

ผลของโซเดียมเบนโซเอทและโซเดียมซาลิไซเลต ที่มีต่อการเจริญเติบโต

ของเอมบริโอของกระทาพันช์ค้อโทนิคัส



นางสาวสุชดา ภูิชญ์พงษ์

005715

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาคณะหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2522

Effects of Sodium Benzoate and Sodium Salicylate on the
Embryonic Development of Coturnix Quails

Miss Sucheela Poopichpongsa

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Biology

Graduate School

Chulalongkorn University

1979


หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของโซเดียมเบนโซเอท และโซเดียมซาลิไซเลต ที่มีต่อการเจริญเติบโตของเอมบริโอ นกกระทาพันธุ์คอโทนิกส์

โดย นางสาว สุชีลา ภูพิชญพงษ์

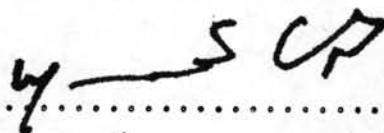
ภาควิชา ชีววิทยา

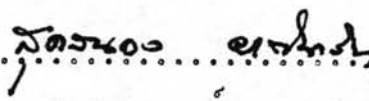
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วณง ปัญญาณี

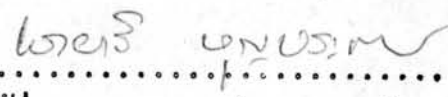
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้หัวข้อวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

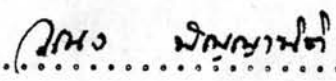
 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

 ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร.ม.ร.ว. พุฒิพงศ์ วรวิจิ)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุคนธ์ ชาตินาวัน)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พเยาว์ บุญประกอบ)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วณง ปัญญาณี)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของโซเดียมเบนโซเอท และโซเดียมซาลิไซเลท ที่มีต่อการเจริญเติบโตของ
 เอมบริโอของกระต่ายคอกอโทนิคส์

ชื่อนิสิต น.ส. สุชีลา ภูมิขลุ่ยพงษ์

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วรณง ปัญญานิติ

ภาควิชา ชีววิทยา

ปีการศึกษา 2522



บทคัดย่อ

โซเดียมเบนโซเอท และโซเดียมซาลิไซเลท เป็นที่นิยมใช้ในการถนอมอาหารกัน
 อย่างแพร่หลายและยังมีคุณสมบัติเป็นสารกันรา ส่วนโซเดียมซาลิไซเลท มีคุณสมบัติเป็นตัวยากั
 ฬาค ลดไขควย เพื่อศึกษาถึงผลของสารทั้งสองว่าจะมีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตมากน้อยเพียงใด ได้
 ทำการทดลองกับเอมบริโอของกระต่าย โดยให้น้ำยาที่ความเข้มข้น 10 มิลลิกรัม/0.15 มิลลิลิตร
 ของน้ำกลั่น เพื่อตรวจดูผลของสารทดลองที่มีต่อการตาย การเปลี่ยนแปลงของรูปร่างภายนอก
 และการเปลี่ยนแปลงทางเนื้อเยื่อของ ตา หู จมูก เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับน้ำกลั่น
 เพียงอย่างเดียว โดยแบ่งการทดลองเป็นสองพวก พวกแรกให้สารทดลองโดยตรงบนบลาสโต-
 คิสต์ เมื่ออายุพักได้ 5 ชั่วโมง และ 15 ชั่วโมง โดยเลี้ยงเอมบริโอในถุงพลาสติก ในตู้
 เลี้ยงเชื้อ และติดตามผลการเจริญของเอมบริโอ ในช่วงอายุ 1, 2, 3 และ 4 วัน พวกที่
 สอง ฉีดสารละลายทั้งสองเข้าทางช่องอากาศของไข่ เมื่อเอมบริโอมีอายุพักได้ 3 วัน พักไข่
 ในตู้พักไม้ ติดตามผลการเจริญของเอมบริโอ เมื่ออายุพัก 9 วัน และ 17 วัน

