

บทที่ 4
ผลการทดลอง

จากการตรวจหาจำนวนฟิคัลโคลิฟอร์มจากโรงอาหาร 4 จุดบริการ ภายในสถาบันราชภัฏสงขลา
พบว่า

ตารางที่ 4.1 การทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (การตรวจสอบขั้นต้น) แสดงการเกิดกีซใน
หลอดดักกีซจากการหมักน้ำตาลแลคโตสในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่าง
น้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1)

น้ำหวานชนิดต่างๆ	จำนวนหลอดที่เกิดกีซในอาหาร Lactose broth		
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 1 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml
1. น้ำลิ้นจี่	+++++	+++++	+++ -
2. น้ำพุตรา	+++++	+++++	+++ -
3. น้ำชาเย็น	+++++	+++++	+++++
4. น้ำชาดำเย็น	+++++	+++++	+++ -
5. น้ำมะพร้าว	+++++	+++++	++ + -
6. น้ำโอลีเยง	+++++	+++++	- - - -
7. น้ำชามะนาว	- - - -	- - - -	- - - -
8. น้ำลำไย	+++++	+++++	+++++
9. น้ำส้ม	- - - -	- - - -	- - - -

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดกีซ
 - คือ หลอดที่ไม่เกิดกีซ

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1) มาทำการ
ทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดกีซในหลอดดักกีซ จากการหมักน้ำตาลแลคโตส
ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.1 พบว่า หลอดที่เกิดกีซทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่
น้ำชาเย็น และน้ำลำไย ส่วนหลอดที่เกิดกีซทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำลิ้นจี่ น้ำพุตรา
น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว โดยหลอดที่ไม่เกิดกีซ ได้แก่ น้ำชามะนาว และน้ำส้ม นอกจากนี้หลอดที่เกิด
กีซไม่ทุกหลอดและไม่ทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำโอลีเยง

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลอง ขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขึ้นยืนยัน) เปรียบเทียบ
ตารางแสดงค่าดัชนี MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับ^{หอประชุม 1 (ร้านที่ 1)}

น้ำหวาน ชนิดต่างๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก๊าซใน Ec medium (หลอด)			ค่าที่อ่านได้ จากตาราง MPN	ผลตามเกณฑ์ มาตรฐาน
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 0.5 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml		
1. น้ำลิ้นจี่	5	4	4	345	ไม่ได้มาตรฐาน
2. น้ำพุตรา	5	4	1	172	ไม่ได้มาตรฐาน
3. น้ำชาเย็น	4	1	0	17	ไม่ได้มาตรฐาน
4. น้ำชาดำเย็น	5	3	1	109	ไม่ได้มาตรฐาน
5. น้ำมะพร้าว	2	2	0	9	ไม่ได้มาตรฐาน
6. น้ำโอลีเยง	5	2	0	49	ไม่ได้มาตรฐาน
7. น้ำชามะนาว	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
8. น้ำลำไย	5	5	3	918	ไม่ได้มาตรฐาน
9. นำส้ม	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของฟีคล์โคลิฟอร์ม (MPN/100 ml) คือ < 2.2

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขึ้นยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากตารางแสดงค่าดัชนี MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.2 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 2 ชนิด คือ น้ำชามะนาว และนำส้ม โดยคิดเป็น 22.22 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 7 ชนิด คือ น้ำลิ้นจี่ น้ำพุตรา น้ำชาเย็น น้ำชาดำเย็น น้ำมะพร้าว น้ำโอลีเยง และน้ำลำไย โดยคิดเป็น 77.78 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปมาก ดังนี้คือ นำส้ม น้ำชามะนาว น้ำชาเย็น น้ำโอลีเยง น้ำชาดำเย็น น้ำพุตรา น้ำลิ้นจี่ และน้ำลำไย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 Completed test (การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์) แสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1)

น้ำหวานชนิดต่างๆ	ชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช	
	Typical type	Atypical type
1. น้ำลิ้นจี่	พบ	-
2. น้ำพุตรา	พบ	พบ
3. น้ำชาเย็น	พบ	พบ
4. น้ำชาดำเย็น	พบ	-
5. น้ำมะพร้าว	พบ	พบ
6. น้ำโอลีเยง	พบ	-
7. น้ำชามะนาว	-	-
8. น้ำลำไย	พบ	-
9. น้ำส้ม	พบ	-

