



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในฟาร์มในการกำจัดคราบหินปูน
ในถ้วยรองนินปีล

โดย

นางสาวณัฐฐนิชา พงษ์เสถียรรังษี

นางสาวลักขมล ร่วมรักษ์

โปรแกรมวิชาเทคนิคการสัตวแพทย์

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา รหัสวิชา 429496

ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ชื่องานวิจัย	การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในฟาร์มในการกำจัดคราบ หินปูนในถ้วยรองนิปเปิ้ล
ผู้วิจัย	นางสาวณัฐธินิชา พงษ์เสถียรรังษี นางสาวลักษมล ร่วมรัมย์
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเทคนิคการสัตวแพทย์
ปีการศึกษา	2563
สัทวบาลที่ปรึกษา	นายสุรียา โพธิ์จิตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	สพ.ญ.ดร.พิมพ์ชนก โล่ห์ทองคำ

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำความสะอาดของสารเคมีที่มีในฟาร์มในการกำจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ล ทำการศึกษาในฟาร์ม Pullet A การทดลองที่ 1 ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่า ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ล เมื่อแช่ทิ้งไว้ 1 คืน สังเกตการณ์ตกตะกอนของน้ำพบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า + น้ำร้อนเกิดการตกตะกอนเยอะที่สุด รองลงมาคือน้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้าและ Chlorine ตามลำดับ ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ลก่อนขัดและหลังขัด พบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ทำให้คราบหินปูนหลุดออกมาเยอะที่สุด รองลงมา คือ ส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้าและ Chlorine ตามลำดับ การทดลองที่ 2 ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่าความเข้มข้นของสารเคมีที่ 25 ml. / น้ำ 2500 ml. และ 50 ml. / น้ำ 2500 ml. เมื่อแช่ทิ้งไว้ 1 คืน ผลพบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ทำให้คราบหินปูนหลุดออกมาเยอะที่สุด รองลงมาคือ น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และ Chlorine ตามลำดับ ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ลก่อนขัดและหลังขัด โดยใช้ความเข้มข้นของสารเคมีที่ 25 ml. / น้ำ 2500 ml. และ 50 ml. / น้ำ 2500 ml. ผลพบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ที่ความเข้มข้น 50 ml. / น้ำ 2500 ml. ทำให้คราบหินปูนหลุดออกมาเยอะที่สุด รองลงมาคือ น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และ Chlorine ตามลำดับ

คำสำคัญ: หินปูน ,ถ้วยรองนิปเปิ้ล ,Pullet

Research Title	Removing plaque in nipple cub from chemicals in farm.
Advisor	Dr. Pimchanok Lohtongkam
Researcher Name	Miss.Nattanicha Phongsathianrungsee Miss.Luxsamol Raumrak
Course	Bachelor of Science Program in Veterinary Technology
Faculty/Department	Faculty of Science and Technology Nakhon Ratchasima Rajabhat University
Year	2021

Abstract

The objective of this study to compare the cleaning efficiency of the chemicals available in the farm to remove the plaque on the nipple cup. The farm was studied in Pullet A, Experiment 1, the results of the study showed that to remove tartar on the Nipple cup. After soaking for 1 night, observing the precipitation, it was found that the vinegar + commercial dishwashing was the most likely to fall down, followed by vinegar, commercial dishwashing products and Chlorine, respectively. Nipple cups before scrubbing and after scrubbing, vinegar + commercial dishwashing products were found. This was followed by vinegar, commercial dishwashing products and Chlorine, respectively. Experiment 2 The results of the study showed that the chemical concentration at 25 ml. / water 2500 ml. And 50 ml. / water 2500 ml. When soaking it for 1 night, it was found that vinegar + commercial dishwashing products. The most common tartar is removed, followed by vinegar, commercial dishwashing products, and Chlorine, respectively. Using a chemical concentration of 25 ml. / water 2500 ml. And 50 ml. / water 2500 ml. The results showed that the vinegar + commercial dishwashing products At a concentration of 50 ml. / water 2500 ml, most limescale was removed, followed by vinegar, commercial dishwashing products and Chlorine, respectively.

Keywold : Plaque, Nipple cup, Pullet

คำนำ

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาสหกิจศึกษา รหัสวิชา 429496 จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการปฏิบัติงานสหกิจศึกษาและแสดงผลการศึกษาการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในฟาร์มในการกำจัดคราบหินปูนในถ้วยรองนินเปิ้ลที่ Pullet A

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่ารายงานเล่มนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจในเรื่องวิธีการปฏิบัติงาน เพื่อการเปรียบเทียบสารเคมีที่มีฤทธิ์ในการทำความสะอาดถ้วยรองนินเปิ้ล หากรายงานเล่มนี้ผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำต้องขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้จัดทำ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยในโครงการสหกิจศึกษาเล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งจาก ผู้จัดการปรีชา บิลสัน, คุณสุรียา โพธิ์จิตร สัตวบาลประจำฟาร์ม, คุณสายสมัย สุริยพงษ์ ชุรการประจำฟาร์ม และคุณไวคุณ โพนนาล้อม พนักงานเลี้ยงไก่ ที่กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่การทำงานวิจัยเล่มนี้ ซึ่งผู้จัดทำรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาของท่าน และผู้จัดทำก็ขอขอบคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการสหกิจศึกษาที่ได้เสียสละเวลามานิเทศนักศึกษาและให้คำแนะนำปรึกษา และชี้แนวทางการศึกษาข้อมูลที่ดีเสมอมา

ขอขอบคุณบุคลากรประจำฟาร์มไก่อุ่น ทุกท่าน รวมทั้งช่างประจำฟาร์ม แม่บ้าน ที่คอยให้ความช่วยเหลือ ให้คำแนะนำทั้งในด้านความรู้ด้านต่างๆ ที่ทางผู้จัดทำเองยังไม่ทราบ หรือ ยังไม่เชี่ยวชาญ โดยทางผู้จัดทำได้รับความเอ็นดู และความอบอุ่นจากพนักงานทุกท่านที่อยู่ในฟาร์มไก่อุ่น ซึ่งทางผู้จัดทำเองรู้สึกซาบซึ้งเป็นอย่างยิ่ง งานวิจัยเล่มนี้คงจะสำเร็จลุล่วงไม่ได้ถ้าหากขาดบุคคลทุกท่านที่กล่าวมา ณ ที่นี้ และไม่ได้กล่าวมา ณ ที่นี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	1
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	1
1.4 คำนิยามศัพท์เฉพาะ	1
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในงานวิจัย	2
2.1 น้ำส้มสายชู	2
2.2 ผลิตภัณฑ์น้ำยาล้างจานทางการค้า	4
2.3 Chlorine	5
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	9
3.1 วิธีดำเนินการวิจัย	9
3.2 สถานที่ทำการศึกษา	9
บทที่ 4 ผลการดำเนินงานวิจัย	10
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	
4.1 การทดลองที่ 1 ศึกษาสารเคมีที่เหมาะสมในการใช้ทำความสะอาดคราบหินปูน	10
4.2 การทดลองที่ 2 ศึกษาระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้สารเคมี	11
4.3 การเปรียบเทียบราคาในการใช้สารเคมี	12
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการทดลอง	13
บรรณานุกรม	14
ภาคผนวก	15

