

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



247351



การตรวจนับจำนวนและตรวจหา
แบคทีเรียตัวจิ๋วบางชนิดของน้ำกิน
สำหรับสัตว์ในฟาร์มเลี้ยงไก่เนื้อ

งานวิจัยเรื่องนี้ได้สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร

600852282

247351

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



247351



รายงานการวิจัย ฉบับสมบูรณ์

การตรวจนับจำนวนและตรวจหาแบคทีเรียตัวชี้วัดบางชนิดของน้ำกิน
สำหรับสัตว์ในฟาร์มเลี้ยงไก่เนื้อ

(Enumeration and Identification of Some Indicator Bacteria in Animal's Drinking
Water of Broiler Chicken's Farm)

ธนาทรัพย์ อุ่นจิตติ
จารุณี เกษรพิกุล
เกรียงศักดิ์ พูนสุข
สุรวุฒน์ ชลอสันติสกุล



คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี

พ.ศ. 2554

รายงานการวิจัย ฉบับสมบูรณ์

**การตรวจนับจำนวนและตรวจหาแบคทีเรียตัวชี้วัดบางชนิดของน้ำกิน
สำหรับสัตว์ในฟาร์มเลี้ยงไก่เนื้อ**

**(Enumeration and Identification of Some Indicator Bacteria in
Animal's Drinking Water of Broiler Chicken's Farm)**

ธนาทรัพย์ อุ่นจิตติ

จารุณี เกษรพิกุล

เกรียงศักดิ์ พูนสุข

สุรวัดน์ ชลอสันติสกุล

**งานวิจัยเรื่องนี้ที่ได้สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร**

การตรวจนับจำนวนและตรวจหาแบคทีเรียตัวชี้วัดบางชนิดของน้ำกิน
สำหรับสัตว์ในฟาร์มเลี้ยงไก่เนื้อ

รณาทรรักษ์ อุ่นจิตติ
จารุณีเกษรพิกุล
เกรียงศักดิ์ พูนสุข
สุรวัฒน์ ชลอสันติสกุล

บทคัดย่อ

247351

น้ำเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิต หากน้ำที่ใช้บริโภคในฟาร์มปศุสัตว์มีการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน จะทำให้น้ำมีคุณภาพต่ำ และทำให้สัตว์เกิดความผิดปกติได้ จึงต้องมีการตรวจหาการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. และเชื้อ *E. coli* ในน้ำที่ใช้ในฟาร์มไก่เนื้อ โดยทำการเก็บตัวอย่างน้ำกินที่ใช้เลี้ยงในโรงเรือนเลี้ยงไก่เนื้อจากฟาร์มวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี ในอำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ทำการเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหมด 3 ครั้ง โดยเก็บจาก 5 กลุ่มการทดลองคือ กลุ่มควบคุม กลุ่มที่ได้รับสารปฏิชีวนะ กลุ่มที่ได้รับโปรไบโอติกส์ กลุ่มที่ได้รับฟรีไบโอติกส์ กลุ่มที่ได้รับซินไบโอติกส์และบ่อพักน้ำบริเวณด้านข้างโรงเรือนจากการศึกษาการตรวจหาการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* spp. และเชื้อ *E. coli* ของน้ำกินในฟาร์มเลี้ยงไก่เนื้อ พบว่าไม่มีการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. และเชื้อ *E. coli* ในตัวอย่างน้ำใดเลย

คำสำคัญ: เชื้อ *Salmonella* spp. เชื้อ *E. coli* และไก่เนื้อ

**Enumeration and Identification of Some Indicator Bacteria in
Animal's Drinking Water of Broiler Chicken's Farm**

Thanasub Unchitti

Charunee Kasornpikul

Kriengsak Poonsuk

Surawat Chalorsuntisakul

Abstract

247351

Water is living factor of all organisms. If contaminated by pathogens, they will be caused the diseases especially *Salmonella* spp. and *E. coli* in water that is used in the broiler farm. This research was sampling the water from farm of the Phetchaburi College of Agriculture and Technology in Cha-am District, Phetchaburi Province, Thailand. All of water samples were collected three times into five groups; Control Group, Antibiotic-added Group, Probiotic-added Group, Prebiotic-added Group, Symbiotic-added Group and one sample from water-source which used in this broiler form. According to detection the contamination of bacteria *Salmonella* spp. and *E. coli* found that no *Salmonella* spp. and *E. coli* contaminated any samples.