- หมายเหตุ
- แบบที่เรีย Typical type เป็นเชื้อของฟิคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลางโคโนนีสีเกือบดำ และที่ผิวมีสีเขียวเข้มเหลืองเป็นเงาคล้ายโลหะ ซึ่งเป็น *E.coli*
 - แบบที่เรีย Atypical type มีลักษณะโคโนนีเท็บแสง เป็นเมือกเยิม สีชมพูอมม่วง

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช ดังตารางที่ 4.3 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำลิ้นจี่ น้ำพุตรา น้ำชาเย็น น้ำชาดำเย็น น้ำมะพร้าว น้ำโอลีเยง น้ำลำไย และน้ำส้ม ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำพุตรา น้ำชาเย็น และน้ำมะพร้าว เมื่อทำการตรวจสอบแบบที่เรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟิคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคล้ายโลหะ และเมื่อนำไปปั้นограмพบว่าเชื้อดังกล่าวติดสีแดงของชาพารานิน และดงว่าเป็นกรรมลับและโคโนนีมีรูปร่างท่อนสัน

ตารางที่ 4.4 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (ผลการตรวจสอบขั้นต้น) และการเกิดกําชในหลอดดักกําชจากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2)

น้ำหวานชนิดต่างๆ	จำนวนหลอดที่เกิดกําชในอาหาร Lactose broth (หลอด)		
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 0.5 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml
1. น้ำชาเย็น	+++++	++---	+++ -
2. น้ำ chanaw	- - - -	- - - -	- - - -
3. น้ำพุตรา	++ + -	+++++	++ - -
4. น้ำมะนาว	- - - -	- - - -	- - - -
5. น้ำลำไย	+ - - -	+ - - -	- - - -
6. น้ำลิ้นจี่	++ + + -	++ + + +	- - - -
7. น้ำโอลีเย่ย	++ + + +	++ + + -	++ - -
8. น้ำกระเจี๊ยบ	+ + - - -	++ + + +	- - - -
9. น้ำชาดำเย็น	++ + + +	++ + + +	++ + + +
10. น้ำส้ม	- - - -	- - - -	- - - -
11. น้ำมะพร้าว	++ + + +	++ + + +	++ + + +

หมายเหตุ

- + คือ หลอดที่เกิดกําช
- คือ หลอดที่ไม่เกิดกําช

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดกําชในหลอดดักกําชจากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.4 พบว่า หลอดที่เกิดกําชทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว ส่วนหลอดที่เกิดกําชทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำชาเย็น น้ำพุตรา และน้ำโอลีเย่ย โดยหลอดที่ไม่เกิดกําช ได้แก่ น้ำ chanaw น้ำมะนาว และน้ำส้ม นอกจากนี้หลอดที่เกิดกําชไม่ทุกหลอดและไม่ทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำลำไย น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำลิ้นจี่

ตารางที่ 4.5 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขั้นยืนยัน) เพรียบเทียบ
ตารางแสดงค่าครรชนี MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับ
หอประชุม 1 (ร้านที่ 2)

น้ำหวาน ชนิดต่างๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก้าชใน Ec medium (หลอด)			ค่าที่อ่านได้ จากตาราง MPN	ผลตามเกณฑ์ มาตรฐาน
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 1 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml		
1. น้ำชาเย็น	4	1	2	26	ไม่ได้มาตรฐาน
2. น้ำ chanaw	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
3. น้ำพุตรา	1	1	0	4	ไม่ได้มาตรฐาน
4. น้ำมะนาว	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
5. น้ำลำไย	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
6. น้ำลิ้นจี่	4	3	0	27	ไม่ได้มาตรฐาน
7. น้ำโอลีเยิ่ง	4	4	0	34	ไม่ได้มาตรฐาน
8. น้ำกระเจี๊ยบ	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
9. น้ำชาดำเย็น	5	5	3	918	ไม่ได้มาตรฐาน
10. น้ำส้ม	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
11. น้ำมะพร้าว	5	4	2	221	ไม่ได้มาตรฐาน