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สังเกตการตกตะกอนของน้ำ	10
ตารางที่ 2 การหลุดของคราบหินปูนบนชั้นนิปปี้ลก่อนขัดและหลังขัด	10
ตารางที่ 3 การหลุดของคราบหินปูนเมื่อแช่ทิ้งไว้ 1 คืน	11
ตารางที่ 4 การหลุดของคราบหินปูนบนชั้นนิปปี้ลก่อนขัดและหลังขัด	12
ตารางที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบราคาในการใช้แต่ละสารเคมี	12

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมการเลี้ยงไก่ในประเทศไทยได้เจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว สิ่งที่สำคัญของการเลี้ยงไก่รุ่นเพื่อให้ได้ไก่พ่อแม่พันธุ์ที่มีคุณภาพ มีระบบการจัดการที่ดี มีน้ำกินที่สะอาด อาหารมีเพียงพอต่อความต้องการของไก่ อากาศถ่ายเทสะดวก ซึ่งเป็นสิ่งที่สถานประกอบการคำนึงถึง จุดประสงค์ของการเลี้ยงไก่รุ่นคือ เพื่อให้ได้ไก่ที่มีสุขภาพสมบูรณ์แข็งแรง ไม่เป็นโรค มีความพร้อมในการเป็นไก่พ่อแม่พันธุ์ที่ดี

ปัจจัยในการเลี้ยงไก่ที่สำคัญต้องมีน้ำกินที่สะอาด มีอาหารที่เพียงพอต่อความต้องการของสัตว์สุขภาพแวดล้อมอากาศถ่ายเทสะดวก ปราศจากความเครียดและปราศจากสิ่งรบกวน ตามหลักสวัสดิภาพสัตว์ ซึ่งน้ำกินที่สะอาดเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการเลี้ยงไก่ ซึ่งภายในฟาร์มมีการจัดการระบบน้ำโดยการเติมคลอรีนให้ได้ค่าที่ไม่ต่ำกว่า 3 ppm แต่ในส่วนประกอบของน้ำยังมีหินปูนส่งผลให้อุปกรณ์ต่างๆภายในฟาร์มมีคราบหินปูนเกาะติดอยู่ ปัญหาโดยส่วนใหญ่ คือถัวยรองนิปเปิ้ลมีหินปูนฝังแน่น ซึ่งจากปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบต่อระบบต่างๆตามมา ไม่ว่าจะเป็นเรื่อง เมื่อมีการตรวจฟาร์มโดย BSQR (Internal audit) ผลการตรวจพบว่า ถัวยรองนิปเปิ้ลมีคราบหินปูนเกาะอยู่เวลานานทำให้มีคราบสกปรกซึ่งผิดหลักสวัสดิภาพสัตว์ ในการพักเล้าก่อนหน้านี้ใช้เพียงฟองน้ำขัดทำความสะอาดถัวยรองนิปเปิ้ลซึ่งในแต่ละเล้ามีถัวยรองนิปเปิ้ลจำนวนมาก ทำให้ระยะเวลาในการทำความสะอาดค่อนข้างนานและกระทบต่องานอื่น ดังนั้นการศึกษารั้วนี้ จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบสารเคมีที่มีในฟาร์ม ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการเปรียบเทียบสารเคมีจะเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลไปแก้ไขปัญหาหรือประยุกต์ใช้ในการเลี้ยงไก่รุ่นในรุ่นต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการทำความสะอาดของสารเคมีที่มีในฟาร์มในกำจัดคราบหินปูนบนถัวยรองนิปเปิ้ล

1.3. คำศัพท์นิยาม

- ไก่รุ่น (Pullet) หมายถึง ไก่ไข่ในช่วงอายุก่อนให้ไข่
- หินปูน หมายถึง แคลเซียมคาร์บอเนต (Calcium Carbonate) เป็นสารธรรมชาติที่เกิดจากการตกตะกอน และสะสมตัว พบมากตามธรรมชาติในรูปของหินปูน และ แร่แคลไซต์ (Calcite) หรือ แคลสปาร์ (Calspar)
- หลักสวัสดิภาพสัตว์ หมายถึง ข้อกำหนดสำหรับการเลี้ยงสัตว์ที่องค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (World Organization for Animal Health : OIE) และกฎระเบียบ กฎหมายของสหภาพยุโรป
- ถัวย่นิปเปิ้ล หมายถึง เป็นอุปกรณ์ที่ใช้รองน้ำจากหัวนิปเปิ้ลในการให้น้ำไก่

1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน และเป็นข้อมูลประสิทธิภาพของสารเคมีที่เหมาะสมในการกำจัดคราบหินปูนได้ดีที่สุด
- เพื่อเป็นทางเลือกในการลดแรงในการทำงานและมีความปลอดภัยต่อพนักงานภายในฟาร์ม

1.5. ระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ธันวาคม 2563 – มีนาคม 2564

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีที่ใช้ในงานวิจัย

2.1 น้ำส้มสายชู (vinegar)

น้ำส้มสายชู (Vinegar) เป็นของเหลวที่ได้จากกระบวนการหมัก มีองค์ประกอบหลักคือกรดน้ำส้ม (กรดอะซิติก) น้ำส้มสายชูทั่วไปมีความเข้มข้นของกรดตั้งแต่ 4% ถึง 8% โดยปริมาณและอาจสูงถึง 18% สำหรับ pickling. น้ำส้มสายชูหมักโดยธรรมชาติยังมีกรดชนิดอื่นๆ ในปริมาณเล็กน้อย เช่น tartaric acid และ citric acid มนุษย์รู้จักการผลิตและใช้น้ำส้มสายชูมาตั้งแต่สมัยโบราณ น้ำส้มสายชูเป็นองค์ประกอบสำคัญของอาหารยุโรป อาหารเอเชีย และตำหรับอาหารอื่นๆ

กรดอะซิติก (Acetic Acid) หรือ กรดน้ำส้ม คือ กรดอินทรีย์หรือสารประกอบเคมีอินทรีย์ที่พบได้ในธรรมชาติมีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน มีลักษณะใส ไม่มีสี มีกลิ่นฉุนที่เป็นเอกลักษณ์ มีรสเปรี้ยว ระเหยง่าย ละลายได้ในน้ำ แอลกอฮอล์ กลีเซอริน มีความเสถียร มีสูตรทางเคมี CH_3COOH มีคุณสมบัติทางเคมีดังนี้ น้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 60.05 กรัมต่อโมล ความหนาแน่น 1.05 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จุดเดือด 118.1 องศาเซลเซียส และจุดแข็งตัว 16.67 องศาเซลเซียส เมื่อแข็งตัวมีลักษณะเป็นผลึกใส ผลึกของกรดอะซิติกนั้นจะมีความบริสุทธิ์สูงมากเรียกว่า ห้วนน้ำส้มหรือกรดกลacial (Glacial Acid) ที่ได้จากการสะกัดทางเคมี ห้วนรดน้ำส้มนั้นสามารถนำไปเจือจางเพื่อทำน้ำส้มสายชูเทียม

