

บทที่ 5

อภิปรายและสรุปผลการทดลอง

อภิปรายผลการทดลอง

ปัญหาของการอนุบาลเต่าทะเลในบริเวณศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลของประเทศไทย มีจุดมุ่งหมายเพื่อจัดการให้ลูกเต่าทะเลมีชีวิตอยู่และแข็งแรงเพื่อรอการปล่อยกลับสู่ทะเล ปัจจุบันพบปัญหาของสุขภาพลูกเต่าทะเลในบ่ออนุบาลซึ่งปรากฏอาการทางคลินิกให้เห็นอย่างชัดเจน เช่น ปัญหาผิวหนังมีลักษณะเป็นแผลเปื่อยแบบตุ่มหรือเป็นหลุมลึก เป็นต้น ซึ่งสาเหตุโน้มนำให้เกิดได้จากหลายปัจจัยขึ้นอยู่กับการจัดการ โดยพบว่า สิ่งแวดล้อมมีบทบาทสำคัญมาก เมื่อต้องเลี้ยงเต่าทะเลในที่กักขัง อาทิ การจัดการคุณภาพน้ำเลี้ยง การกำจัดสิ่งปฏิกูลของเต่าทะเล การควบคุมกระบวนการแพร่กระจายของเชื้อโรค การจัดการด้านโภชนาศาสตร์ การจัดการพื้นที่การเลี้ยงในบ่ออนุบาล เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดล้วนแล้วแต่เป็นสาเหตุโน้มนำให้ลูกเต่าในบ่ออนุบาลอ่อนแอและเกิดโรคต่าง ๆ ตามมา ดังนั้นการที่ทำให้สัตว์มีสุขภาพดีจึงเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยลดการเกิดโรคต่าง ๆ การจัดการในบ่ออนุบาลเต่าทะเลเป็นสิ่งสำคัญที่จะลดอัตราป่วยและอัตราการตายให้ลดลงได้

การจัดการสภาพแวดล้อมที่ดี ผู้เลี้ยงสัตว์ต้องเข้าใจสภาพการเจ็บป่วยของสัตว์ และการระบาดของไม่ระบาดของโรคต่าง ๆ ที่สามารถพบและสังเกตได้ในสถานที่กักขังเต่าทะเล ตัวอย่างเช่น โรค Gray-Patch, โรค Lung-Eye-Trachea Disease-Associated Herpesvirus (LETV) และ Chlamydiosis ซึ่งโรคเหล่านี้เกิดที่ผิวหนัง ปอดคขลงเต่า (Stacy, Foley, & Wellehan, 2008) โดยสมชาย มั่นอนันตทรัพย์ และสายัณห์ รองเมืองศาสตร์ (2530) กล่าวว่า การอนุบาลลูกเต่าที่ได้จากการเพาะฟักที่เกาะคราม จังหวัดชลบุรี ความหนาแน่นที่เหมาะสมในการเลี้ยงเต่าทะเล เจริญเติบโตได้ดีที่สุดในบ่อทดลองและกระชัง คือ 30 และ 20 ตัวต่อตารางเมตร ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม การเรียนรู้เมื่อนำเต่าทะเลมาเลี้ยงในที่กักขังกลายเป็นสิ่งที่มีค่าในการช่วยหยุดการแพร่กระจายของโรคในประชากรเต่าทะเล เช่น โรค Fibropapillomatosis (FP) ถูกค้นพบในเต่าตนุในสวนสัตว์ที่นิวยอร์ก ในปี ค.ศ. 1938 แต่ไม่รู้วิธีการรักษาซึ่งสัตวแพทย์พยายามที่จะเรียนรู้วิธีการรักษาในขณะนั้นในปี ค.ศ. 1986 พบ LETV ในเต่าที่ถูกกักขังที่ Cayman Turtle Farm เป็นครั้งแรก แต่ไม่พบเชื้อในเต่าที่อาศัยในธรรมชาติที่มีอาการทางคลินิกเหมือนกัน ซึ่งจากการวิจัยในเต่าตนุในบ่ออนุบาลบริเวณศูนย์อนุรักษ์พันธุ์เต่าทะเลครั้งนี้ พบบาดแผลตามบริเวณส่วนต่อระหว่างคอและลำตัว ส่วนหาง และกระดองใต้ท้อง ซึ่งคาดว่าผิวหนังเต่าเป็นส่วนที่เชื้อโรคต่าง ๆ เข้ารุกรานได้ทั้งไวรัสและแบคทีเรีย ซึ่งมีการรายงานเมื่อเต่าถูกเลี้ยงในที่กักขังตามสถานที่พัก สวนสัตว์ สถาน