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของฟิล์มโคลิฟอร์ม (MPN/100 ml.) คือ < 2.2

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขั้นยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากการแสดงค่าครรชนี MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.5 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 5 ชนิด คือ น้ำ chanaw น้ำมะนาว น้ำลำไย น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำส้ม โดยคิดเป็น 45.45 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 6 ชนิด คือ น้ำชาเย็น น้ำพุตรา น้ำลิ้นจี่ น้ำโอลีเยิ่ง น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว โดยคิดเป็น 54.55 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปหาค่ามาก ดังนี้คือ น้ำพุตรา น้ำชาเย็น น้ำลิ้นจี่ น้ำโอลีเยิ่ง น้ำมะพร้าว และน้ำชาดำเย็น ตามลำดับ

ตารางที่ 4.6 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 Completed test (การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์) แสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2)

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	ชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช	
	Typical type	Atypical type
1. น้ำชาเย็น	พบ	-
2. น้ำชามะนาว	-	-
3. น้ำพุตรา	พบ	พบ
4. น้ำมะนาว	-	-
5. น้ำลำไย	-	-
6. น้ำลิ้นจี่	พบ	พบ
7. น้ำโอลีเยง	พบ	พบ
8. น้ำกระเจี๊ยบ	-	-
9. น้ำชาดำเย็น	พบ	พบ
10. น้ำส้ม	-	-
11. น้ำมะพร้าว	พบ	พบ

หมายเหตุ

- แบบที่เรีย Typical type เป็นเชื้อของฟิคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลางโคโลนีสีเทาอ่อน คำ และที่ผิวมีสีเขียวเหลืองเป็นเงาคล้ายโลหะ ซึ่งเป็น *E.coli*
- แบบที่เรีย Atypical type มีลักษณะโคโลนีทึบแสง เป็นเมือกเยิ้ม สีชมพูอมม่วง

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช ดังตารางที่ 4.6 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำชาเย็น น้ำพุตรา น้ำลิ้นจี่ น้ำโอลีเยง น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำพุตรา น้ำลิ้นจี่ น้ำโอลีเยง น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว เมื่อทำการตรวจสอบแบบที่เรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟิคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคล้ายโลหะ และเมื่อนำไปย้อมแกรมพบว่าเชื้อดังกล่าวติดสีแดงของชาฟารานิน แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคโลนีมีรูปร่างท่อนสัน

ตารางที่ 4.7 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (การตรวจสอบขั้นต้น) แสดงการเกิดกําชในหลอดดักกําชจากการหมักน้ำตาลแลคโตสในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโนสร)

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดกําชในอาหาร Lactose broth (หลอด)		
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 1 m	ความเข้มข้น 0.1 ml
1. น้ำมะพร้าว	+++++	+++-	+++-
2. น้ำส้ม	+++-	++++	+++-
3. น้ำลำไย	++++	++++	+++-
4. น้ำกระเจี๊ยบ	- - - -	- - - -	- - - -
5. น้ำชาดำเย็น	++++	+++-	+++-
6. น้ำโอลีเย	++++	++--	++--
7. น้ำเกี๊ยวย	++++	++++	++++
8. น้ำลิ้นจี่	++++	++++	++++

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดกําช
- คือ หลอดที่ไม่เกิดกําช

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโนสร) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดกําชในหลอดดักกําช จากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.7 พบว่า หลอดที่เกิดกําชทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำเกี๊ยวย และน้ำลิ้นจี่ ส่วนหลอดที่เกิดกําชทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำส้ม น้ำลำไย น้ำชาดำเย็น และน้ำโอลีเย นอกจากนี้หลอดที่ไม่เกิดกําช ได้แก่ น้ำกระเจี๊ยบ

ตารางที่ 4.8 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขันยืนยัน) เปรียบเทียบ
ตารางแสดงค่าดัชนี MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่
ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร)

น้ำหวาน ชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดกีซใน EC medium (หลอด)			ค่าที่อ่านได้ จากตาราง MPN	ผลตามเกณฑ์ มาตรฐาน
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 1 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml		
1. น้ำมะพร้าว	5	3	1	109	ไม่ได้มาตรฐาน
2. น้ำส้ม	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
3. น้ำลำไย	5	5	1	348	ไม่ได้มาตรฐาน
4. น้ำกระเจี๊ยบ	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
5. น้ำชาดำเย็น	5	4	4	345	ไม่ได้มาตรฐาน
6. น้ำโอลีเย่ย	0	1	0	2	ได้มาตรฐาน
7. น้ำเก๊กฮวย	5	5	4	1,609	ไม่ได้มาตรฐาน
8. น้ำลิ้นจี่	5	5	3	918	ไม่ได้มาตรฐาน

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของฟิล์มโคลิฟอร์ม (MPN / 100 ml.) คือ < 2.2

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร)
มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขันยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากการ
แสดงค่าดัชนี MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.8 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 3 ชนิด คือ น้ำส้ม
น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำโอลีเย่ย โดยคิดเป็น 37.50 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 5 ชนิด
คือ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำชาดำเย็น น้ำเก๊กฮวย และน้ำลิ้นจี่ โดยคิดเป็น 62.50 % ของน้ำหวานทั้งหมด
ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปมาก ดังนี้คือ น้ำมะพร้าว น้ำชาดำเย็น น้ำลำไย
น้ำลิ้นจี่ และน้ำเก๊กฮวย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.9 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 Completed test (การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์) แสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร)

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	ชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช	
	Typical type	Atypical type
1. น้ำมะพร้าว	พบ	พบ
3. น้ำส้ม	-	-
3. น้ำลำไย	พบ	พบ
4. น้ำกระเจี๊ยบ	-	-
5. น้ำชาดำเย็น	พบ	พบ
6. น้ำโอลีเยง	พบ	พบ
7. น้ำเก๊กฮวย	พบ	พบ
8. น้ำลิ้นจี่	พบ	พบ

หมายเหตุ

- แบคทีเรีย Typical type เป็นเชื้อของฟิคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลางโคลนีสีเทา
- และที่ผิวมีสีเขียวเหลืองเป็นเงาคล้ายโลหะ ซึ่งเป็น E.coli
- แบคทีเรีย Atypical type มีลักษณะโคลนีทึบแสง เป็นเมือกเยิ้ม สีชมพูอมม่วง

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช ดังตารางที่ 4.9 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำชาดำเย็น น้ำโอลีเยง น้ำเก๊กฮวย และน้ำลิ้นจี่ ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำชาดำเย็น น้ำโอลีเยง น้ำเก๊กฮวย และน้ำลิ้นจี่ เมื่อทำการตรวจสอบแบคทีเรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟิคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคล้ายโลหะ และเมื่อนำไปปั้น้อมแกรมพบว่า เชื้อดังกล่าวดีดสีแดงของชาฟราวน์ แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคลนีมีรูปร่างท่อนสัน

ตารางที่ 4.10 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (การตรวจสอบขั้นต้น) แสดงการเกิดกําชในหลอดดักกําชจากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร

น้ำหวานชนิดต่างๆ	จำนวนหลอดที่เกิดกําชในอาหาร Lactose broth (หลอด)		
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 1 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml
1. น้ำโอลีเย่	+++++	++++	+++-
2. น้ำสับปะรด	+++-	+++-	++--
3. น้ำชาดำเย็น	+++-	+++-	+++-
4. น้ำลิ้นจี่	++++	+++-	+++-
5. น้ำมะพร้าว	++++	++++	++++
6. น้ำกระเจี๊ยบ	+++-	+++-	--
7. น้ำส้ม	----	----	++--
8. น้ำลำไย	++++	++++	++++
9. น้ำชามะนาว	----	----	----

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดกําช
- คือ หลอดที่ไม่เกิดกําช

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหารมาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดกําชในหลอดดักกําช จากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.10 พบร้า หลอดที่เกิดกําชทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำมะพร้าว และน้ำลำไย ส่วนหลอดที่เกิดกําชทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำโอลีเย่ น้ำสับปะรด น้ำชาดำเย็น และน้ำลิ้นจี่ นอกจากนี้หลอดที่เกิดกําชไม่ทุกหลอดและไม่ทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำกระเจี๊ยบ น้ำส้ม และน้ำชามะนาว

ตารางที่ 4.11 ผลการทดลอง ขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขันยืนยัน) เปรียบเทียบ
ตารางแสดงค่าดัชนี MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับ⁹
อาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร

น้ำหวาน ชนิดต่างๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก๊าซใน Ec medium (หลอด)			ค่าที่อ่านได้ จากตาราง MPN	ผลตามเกณฑ์ มาตรฐาน
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 0.5 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml		
1. น้ำโอลีเย่ยง	3	3	0	17	ไม่ได้มาตรฐาน
2. น้ำสับปะรด	2	3	0	12	ไม่ได้มาตรฐาน
3. น้ำชาดำเย็น	4	3	1	33	ไม่ได้มาตรฐาน
4. น้ำลิ้นจี่	5	3	3	175	ไม่ได้มาตรฐาน
5. น้ำมะพร้าว	5	3	2	141	ไม่ได้มาตรฐาน
6. น้ำกระเจี๊ยบ	3	2	0	14	ไม่ได้มาตรฐาน
7. น้ำส้ม	0	1	0	2	ได้มาตรฐาน
8. น้ำลำไย	5	5	0	240	ไม่ได้มาตรฐาน
9. น้ำ chanana	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของฟิล์มโคลิฟอร์ม (MPN/100 ml.) คือ < 2.2

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหารมาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขันยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากตารางแสดงค่าดัชนี MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.11 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 2 ชนิด คือ น้ำส้ม และน้ำ chanana โดยคิดเป็น 22.22 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 7 ชนิด คือ น้ำโอลีเย่ยง น้ำสับปะรด น้ำชาดำเย็น น้ำลิ้นจี่ น้ำมะพร้าว น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำลำไย โดยคิดเป็น 77.78 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปหาค่ามาก ดังนี้คือ น้ำสับปะรด น้ำกระเจี๊ยบ น้ำโอลีเย่ยง น้ำชาดำเย็น น้ำมะพร้าว น้ำลิ้นจี่ และน้ำลำไย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.12 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 Completed test (การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์) แสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	ชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช	
	Typical type	Atypical type
1. น้ำโอลีเยง	พบ	-
2. น้ำสับปะรด	พบ	พบ
3. น้ำชาดำเย็น	พบ	-
4. น้ำลิ้นจี่	พบ	-
5. น้ำมะพร้าว	พบ	-
6. น้ำกระเจี๊ยบ	พบ	พบ
7. น้ำส้ม	พบ	-
8. น้ำลำไย	พบ	พบ
9. น้ำ chanana	-	-

หมายเหตุ

- แบคทีเรีย Typical type เป็นเชื้อของพีคล์โคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลางโคลนีสีเกือบดำ และที่ผิวมีสีเขียวเข้มเหลืองเป็นเงาคล้ายโลหะ ซึ่งเป็น E.coli
- แบคทีเรีย Atypical type มีลักษณะโคลนีทึบแสง เป็นเมือกเยิ้ม สีชมพูอมม่วง

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช ดังตารางที่ 4.12 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำโอลีเยง น้ำสับปะรด น้ำชาดำเย็น น้ำลิ้นจี่ น้ำมะพร้าว น้ำกระเจี๊ยบ น้ำส้ม และน้ำลำไย ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำสับปะรด น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำลำไย เมื่อทำการตรวจสอบแบคทีเรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของพีคล์โคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคล้ายโลหะ และเมื่อนำไปย้อมแกรมพบว่าเชื้อดังกล่าวติดสีแดงของซาฟราโนน แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคลนีมีรูปร่างท่อนสัน

ตารางที่ 4.13 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (การตรวจสอบขั้นต้น) แสดงการเกิดกําชในหลอดดักกําชจากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณศูนย์อาหาร

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดกําชในอาหาร Lactose broth (หลอด)		
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 1 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml
1. น้ำมะพร้าว	+++++	+++++	+++++
2. น้ำส้ม	- - - -	- - - -	- - - -
3. น้ำลำไย	+++++	+++++	+++++
4. น้ำกระเจี๊ยบ	+++++	+++++	+++ + -
5. น้ำขามะนาว	+ - - -	- - - -	- - - -
6. น้ำสับปะรด	+++++	+++++	+++++
7. น้ำโอลีเย়	+++++	+++++	+++++
8. น้ำลิ้นจี่	+++++	+++++	+++++
9. น้ำชาดำเย็น	+++++	+++++	+++++

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดกําช
- คือ หลอดที่ไม่เกิดกําช

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณศูนย์อาหารมาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดกําชในหลอดดักกําช จากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.13 พนว่า หลอดที่เกิดกําชทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำสับปะรด น้ำโอลีเย় น้ำลิ้นจี่ และน้ำชาดำเย็น ส่วนหลอดที่เกิดกําชทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำกระเจี๊ยบ โดยหลอดที่ไม่เกิดกําช ได้แก่ น้ำส้ม นอกจากนี้หลอดที่เกิดกําชไม่ทุกหลอดและไม่ทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำขามะนาว

ตารางที่ 4.14 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขั้นยืนยัน) เพรียบเทียบ
ตารางแสดงค่าดัชนี MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณศูนย์อาหาร

น้ำหวาน ชนิดต่างๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก้าชใน Ec medium (หลอด)			ค่าที่อ่านได้ จากตาราง MPN	ผลตามเกณฑ์ มาตรฐาน
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 0.5 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml		
1. น้ำมะพร้าว	5	5	4	1,609	ไม่ได้มาตรฐาน
2. น้ำส้ม	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
3. น้ำลำไย	5	4	3	278	ไม่ได้มาตรฐาน
4. น้ำกระเจี๊ยบ	5	4	1	172	ไม่ได้มาตรฐาน
5. น้ำ chanana	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
6. น้ำสับปะรด	3	3	0	17	ไม่ได้มาตรฐาน
7. น้ำโอลีเยง	5	5	2	542	ไม่ได้มาตรฐาน
8. น้ำลิ้นจี่	5	4	4	345	ไม่ได้มาตรฐาน
9. น้ำชาดำเย็น	5	5	4	1,609	ไม่ได้มาตรฐาน

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของฟีคล์โคลิฟอร์ม (MPN/100 ml.) คือ < 2.2

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่างๆ บริเวณศูนย์อาหารมาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขั้นยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากตารางแสดงค่าดัชนี MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.14 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 2 ชนิด คือ น้ำส้ม และน้ำ chanana โดยคิดเป็น 22.22 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 7 ชนิด คือ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำกระเจี๊ยบ น้ำสับปะรด น้ำโอลีเยง น้ำลิ้นจี่ และน้ำชาดำเย็น โดยคิดเป็น 77.78 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปหาค่ามาก ดังนี้คือ น้ำสับปะรด น้ำกระเจี๊ยบ น้ำลำไย น้ำลิ้นจี่ น้ำโอลีเยง น้ำมะพร้าว และน้ำชาดำเย็น ตามลำดับ

ตารางที่ 4.15 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 Completed test (การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์) แสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณศูนย์อาหาร

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	ชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช	
	Typical type	Atypical type
1. น้ำมะพร้าว	พบ	-
2. น้ำส้ม	-	-
3. น้ำลำไย	พบ	-
4. น้ำกระเจี๊ยบ	พบ	พบ
5. น้ำขามะนาว	-	-
6. น้ำสับปะรด	พบ	พบ
7. น้ำโอลีเยง	พบ	พบ
8. น้ำลิ้นจี่	พบ	พบ
9. น้ำชาดำเย็น	พบ	-

- หมายเหตุ - แบคทีเรีย Typical type เป็นเชื้อของฟิคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลาง โคลนีสีเกือบดำ และที่ผิวมีสีเขียวเข้มเหลืองเป็นเงาคล้ายโลหะ ซึ่งเป็น *E.coli*
 - แบคทีเรีย Atypical type มีลักษณะโคลนีทึบแสง เป็นเมือกเยิม สีชมพูอมม่วง

จากการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณศูนย์อาหาร ทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก้าช ดังตารางที่ 4.15 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำกระเจี๊ยบ น้ำสับปะรด น้ำโอลีเยง น้ำลิ้นจี่ และน้ำชาดำเย็น ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำกระเจี๊ยบ น้ำสับปะรด น้ำโอลีเยง และน้ำลิ้นจี่ เมื่อทำการตรวจสอบ แบคทีเรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟิคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคล้ายโลหะ และเมื่อนำไปย้อมแกรมพบว่าเชื้อดังกล่าวติดสีแดงของชาฟารานิน แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคลนีมีรูปร่างท่อนสัน

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของน้ำที่ได้มาตรฐานภายในแต่ละโรงพยาบาล

จุดบริการ	เกณฑ์การประเมิน
	ได้มาตรฐาน (%)
1. โรงพยาบาลใกล้กับหอประชุม 1 - ร้านที่ 1	22.22
- ร้านที่ 2	45.45
2. โรงพยาบาลซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร)	37.50
3. โรงพยาบาลใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร	22.22
4. ศูนย์อาหาร	22.22

เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างโรงพยาบาล จำนวน 5 ร้านที่จำหน่ายน้ำหวานชนิดเดียวกัน จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ น้ำลิ้นจี่ น้ำมะพร้าว น้ำชาดำเย็น น้ำส้ม น้ำโอลีเยง และน้ำลำไย สามารถแสดงผลได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบจำนวนฟิคัลโคลิฟอร์มระหว่างโรงพยาบาลที่จำหน่ายน้ำหวานชนิดเดียวกัน

น้ำหวาน ชนิดต่างๆ	จุดบริการ (หน่วย MPN/100 ml.)				
	โรงพยาบาลใกล้ กับหอประชุม 1		โรงพยาบาลซึ่งอยู่ติด กับเรือนพยาบาล เก่า (สโมสร)	โรงพยาบาลใกล้กับ ¹ อาคาร 9 ติดกับ ศูนย์อาหาร	ศูนย์อาหาร
	ร้านที่ 1	ร้านที่ 2			
1. น้ำลิ้นจี่	345	27	918	175	345
2. น้ำมะพร้าว	9	221	109	141	1,609
3. น้ำชาดำเย็น	109	918	345	33	1,609
4. น้ำส้ม	0	0	0	2	0
5. น้ำโอลีเยง	49	34	2	17	542
6. น้ำลำไย	918	0	348	240	278

จากตารางที่ 4.17 สามารถวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบระหว่างโรงพยาบาลแต่ละจุดบริการกับน้ำหวานชนิดเดียวกัน พนบว่า น้ำลิ้นจี่ จากโรงพยาบาลใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2) มีจำนวนฟิคัลโคลิฟอร์มน้อย ที่สุดคือ 27 MPN/100 ml. ในขณะเดียวกันน้ำลำไย จากโรงพยาบาลดังกล่าวก็มีจำนวนฟิคัลโคลิฟอร์มน้อยกว่า โรงพยาบาลอื่น ๆ คือ 0 MPN/100 ml. ส่วนน้ำมะพร้าวจากโรงพยาบาลใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1) มีจำนวนฟิคัลโคลิฟอร์มเพียง 9 MPN/100 ml. ในทำนองเดียวกันเมื่อวิเคราะห์น้ำโอลีเยงจากโรงพยาบาลซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร) ปรากฏว่ามีจำนวนฟิคัลโคลิฟอร์มเพียง 2 MPN/100 ml. เท่านั้น และน้ำชาดำเย็น จากโรงพยาบาลใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร มีจำนวนฟิคัลโคลิฟอร์มน้อยที่สุด คือ 33 MPN/100 ml.

เมื่อเปรียบเทียบกับโรงอาหารอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำส้ม ซึ่งเป็นน้ำหวานที่มีรสเบร์ยิวจึงทำให้จำนวนพีคัลโคลิฟอร์มเท่ากับ 0 MPN/100 ml. โดยตรวจพบจากโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1 และร้านที่ 2) โรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สมอสร) และศูนย์อาหาร จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่า น้ำส้ม เป็นน้ำหวานที่มีคุณภาพมากกว่าน้ำหวานชนิดอื่น ๆ