ชนิดของน้ำส้มสายชู

เนื่องจากน้ำส้มสายชูมีคุณสมบัติเป็นกรดมีรสเปรี้ยว ปัจจุบัน จึงปรากฏว่าได้มีการนำกรดอย่างอื่น เช่น กรดกำมะถัน หรือกรดซัลฟูริก (Sulphuric Acid) และ กรดเกลือ (Hydrochloric Acid) มาละลายน้ำปนปลอมเป็นน้ำส้มสายชู ตลอดจนกรรมวิธีการผลิตที่ต้องใช้กรดกำมะถันเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาซึ่งอาจตกค้างอยู่กรดเหล่านี้เป็นกรดอินทรีย์หรือเรียกว่ากรดแร่ (Mineral Acid) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นกรดอย่างแรง เมื่อบริโภคเข้าไปจะเป็นอันตรายแก่ชีวิตได้ เรื่องนี้ได้เคยปรากฏแล้วในอดีต ดังนั้นเพื่อป้องกันการปนปลอมดังกล่าวกระทรวงสาธารณสุขจึงได้ประกาศให้น้ำส้มสายชูเป็นอาหารที่ต้องควบคุม ทั้งได้ประกาศกำหนดคุณภาพ และมาตรฐานของน้ำส้มสายชู ผู้ที่ประสงค์จะผลิตเพื่อจำหน่ายน้ำส้มสายชูจะต้องขออนุญาตแล้วจะต้องทำการผลิตน้ำส้มสายชูให้มีคุณภาพอย่างน้อยไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดในประกาศ

คุณลักษณะของน้ำส้มสายชูที่ได้มาตรฐาน

1. น้ำส้มสายชูหมัก เป็นน้ำส้มที่ได้จากหมักน้ำตาล ผลไม้หรือน้ำผลไม้กับยีสต์ (yeast) แล้วนำมาหมักกับเชื้อน้ำส้มสายชู (Acetic Acid Bacteria) ตามกรรมวิธีตามธรรมชาติ ผลไม้หรือน้ำผลไม้ที่มีกลูโคสหรือให้กลูโคสได้ ย่อมนำมาหมักได้ทั้งนั้น ผลไม้ที่ใช้ควรมีน้ำตาลประมาณร้อยละ 8-10 เมื่อหมักให้เกิดแอลกอฮอล์แล้ว ควรจะได้แอลกอฮอล์ราวร้อยละ 4.5-5.5 โดยปริมาตร ซึ่งถ้านำไปหมักน้ำส้มแล้ว จะได้น้ำส้มสายชูที่มีกรดน้ำส้มประมาณร้อยละ 4.0-5.2 (สำหรับการหมักให้เกิดแอลกอฮอล์และการหมักน้ำส้มที่เป็นไปอย่างปกติ)

2. น้ำส้มสายชูกลั่น เป็นน้ำส้มสายชูที่ได้จากการกลั่นน้ำส้มสายชูหมัก โดยเอาแอลกอฮอล์ที่ได้จากการหมักมากลั่นแยกแอลกอฮอล์ออกเสียก่อน แล้วจึงนำไปหมักกับเชื้อน้ำส้มสายชู (Acetic acid bacteria) ให้เป็นน้ำส้มที่หลัง หรือเอาเมล็ดข้าวต่างๆ มาหมัก เช่นเอาข้าวเหนียวมานึ่งแล้วผสมแป้งข้าวหมากหรือยีสต์ลงไป เพื่อให้เกิดการหมักเป็นแอลกอฮอล์ แยกเอาส่วนที่เป็นน้ำที่มีแอลกอฮอล์ไปกลั่นเป็นน้ำเหล้าแล้วเอาส่วนที่เหลือที่เป็นสำเหล้า สำเบียร์ หรือน้ำเชื้อแอลกอฮอล์ หรือแอลกอฮอล์กลั่นเจือจาง หรือปล่อยให้ข้าวหมากนั้นเกิดการหมักต่อไปอีกกับเชื้อน้ำส้มสายชูตามกรรมวิธีธรรมชาติ ก็จะเกิดกรดอะซิติก เอาของเหลวมากลั่นจะได้

น้ำส้มสายชูกลั่น ซึ่งน้ำส้มชนิดนี้จะมึกลิ่น รส เข้มข้นกว่าชนิดแรก มักจะไม่มีสี ใสกว่า และราคาก็ถูกกว่าชนิดแรกด้วย

3. น้ำส้มสายชูเทียม เป็นน้ำส้มที่ทางการอนุญาตให้ผลิตจำหน่ายและใช้ได้ น้ำส้มชนิดนี้ได้มาจากการเอากรดน้ำส้มสายชูก่อน (Glacial acetic acid) ซึ่งมีลักษณะเป็นเกล็ดขาวๆ มาเจือด้วยน้ำหรือละลายน้ำธรรมดา ปริมาณกรดน้ำส้มสายชูต้องไม่น้อยกว่า 4 กรัมใน 100 มิลลิลิตร แต่เกิน 7 กรัมใน 100 มิลลิลิตร ที่ 27°C ลักษณะใสไม่มีสี (เพราะทางการไม่อนุญาตให้ใส่สี) มีกลิ่นฉุนของกรดน้ำส้มและไม่มีแร่ธาตุที่เป็นพิษเจือปนอยู่ น้ำส้มแบบนี้ไม่สลายได้ง่าย เพราะกรดน้ำส้มได้มาจากการกลั่น ย่อมผ่านการฆ่าเชื้อและหมอน้ำส้มแล้วกรดน้ำส้มสายชูก่อนที่นำมาผลิตน้ำส้มสายชูเทียมนี้ ควรมีความบริสุทธิ์ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยที่จะนำมาใช้ปรุงอาหาร กล่าวคือหากจะมีสารปนเปื้อน (Contaminants or Impurities) ต้องไม่เกินปริมาณต่อไปนี้

- (1) สารหนู (Arsenic) ไม่เกิน 3 ppm
- (2) โลหะหนัก (Heavy Metal) เช่น โครเมียม แคดเมียม โปรท ตะกั่ว แมงกานีส แวนาเดียม เป็นต้น ไม่เกิน 10 ppm
- (3) สารที่ไม่ระเหย (Non Volatile residue) ไม่เกินร้อยละ 0.005
- (4) Readily Oxidizable Substances ไม่มี

ประโยชน์

1. กระจกบานเกล็ดสกปรก ล้างด้วยน้ำส้มสายชูผสมน้ำสะอาดรับรองเงางาม สะอาด ใส
2. ผิวที่เจอแดดจัดๆจนเป็นรอยเกรียมลูปด้วยน้ำส้มสายชู ผิวที่ไหม้จะไม่พองให้ปวดแสบ
3. รองเท้าหนัง รองเท้ายาง หรือสารสังเคราะห์ใดๆ ก็ตาม หากเปื้อนน้ำมันให้เช็ดด้วยน้ำส้มสายชูแล้วจะหมดรอย
4. หม้ออะลูมิเนียมเป็นคราบดำ น้ำส้มสายชูละลายขี้เถ้าได้เตาถ่าน ชัดดูสะอาดเอี่ยม
5. ภาชนะทองแดง ทองเหลือง ขัดด้วยน้ำส้มผสมเกลือในอัตราส่วนเท่ากัน ใช้ผ้านุ่มจุ่มพอหมาดเช็ดดูจะแวววาวขึ้น
6. ของใช้พลาสติก ตลอดจนภาชนะอื่นๆในครัวเปื้อนไขมันมากจนเป็นรอยดำ ให้แช่ในน้ำอุ่นผสมน้ำส้มสายชู รอยเปื้อนจะหายไปพร้อมกับกลิ่นอาหาร
7. รอยเปื้อนเสื้อผ้าบริเวณรักแร้ที่เป็นคราบเหลือง ใช้น้ำส้มสายชูทาตรงรอยเปื้อนให้ชุ่ม หากได้แช่เสื้อผ้าในน้ำส้มสายชูสักครู่ก่อนซักตามปกติ กลิ่นเปรี้ยวและเหม็นอับจากเหงื่อจะหายไปพร้อมรอยเปื้อน
8. หม้อและกาต้มน้ำชากาแฟทั้งหลาย ใช้ไปนานๆ มักมีตะกรันหินปูนจับหนา ใช้น้ำส้มสายชูผสมน้ำอย่างละถ้วย เทลงในภาชนะ ต้มให้เดือด แล้วทิ้งให้เย็นค้างๆไว้ 1 คืน ตะกรันจะหลุดเป็นกระปิตีเดียว
9. อ่างล้างมือ อ่างอาบน้ำ ราวโครเมียมสกปรก เป็นสนิม น้ำส้มสายชูกับน้ำสบู่ เช็ดดู ทุกอย่างเงางามสะอาดตา
10. ปัญหาหินปูนจับตามเครื่องซักผ้า เครื่องล้างชาม แก้วด้วยน้ำส้มสายชู 1ถ้วย เทใส่เครื่องพร้อมปิดฝา เปิดเครื่องให้ทำงานตามปกติจะเห็นเครื่องสะอาดทันตา