ผลการทดลองทั้งสองพวก พบว่าโซเดียมเบนโซเอท และโซเดียมซาลิไซเลท ทำให้
 การเจริญของเอมบริโอช้าลง เอมบริโอมีอัตราการตายสูงและไม่มีชีวิตรอดถึงพัก อย่างไรก็ตาม
 ไม่พบผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางเนื้อเยื่อของตา หู จมูก สารทั้งสองเพียงแต่มีผลทำให้อวัยวะ
 เหล่านี้เกิดช้ากว่ากำหนด ซึ่งสอดคล้องกับการเจริญของเอมบริโอที่ถูกยับยั้ง เป็นที่คาดว่า สาร
 ทั้งสองชนิดถ้าใช้ในปริมาณสูงอาจจะทำให้เกิดลักษณะที่ผิดปกติของรูปร่างและอวัยวะของเอมบริ-
 โอได้

Thesis Title Effects of Sodium Benzoate and Sodium Salicylate
 on the Embryonic Development of Coturnix Quails
Name Miss Sucheela Poopichongsa
Thesis Advisor Assistant Professor Wanong Panyaniti, Dr. rer. nat.
Department Biology
Academic Year 1979

ABSTRACT

Sodium benzoate (NaB) and sodium salicylate (NaS) were used as food preservatives. They are antifungal agents and sodium salicylate is also analgesic and antipyretic. The effects of these agents at concentration of 10 milligram/0.15 millilitre of distilled water, on the development of quail embryos (Coturnix coturnix) in criteria of mortality, external morphology and histogenesis of eye, ear and nose, were studied. Two series of experiments were performed. In the first set of experiments, sodium benzoate and sodium salicylate solution were administered directly to the developing blastodisc incubated in vitro in plastic bag, at the 5th and 15th hour of incubation. The purpose was to obtain information of the treated embryos at the ages of day -1, -2, -3 and -4 of incubation. In the second set of experiments, the solutions were injected to the air space of egg at day -3 of incubation. Treated embryos were incubated in an egg incubator. The purpose was to obtain information of the treated embryos at later ages, 9th day and 17th day of incubation.

In both sets of experiments, the results showed a retardation in embryonic development. NaB and NaS caused the high embryonic mortality and inhibited the hatching. These agents showed no effect on histogenesis of eye, ear and nose; but these were delayed according to the retardation in development of the embryos themselves. High dose of these two substances would cause the malformation of embryos.



กิติกรรมประกาศ

ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. . .
ม.ร.ว. พุฒิพงศ์ วรวิจิตร หัวหน้าภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ที่กรุณาให้ความสะดวกและช่วยเหลือทุกประการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วงษ์ บุญญานิติ
อาจารย์ที่ปรึกษาและความคุมงานวิจัย ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ
ตั้งแต่เริ่มงานวิจัยจนสำเร็จเรียบร้อยทุกประการ รองศาสตราจารย์ ดร. สุกสันตong ผาติनावิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พเยาว์ บุญประกอบ อาจารย์วิมล พานิชยการ ที่กรุณาให้คำแนะนำ
และให้ความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือต่าง ๆ และขอขอบคุณ อาจารย์
อรรรรณ สัตยาดัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไพศาล สิทธิกรกุล อาจารย์กำธร ชีร์คุปต์
คุณรุจิรัตน์ ศิลารัตน์ ที่ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณโครงการพัฒนามหาวิทยาลัย สภาการศึกษาแห่งชาติ ที่ให้
ทุนการศึกษาและเงินทุนช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการกราฟประกอบ	ฅ
รายการภาพประกอบ	ญ
บทที่	
1 บทนำและสอบดวงเอกสาร	1
2 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง	5
3 ผลการทดลอง	17
4 วิเคราะห์ผลการทดลอง	61
5 สรุปผล	65
เอกสารอ้างอิง	67
ภาคผนวก	70
ประวัติการศึกษา	74



รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงน้ำหนักตัวเปียกและน้ำหนักตัวหลังจากอบ 3 วันของกลุ่มเอมบริโอนกกระทา (ที่มีอายุได้ 4 วัน) ซึ่งทำการทดลองเมื่ออายุฟักได้ 5 ชั่วโมง	26
2	แสดงน้ำหนักตัวเปียก และน้ำหนักตัวหลังจากอบ 3 วันของกลุ่มเอมบริโอนกกระทา (ที่มีอายุได้ 4 วัน) ซึ่งทำการทดลองเมื่ออายุฟักได้ 15 ชั่วโมง	27
3	แสดงผลที่มีต่อการเจริญของเอมบริโอนกกระทา เมื่ออายุฟักได้ 9 วัน	58
4	แสดงผลที่มีต่อการเจริญของเอมบริโอนกกระทา เมื่ออายุฟักได้ 17 วัน	60

รายการกราฟประกอบ

กราฟที่		หน้า
1	กราฟเส้นตรงแสดง เปอร์เซ็นต์ตายสะสมของกลุ่มเอมบริโอโนกกระทาที่ได้รับโซเดียมเบนโซเอทและโซเดียมซาลิไซเลท ในแต่ละวันจนถึงสุดการทดลอง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม	21
2	กราฟแท่งแสดงค่าเฉลี่ยของพื้นที่บาดโคเคอร์ม วาสกูโลซา ของกลุ่มเอมบริโอโนกกระทา(ที่มีอายุได้ 1 วัน) ที่ได้รับโซเดียมเบนโซเอทและโซเดียมซาลิไซเลท เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม	23
3	กราฟแท่งแสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนโซไมท์ ของกลุ่มเอมบริโอโนกกระทา(ที่มีอายุได้ 1 วัน) ที่ได้รับโซเดียมเบนโซเอท และโซเดียมซาลิไซเลท เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม	25

รายการภาพประกอบ

แผนภาพที่		หน้า
1	แสดงตู้ฟักไม้ สำหรับฟักไขนกกกระทา	10
2 ก	แสดงไขนกกกระทาที่แยกมาเลี้ยงในถุงพลาสติก วางบนขวดแก้วที่มีน้ำบรรจุ	
ข	แสดงการเลี้ยงเอมบริโออยู่ในถุงพลาสติกในตู้เลี้ยงเชื้อ	11
3	แสดงเอมบริโอของนกกกระทา (ในช่วงอายุฟัก 1 - 4 วัน) ที่ได้รับโซเดียมเบนโซเอทและ โซเดียมซาลิไซเลท เมื่ออายุฟักได้ 5 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม	36
4	แสดงเอมบริโอของนกกกระทา (ในช่วงอายุฟัก 1 - 4 วัน) ที่ได้รับโซเดียมเบนโซเอท และโซเดียมซาลิไซเลท เมื่ออายุฟักได้ 15 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม	38
5	ภาพเอมบริโอของนกกกระทาตัดตามขวางแสดงการเจริญเนื้อเยื่อตา (ในช่วงอายุฟัก 1 - 4 วัน) ที่ได้รับโซเดียมเบนโซเอท และโซเดียมซาลิไซเลท เมื่ออายุฟักได้ 5 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม	44
6	ภาพเอมบริโอของนกกกระทาตัดตามขวาง แสดงการเจริญเนื้อเยื่อตา (ในช่วงอายุฟัก 1 - 4 วัน) ที่ได้รับโซเดียมเบนโซเอทและโซเดียมซาลิไซเลท เมื่ออายุฟักได้ 15 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม	46
7	ภาพเอมบริโอตัดตามขวาง แสดงการเจริญเนื้อเยื่อหู (ในช่วงอายุฟัก 1 - 4 วัน) ที่ได้รับโซเดียมเบนโซเอทและโซเดียมซาลิไซเลท เมื่ออายุฟัก 5 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม	48

แผนภาพที่

หน้า

- | | | |
|----|---|----|
| 8 | ภาพเอบริโอตัดตามขวาง แสดงการเจริญเนื้อเยื่อหู (ในช่วงอายุ
พัก 1 - 4 วัน) ที่ได้รับไซเคียมเบนโซเอทและไซเคียมซาลิซิลเลท
เมื่ออายุพัก 15 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม | 50 |
| 9 | ภาพเอบริโอตัดตามขวาง แสดงการเจริญเนื้อเยื่อจมูก ในช่วงอายุ
พัก 3 และ 4 วัน ที่ได้รับไซเคียมเบนโซเอทและไซเคียมซาลิซิลเลท
เมื่ออายุพัก 5 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม | 52 |
| 10 | ภาพเอบริโอตัดตามขวาง แสดงการเจริญเนื้อเยื่อจมูก ในช่วงอายุ
พัก 3 และ 4 วัน ที่ได้รับไซเคียมเบนโซเอทและไซเคียมซาลิซิลเลท
เมื่ออายุพัก 15 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม | 54 |
| 11 | ภาพแสดงเอบริโอเนกกระหา (ที่มีอายุได้ 9 วัน) หลังจากได้รับ
ไซเคียมเบนโซเอทและไซเคียมซาลิซิลเลท เมื่ออายุพักได้ 3 วัน
เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม | 59 |