แสดงสัตว์น้ำ เช่น ระหว่างการพักรักษาของ Loggerhead Sea Turtle (*Ceretta caretta*) ที่ถูกจับโดยเครื่องมือประมงจากแถบเมดิเตอร์เรเนียน พบว่าเต่าจะมีลักษณะค่อมหลายแห่งที่ผิวหนัง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-35 มิลลิเมตร บริเวณคอและหัว เมื่อมีการตรวจค่อมที่ผิวหนัง พบเชื้อราชนิด *Fusarium solani* (Cabanes et al., 1997) เป็นต้น ในการศึกษาเชื้อแบคทีเรียที่แยกได้จากแผลเต่า ค่อมถูกจำแนกเป็นชนิด *B. sphaericus*, *A. junii*, *V. fluvialis* และ *V. alginolyticus* ซึ่งแบคทีเรียเหล่านี้จัดเป็นแบคทีเรียชนิดฉวยโอกาส (Opportunistic Bacteria) เนื่องจากได้ฉีดเชื้อแต่ละชนิดเข้าตามผิวหนังเต่าตามสุขภาพดีแต่ไม่พบการติดเชื้อที่ผิวหนังตลอดการสังเกต 15 วัน เมื่อพิจารณาแบคทีเรียเป็นกลุ่มที่ไม่ก่อโรคที่ผิวหนังของสัตว์น้ำ เช่น *B. sphaericus* ถือว่าเป็นแบคทีเรียอาศัยอยู่ในน้ำสามารถสร้างโปรตีนที่เป็นพิษต่อลูกน้ำยุง จึงเป็นแบคทีเรียที่นำไปใช้ในการกำจัดลูกน้ำยุง (Promdonkoy, Panyim, & Promdonkoy, 2005) ส่วน *A. junii* เป็นแบคทีเรียหลัก (Predominant Bacterial Populations) ที่พบในลำไส้ของปลา Salmon ทั้งจากฟาร์มและธรรมชาติ (Holben, William, Saarinen, Sarkilahti, & Apajalahti, 2002) ส่วน *Vibrio* spp. เป็นแบคทีเรียกลุ่มใหญ่ที่อาศัยในน้ำทะเล พบได้ทั่วไปบนผิวหนังของสัตว์ทะเล และอาจก่อปัญหาต่อผิวหนังเต่า เช่น จากการศึกษาจากเต่าจากสถานอนุรักษณ์พันธุ์เต่าทะเลในประเทศไทย พบว่าลูกเต่าจำนวน 13 มีการตกเลือด (Hemorrhage) ร่วมกับเกิดการอักเสบ (Inflammation) เมื่อศึกษาลักษณะทางจุลพยาธิวิทยา (Histopathology) พบว่าเกิดเลือดคั่งในบริเวณดังกล่าว โดยพบเม็ดเลือดแดง มาโครฟาจ (Macrophage) และเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ (Lymphocyte) เป็นจำนวนมากและได้พบเชื้อแบคทีเรียชนิด *Aeromonas hydrophila* และ *V. alginolyticus* (ไพโรจน์ กาญจนมาวิน และคณะ, 2535)

เมื่อผิวหนังเต่าบาดเจ็บด้วยสาเหตุใดก็ตามแบคทีเรียชนิดฉวยโอกาสหลายชนิดจะเข้าอาศัยเพื่อหาอาหารจากผิวหนังเต่า ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับรายงานการพบแบคทีเรียชนิดฉวยโอกาสในผิวหนังของเต่าตนุวัยโต โดยผิวหนังถูกทำลายก่อนจากไวรัสก่อโรค Fibropapillomatosis ทำให้ผิวหนังอักเสบจนเกิดบาดแผลหลุม ส่วนใหญ่แบคทีเรียแกรมบวกและแกรมลบที่พบคือชนิด *Pseudomonas fluorescence*, *P. putrefaciens*, *V. alginolyticus*, *V. damsela*, *V. fluvialis* และ Non-Haemolytic *Streptococcus* ส่วนน้อยพบ *Acinetobacter*, *Bacillus*, *Citrobacter*, *Enterococcus*, *Escherichia*, *Hafnia*, *Klebsiella*, *Lactobacillus*, *Micrococcus*, *Morganella*, *Proteus*, *Staphylococcus* และ *Vibrio* เหล่านี้เป็นกลุ่มเชื้อ (Agulrre et al., 1994) นอกจากนี้มีรายงานอื่น ๆ ที่พบการติดเชื้อโรคชนิดต่างบนผิวหนังเต่า เช่น การติดเชื้อ *Mycobacterium chelonae* ที่ผิวหนังของเต่า Kemp's Ridley Sea Turtle (*Lepidochelys kempii*) เมื่อพักชั่วคราวที่ The National Aquarium in Baltimore ประเทศสหรัฐอเมริกา (Greer et al., 2003) ชื่อ