ข้อเสีย

1. ท้องร่วง การกินอาหารรสเปรี้ยวมากเกินไปมักทำให้ ท้องเสีย ร้อนใน และระบบน้ำเหลืองในร่างกายมีปัญหาจึงทำให้บาดแผลหายช้า
2. กระดูกผุ ความเปรี้ยวที่ได้จากน้ำส้มสายชู แม้จะช่วยขจัดกลิ่นคาวและลดแบคทีเรียในอาหาร แต่ถ้ากินมากเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อภาวะกระดูกได้

2.2 น้ำยาล้างจาน

น้ำยาล้างจาน คือสารชำระล้าง (detergent) ที่ใช้ช่วยในการล้างจาน มีส่วนผสมของสารลดแรงตึงผิว (surfactant) ที่มีการระคายเคืองต่ำ ประโยชน์หลักของน้ำยาล้างจานคือใช้ล้างภาชนะและเครื่องครัวด้วยมือหลังจากประกอบหรือรับประทานอาหารแล้ว น้ำยาล้างจานทำให้สิ่งสกปรกและไขมันหลุดจากภาชนะและรวมตัวเป็นอิมัลชัน (emulsion) อยู่ในน้ำหรือฟอง (foam) เนื่องจากโมเลกุลของน้ำยาล้างจานประกอบด้วยส่วนที่มีขั้วและไม่ขั้วเช่นเดียวกับผงซักฟอก ส่วนที่มีขั้วจะจับกับโมเลกุลของน้ำ และส่วนที่ไม่มีขั้วจะจับกับสิ่งสกปรกให้หลุดออก ในสมัยก่อนมีชื่อเรียกอื่นๆ เช่น *สบู่ล้างจาน* หรือ *ครีมล้างจาน* เนื่องจากเคยผลิตในรูปของสบู่และครีมมาก่อน ปัจจุบันน้ำยาล้างจานมีส่วนผสมอื่นรวมอยู่ด้วย เช่น น้ำมะนาวหรือชา ซึ่งเชื่อว่าเป็นการช่วยให้ภาชนะสะอาดมากขึ้นและถนอมมือมากกว่าเดิม

ส่วนประกอบของน้ำยาล้างจาน

ส่วนประกอบของน้ำยาล้างจานที่เป็นสารเคมีสังเคราะห์จะประกอบด้วยสารเคมีในกลุ่มสารลดแรงตึงผิวที่ให้ประจุลบเป็นหลัก มีลักษณะลื่น เมื่อละลายน้ำจะมีฤทธิ์เป็นกรด และทำให้เกิดฟองจำนวนมาก สามารถแทรกซึมสู่พื้นผิวของภาชนะได้ดีทำให้คราบไขมัน และเศษอาหารหลุดออกได้ง่าย ส่วนประกอบที่สำคัญได้แก่

1. Sodium Alkyl Benzene Sulphonate หรือ Linear Alkyl Benzene Sulphonate (น้ำยา N70) 12.8 – 14.4% w/w
2. Sodium Lauryl Ether Sulphate 3.5% w/w
3. Cocamidopropyl Betaine 0.5% w/w
4. สารสกัดจากพืช เช่น น้ำมะนาว น้ำมะกรูด

ข้อเสีย

ฟองของน้ำยาล้างจานเป็นสิ่งปิดกั้นบนผิวน้ำ ทำให้ออกซิเจนในอากาศละลายน้ำไม่ได้ และกั้นไม่ให้แสงอาทิตย์ส่องลงไปใต้ผิวน้ำ พืชน้ำก็จะไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ เมื่อสิ่งมีชีวิตในน้ำขาดออกซิเจนก็จะตายลง และเมื่อสิ่งมีชีวิตตายลงจะส่งผลทำให้น้ำเน่าเสีย นอกจากนั้น สารเคมีบางชนิดในน้ำยาล้างจานอาจเป็นอันตรายกับทั้งพืชน้ำและสัตว์น้ำ และยังสามารถทำให้ผิวของเราระคายเคืองบ้างเล็กน้อย

ชนิดของน้ำยาล้างจาน

1. น้ำยาล้างจานจากพืช เป็นน้ำยาล้างจานที่ผลิตได้จากส่วนผสมของพืชเป็นหลัก เช่น น้ำมะกรูด น้ำมะนาว เป็นต้น มักเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตในภาคครัวเรือนเพื่อใช้เองหรือผลิตเพื่อการจำหน่ายขนาดเล็กเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน
2. น้ำยาล้างจานจากสารเคมี เป็นน้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารเคมีเป็นหลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตมากในภาคอุตสาหกรรม
3. น้ำยาล้างจานจากสารเคมี และจากพืช เป็นน้ำยาล้างจานที่มีส่วนผสมของสารเคมี และสารสกัดจากพืชเป็นหลัก เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิต และใช้มากในปัจจุบัน ทั้งในภาคอุตสาหกรรม และครัวเรือน

ประโยชน์

1. ใช้ล้างทำความสะอาดคราบไขมัน คราบอาหารที่เปื้อนตามมือ เท้า หรือส่วนต่างๆของร่างกาย ยกเว้น บริเวณผิวหนังบาง เช่น ใบหน้า
2. ใช้ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์หรือชิ้นส่วนเครื่องจักรต่างๆ
3. ใช้ล้างทำความสะอาดแก้ว กระจกหรือเครื่องตกแต่งต่างๆ
4. ใช้ล้างรถ
5. น้ำที่ใช้แล้วจากการล้างจานหรือภาชนะในครัวเรือนสามารถนำมารดต้นไม้หรือลานหญ้าเพื่อเพิ่มปุ๋ย ฟอสฟอรัสได้

2.3 Chlorine

ชื่อทางการค้า Hiclor 10%

สูตรเคมี NaOCl

ชื่อสารเคมี Sodium Hypochlorite

ข้อแนะนำ ทำปฏิกิริยารุนแรงหรือระเบิดกับกรดแก่

การใช้ประโยชน์ ใช้ฆ่าเชื้ออุปกรณ์ในสวนการผลิต ทำความสะอาดซากฆ่าเชื้อในระบบการผลิตน้ำใช้

การบ่งชี้ความเป็นอันตราย (Hazards Identification)

