว่าบริเวณเนื้อเยื่อของดงไข่มุกจะมีแคลเซียมคาร์บอเนตสะสมอยู่ รูป B แสดงลักษณะผิวไข่มุกซึ่งมีการสะสมผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบแคลไซต์ อายุ 8 เดือน

รูปที่ 44 แสดงลักษณะของผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า รูป A แสดงลักษณะผิวไข่มุก ซึ่งมีการสะสมแคลเซียมคาร์บอเนตแบบแคลไซต์ อายุ 10 เดือน รูป B แสดงลักษณะการสะสมผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบอาราโกไนต์ อายุ 12 เดือน

รูปที่ 45 แสดงลักษณะของผิวดงไข่มุกและผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลม รูป A ลักษณะของผิวดงไข่มุก อายุ 6 เดือน ซึ่งพบว่าบริเวณเนื้อเยื่อของดงไข่มุกจะมีแคลเซียมคาร์บอเนตสะสมอยู่ รูป B แสดงลักษณะผิวไข่มุก ซึ่งมีการสะสมของผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบแคลไซต์ อายุ 8 เดือน

รูปที่ 46 แสดงลักษณะของผิวไข่มุกที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลม รูป A แสดงลักษณะของผิวไข่มุก ซึ่งมีการสะสมแคลเซียมคาร์บอเนตแบบแคลไซต์ อายุ 10 เดือน รูป B แสดงลักษณะการสะสมผลึกแคลเซียมคาร์บอเนตแบบอาราโกไนต์ อายุ 12 เดือน

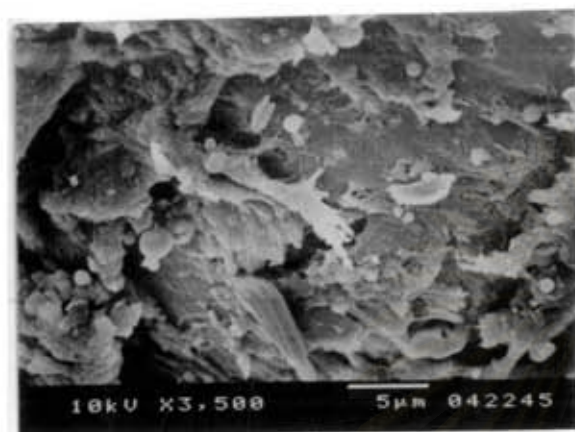
รูปที่ 47 แสดงลักษณะของผิวดงไข่มุกและผิวกว้างที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิล  
รูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส รูป A ลักษณะผิวดงไข่มุกอายุ 6 เดือน รูป B ลักษณะผิวกว้าง  
อายุ 8 เดือน

รูปที่ 48 แสดงลักษณะของผิวกว้างที่ปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยม  
จตุรัส รูป A ลักษณะของผิวกว้าง อายุ 10 เดือน รูป B ลักษณะของผิวกว้าง อายุ 12  
เดือน

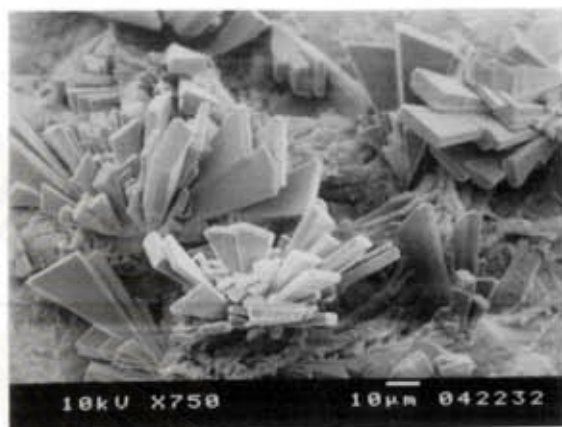


สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย





A

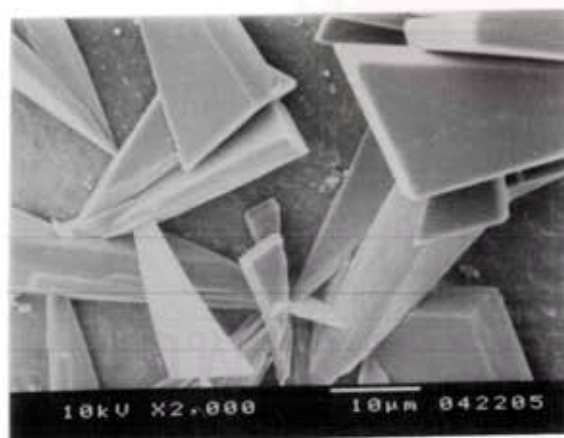


B

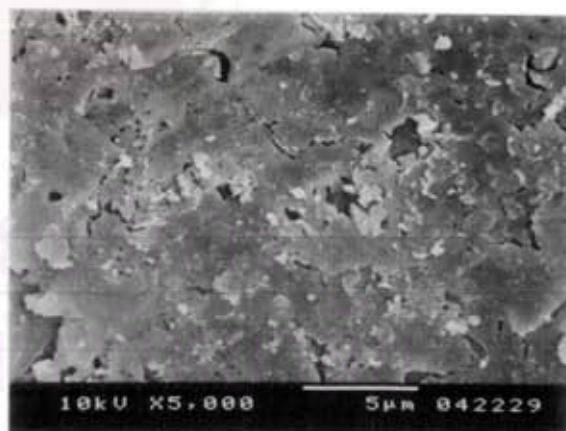
รูปที่ 37 แสดงลักษณะของผิวถุงไข่มุกและผิวไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

A = 6 เดือน

B = 8 เดือน



A

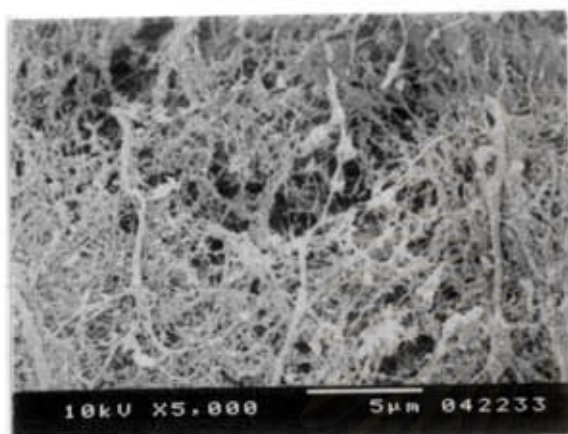


B

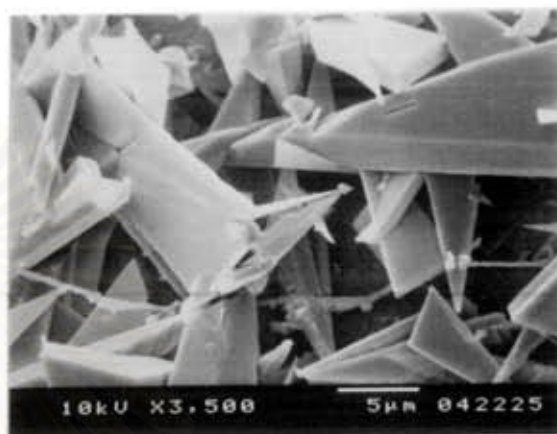
รูปที่ 38 แสดงลักษณะของผิวไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

A = 10 เดือน

B = 12 เดือน



A

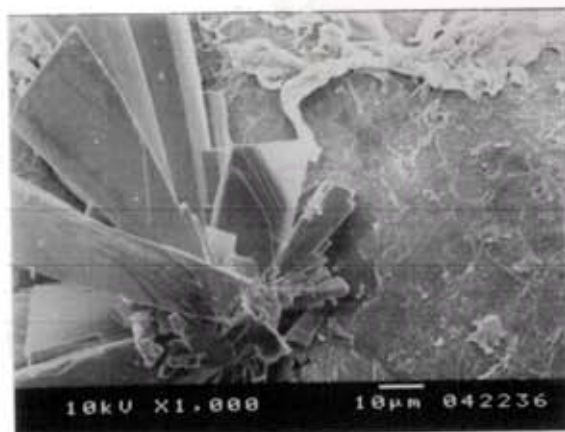


B

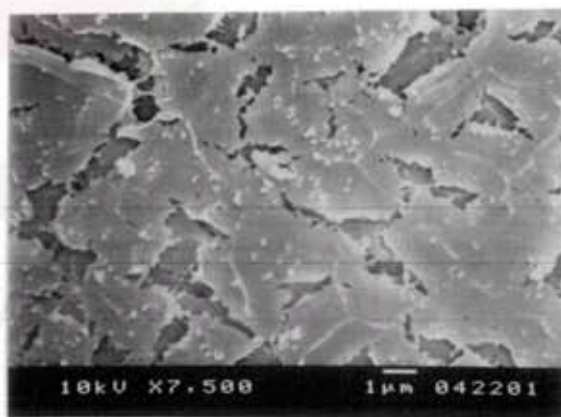
รูปที่ 39 แสดงลักษณะของสิวดูงไข่มุกและสิวไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามวงกลม

A = 6 เดือน

B = 8 เดือน



A

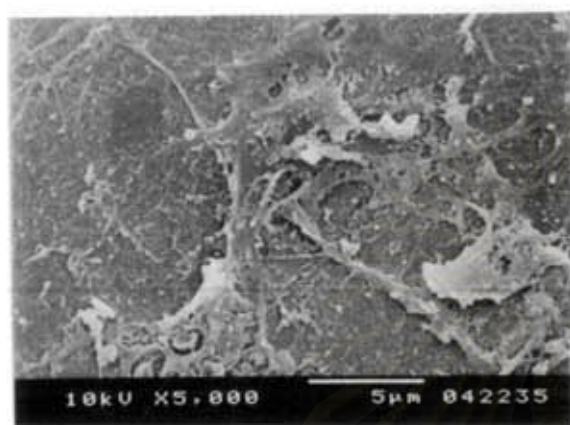


B

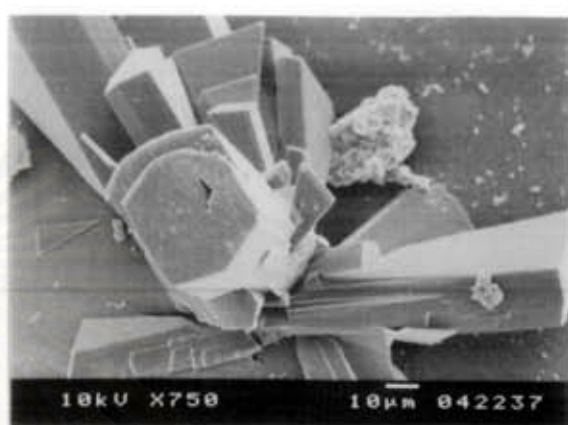
รูปที่ 40 แสดงลักษณะของสิวไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามวงกลม

A = 10 เดือน

B = 12 เดือน



A

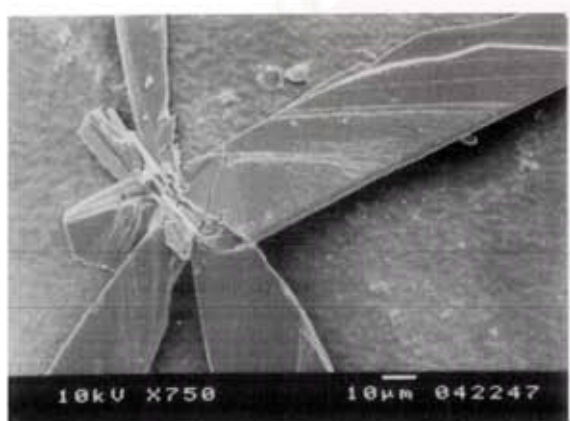


B

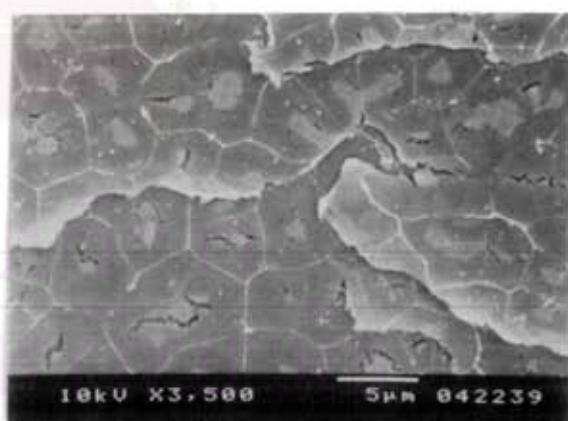
รูปที่ 41 แสดงลักษณะของผิวตุงไข่มุกและผิวไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส

A = 6 เดือน

B = 8 เดือน



A

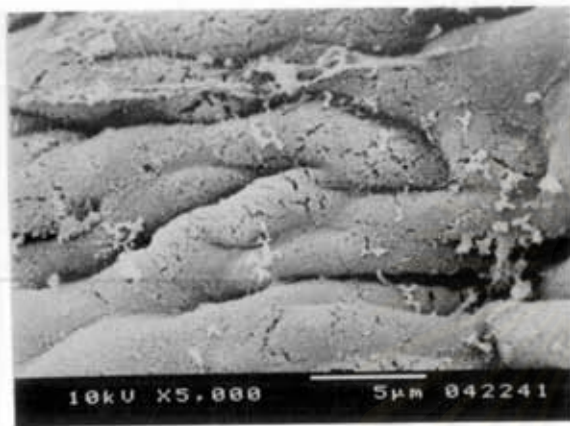


B

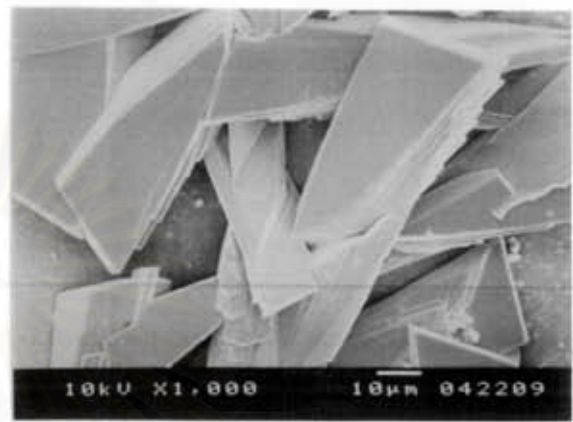
รูปที่ 42 แสดงลักษณะของผิวไข่มุกในหอยมุก *H.(H.) bialatus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส

A = 10 เดือน

B = 12 เดือน



A

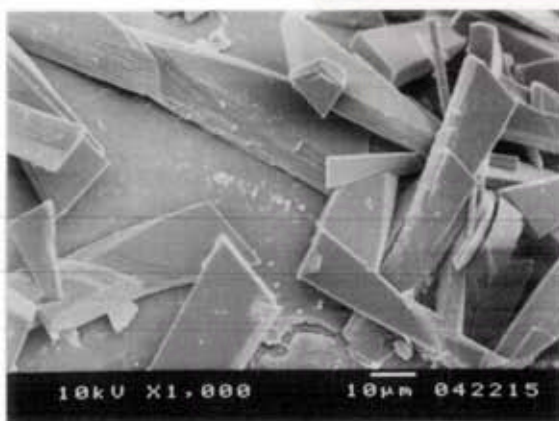


B

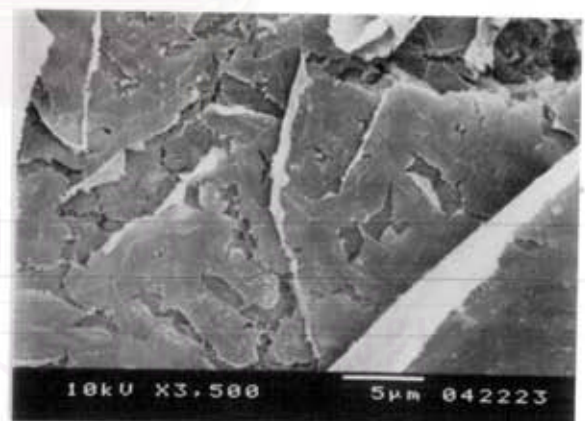
รูปที่ 43 แสดงลักษณะของผิวถุงไข่มุกและผิวไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