สันนิษฐานเพิ่มเติมของการเกิดโรคแผลเปื่อยในผิวหนังเต่าตนุครั้งนี้น่าจะเกิดจากการที่เต่าหลายตัวอยู่ร่วมกันและมีขนาดแตกต่างกันในบ่อเลี้ยงแล้วมีการกัดกัน จึงเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดรอยโรค (Lesion) ที่บาดแผล หรือการกระแทกกันอย่างรุนแรงในบ่อเพาะเลี้ยงคอนกรีต

โดยเต่าทะเลหลายชนิด เกิดอาการของแผลที่บริเวณปลายปีก และบริเวณขอบ ๆ ของปีก บริเวณคอ และหาง ซึ่งอาการเหล่านี้จะมีการติดเชื้อจากแบคทีเรีย ลักษณะแผลเปื่อยที่มีการอักเสบร่วมด้วย เรียกว่า Cutaneous Ulceration and Dermatitis บางครั้งอาจมีการติดเชื้อในกระแสโลหิตร่วม การกร่อนของผิวหนังรวมทั้งกระดองเต่าจะเรียกว่า “Scale Rot” และเป็นสาเหตุการตายช่วง 30-100% นอกจากนี้ น้ำเลี้ยงในบ่อที่คุณภาพด้อยจะทำให้แบคทีเรียชุกชุม โอกาสเข้าอาศัยที่ผิวหนังเต่าจนเกิดบาดแผลลุกลามและทำลายผิวหนังจนเป็นแผลลึกได้ ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากกลุ่ม *Vibrio* spp. รวมทั้ง *Flavobacterium* spp., *Bacillus* spp., *Staphylococcus* spp. และ *Morganella* spp. (Douglas, 2006)

ผลจากการศึกษาการเจริญเติบโตของแบคทีเรียต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิและความเค็มที่ระดับต่าง ๆ พบว่าแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิด คือ *B. sphaericus*, *V. fluvialis*, *A. junii* และ *V. alginolyticus* มีการเจริญเติบโตต่อสภาวะแวดล้อมและปัจจัยที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ซึ่งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิดต่อความเป็นกรด-ด่างพบว่าแบคทีเรียส่วนใหญ่จะมีการเจริญเติบโตได้ดีในสภาวะที่เป็นด่างในช่วง pH 8-9 ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ สุพจน์ ไร่เทียมวงศ์ (2525) ที่กล่าวว่า แบคทีเรียที่ทำให้เกิดการเน่าเสีย โดยทำให้โปรตีนสลายตัวจะทำให้มีแอมโมเนียและ Basic Amine ต่าง ๆ เกิดขึ้น แบคทีเรียพวกนี้จะทำให้สิ่งแวดล้อมมี pH สูงขึ้นและจะเจริญเติบโตได้ดีในสิ่งแวดล้อมที่เป็นด่าง ส่วนผลการทดลองในเรื่องของอุณหภูมิและความสามารถในการทนต่อเปอร์เซ็นต์ปริมาณเกลือโซเดียมคลอไรด์ (Sodium Chloride) ที่เพิ่มขึ้น พบว่าแบคทีเรียทั้ง 4 ชนิด มีการเจริญเติบโตที่แตกต่างกัน จากผลการทดลองพบว่าแบคทีเรีย *V. fluvialis* และ *A. junii* จะมีการเจริญเติบโตได้ดีในช่วงอุณหภูมิที่ 4 องศาเซลเซียส แบคทีเรีย *B. sphaericus* จะเจริญเติบโตได้ดีในช่วงอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ส่วนเชื้อแบคทีเรีย *V. alginolyticus* จะเจริญเติบโตได้ดีในช่วง 37 องศาเซลเซียส อุณหภูมิในบ่อเลี้ยงเต่าที่ยอมรับได้สำหรับการเจริญเติบโตและสำหรับป้องกันโรคในเต่าทะเล คือช่วง 26-30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิของน้ำต่ำกว่า 22 องศาเซลเซียส จะทำให้เต่าทะเลกินอาหารน้อยลงหรือหยุดกินอาหารและอ่อนแอ อุณหภูมิของน้ำมากกว่า 32 องศาเซลเซียส จะเป็นผลให้เกิดการเพิ่มปริมาณของแบคทีเรียอย่างรวดเร็ว (Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, 2002) และยังสามารถกำหนดโดยทั่วไปของค่าความเป็นกรดเป็นด่างระหว่าง 7.5-8.5 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมอีกอย่างหนึ่งก็คือความเค็มจากการทดลองเชื้อแบคทีเรียส่วนใหญ่จะเจริญเติบโตได้ดีในช่วงของความเค็มตั้งแต่ 0-4‰ แต่จะแตกต่างกันตรงที่ระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียส่วนใหญ่พบว่า