- ความเป็นอันตรายทางกายภาพ ของเหลวและกัดกร่อน
- ความเป็นอันตรายต่อสุขภาพ การกัดกร่อน การระคายเคืองต่อผิวหนังและทำลายดวงตา
- ความเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

องค์ประกอบตามฉลาก

รูปสัญลักษณ์



คำสัญญาณ อันตราย(Danger)

ข้อความแสดงอันตราย

วลี H H314 ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรงและทำลายดวงตา

H400 เป็นพิษร้ายแรงต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ (Very toxic to aquatic life)

EUH031 เมื่อสัมผัสกับกรดจะเกิดก๊าซพิษ (Contact with acids liberates toxic gas)

ข้อควรระวังหรือข้อปฏิบัติเพื่อป้องกันอันตรายเมื่อสัมผัสกับผิวหนังให้ล้างด้วยน้ำจำนวนมาก

องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / Information on Ingredients)

องค์ประกอบ	ชื่อสารเคมี	CAS. No.	ปริมาณโดย น้ำหนัก (% by weight)	ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	
				TLV	LD ₅₀
NaOCl	Sodium Hypochlorite	7681-52-9	0.10%	-	>5000 mg/kg

มาตรการปฐมพยาบาล (First Aid Measures)

1.กรณีได้รับทางการหายใจ ถ้าสูดดมเข้าไป ให้ย้ายผู้ป่วยไปที่ที่มีอากาศบริสุทธิ์ถ้าไม่หายใจ ให้การช่วยหายใจถ้าหายใจลำบาก หรือให้ออกซิเจน

2.กรณีได้รับทางผิวหนังหรือดวงตา กรณีที่ถูกผิวหนัง : ให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก เป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนสาร หากอาการไม่ดีขึ้นให้ไปพบแพทย์

กรณีที่เข้าตา : ให้ล้างด้วยน้ำปริมาณมากเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้างหากอาการไม่ดีขึ้นให้ไปพบแพทย์

3.กรณีได้รับทางการกลืนกิน เมื่อกลืนกิน, ให้ใช้น้ำบ้วนปากในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่ ไปพบแพทย์ ห้ามทำให้อาเจียน

4.อื่นๆ ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันทีและการดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการเอกซเรย์ปอด

มาตรการผจญเพลิง (Fire Fighting Measures)

1.สารดับเพลิงที่ห้ามใช้และสารดับเพลิงที่เหมาะสม ละอองน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟม และผงเคมีแห้ง

2.ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี ไม่ลุกติดไฟ เมื่อเกิดเพลิงไหม้จะก่อให้เกิดก๊าซพิษและกั๊ดกร่อน รวมทั้ง คลอรีน

3.อุปกรณ์พิเศษสำหรับนักผจญเพลิง สวมเครื่องช่วยการหายใจแบบครบชุดและเสื้อผ้าที่ใช้ป้องกันเพื่อป้องกันการสัมผัสกับผิวหนังและดวงตา

4.อื่นๆ ทำให้เป็นกลางโดยใช้ Sodium Bisulfite โรยด้วยโซดาแอช

มาตรการจัดการเมื่อมีการหก รั่วไหล (Accidental Release Measures)

1.ข้อควรระวังส่วนบุคคล อุปกรณ์ป้องกันอันตราย และขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉินอพยพคนออกจากบริเวณ.

2.วิธีการ และวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด กลบด้วยปูนขาวแห้งหรือโซดาแอช, เก็บกวาด, เก็บในภาชนะปิด และรอการกำจัด ระบายอากาศในบริเวณนั้น และล้างตำแหน่งที่สารหกรั่วไหล หลังจากเก็บสารออกหมดแล้ว

3.ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อมห้ามปล่อยสู่ท่อระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ

4.อื่นๆ ทำให้เป็นกลางโดยใช้ Sodium Bisulfite โรยด้วยโซดาแอช แล้วเก็บใส่ในภาชนะที่ปิดสนิทสำหรับนำไปกำจัด

ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological Information)

LD50/ LC50

โดยทางปาก (mg/kg)	LD50 : > 5000 (หนู)
โดยทางผิวหนัง (mg/kg)	LD50 : > 10000 (กระต่าย)
โดยทางสูดหายใจ (mg/l)	-

ความเป็นพิษ

การสูดหายใจ	ทำให้ไอ แสบคอ หายใจถี่ หายใจลำบาก
สัมผัสถูกผิวหนัง	ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง เจ็บปวด แผลพุพอง
การสัมผัสทางดวงตา	ตาไหม้อย่างรุนแรง และตาบอดได้
การกลืนกิน	แสบร้อนปาก คอ และหน้าอก ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน ช็อก หมดสติ
อื่นๆ	ผลกระทบเฉียบพลัน ทำให้เกิดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ การบวม น้ำของปอด เกิดอาการช็อกจากระบบหมุนเวียนโลหิตผิดปกติและมีอาการชัก
ผลกระทบผลเรื้อรัง	ผิวหนังอักเสบ ทำให้ผื่นแดง คัน หลอดลมอักเสบ หอบหืด ไอ หายใจถี่ แน่นหน้าอก

ข้อมูลผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ (Ecological Information)

1.ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศน์

ความเป็นพิษต่อปลา : *Clupea harengus* LC50 : 0.065 มิลลิกรัม/ ลิตร/ 96 ชั่วโมง

ความเป็นพิษต่อ Crustacea : *Daphnia magna* EC50 : 0.032 มิลลิกรัม/ ลิตร / 48 ชั่วโมง

ความเป็นพิษต่อสาหร่าย : *Gracilaria tenuistipitata* Red algae EC50 : 46 มิลลิกรัม/ ลิตร / 96 ชั่วโมง

2.การตกค้างยาวนานย่อยสลายทางชีวภาพได้อย่างรวดเร็ว

ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal Considerations)

ให้นำไปกำจัดตามวิธีการที่กฎหมายกำหนด ห้ามนำบรรจุภัณฑ์กลับมาใช้อีก กรณีสารเคมีหกรั่วไหล ต้องรีบหยุดการรั่วของสารเคมีโดยพิจารณาว่าไม่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายแล้วอุปกรณ์ดูดซับสารพิษที่หกละและนำไปใส่ในภาชนะ ปิดฝาและติดฉลากให้เรียบร้อย เพื่อส่งไปกำจัดต่อไปโดยขณะปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล ต่างๆ ตามที่ระบุไว้ข้างต้นห้ามเทสารเคมีกลับลงภาชนะเดิมและห้ามเทลงแม่น้ำลำคลอง การทำลายเผาในเตาเผาสารเคมีซึ่งติดตั้งเครื่องเผาทำลายสารคาร์บอนเพื่อลดมลพิษและเครื่องฟอกอากาศ

2.4 พฤติกรรมสัตว์ (Animal Behavior)

พฤติกรรม (Behavior) หมายถึง การกระทำหรือการแสดงออกของสัตว์ เพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้า หรือสิ่งที่มากระตุ้น (Stimulus) อาจเกิดขึ้นทันทีหรือเกิดขึ้นหลังจากที่ถูกกระตุ้นมาแล้วระยะหนึ่ง