A = 6 เดือน

B = 8 เดือน



A

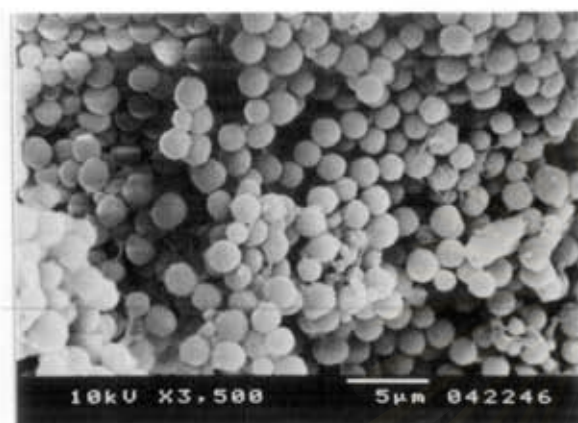


B

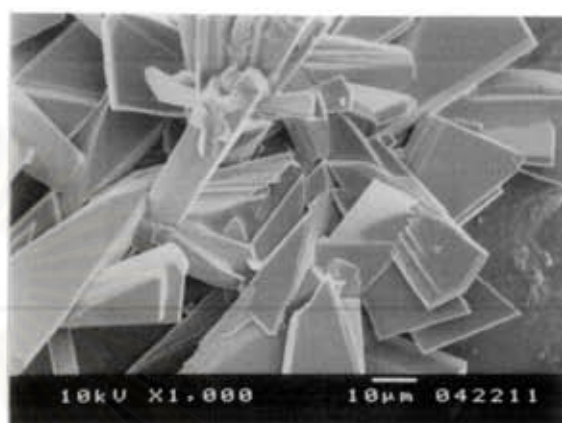
รูปที่ 44 แสดงลักษณะของผิวไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสามเหลี่ยมด้านเท่า

A = 10 เดือน

B = 12 เดือน



A

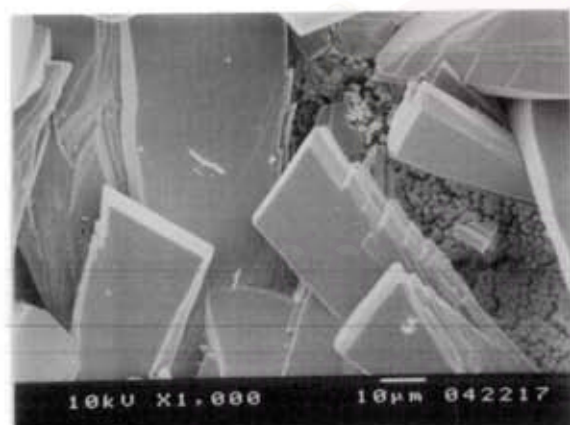


B

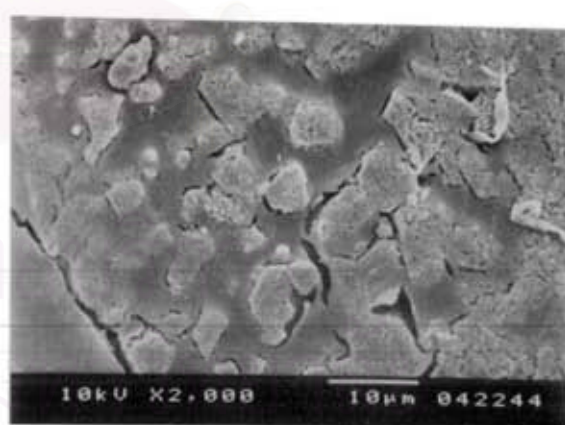
รูปที่ 45 แสดงลักษณะของสปอร์วงรีและสปอร์รูปวงรีในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลม

A = 6 เดือน

B = 8 เดือน



A

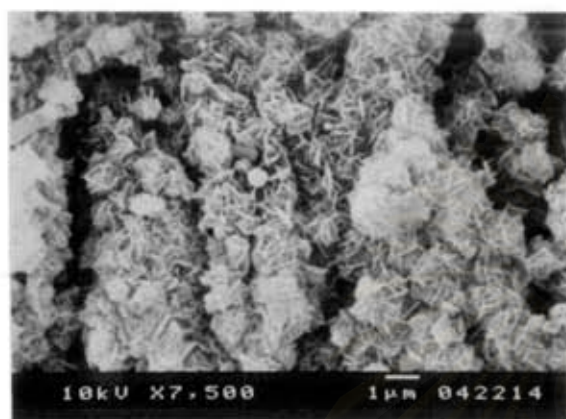


B

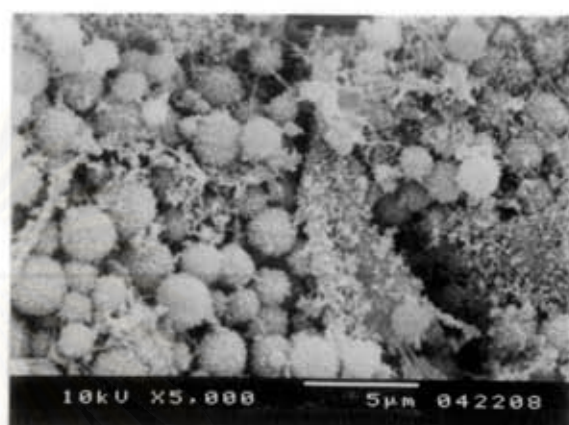
รูปที่ 46 แสดงลักษณะของสปอร์รูปวงรีในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างวงกลม

A = 10 เดือน

B = 12 เดือน



A

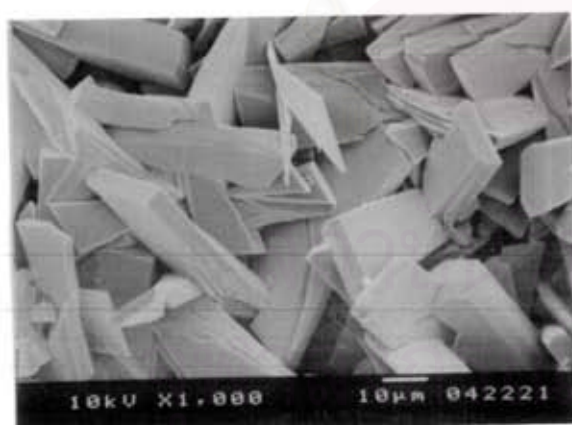


B

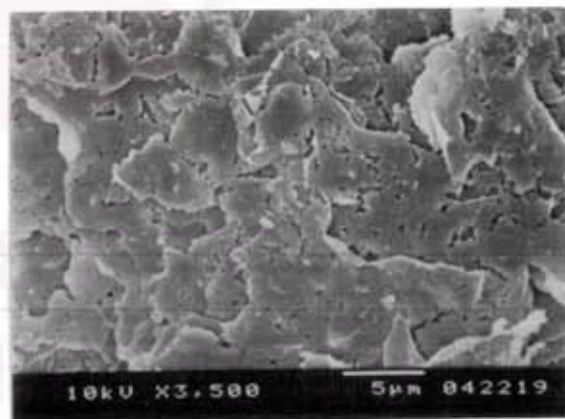
รูปที่ 47 แสดงลักษณะของผิวถุงไข่มุกและผิวไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส

A = 6 เดือน

B = 8 เดือน



A



B

รูปที่ 48 แสดงลักษณะของผิวไข่มุกในหอยมุก *P.vondembuschianus ellipticus* เมื่อปลูกถ่ายด้วยชิ้นแมนเทิลรูปร่างสี่เหลี่ยมจตุรัส

A = 10 เดือน

B = 12 เดือน