แบคทีเรียจะเจริญเติบโตได้ดีในเวลา 42 ชั่วโมง แต่เชื้อ *V. alginolyticus* ใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตเพียง 18-24 ชั่วโมง ค่าความเค็มในน้ำของอ่าวเต่าทะเลที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 20-35 ppt (Florida Fish and Wildlife Conservation Commission, 2002) เต่าทะเลสามารถถูกแช่ในน้ำเค็มที่ต่ำกว่านี้ได้ ก็เพื่อการรักษาเท่านั้น คือการแช่เต่าในน้ำจืดความเค็มที่ 1 ppt สามารถรักษาเต่าที่มีปัญหาในเรื่องการลอยตัวอยู่ที่ผิวน้ำ ไม่สามารถจมตัวลงก้นบ่อได้

แบคทีเรียทั้ง 4 ชนิดจากผิวหนังเต่าตนุมีความไวต่อยาปฏิชีวนะที่เด่นชัด โดยเฉพาะมีความไวต่อยาปฏิชีวนะออกซิเตตราไซคลิน ออกโซลินิก เอสสิก และ คลอแรมฟินิคอล ดังนั้นการรักษาด้วยยาฆ่าเชื้อในกลุ่มสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟตอย่างเดี่ยวหรือร่วมกับยาปฏิชีวนะออกซิเตตราไซคลิน ช่วยรักษาแผลผิวหนังทั้งแบบฉื้นและแบบหลุม ภายใน 5 - 15 วัน แต่การให้เต่ากินยาออกซิเตตราไซคลินเพียงอย่างเดียวพบว่ามีประสิทธิภาพการรักษาได้น้อยมาก จากผลประสิทธิภาพการรักษาการติดเชื้อภายนอกร่างกาย บ่งชี้ความสอดคล้องของแบคทีเรียฉวยโอกาสที่ทำลายผิวหนังเท่านั้น ไม่ได้รุกรานเข้าสู่ร่างกายเต่า ทำให้แบคทีเรียที่บาดแผลถูกฆ่าตายด้วยสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟตได้อย่างง่ายดายและบาดแผลจะหายไป ระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมคือ 0.15- 0.20 mg/l ระยะเวลาที่ใช้ เป็นเวลา 30 นาที ทุกวัน นาน 10 วัน แต่ถึงอย่างไรการใช้สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟตจะต้องคำนึงค่า Alkalinity รวมด้วย (Noga, 1999) เนื่องจากเต่าตนุอาศัยอยู่ในน้ำเค็ม ดังนั้นการเจ็บป่วยเพราะผิวหนังเปื่อยมักเกิดจากแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในน้ำทะเลและมักเป็นกลุ่มที่ทนต่อความเค็มได้ดีและเป็นแบคทีเรียชนิดไม่ก่อโรครุนแรงแต่สามารถก่อโรคได้ ซึ่งมีสาเหตุมาจากการกักกันเองเมื่อนำมาเลี้ยงในสถานที่กักขังชั่วคราว ทำให้แบคทีเรียเข้าสู่บาดแผลได้ง่ายและเกิดแผลเปื่อยรุนแรงต่อมา สำหรับเต่าที่ติดเชื้อแบคทีเรียซ้ำซ้อนควรรักษาด้วยการใช้ยาแบบพ่นจากกระป๋อง เพื่อความสะดวกในการจับเต่า และไม่ก่อความเครียด ควรทำการพ่นยาบนบาดแผลของผิวหนังเต่าโดยตรง ยาแบบพ่น (มีส่วนผสมของ Crystal Violet และยาออกซิเตตราไซคลิน) จะอยู่ในกระป๋องที่วางจำหน่ายทั่วไป สิ่งที่สำคัญที่สุดเมื่อพบเต่าที่เลี้ยงอยู่รวมกันแล้วสังเกตพบเต่าตัวใดตัวหนึ่งมีอาการป่วยให้รีบทำการรักษาอย่างรวดเร็ว Higgins (2003) ได้แนะนำการใช้ Tincture Iodine 7% ทำความสะอาดบาดแผลอาทิตย์ละ 2 ครั้ง โดยใช้แปรงทาสีไว้ให้แห้ง 15 - 30 นาที โดยดูได้จากการสังเกตซึ่งจะทำให้ผิวการของแผลและกระดูกเต่าดีขึ้นอย่างช้า ๆ แล้วพ่นด้วย Chlorhexidine Gluconate 50% (2% Solution) หรือลงด้วยแปรง จะทำให้การรักษาอาการดังกล่าวดีขึ้น และมีการรักษาเต่าทะเลที่ป่วยด้วยการแช่ในน้ำผสม Chlorhexidine Gluconate สันธยา มานะวัฒนา (2549) แนะนำการล้างแผลทุกวันด้วยน้ำจืด เพื่อกำจัดเชื้อที่ไวต่อความเค็มและล้างด้วยโพวิโดน ไอโอดีน 1% เมื่อแผลดีขึ้นอาจล้างวันเว้นวันจนแผลหาย กรณีผิวหนังเต่า Kemp's Ridley Sea Turtle มีการติดเชื้อรา