พฤติกรรมจำแนกออกเป็น 2 ประเภท

1. พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด (Innate behavior) แสดงออกเพื่อตอบสนองต่อสิ่งเร้าชนิด เป็นพฤติกรรมที่ได้มาจากกรรมพันธุ์ สัตว์สามารถแสดงออกได้โดยไม่ต้องเรียนรู้มาก่อน มีแบบแผนเดียวกัน (Stereotyped) ไม่ค่อยมีการปรับเปลี่ยนโดยการเรียนรู้ มีลักษณะเฉพาะของแต่ละสปีชีส์ (Species-specific) พฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิดแบ่งออกเป็น 3 แบบคือ

(1) Kinesis เป็นการเคลื่อนที่เข้าหาหรือออกจากสิ่งเร้าโดยมีทิศทางไม่แน่นอน

(2) Taxis เป็นการเคลื่อนเข้าหาหรือออกจากสิ่งเร้าโดยมีทิศทางแน่นอน

2. พฤติกรรมที่มีแบบแผนแน่นอน (Fixed action pattern หรือ FAP) เมื่อสัตว์ถูกกระตุ้นโดยสิ่งเร้าจากภายนอกที่เรียกว่า Sign stimulus (releaser) จะทำให้เกิดพฤติกรรมที่มีแบบแผนแน่นอน

3. พฤติกรรมการเรียนรู้ (Learning behavior) สามารถปรับเปลี่ยนได้อันเป็นผลเนื่องมาจากประสบการณ์ ไม่ใช่เกิดจากการที่สัตว์มีอายุมากขึ้น (Maturation) พฤติกรรมการเรียนรู้ได้รับอิทธิพลจากทั้งยีนและสิ่งแวดล้อม จำแนกเป็น 6 ประเภทดังนี้

(1) พฤติกรรมความเคยชิน (Habituation) เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการที่สัตว์หยุดตอบสนองต่อสิ่งเร้าที่ซ้ำๆกัน เนื่องจากไม่ได้รับการตอบสนองที่เหมาะสม หรือเปลี่ยนพฤติกรรมหรือการตอบสนองแบบเดิมเนื่องจากความคุ้นชิน

(2) พฤติกรรมการฝังใจ (Imprinting) เป็นพฤติกรรมที่ถูกกำหนดมาแล้วโดยยีน จะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงใดช่วงหนึ่งของชีวิต (Critical period) และมีลักษณะเป็น Irreversible learning สิ่งเร้าที่กระตุ้นให้เกิดพฤติกรรมการฝังใจเรียกว่า Imprinting stimulus จากการศึกษาของนักชีววิทยาชาวเยอรมันชื่อ Konrad Lorenz พบว่าลูกห่านที่ฟักออกจากไข่จะเดินตามแม่ของมัน

(3) การเรียนรู้แบบมีเงื่อนไข (Classical conditioning) หมายถึงการที่สัตว์เรียนรู้ที่จะนำสิ่งเร้าใหม่เข้าไปทดแทนสิ่งเร้าเดิมในการกระตุ้นให้สัตว์เกิดการตอบสนองตามธรรมชาติ (Unconditioned response) สิ่งเร้าเดิมซึ่งปรกติกระตุ้นให้สัตว์เกิดการตอบสนองเรียกว่าสิ่งเร้าที่ไม่เป็นเงื่อนไข (Unconditioned stimulus) ส่วนสิ่งเร้าใหม่ซึ่งปรกติไม่กระตุ้นให้สัตว์แสดงการตอบสนองนี้เรียกว่าสิ่งเร้าที่เป็นเงื่อนไข (Conditioned stimulus)

(4) การลองผิดลองถูก (Operant conditioning หรือ Trial and error) หมายถึงการที่สัตว์เรียนรู้ที่จะเชื่อมโยงพฤติกรรมหนึ่งกับการได้รางวัลหรือการถูกลงโทษ เมื่อได้รางวัลสัตว์ก็จะแสดงพฤติกรรมนั้นซ้ำ แต่เมื่อถูกลงโทษสัตว์ก็จะหลีกเลี่ยงที่จะแสดงพฤติกรรมนั้นอีก

(5) การลอกเลียนแบบ (Observational learning) เป็นพฤติกรรมที่เกิดจากการที่สัตว์ดูพฤติกรรมของสัตว์อื่นและเรียนรู้ข้อมูลสำคัญบางอย่างแล้วทำตาม

(6) การรู้จักใช้เหตุผล (Insight learning หรือ reasoning) หมายถึง การที่สัตว์สามารถแสดงพฤติกรรมได้ถูกต้องตั้งแต่ครั้งแรกถึงแม้ว่าสัตว์นี้จะไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน (อาภรณ์, 2560)

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) โดยแบ่งกลุ่มการศึกษาออกเป็น 2 กลุ่มการทดลอง 1.ศึกษาสารเคมีที่เหมาะสมในการใช้ทำความสะอาดคราบหินปูน 2.ศึกษาระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้สารเคมี โดยใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นกรด สารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นกลาง สารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นเบส และกลุ่มกรณีศึกษา

3.1.วิธีดำเนินการวิจัย

การทดลองที่ 1

1. ค้นคว้าหาข้อมูล วางแผนการทำงาน และลงพื้นที่สำรวจ
2. ทำเรื่องขออนุญาตใช้สารเคมีอันตรายในการศึกษา

ขออนุญาตและประเมินความเสี่ยงก่อนเริ่มงาน PRE – Job hazard assessment จากฝ่ายความปลอดภัยและอาชีวอนามัยประจำบริษัท ในการใช้สารเคมี

3. แบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 4 กลุ่มการทดลอง โดยใช้สารเคมี กลุ่มที่ 1 สารเคมีที่ออกฤทธิ์เป็นกรด ได้แก่ น้ำส้มสายชู กลุ่มที่ 2 สารเคมีที่ออกฤทธิ์เป็นเบส ได้แก่ Chlorine กลุ่มที่ 3 สารเคมีที่ออกฤทธิ์เป็นกลาง ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า กลุ่มที่ 4 กลุ่มกรณีศึกษา น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า โดยใช้ความเข้มข้นที่ 50 ml. / น้ำ 2500 ml.

4. ทำการทดลองทั้ง 4 กลุ่มการทดลอง แข่งทั้งไว้หนึ่งคืน

5. สรุปและบันทึกผลการทดลอง และใช้กลุ่มสารเคมีที่ออกฤทธิ์ในการกำจัดคราบหินปูนได้ดีที่สุดมาทำการทดลองที่ 2

การทดลองที่ 2

หลังจากที่ได้กลุ่มสารเคมีที่ออกฤทธิ์ได้ดีที่สุดแล้วทำการทดลองทุกอย่างเหมือนการทดลองที่ 1 แต่ใช้สารเคมีที่ความเข้มข้น 25 ml. / น้ำ 2500 ml. และความเข้มข้นที่ 50 ml. / น้ำ 2500 ml.

