

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

1. จากการศึกษาคาร์โบไฮเดรตของหอยนางรมปากจีบซึ่งสามารถทำการศึกษาได้ทั้งในตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน พบว่าหอยนางรมปากจีบมีจำนวนคิพลอยด์โครโมโซมเท่ากับ 20 แท่ง ($2n=20$) อันประกอบด้วยโครโมโซมชนิดเมตาเซนตริกเท่ากับ 14 แท่ง ($2n=14$) และโครโมโซมชนิดซับเมตาเซนตริกเท่ากับ 6 แท่ง ($2n=6$) ซึ่งโครโมโซมมีขนาดระหว่าง 2.368-4.913 ไมครอน

2. การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตหอยนางรมปากจีบที่เป็นทริพลอยด์โดยการใช้ไซโตคาลาซินที่มีความเข้มข้น 0.5 มิลลิโมลาร์ และระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 15 นาที ภายหลังจากการปฏิสนธิ พบว่า

2.1 การศึกษาคาร์โบไฮเดรตของหอยนางรมปากจีบที่ได้จากการเหนี่ยวนำทริพลอยด์พบว่าหอยนางรมปากจีบมีจำนวนทริพลอยด์โครโมโซมเท่ากับ 30 แท่ง ($3n=30$) อันประกอบด้วยโครโมโซมชนิดเมตาเซนตริก 21 แท่ง ($3n=21$) และโครโมโซมชนิดซับเมตาเซนตริก 9 แท่ง ($3n=9$) ซึ่งโครโมโซมมีขนาดระหว่าง 2.540-5.584 ไมครอน

2.2 การเหนี่ยวนำโดยการใช้ไซโตคาลาซินนี้ได้ผลผลิตของทริพลอยด์ในตัวอ่อนระยะโทรโคฟอร์ 45.34 ± 8.02 เปอร์เซ็นต์ และลูกหอยนางรมอายุ 6 เดือน 3.55 ± 0.32 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งในกลุ่มที่ถูกเหนี่ยวนำทริพลอยด์มีอัตราการรอดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมประมาณ 3 เท่า ถึงแม้ว่าผลผลิตของทริพลอยด์ในการศึกษารั้งนี้ไม่สูงมากนักเพราะเป็นการศึกษารั้งแรกในหอยนางรมปากจีบ แต่ในอนาคตน่าจะสามารถปรับปรุงให้มีผลผลิตสูงขึ้นได้เนื่องจากธรรมชาติของหอยนางรมปากจีบเป็นสัตว์ที่มีอัตราการรอดต่ำหอยนางรมจึงมีไข่ในปริมาณมาก ดังนั้นในการเหนี่ยวนำทริพลอยด์แต่ละครั้งจึงควรใช้ไข่ในปริมาณมากเพื่อชดเชยกับอัตราการรอดที่ต่ำ จากการทดลองนี้สรุปได้ว่า การผลิตทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบมีความเป็นไปได้อย่างแน่นอน

3. การเห็นยว่นาทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบ

3.1 การเห็นยว่นาทริพลอยด์ด้วยอุณหภูมิสูง

ผลผลิตของทริพลอยด์แปรผันตามการเพิ่มของอุณหภูมิ การเห็นยว่นาดำด้วยอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ได้ผลผลิตของทริพลอยด์สูงกว่าที่อุณหภูมิ 37.5 และ 35 องศาเซลเซียสตามลำดับ

ระยะเวลาในการเห็นยว่นามีอิทธิพลต่อผลผลิตของทริพลอยด์ การเห็นยว่นาดำด้วยอุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียสได้ผลผลิตของทริพลอยด์เพิ่มขึ้น เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการเห็นยว่น่า ส่วนการเห็นยว่นาดำด้วยอุณหภูมิ 37.5 และ 40 องศาเซลเซียสได้ผลผลิตของทริพลอยด์เพิ่มขึ้น เมื่อระยะเวลาในการเห็นยว่น่าเพิ่มขึ้นจนถึงระยะเวลาในการเห็นยว่น่าประมาณ 9 นาทีเท่านั้น และมีผลผลิตของทริพลอยด์ที่ได้สูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 40.11 ± 19.28 เปอร์เซ็นต์

3.2 การเห็นยว่นาทริพลอยด์ในหอยนางรมปากจีบโดยการใช้คาเฟอีน

การเห็นยว่นาทริพลอยด์โดยการใช้คาเฟอีนที่อุณหภูมิ 29 ± 1 องศาเซลเซียส การใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และการใช้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส โดยใช้ระยะเวลาในการเห็นยว่น่า 6 และ 12 นาที พบว่าการใช้คาเฟอีนที่อุณหภูมิ 29 ± 1 องศาเซลเซียส และการใช้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสได้ผลผลิตของทริพลอยด์สูงขึ้น เมื่อเพิ่มระยะเวลาในการเห็นยว่น่าโดยมีผลผลิตของทริพลอยด์เฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 13.53 ± 1.22 และ 46.53 ± 13.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการเห็นยว่นาทริพลอยด์โดยการใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ได้ผลผลิตของทริพลอยด์ลดลงโดยมีผลผลิตของทริพลอยด์เฉลี่ยที่ได้เท่ากับ 21.78 ± 11.58 เปอร์เซ็นต์ จากการทดลองนี้ได้ผลผลิตของทริพลอยด์สูงสุดเฉลี่ย 46.53 ± 13.67 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นในทางปฏิบัติการใช้อุณหภูมิสูง 40 องศาเซลเซียส จึงน่าจะมีความเหมาะสมกว่าการใช้คาเฟอีนที่อุณหภูมิ 29 ± 1 องศาเซลเซียส หรือการใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส แต่อย่างไรก็ตามหลังจากนำลูกหอยนางรมที่ได้จากการเห็นยว่นาทริพลอยด์ด้วยอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ไปเลี้ยงเป็นเวลา 6 เดือนไม่พบหอยนางรมที่เป็นทริพลอยด์เลย

ข้อเสนอแนะ

การทดลองต่อไปในอนาคตควรปรับปรุงวิธีการเหนี่ยวนำทริพลอยด์ดังนี้

1. เนื่องจากข้อมูลของผลผลิตทริพลอยด์ในการเหนี่ยวนำโดยการใช้อุณหภูมิ และการใช้คาเพื่อนที่ได้ในการทดลองนี้มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูง ดังนั้นจึงควรเพิ่มจำนวนครั้งในการทดลอง ซึ่งน่าจะทำให้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานลดลงได้
2. การเหนี่ยวนำโดยการใช้ไซโตคาลาซินปีเป็นที่นิยมและใช้ได้ผลดีในหอยนางรมหลายชนิด และในการทดลองนี้สามารถผลิตหอยนางรมปากจับที่เป็นทริพลอยด์และเลี้ยงรอดจนถึงอายุ 6 เดือน ดังนั้นจึงควรทำการทดลองเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยใช้ไซโตคาลาซินปีเปรียบเทียบกับการใช้อุณหภูมิสูงและการใช้คาเพื่อนเพื่อจะทราบถึงวิธีที่ได้ผลดี และเหมาะสมกับหอยนางรมปากจับ
3. เนื่องจากหอยนางรมที่เป็นทริพลอยด์ที่ได้จากการเหนี่ยวนำด้วยอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ไม่สามารถมีชีวิตรอดจนถึงอายุ 6 เดือน ซึ่งอาจจะเกิดจากการเหนี่ยวนำที่อุณหภูมิสูงเกินไป ดังนั้นในการทดลองต่อไปน่าจะเลือกอุณหภูมิต่ำกว่า 40 องศาเซลเซียส เช่นอุณหภูมิ 37.5 องศาเซลเซียส เป็นต้น ซึ่งมีผลผลิตของทริพลอยด์ต่ำกว่าการใช้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสไม่มาก และอาจจะมีอัตราการรอดสูงกว่าการใช้อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสเมื่อมีอายุ 6 เดือน
4. เนื่องจากการทดลองนี้ได้ปริมาณของทริพลอยด์ไม่สูงมากนัก และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานสูงนั้นมีสาเหตุมาจากการใช้เซลล์สืบพันธุ์ที่ได้จากพ่อแม่พันธุ์ต่างชุดกันในแต่ละการทดลอง และทำการทดลองในช่วงฤดูกาลที่แตกต่างกัน ซึ่งอาจจะทำให้เซลล์สืบพันธุ์มีคุณภาพต่างกันในแต่ละการทดลอง ดังนั้นจึงควรทำการทดลองในช่วงที่มีการสืบพันธุ์สูงสุดและในฤดูกาลเดียวกัน เพราะจะได้ไข่และสเปิร์มที่มีคุณภาพดีและคุณภาพใกล้เคียงกัน แต่ถ้าพ่อแม่พันธุ์ที่จะนำมาใช้ยังไม่สมบูรณ์เพศก็ควรนำพ่อแม่พันธุ์มาขุนในโรงเพาะเลี้ยงก่อนนำมาทดลองเพื่อทำให้คุณภาพของไข่และสเปิร์มดีขึ้น
5. การเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้อุณหภูมิสูงให้ผลดีกว่าการใช้คาเพื่อน หรือการใช้คาเพื่อนร่วมกับอุณหภูมิที่ 40 องศาเซลเซียส ดังนั้นจึงควรปรับปรุงวิธีการเหนี่ยวนำด้วยอุณหภูมิให้ได้ผลผลิตของทริพลอยด์สูงขึ้น การทดลองนี้ใช้อุณหภูมิ 35 37.5 และ 40 องศาเซลเซียส ดังนั้นการทดลองในครั้งต่อไปควรให้ช่วงห่างของอุณหภูมิลดลง โดยอาจจะเหนี่ยวนำด้วยอุณหภูมิ 35 36 37 38 39 และ 40 องศาเซลเซียส เป็นต้น

6. การเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสที่ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำ 12 นาที ได้ผลผลิตของทริพลอยด์ลดลง แสดงว่าการใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิสูง ที่ระยะเวลาในการเหนี่ยวนำนานนั้นทำให้ผลผลิตของทริพลอยด์ลดลง ดังนั้นในการทดลองต่อไปควรใช้คาเฟอีนร่วมกับอุณหภูมิต่ำกว่า 40 องศาเซลเซียส หรือลดระยะเวลาในการเหนี่ยวนำให้ต่ำกว่า 12 นาที ส่วนการเหนี่ยวนำด้วยคาเฟอีนที่อุณหภูมิ 29+1 องศาเซลเซียสพบว่าผลผลิตของทริพลอยด์เพิ่มขึ้นเมื่อเพิ่มระยะเวลาในการเหนี่ยวนำให้นานขึ้น ดังนั้นในการทดลองต่อไป ควรเพิ่มระยะเวลาในการเหนี่ยวนำให้มากกว่า 12 นาที

7. หอยนางรมทริพลอยด์และดิพลอยด์อายุ 6 เดือน ที่ได้จากการเหนี่ยวนำทริพลอยด์โดยการใช้ไซโตคาลาซินที่มีการเติบโตไม่แตกต่างกัน ซึ่งจากรายงานการศึกษาการเหนี่ยวนำทริพลอยด์ในหอยนางรมหลายชนิดพบว่าจะสามารถเห็นความแตกต่างระหว่างดิพลอยด์และทริพลอยด์ในช่วงที่มีการสืบพันธุ์วางไข่ ดังนั้นจึงควรทำการทดลองเลี้ยงหอยนางรมที่เป็นทริพลอยด์จนถึงวัยเจริญพันธุ์แล้วทำการเปรียบเทียบการเจริญพันธุ์และคุณภาพเนื้อระหว่างหอยนางรมปากจับที่เป็นทริพลอยด์กับดิพลอยด์ในฤดูกาลต่าง ๆ โดยเฉพาะในช่วงที่เป็นฤดูสืบพันธุ์วางไข่