M. chelonae และแบคทีเรียสามารถให้กินยา Itraconazole ปริมาณ 7.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และฉีดเข้ากล้ามเนื้อด้วยยา Enrofloxacin ปริมาณ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (Greer et al., 2003)

การรักษาโรคแผลเปื่อยที่ผิวหนังของเต่าตนุประสบความสำเร็จในการทดลองครั้งนี้จะเป็นแนวทางให้ผู้ที่ดูแลเต่ารักษาแผลเต่าที่เกิดในระหว่างการอนุบาลเต่าทะเลเพื่อรอการปล่อยเต่าคืนสู่ทะเล หรือกักขังเต่าเพื่อการศึกษา ผลการศึกษาครั้งนี้จึงมีประโยชน์ต่อศูนย์อนุรักษ์เต่าทะเล ที่มีอยู่ทั่วไปในประเทศไทย การเลี้ยงเต่าทะเลคือการดูแลและรักษาเต่าทะเลให้มีสุขภาพดี ถึงแม้จะใช้วิธีทางวิทยาศาสตร์ การวิจัยเกิดจากปัญหาของเต่าทะเลที่มีการอนุรักษ์อยู่ในบ่อเพาะฟักของเต่าทะเล หรือจากการกระทำอื่น ๆ เต่าทะเลทั่ว ๆ ไปจะมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ สามารถถูกรุกรานเมื่อมีความเป็นอยู่อย่างแออัดและยาวนานและต้องใช้สถานที่เหมาะสมในการอนุรักษ์ สภาพของเต่าทะเลในธรรมชาติสามารถนำมาปรับใช้ในบ่อเพาะเลี้ยงเต่าทะเล ยังต้องการนักวิทยาศาสตร์ในการวิจัยเรื่องนี้อีกมาก เพื่อให้เข้าใจมากขึ้นว่าเต่าทะเลกินอะไร ปัจจัยทางอาหารต่อการเจริญเติบโตลักษณะการเคลื่อนไหวในการกินอาหารและการมีชีวิตรอดในธรรมชาติ ซึ่งทั้งหมดเป็นข้อมูลพื้นฐานในการนำเต่าทะเลมาอนุบาล แม้จะขาดข้อมูลพื้นฐานของชีววิทยาของเต่าทะเลแต่ก็มีหลายสถานที่ประสบความสำเร็จ เต่าทะเลที่ถูกกักขังหรือในสวนสัตว์สามารถศึกษาสุขภาพและศึกษาโรคทั่วไป ผู้ดูแลเต่า หรือผู้เชี่ยวชาญ เช่น สัตวแพทย์ ควรเข้าใจพื้นฐานการเกิดโรคในเต่าชนิดนั้น ๆ ติดตามและสังเกตการณ์ตลอดเวลา การเกิดโรคต่าง ๆ ในช่วงอายุของเต่าเล็กกับเต่าขนาดใหญ่ การเรียนรู้จากการศึกษาและทำการรักษาเต่าในที่ถูกขังสามารถค้นพบและวินิจฉัยวิธีการรักษาที่ดีขึ้นทำให้รู้ชนิดของโรคมามากขึ้นกับเต่าที่อยู่ในธรรมชาติ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้จากประสบการณ์การดูแลเต่าและการรักษาที่รวดเร็วจะช่วยชีวิตเต่าในที่ถูกขังได้