3.2 สถานที่ทำการศึกษา

- บริษัท คาร์กิลล์มีทส์ (ไทยแลนด์) จำกัด ฟาร์มไก่อุ่น A

บทที่ 4 ผลการศึกษา

4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การทดลองที่ 1

จากการศึกษาประสิทธิภาพในการทำความสะอาดของสารเคมีที่มีในฟาร์ม ได้แก่ Chlorine, น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และน้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ล เมื่อแช่ทิ้งไว้ 1 คืน สังเกตการณ์ตกตะกอนของน้ำ พบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า + น้ำร้อนเกิดการตกตะกอนเยอะที่สุด รองลงมาคือ น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และ Chlorine ตามลำดับ ดังตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 สังเกตการณ์ตกตะกอนของน้ำ

สารเคมี	ระดับการตกตะกอนในน้ำ
น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า	++
น้ำส้มสายชู	+
ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า	+
Chlorine	0

ระดับการให้คะแนน 0 = หินปูนและคราบสกปรกไม่ออกเลย , + = หินปูนและคราบสกปรกต่ำกว่า 50%

++ = หินปูนและคราบสกปรกหลุดออกเกิน 50%

จากการศึกษาประสิทธิภาพในการทำความสะอาดของสารเคมีที่มีในฟาร์ม ได้แก่ Chlorine, น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และน้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ลก่อนขัดและหลังขัด พบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ทำให้คราบหินปูนหลุดออกมาเยอะที่สุด รองลงมา คือ ส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และ Chlorine ตามลำดับ ดังตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 การหลุดของคราบหินปูนบนช้อนนิปเปิ้ลก่อนขัดและหลังขัด

สารเคมี	ก่อนขัด	หลังขัด
ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า + น้ำส้มสายชู	+	+,++
น้ำส้มสายชู	0,+	+
ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า	0,+	+
Chlorine	0	0

ระดับการให้คะแนน 0 = คราบหินปูนและคราบสกปรกไม่ออกเลย, + = หินปูนและคราบสกปรกออกบางส่วน

++ = หินปูนและคราบสกปรกหลุดออกดีมาก

การทดลองที่ 2

จากการทดลองที่ 1 พบว่าการใช้ น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ที่ความเข้มข้น 50 ml. / น้ำ 2500 ml. สามารถกำจัดคราบหินปูนได้ดี ดังนั้น ในการทดลองที่ 2 การศึกษาระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้สารเคมีที่ความเข้มข้น โดยใช้ความเข้มข้นของสารเคมีที่ 25 ml. / น้ำ 2500 ml. และ 50 ml. / น้ำ 2500 ml. เมื่อแช่ทิ้งไว้ 1 คืน พบว่า ในความเข้มข้นของสารเคมีที่ 25 ml. / น้ำ 2500 ml. สารเคมีทุกกลุ่มผู้ประเมินให้คะแนนเป็น 0 ทั้งหมดเนื่องจากคราบหินปูนและคราบสกปรกไม่หลุดออกเลย แต่ในความเข้มข้นของสารเคมีที่ 50 ml. / น้ำ 2500 ml. พบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ทำให้คราบหินปูนหลุดออกมาเยอะที่สุด รองลงมาคือ น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และ Chlorine ตามลำดับ ดังตารางที่ 3 ดังนี้

ตารางที่ 3 การหลุดของคราบหินปูนเมื่อแช่ทิ้งไว้ 1 คืน

สารเคมี	25 ml. / น้ำ 2500 ml	50 ml. / น้ำ 2500 ml
ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า + น้ำส้มสายชู	0	++
น้ำส้มสายชู	0	+
ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า	0	+
Chlorine	0	0

ระดับการให้คะแนน 0 = หินปูนและคราบสกปรกไม่ออกเลย , + = หินปูนและคราบสกปรกต่ำกว่า 50%
++ = หินปูนและคราบสกปรกหลุดออกเกิน 50%

จากการศึกษาประสิทธิภาพในการทำความสะอาดของสารเคมีที่มีในฟาร์ม ได้แก่ Chlorine, น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และน้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนึ่งเป็ลก่อนขัดและหลังขัด โดยใช้ความเข้มข้นของสารเคมีที่ 25 ml. / น้ำ 2500 ml. และ 50 ml. / น้ำ 2500 ml. พบว่า ในความเข้มข้นของสารเคมีที่ 25 ml. / น้ำ 2500 ml. สารเคมีทุกกลุ่มผู้ประเมินให้คะแนนเป็น 0 ทั้งหมดเนื่องจากคราบหินปูนและคราบสกปรกไม่หลุดออกเลย แต่ในความเข้มข้นของสารเคมีที่ 50 ml. / น้ำ 2500 ml. พบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ทำให้คราบหินปูนหลุดออกมาเยอะที่สุด รองลงมาคือ น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และ Chlorine ตามลำดับ ดังตารางที่ 4 ดังนี้

ตารางที่ 4 การหลุดของคราบหินปูนบนช้อนนึ่งเป็ลก่อนขัดและหลังขัด

สารเคมี	25 ml. / น้ำ 2500 ml		50 ml. / น้ำ 2500 ml	
	ก่อนขัด	หลังขัด	ก่อนขัด	หลังขัด
ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า + น้ำส้มสายชู	0	0	+	+,++
น้ำส้มสายชู	0	0	+,++	+

ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า	0	0	0,+	+
Chlorine	0	0	0	0

ระดับการให้คะแนน 0 = คราบหินปูนและคราบสกปรกไม่ออกเลย, + = หินปูนและคราบสกปรกออกบางส่วน
++ = หินปูนและคราบสกปรกหลุดออกดีมาก

เมื่อเปรียบเทียบราคาสารเคมีที่ใช้ในการทดลองจะอยู่ที่ 640 ml. สารเคมีที่มีในฟาร์ม Chlorine, น้ำส้มสายชู, ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และน้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ล เมื่อเปรียบเทียบราคาพบว่าสารเคมีที่ถูกที่สุดคือ คลอรีน รองลงมา คือ น้ำส้มสายชู ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และน้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ตามลำดับ ดังตารางที่ 5 ตารางที่ 5 เมื่อเปรียบเทียบราคาในการใช้แต่ละสารเคมี

สารเคมี	ราคา	ปริมาณที่ใช้ 640 ml	ใช้ทั้ง 10 โรงเรือน
Chlorine 20 L	246.48	7.88	78.8
น้ำส้มสายชู 700 ml.	24	15.36	153.6
ผลิตภัณฑ์ล้างจาน 3.6 L	177.50	31.55	315.5
น้ำส้มสายชู + ผลิตภัณฑ์ล้างจาน	201.5	67.55	675.5