Keyword : *Salmonella* spp., *E. coli* and Broiler

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี ต้องขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ได้สนับสนุนทุนอุดหนุนการวิจัยขอขอบคุณแผนกสัตว์ปีก คณะวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรีที่ได้เอื้อเฟื้อในการเก็บตัวอย่างการวิจัย และขอขอบคุณ งานสนับสนุนห้องปฏิบัติการ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรที่อำนวยความสะดวกในการใช้ห้องปฏิบัติการและเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ

คณะผู้วิจัย

ตุลาคม 2554

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญ.....	ก
สารบัญตาราง.....	ข
สารบัญตารางภาคผนวก.....	ง
สารบัญภาพ.....	จ
สารบัญภาพภาคผนวก.....	ฉ
คำย่อ.....	ซ
บทนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
ประโยชน์ที่ได้รับ.....	2
ตรวจเอกสาร.....	3
วัสดุและวิธีการทดลอง.....	15
ขอบเขตงานวิจัย.....	28
สถานที่ดำเนินการวิจัย ทดลอง และเก็บข้อมูล.....	28
นิยามคำศัพท์.....	28
ผลการทดลอง.....	30
สรุปผลการทดลอง.....	49
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	50
ข้อเสนอแนะ.....	53
เอกสารอ้างอิง.....	54
ภาคผนวก.....	58
วิธีการตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp.....	59
วิธีการตรวจหาเชื้อ <i>E.coli</i>	62
ประวัติผู้ดำเนินงานวิจัย.....	77

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 สมบัติทางชีวเคมีที่สำคัญของเชื้อ <i>Salmonella</i> spp.....	6
2 แสดงมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของน้ำบริโภค.....	13
3 แสดงมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของน้ำบาดาล.....	13
4 แบคทีเรียประจำถิ่นที่พบในอุจจาระสัตว์.....	14
5 การตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. บนอาหาร XLD ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 1).....	32
6 การตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. บนอาหาร BGA ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 1).....	33
7 การตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. บนอาหาร XLD ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 2).....	34
8 การตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. บนอาหาร BGA ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 2).....	35
9 การตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. บนอาหาร XLD ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 3).....	36
10 การตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. บนอาหาร BGA ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 3).....	37
11 การตรวจหาจำนวน Most probable Number (MPN) ปริมาณ Coliform bacteria และปริมาณ Fecal coliform Bacteria ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 1).....	40
12 การตรวจหาจำนวน Most probable Number (MPN) ปริมาณ Coliform bacteria และปริมาณ Fecal coliform Bacteria ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 2).....	41
13 การตรวจหาจำนวน Most probable Number (MPN) ปริมาณ Coliform bacteria และปริมาณ Fecal coliform Bacteria ในน้ำตัวอย่าง จากฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 3).....	42
14 การตรวจหาเชื้อขึ้นสมบรูณ์สำหรับแบคทีเรีย <i>E.coli</i> ในน้ำตัวอย่างจาก ฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 1).....	43

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
15	การตรวจหาเชื้อชั้นสมบรูณ์สำหรับแบคทีเรีย <i>E.coli</i> ในน้ำตัวอย่างจาก ฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 2)..... 44
16	การตรวจหาเชื้อชั้นสมบรูณ์สำหรับแบคทีเรีย <i>E.coli</i> ในน้ำตัวอย่างจาก ฟาร์มเลี้ยงไก่เนื่องจากวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี (ครั้งที่ 3)..... 45

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1 ผลวิเคราะห์การทดสอบ TSI และการแปรผล.....	60
2 ผลวิเคราะห์การทดสอบ MIL และการแปรผล.....	61
3 แสดงตารางค่า MPN.....	63

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ลักษณะรูปร่างเชื้อ <i>S. enterica</i> serovar Enteritidis เมื่อดูด้วย กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนชนิดส่องกราด.....	5
2 ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียบนอาหาร XLD agar.....	38
3 ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียบนอาหาร BGA agar.....	38
4 การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี (Biochem test).....	39
5 การทดสอบ Kovac's บนอาหาร MIL.....	39
6 แสดงลักษณะโคโลนีขนาดเล็กสีดำตรงกลางมีประกายโลหะ ของเชื้อแบคทีเรียบนอาหาร EMB.....	46
7 แสดงผลการทดสอบ Kovac's บนอาหาร Indole-medium สีชมพูหรือสีแดงจะให้ผล Positive และสีเหลืองจะให้ผล Negative (สังเกตจากบนผิวหน้าของอาหารเลี้ยงเชื้อ).....	47
8 ผลการทดสอบ บนอาหาร Citrate สีน้ำเงินให้ผลเป็น Positive และสีเขียวให้ผลเป็น Negative.....	47
9 ผลการทดสอบ Methyl red บนอาหาร MR-VP medium.....	48
10 ผลการทดสอบ Voges-Proskauer บนอาหาร MR-VP medium.....	48

สารบัญภาพภาคผนวก

ภาพที่		หน้า
1	อาหารเลี้ยงเชื้อที่ใช้ในการตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. และ <i>E. coli</i>	66
2	การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ.....	66
3	การเตรียมอาหารเพื่อนำไปอบฆ่าเชื้อ.....	66
4	การนำหลอดทดลองที่ใส่อาหารเลี้ยงเชื้อนมเมื่อเย็นเพื่อใช้ในการ การนำเชื้อมา Streak.....	67
5	อุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำ.....	67
6	การให้น้ำในระยะไก่อเล็ก.....	67
7	กระปุกน้ำที่ใช้ในการเลี้ยงและที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง.....	68
8	การให้น้ำไก่ในระยะไก่อรุ่น.....	68
9	บ่อพักน้ำที่ใช้ในการพักน้ำก่อนนำมาใช้เลี้ยง.....	68
10	โรงเรือนที่ใช้เลี้ยงไก่เนื้อในวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีเพชรบุรี.....	69
11	ภายในโรงเรือนที่ใช้ในการเลี้ยงไก่เนื้อ.....	69
12	การให้น้ำไก่ในระยะไก่อโต.....	69
13	แผนผังการแบ่งกลุ่มภายในโรงเรือนเลี้ยงไก่.....	70
14	อาหารเลี้ยงเชื้อ BPW ที่บรรจุเชื้อเพื่อตรวจหาเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. ที่ผ่านการบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง.....	71
15	อาหารเลี้ยงเชื้อ RV-broth ใช้ในการถ่ายเชื้อจาก BPW.....	71
16	อาหารเลี้ยงเชื้อ XLD (ซ้าย) และ อาหารเลี้ยงเชื้อ BGA (ขวา).....	71
17	ลักษณะของจานอาหารเลี้ยงเชื้อที่การบ่มแล้วที่ 24 ชั่วโมง.....	72
18	จำนวนจานอาหารเลี้ยงเชื้อที่พบลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียบน XLD.....	72
19	จำนวนจานอาหารเลี้ยงเชื้อที่พบลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียบน BGA.....	72
20	การทดสอบคุณสมบัติของเชื้อ <i>Salmonella</i> spp. บน MIL, TSI, Urea test.....	73
21	การทดสอบด้วย Kovac's test บน MIL.....	73
22	อาหาร LTB ภายในบรรจุหลอดดักแก๊ส สำหรับตรวจเชื้อ <i>E. coli</i>	74

สารบัญภาพภาคผนวก(ต่อ)

ภาพที่	หน้า
23	อาหาร EC-medium (ซ้าย) และอาหาร BGB (ขวา)ใช้ในการถ่ายเชื้อจาก LTB..... 74
24	จำนวนจานอาหารเลี้ยงเชื้อที่พบเชื้อมีประกายโลหะสีเขียวบน EMB..... 74
25	การทดสอบ Kovac's test บน Indole-medium..... 75
26	การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของเชื้อ <i>E. coli</i> บน Citrate..... 75
27	การทดสอบ Methyl red บน MR-VP medium..... 75
28	การทดสอบ Voges prokauer บน MR-VP medium..... 76
29	สารเคมี (KOH solution และ Alpha- naphal solution) ที่ใช้ในการทดสอบ Voges prokauer บน MR-VP medium..... 76

คำย่อ

คำย่อ

E. coli

MPN

BPW

RV-broth

XLD

BGA

TSI

MIL-medium

LTB

BGB

EMB

Citrate

NA

คำเต็ม

Escherichia coli

Most problem Number (MPN/ml)

Buffered Peptone Water

Rappaport-Vassiliadis broth

Xylose Lysine Desoxycholate Agar

Brilliant Green Agar

Triple Sugar Agar

Motile Indole Lysine medium

Lauryl Tryptone Broth

Brilliant Green Bile Lactose Broth

Eosin Methylene Blue Agar

Simmons Citrate Agar

Nutrient Agar