สรุปผลการทดลอง

1. การเพาะเชื้อบริเวณแผลที่ผิวหนังเต่าตนุพบเชื้อแบคทีเรียทั้งสิ้น 4 ชนิด คือ *Bacillus sphaericus*, *Vibrio fluvialis*, *Acinetobacter junii* และ *Vibrio alginolyticus* จัดเป็นแบคทีเรียกลุ่มฉวยโอกาสเนื่องจากไม่ก่อบาดแผลเมื่อทำการฉีดเข้าผิวหนังเต่าตนุสุขภาพดี
2. เชื้อทั้ง 4 ชนิดมีการเจริญเติบโตได้ดีที่ pH 8.0-9.0 เชื้อแต่ละชนิดมีการเจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิที่แตกต่างกัน กล่าวคือ *V. fluvialis* และ *A. junii* เจริญได้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส *B. sphaericus* เจริญได้ดีที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และ *V. alginolyticus* เจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เชื้อส่วนใหญ่เจริญได้ดีที่ความเค็มตั้งแต่ 0-4‰ แต่แตกต่างกันที่ระยะเวลา

การเจริญเติบโตของเชื้อแต่ละชนิด *V. alginolyticus* ใช้ระยะเวลาในการเจริญเติบโตเพียง 18-24 ชั่วโมง ในขณะที่แบคทีเรียส่วนใหญ่จะเจริญเติบโตได้ดีในช่วงเวลา 42 ชั่วโมง

3. เมื่อนำมาทดสอบความไวต่อยาปฏิชีวนะพบว่าเชื้อทั้ง 4 ชนิดมีการดื้อต่อยา Sulfadiazine สำหรับ *A. junii* ดื้อยาเกือบทุกชนิดยกเว้น Oxolinic Acid ส่วนเชื้อที่ไวต่อยามากที่สุด 9 ชนิดจาก 10 ชนิดยกเว้น Sulfadiazine คือ *V. Alginolyticus* และพบว่ายาออกซิเตตราไซคลิน (Oxytetracycline) ให้ผลของความไวได้ดีที่สุดต่อเชื้อทั้งสามชนิดยกเว้น *A. junii*

4. ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการรักษาเต่าแผลเปื่อยโดยการแช่ขามาเชื้อ (สารคอปเปอร์ ซัลเฟต) ร่วมกับให้กินยาปฏิชีวนะ (ออกซิเตตราไซคลิน) พบว่าสามารถช่วยรักษาแผลที่ผิวหนังทั้งแบบตื้นและแบบหลุม ภายใน 5-15 วัน โดยให้ผลดีกว่าการรักษาโดยการให้กินยาปฏิชีวนะเพียงอย่างเดียว

ข้อเสนอแนะ

1. ควรนำผลการศึกษาการเจริญเติบโตของแบคทีเรียต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และความเค็มที่ระดับแตกต่างกัน มาศึกษาหาวิธีการจัดการที่เหมาะสมในการอนุบาลเต่าทะเลในที่เกิดขังโดยไม่ใช้ขามาเชื้อปฏิชีวนะ
2. ควรศึกษาและเปรียบเทียบคุณสมบัติของขามาเชื้อแต่ละชนิดในการนำมารักษาโรคแผลเปื่อยในเต่าตนุ
3. ควรศึกษาความไวของเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรคแผลเปื่อยต่อยาปฏิชีวนะเป็นประจำทุกปี เพื่อป้องกันการดื้อยาปฏิชีวนะ ในการรักษาเต่าทะเล