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลการทดลอง

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารเคมีที่ใช้ในฟาร์มในการกำจัดคราบหินปูนในถ้วยรองนิปเปิ้ล โดยใช้สารเคมี Chlorine, น้ำส้มสายชู, ผลิภัณฑ์ล้างจานทางการค้า และน้ำส้มสายชู + ผลิภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ล ผลที่ได้จากการทดลองที่ 1 เมื่อแช่ซ็อนนิปเปิ้ลทิ้งไว้หนึ่งคืน แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาดไหลผ่าน พบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิภัณฑ์ล้างจานทางการค้า ทำให้คราบหินปูนหลุดออกมาเยอะที่สุด รองลงมา คือ น้ำส้มสายชู, ผลิภัณฑ์ล้างจานทางการค้า Chlorine ตามลำดับ ในการขจัดคราบหินปูนบนถ้วยรองนิปเปิ้ลตามลำดับ ผลที่ได้จากการทดลองเมื่อออกแรงขัดเพียงเล็กน้อยที่ความเข้มข้น 50 ml. / น้ำ 2500 ml. พบว่า น้ำส้มสายชู + ผลิภัณฑ์ล้างจานทางการค้า สามารถกำจัดสิ่งสกปรกและคราบหินปูนออกได้เยอะที่สุด เนื่องจากในน้ำส้มสายชูมีกรดอะซิติกที่มีฤทธิ์ในการทำความสะอาดของใช้พลาสติก เมื่อผสมแช่ในน้ำอุ่นผสมน้ำส้มสายชูรอยเปื้อนจะหายไป และยังมีสาร Sodium lauryl ether sulphate และ Ethoxylated alcohol 5.0% w/w ซึ่งส่วนประกอบหลักทั้ง 2 ชนิดนี้ เป็นสารลดแรงตึงผิวที่มีปริมาณความเข้มข้นมาก ทำให้สิ่งสกปรกสามารถหลุดออกได้ ดังนั้นใน งานวิจัยนี้ สารทำความสะอาด จึงมีประสิทธิภาพในการกำจัดคราบหินปูนได้ดีที่สุด รองลงมา คือ น้ำส้มสายชู, ผลิภัณฑ์ล้างจาน และ Chlorine ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบราคาของสารเคมีที่ออกฤทธิ์ได้ดีที่สุด คือ น้ำส้มสายชู + ผลิภัณฑ์ล้างจานทางการค้าสามารถกำจัดคราบหินปูนและคราบสกปรกหลุดออกได้ดีมาก แต่ราคาที่ย่อมเยาสูง โดยราคาอยู่ที่ 675.5 บาท ดังนั้น ผลการทดลองที่รองลงมา คือ การใช้น้ำส้มสายชูเพียงอย่างเดียว จะสามารถกำจัดคราบหินปูนและคราบสกปรกหลุดออกได้เพียงเล็กน้อย แต่ราคาจะถูกลงมาอยู่ที่ 153.6 บาท แต่สารเคมีทั้งสองชนิดเป็นสิ่งที่ใช้ในชีวิตประจำวันอยู่แล้วซึ่งปลอดภัยต่อคนและสัตว์ที่เลี้ยง นอกจากนี้ยังเป็นทางเลือกในการทำ ความสะอาดถ้วยรองนิปเปิ้ลให้พนักงานลดระยะเวลาในการทำงานที่น้อยลงและไม่กระทบต่องานอื่นได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

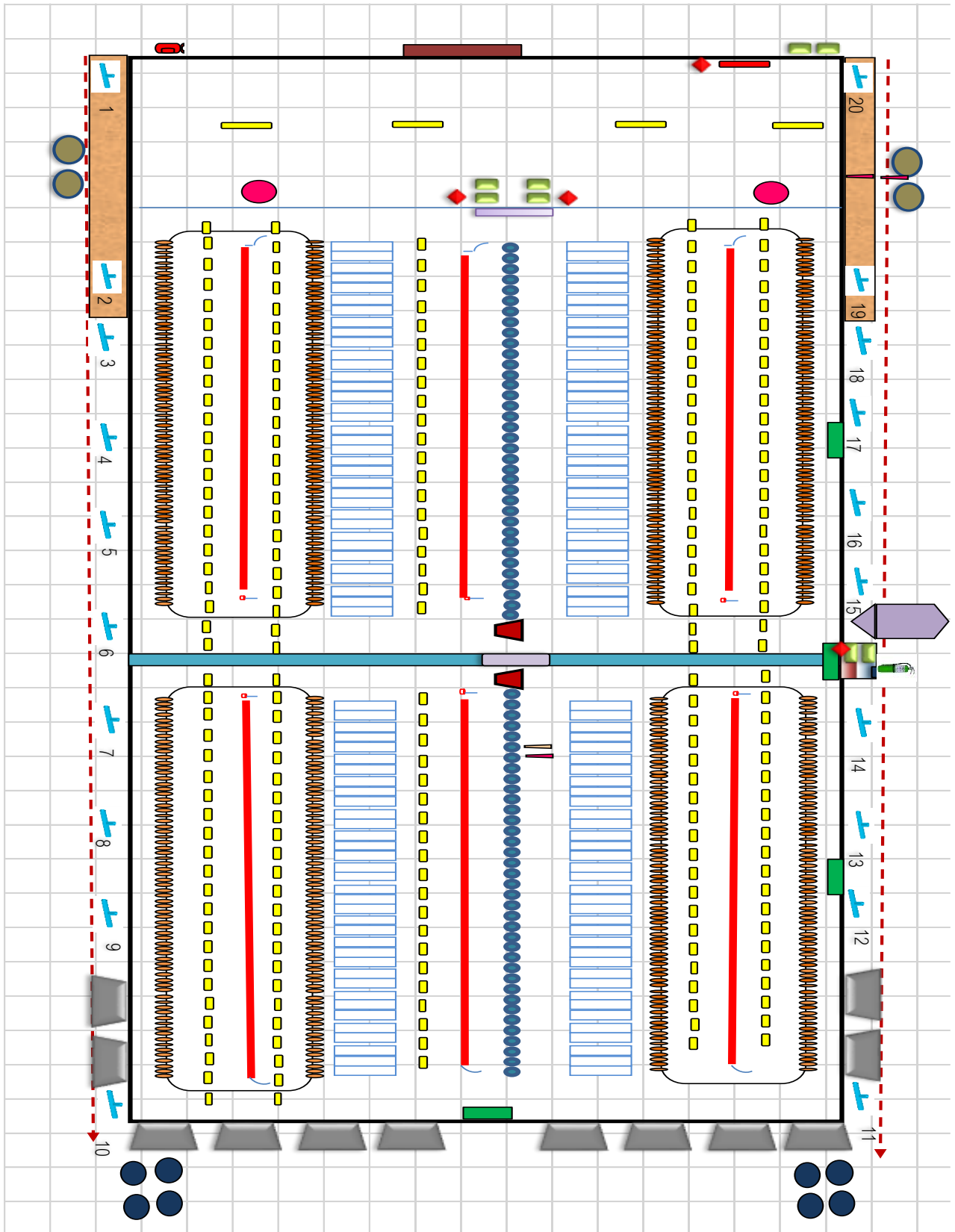
1. การจัดการทุกอย่างต้องอาศัยการดูแลเอาใจใส่เป็นอย่างดีไม่ว่าจะเป็นพนักงานประจำแล้ว หรือพนักงานที่เข้าไปประจำแล้วแทนพนักงานประจำในช่วงที่มีการหยุด จึงจะนำไปสู่ผลสำเร็จ
2. เมื่อพนักงานประจำมีการหยุด ก่อนหยุดควรให้พนักงานที่จะเข้าไปปฏิบัติงานแทนได้เข้าไปศึกษาวิธีการทำความสะอาด เพื่อจะได้ทราบแนวทางในการปฏิบัติงาน
3. ควรเช็คและมีความพร้อมพร้อมอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโรงเรือนว่าใช้อุปกรณ์มากน้อยขนาดไหน
4. มีวิธีการจัดการที่ถูกต้องในเรื่อง การเตรียมโรงเรือน น้ำ อาหาร อากาศ พื้นแกลบ ทุกอย่างจะต้องเหมาะสมที่สุด

บรรณานุกรม

บริษัท คาร์กิลล์ มีทส์(ไทยแลนด์) จำกัด. (2555). คู่มือการจัดการฟาร์ม บริษัท คาร์กิลล์ มีทส์(ไทยแลนด์) จำกัด และ Contrat layer Farm.

อาภรณ์ รัชไช.(2560).พฤติกรรมสัตว์ (Animal Behavior) (ออนไลน์).สืบค้นจาก <http://www.scimath.org> [12 มกราคม 2564].

ภาคผนวก



ที่มา: ผังโรงเรียนเลี้ยงไก่



การเตรียมตัวการทำงานทดลอง



ซ็อนนิปปี้ลที่มีหินปูนและคราบสกปรก



สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง