

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาเรื่องนี้ เมื่อเปรียบเทียบสาเหตุการตายของปลานิล และกึ่งกุลาคำแล้วพบว่า *Alexandrium minutum* มีผลต่อการตายของปลานิลและกึ่งกุลาคำน้อยกว่า *A. cohorticula* โดยผลของความหนาแน่น *A. minutum* ต่อการตาย 50% ของปลานิลและกึ่งกุลาคำที่ 96 ชั่วโมง (96 h-LC₅₀) เท่ากับ 6.59×10^3 และ 1.09×10^3 เซลล์/มล. และ 96 h-LC₅₀ ของ *A. cohorticula* ต่อปลานิลและกึ่งกุลาคำเท่ากับ 1.39×10^2 และ 4.17×10^2 เซลล์/มล. ตามลำดับ (ดังตารางที่ 18) ส่วนการศึกษาสารสกัดจากเซลล์ให้ผลชัดเจนว่า *A. minutum* มีผลต่อการตายของกึ่งกุลาคำ 33.33% มากกว่าปลานิล 3.33% ในทำนองเดียวกัน *A. cohorticula* มีผลต่อการตายของกึ่งกุลาคำ 28.57% มากกว่าปลานิล 26.67% โดยน้ำเลี้ยงเซลล์ *A. minutum* จะไม่ทำให้ปลานิลตาย และน้ำเลี้ยงเซลล์ *A. cohorticula* มีแนวโน้มว่ามีผลต่อการตายของกึ่งกุลาคำมากกว่าปลานิล (ดังตารางที่ 19)

แพลงก์ตอนทั้ง 2 ชนิด สร้างสารพิษที่เรียกว่า พิษอัมพาตในหอย (Paralytic Shellfish Poison) ดังได้กล่าวแล้วตอนต้น พิษนี้มีผลต่อระบบประสาทของสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังชัดเจนในสัตว์ที่มีระบบประสาทเจริญแล้ว อย่างไรก็ตาม ปลานิลซึ่งเป็นสัตว์ที่มีกระดูกสันหลังเช่นกัน แต่มีการพัฒนาระบบประสาทที่ต่ำกว่า อีกทั้งปลานิลไม่ได้รับสารพิษดังกล่าวโดยการกินโดยตรง แต่จะติดร่วมไปกับน้ำแล้วเข้าไปสู่ระบบทางเดินอาหารได้และอาจได้รับสารพิษโดยการซึมผ่านผิวหนังหรือเหงือกได้บ้างเล็กน้อย โดยการพบลักษณะเหงือกบวม ซึ่งเป็นอาการที่พบในปลาที่เลี้ยงในน้ำที่มีแพลงก์ตอนที่มี ichthyotoxin (Ogata and Kodama, 1986) จึงมีผลการตายที่ไม่ชัดเจน นอกจากนี้ความเค็มน้ำที่สูงขึ้น จากการปรับความเค็มจาก 15 ppt เป็น 30 ppt จะก่อให้เกิดการสะสมแคลเซียมในท่อไตและมีน้ำในเซลล์สูง ทำให้ปลานิลเครียดและตายมากขึ้น โดยแพลงก์ตอนทั้ง 2 ชนิดนี้ จะไม่แสดงผลการทำลายทางกายภาพต่อปลานิลให้เห็นอย่างชัดเจน ซึ่งต่างกับการตายของกึ่งกุลาคำ ที่มีการทำลายทางกายภาพ โดยแพลงก์ตอนเข้าไปอุดช่องเหงือกกึ่งกุลาคำ เพราะกึ่งกุลาคำมีช่องว่างของซี่เหงือกเล็ก ทำให้เกิดการอักเสบของเหงือก มีผลต่อระบบหายใจ และทำให้กึ่ง

กุลาดำตาย และเนื่องจากกึ่งกุลาดำเป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ระบบประสาทมีการพัฒนาที่ด้อยกว่าปลา จึงทำให้ผลของสารพิษจากแพลงก์ตอนทั้ง 2 ชนิดต่อการตายของกึ่งกุลาดำไม่เด่นชัดนัก

ข้อเสนอแนะ

1. ปลานิล (*Oreochromis niloticus*) ไม่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้เป็นสัตว์ทดลอง เนื่องจากปลานิลเป็นปลาน้ำจืด สามารถทนความเค็มได้ในช่วงจำกัด (0 - 25 ppt) ซึ่งจะมีความแตกต่างจากกึ่งกุลาดำ ซึ่งเป็นสัตว์ที่ทนความเค็มได้ในช่วงกว้าง
2. ควรใช้ระยะเวลาทำการทดลองเพียง 48 ชั่วโมง เพื่อกำจัดปัจจัยอื่น ๆ เช่นผลของคุณภาพน้ำ ที่จะเป็นผลกระทบต่อการตายของสัตว์ทดลอง นอกเหนือจากผลของแพลงก์ตอน
3. ควรสกัดพิษ PSP บริสุทธิ์จากตัวเซลล์แพลงก์ตอน แล้วนำมาทำการทดลองร่วมกับสัตว์น้ำที่ต้องการทดลอง ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบผลจากพิษของแพลงก์ตอนที่แน่ชัด โดยไม่มีผลจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของน้ำเลี้ยงแพลงก์ตอน
4. ควรทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่สำคัญ เช่น แอมโมเนีย และออกซิเจนในน้ำ ตามระยะเวลา ทุกระยะ ในช่วงเวลาที่ชัดเจนและให้มีความถี่มากกว่าในการทดลองครั้งนี้ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นให้เห็นได้ชัดเจน เพราะค่าดังกล่าวเป็นตัวสำคัญสำหรับความอยู่รอดของสัตว์น้ำมากกว่าค่าอื่น ๆ
5. *Alexadrium cohorticula* จะไม่มีผลต่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำที่ความเค็มต่ำ เนื่องจากไม่สามารถมีการเติบโตได้ดีที่น้ำความเค็มต่ำ ซึ่งต่างกับ *Alexadrium minutum* ที่สามารถเติบโตได้ที่ความเค็มในช่วงกว้าง *Alexadrium minutum* จึงมีผลต่อการตายของกึ่งกุลาดำมากกว่าปลานิล

ศูนย์วิทยาศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย