

บทที่ 4
ผลการทดลอง

จากการตรวจหาจำนวนฟีคัลโคลิฟอร์มจากโรงอาหาร 4 จุดบริการ ภายในสถาบันราชภัฏสงขลา พบว่า

ตารางที่ 4.1 การทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (การตรวจสอบขั้นต้น) แสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซจากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1)

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก๊าซในอาหาร Lactose broth		
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 1 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml
1. น้ำลิ้นจี่	+++++	+++++	++++-
2. น้ำพุทรา	+++++	+++++	++++-
3. น้ำชาเย็น	+++++	+++++	+++++
4. น้ำชาดำเย็น	+++++	+++++	++++-
5. น้ำมะพร้าว	+++++	+++++	+++--
6. น้ำไอเลี้ยง	+++++	+++++	-----
7. น้ำชามะนาว	-----	-----	-----
8. น้ำลำไย	+++++	+++++	+++++
9. น้ำส้ม	-----	-----	-----

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดก๊าซ
 - คือ หลอดที่ไม่เกิดก๊าซ

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ จากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.1 พบว่า หลอดที่เกิดก๊าซทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำชาเย็น และน้ำลำไย ส่วนหลอดที่เกิดก๊าซทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำลิ้นจี่ น้ำพุทรา น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว โดยหลอดที่ไม่เกิดก๊าซ ได้แก่ น้ำชามะนาว และน้ำส้ม นอกจากนี้หลอดที่เกิดก๊าซไม่ทุกหลอดและไม่ทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำไอเลี้ยง

ตารางที่ 4.2 ผลการทดลอง ขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขั้นยืนยัน) เปรียบเทียบ ตารางแสดงค่าตรวจ MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับ หอประชุม 1 (ร้านที่ 1)

น้ำหวาน ชนิดต่าง ๆ	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. น้ำพุทรา	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. น้ำโเลี้ยง	5	2	0	49	ไม่ได้มาตรฐาน
7. น้ำชามะนาว	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
8. น้ำลำไย	5	5	3	918	ไม่ได้มาตรฐาน
9. น้ำส้ม	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน

หมายเหตุ ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของฟีคัลโคลิฟอร์ม (MPN/100 ml) คือ < 2.2

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขั้นยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากตารางแสดงค่าตรวจ MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.2 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 2 ชนิด คือ น้ำชามะนาว และน้ำส้ม โดยคิดเป็น 22.22 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 7 ชนิด คือ น้ำลิ้นจี่ น้ำพุทรา น้ำชาเย็น น้ำชาดำเย็น น้ำมะพร้าว น้ำโเลี้ยง และน้ำลำไย โดยคิดเป็น 77.78 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปหาค่ามาก ดังนี้คือ น้ำมะพร้าว น้ำชาเย็น น้ำโเลี้ยง น้ำชาดำเย็น น้ำพุทรา น้ำลิ้นจี่ และน้ำลำไย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.3 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 3 Completed test (การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์) แสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1)

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	ชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ	
	Typical type	Atypical type
1. น้ำลิ้นจี่	พบ	-
2. น้ำพุทรา	พบ	พบ
3. น้ำชาเย็น	พบ	พบ
4. น้ำชาดำเย็น	พบ	-
5. น้ำมะพร้าว	พบ	พบ
6. น้ำโเลี้ยง	พบ	-
7. น้ำชามะนาว	-	-
8. น้ำลำไย	พบ	-
9. น้ำส้ม	พบ	-

- หมายเหตุ
- แบคทีเรีย Typical type เป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลางโคโลนีสีเกือบดำ และที่ผิวมีสีเขียวเข้มเหลือบเป็นเงาคลายโลหะ ซึ่งเป็น *E.coli*
 - แบคทีเรีย Atypical type มีลักษณะโคโลนีทึบแสง เป็นเมือกเยิ้ม สีชมพูอมม่วง

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ ดังตารางที่ 4.3 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำลิ้นจี่ น้ำพุทรา น้ำชาเย็น น้ำชาดำเย็น น้ำมะพร้าว น้ำโเลี้ยง น้ำลำไย และน้ำส้ม ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำพุทรา น้ำชาเย็น และน้ำมะพร้าว เมื่อทำการตรวจสอบแบคทีเรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคลายโลหะ และเมื่อนำไปย้อมแกรมพบว่าเชื้อดังกล่าวติดสีแดงของซาฟรานิน แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคโลนีมีรูปร่างท่อนสั้น

ตารางที่ 4.4 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (ผลการตรวจสอบขั้นต้น) แสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซจากการหมักน้ำตาลแลคโตสในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่าง น้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2)

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก๊าซในอาหาร Lactose broth (หลอด)		
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 0.5 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml
1. น้ำชาเย็น	+++++	++---	++++-
2. น้ำชามะนาว	-----	-----	-----
3. น้ำพุทรา	+++--	+++++	++---
4. น้ำมะนาว	-----	-----	-----
5. น้ำลำไย	+-----	+-----	-----
6. น้ำลิ้นจี่	++++-	+++++	-----
7. น้ำไอเลี้ยง	+++++	++++-	++---
8. น้ำกระเจี๊ยบ	++---	+++++	-----
9. น้ำชาดำเย็น	+++++	+++++	+++++
10. น้ำส้ม	-----	-----	-----
11. น้ำมะพร้าว	+++++	+++++	+++++

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดก๊าซ
- คือ หลอดที่ไม่เกิดก๊าซ

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ จากการหมักน้ำตาลแลคโตสในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.4 พบว่า หลอดที่เกิดก๊าซทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว ส่วนหลอดที่เกิดก๊าซทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำชาเย็น น้ำพุทรา และน้ำไอเลี้ยง โดยหลอดที่ไม่เกิดก๊าซ ได้แก่ น้ำชามะนาว น้ำมะนาว และน้ำส้ม นอกจากนี้หลอดที่เกิดก๊าซไม่ทุกหลอดและไม่ทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำลำไย น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำลิ้นจี่

ตารางที่ 4.5 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขั้นยืนยัน) เปรียบเทียบ ตารางแสดงค่าตรวจ MPN จากตัวอย่าง น้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับ หอประชุม 1 (ร้านที่ 2)

น้ำหวาน ชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก๊าซใน 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. น้ำชามะนาว	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
3. น้ำพุทรา	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. น้ำโอเลี้ยง	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 ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำของฟีคัลโคลิฟอร์ม (MPN/100 ml.) คือ < 2.2

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขั้นยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากตารางแสดงค่าตรวจ MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.5 พบว่า น้ำที่ ได้มาตรฐาน มี 5 ชนิด คือ น้ำชามะนาว น้ำมะนาว น้ำลำไย น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำส้ม โดยคิดเป็น 45.45 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 6 ชนิด คือ น้ำชาเย็น น้ำพุทรา น้ำลิ้นจี่ น้ำโอเลี้ยง น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว โดยคิดเป็น 54.55 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปหาค่ามาก ดังนี้คือ น้ำพุทรา น้ำชาเย็น น้ำลิ้นจี่ น้ำโอเลี้ยง น้ำมะพร้าว และน้ำชาดำเย็น ตามลำดับ

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

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

- หมายเหตุ
- แบคทีเรีย Typical type เป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลางโคโลนีสีเกือบดำ และที่ผิวมีสีเขียวเหลืองเป็นเงาคลายโลหะ ซึ่งเป็น *E.coli*
 - แบคทีเรีย Atypical type มีลักษณะโคโลนีทึบแสง เป็นเมือกเยิ้ม สีชมพูอมม่วง

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ ดังตารางที่ 4.6 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำชาเย็น น้ำพุทรา น้ำลิ้นจี่ น้ำโสม น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำพุทรา น้ำลิ้นจี่ น้ำโสม น้ำชาดำเย็น และน้ำมะพร้าว เมื่อทำการตรวจสอบแบคทีเรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคลายโลหะ และเมื่อนำไปย้อมแกรมพบว่าเชื้อดังกล่าวติดสีแดงของซาฟรานิน แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคโลนีมีรูปร่างท่อนสั้น

ตารางที่ 4.7 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (การตรวจสอบขั้นต้น) แสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซจากการหมักน้ำตาลแลคโตสในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร)

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

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดก๊าซ
- คือ หลอดที่ไม่เกิดก๊าซ

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ จากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.7 พบว่า หลอดที่เกิดก๊าซทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำเก๊กฮวย และน้ำลิ้นจี่ ส่วนหลอดที่เกิดก๊าซทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำส้ม น้ำลำไย น้ำชาดำเย็น และน้ำโอเลี้ยง นอกจากนี้หลอดที่ไม่เกิดก๊าซ ได้แก่ น้ำกระเจี๊ยบ

ตารางที่ 4.8 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขั้นยืนยัน) เปรียบเทียบ ตารางแสดงค่าตรวจ MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร)

น้ำหวาน ชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก๊าซใน 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. น้ำโอเลี้ยง	0	1	0	2	ได้มาตรฐาน
7. น้ำเก๊กฮวย	5	5	4	1,609	ไม่ได้มาตรฐาน
8. น้ำลิ้นจี่	5	5	3	918	ไม่ได้มาตรฐาน

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

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขั้นยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากตาราง แสดงค่าตรวจ MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.8 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 3 ชนิด คือ น้ำส้ม น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำโอเลี้ยง โดยคิดเป็น 37.50 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 5 ชนิด คือ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำชาดำเย็น น้ำเก๊กฮวย และน้ำลิ้นจี่ โดยคิดเป็น 62.50 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปหาค่ามาก ดังนี้คือ น้ำมะพร้าว น้ำชาดำเย็น น้ำลำไย น้ำลิ้นจี่ และน้ำเก๊กฮวย ตามลำดับ

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

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	ชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ	
	Typical type	Atypical type
1. น้ำมะพร้าว	พบ	พบ
3. น้ำส้ม	-	-
3. น้ำลำไย	พบ	พบ
4. น้ำกระเจียบ	-	-
5. น้ำชาดำเย็น	พบ	พบ
6. น้ำโอสเลี้ยง	พบ	พบ
7. น้ำเก๊กฮวย	พบ	พบ
8. น้ำลิ้นจี่	พบ	พบ

- หมายเหตุ
- แบคทีเรีย Typical type เป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลางโคโลนีสีเกือบดำ และที่ผิวมีสีเขียวเหลืองเป็นเงาคลายโลหะ ซึ่งเป็น *E.coli*
 - แบคทีเรีย Atypical type มีลักษณะโคโลนีทึบแสง เป็นเมือกเยิ้ม สีชมพูอมม่วง

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร) มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ ดังตารางที่ 4.9 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำชาดำเย็น น้ำโอสเลี้ยง น้ำเก๊กฮวย และน้ำลิ้นจี่ ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำมะพร้าว น้ำลำไย น้ำชาดำเย็น น้ำโอสเลี้ยง น้ำเก๊กฮวย และน้ำลิ้นจี่ เมื่อทำการตรวจสอบแบคทีเรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคลายโลหะ และเมื่อนำไปย้อมแกรมพบว่าเชื่อดังกล่าวติดสีแดงของซาฟรานิน แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคโลนีมีรูปร่างท่อนสั้น

ตารางที่ 4.10 ผลการทดลองขั้นตอนที่ 1 Presumptive test (การตรวจสอบขั้นต้น) แสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซจากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร

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

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดก๊าซ
- คือ หลอดที่ไม่เกิดก๊าซ

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหารมาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ จากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.10 พบว่า หลอดที่เกิดก๊าซทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำมะพร้าว และน้ำลำไย ส่วนหลอดที่เกิดก๊าซทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ำโอเลี้ยง น้ำสับปะรด น้ำชาดำเย็น และน้ำลิ้นจี่ นอกจากนี้หลอดที่เกิดก๊าซไม่ทุกหลอดและไม่ทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ำกระเจี๊ยบ น้ำส้ม และน้ำชามะนาว

ตารางที่ 4.11 ผลการทดลอง ขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขั้นยืนยัน) เปรียบเทียบ ตารางแสดงค่าตรวจ MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับ อาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร

น้ำหวาน ชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก๊าซใน Ec medium (หลอด)			ค่าที่อ่านได้ จากตาราง MPN	ผลตามเกณฑ์ มาตรฐาน
	ความเข้มข้น 10 ml	ความเข้มข้น 0.5 ml	ความเข้มข้น 0.1 ml		
1. น้ำไอเลี้ยง	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. น้ामะพร้าว	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. น้ำชามะนาว	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน

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

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหารมา ทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขั้นยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากตารางแสดง ค่าตรวจ MPN ดังแสดงในตารางที่ 4.11 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 2 ชนิด คือ น้ำส้ม และน้ำชามะนาว โดยคิดเป็น 22.22 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 7 ชนิด คือ น้ำไอเลี้ยง น้ำสับปะรด น้ำชาดำเย็น น้ำลิ้นจี่ น้ामะพร้าว น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำลำไย โดยคิดเป็น 77.78 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปหาค่ามาก ดังนี้คือ น้ำสับปะรด น้ำกระเจี๊ยบ น้ำไอเลี้ยง น้ำชาดำเย็น น้ामะพร้าว น้ำลิ้นจี่ และน้ำลำไย ตามลำดับ

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

น้ำหวานชนิดต่าง ๆ	ชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ	
	Typical type	Atypical type
1. น้ำโอเลี้ยง	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. น้ำชามะนาว	-	-

- หมายเหตุ
- แบคทีเรีย Typical type เป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลางโคโลนีสีเกือบดำ และที่ผิวมีสีเขียวเข้มเหลืองเป็นเงาคลายโลหะ ซึ่งเป็น *E.coli*
 - แบคทีเรีย Atypical type มีลักษณะโคโลนีทึบแสง เป็นเมือกเยิ้ม สีชมพูอมม่วง

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร มาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ ดังตารางที่ 4.12 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ำโอเลี้ยง น้ำสับปะรด น้ำชาดำเย็น น้ำลิ้นจี่ น้ำมะพร้าว น้ำกระเจี๊ยบ น้ำส้ม และน้ำลำไย ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ำสับปะรด น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำลำไย เมื่อทำการตรวจสอบแบคทีเรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคลายโลหะ และเมื่อนำไปย้อมแกรมพบว่าเชื้อดังกล่าวติดสีแดงของซาฟรานิน แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคโลนีมีรูปร่างท่อนสั้น

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

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

หมายเหตุ + คือ หลอดที่เกิดก๊าซ
- คือ หลอดที่ไม่เกิดก๊าซ

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณศูนย์อาหารมาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 1 การตรวจสอบขั้นต้น ซึ่งแสดงการเกิดก๊าซในหลอดดักก๊าซ จากการหมักน้ำตาลแลคโตส ในอาหาร Lactose broth ดังแสดงในตารางที่ 4.13 พบว่า หลอดที่เกิดก๊าซทุกหลอดและทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ํามะพร้าว น้ําลําไย น้ําสับปะรด น้ําโอเลียง น้ําลิ้นจี่ และน้ําชาดำเย็น ส่วนหลอดที่เกิดก๊าซทุกความเข้มข้นแต่ไม่ทุกหลอด ได้แก่ น้ํากระเจี๊ยบ โดยหลอดที่ไม่เกิดก๊าซ ได้แก่ น้ําส้ม นอกจากนี้หลอดที่เกิดก๊าซไม่ทุกหลอดและไม่ทุกความเข้มข้น ได้แก่ น้ําชามะนาว

ตารางที่ 4.14 ผลการทดลอง ขั้นตอนที่ 2 Confirmed test (การตรวจสอบขั้นยืนยัน) เปรียบเทียบ ตารางแสดงค่าตรวจ MPN จากตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณศูนย์อาหาร

น้ำหวาน ชนิดต่าง ๆ	จำนวนหลอดที่เกิดก๊าซใน 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. น้ําชามะนาว	0	0	0	0	ได้มาตรฐาน
6. น้ําสับปะรด	3	3	0	17	ไม่ได้มาตรฐาน
7. น้ําโอเลี้ยง	5	5	2	542	ไม่ได้มาตรฐาน
8. น้ําลิ้นจี่	5	4	4	345	ไม่ได้มาตรฐาน
9. น้ําชาดำเย็น	5	5	4	1,609	ไม่ได้มาตรฐาน

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

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณศูนย์อาหารมาทำการทดลองในขั้นตอนที่ 2 การตรวจสอบขั้นยืนยัน เพื่อเปรียบเทียบผลตามเกณฑ์มาตรฐาน จากตารางแสดงค่าตรวจ MPN ดังแสดงใน ตารางที่ 4.14 พบว่า น้ำที่ได้มาตรฐาน มี 2 ชนิด คือ น้ําส้ม และน้ําชามะนาว โดยคิดเป็น 22.22 % ของน้ำหวานทั้งหมด และน้ำที่ไม่ได้มาตรฐาน มี 7 ชนิด คือ น้ํามะพร้าว น้ําลําไย น้ํากระเจี๊ยบ น้ําสับปะรด น้ําโอเลี้ยง น้ําลิ้นจี่ และน้ําชาดำเย็น โดยคิดเป็น 77.78 % ของน้ำหวานทั้งหมด ซึ่งสามารถเรียงลำดับค่า MPN/100 ml. จากค่าน้อยไปหาค่ามาก ดังนี้คือ น้ําสับปะรด น้ํากระเจี๊ยบ น้ําลําไย น้ําลิ้นจี่ น้ําโอเลี้ยง น้ํามะพร้าว และน้ําชาดำเย็น ตามลำดับ

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

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

- หมายเหตุ - แบคทีเรีย Typical type เป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์ม มีลักษณะสีเข้ม ตรงกลาง โคลนีสีเกือบดำ และที่ผิวมีสีเขียวเข้มเหลืองเป็นเงาคลายโลหะ ซึ่งเป็น *E.coli*
- แบคทีเรีย Atypical type มีลักษณะโคลนที่บวม แสง เป็นเมือกเยิ้ม สีชมพูอมม่วง

จากผลการเก็บตัวอย่างน้ำหวานชนิดต่าง ๆ บริเวณศูนย์อาหาร ทำการทดลองในขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบขั้นสมบูรณ์ ซึ่งแสดงชนิดของเชื้อที่ทำให้เกิดก๊าซ ดังตารางที่ 4.15 พบว่า น้ำที่พบเชื้อ Typical type ได้แก่ น้ํามะพร้าว น้ําลําไย น้ํากระเจี๊ยบ น้ําสับปะรด น้ําโอเลี้ยง น้ําลิ้นจี่ และน้ําชาดำเย็น ส่วนน้ำที่พบเชื้อ Atypical type ได้แก่ น้ํากระเจี๊ยบ น้ําสับปะรด น้ําโอเลี้ยง และน้ําลิ้นจี่ เมื่อทำการตรวจสอบแบคทีเรีย Typical type ซึ่งเป็นเชื้อของฟีคัลโคลิฟอร์มที่มีลักษณะสีเงาคลายโลหะ และเมื่อนำไปย้อมแกรมพบว่าเชื้อดังกล่าวติดสีแดงของซาฟรานิน แสดงว่าเป็นแกรมลบและโคโลนีสีรูปร่างท่อนสั้น

ตารางที่ 4.16 แสดงการเปรียบเทียบร้อยละของน้ำที่ได้มาตรฐานภายในแต่ละโรงอาหาร

จุดบริการ	เกณฑ์การประเมิน
	ได้มาตรฐาน (%)
1. โรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1	
- ร้านที่ 1	22.22
- ร้านที่ 2	45.45
2. โรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร)	37.50
3. โรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร	22.22
4. ศูนย์อาหาร	22.22

เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ระหว่างโรงอาหาร จำนวน 5 ร้านที่จำหน่ายน้ำหวานชนิดเดียวกัน จำนวน 6 ชนิด ได้แก่ น้ำล้นจี น้ำมะพร้าว น้ำชาดำเย็น น้ำส้ม น้ำโอเลี้ยง และน้ำลำไย สามารถแสดงผลได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ 4.17 เปรียบเทียบจำนวนฟีคัลโคลิฟอร์มระหว่างโรงอาหารที่จำหน่ายน้ำหวานชนิดเดียวกัน

น้ำหวาน ชนิดต่าง ๆ	จุดบริการ (หน่วย MPN/100 ml.)				
	โรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1		โรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร)	โรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร	ศูนย์อาหาร
	ร้านที่ 1	ร้านที่ 2			
1. น้ำล้นจี	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. น้ำโอเลี้ยง	49	34	2	17	542
6. น้ำลำไย	918	0	348	240	278

จากตารางที่ 4.17 สามารถวิเคราะห์ผลการเปรียบเทียบระหว่างโรงอาหารแต่ละจุดบริการกับน้ำหวานชนิดเดียวกัน พบว่าน้ำล้นจี จากโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 2) มีจำนวนฟีคัลโคลิฟอร์มน้อยที่สุดคือ 27 MPN/100 ml. ในขณะเดียวกันน้ำลำไย จากโรงอาหารดังกล่าวก็มีจำนวนฟีคัลโคลิฟอร์มน้อยกว่าโรงอาหารอื่น ๆ คือ 0 MPN/100 ml. ส่วนน้ำมะพร้าวจากโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1) มีจำนวนฟีคัลโคลิฟอร์มเพียง 9 MPN/100 ml. ในทำนองเดียวกันเมื่อวิเคราะห์น้ำโอเลี้ยงจากโรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร) ปรากฏว่ามีจำนวนฟีคัลโคลิฟอร์มเพียง 2 MPN/100 ml. เท่านั้น และน้ำชาดำเย็นจากโรงอาหารใกล้กับอาคาร 9 ติดกับศูนย์อาหาร มีจำนวนฟีคัลโคลิฟอร์มน้อยที่สุด คือ 33 MPN/100 ml.

เมื่อเปรียบเทียบกับโรงอาหารอื่น ๆ นอกจากนี้ยังพบว่าน้ำส้ม ซึ่งเป็นน้ำหวานที่มีรสเปรี้ยวจึงทำให้จำนวนฟีคัลโคลิฟอร์มเท่ากับ 0 MPN/100 ml. โดยตรวจพบจากโรงอาหารใกล้กับหอประชุม 1 (ร้านที่ 1 และร้านที่ 2) โรงอาหารซึ่งอยู่ติดกับเรือนพยาบาลเก่า (สโมสร) และศูนย์อาหาร จากผลการทดลองสามารถสรุปได้ว่า น้ำส้มเป็นน้ำหวานที่มีคุณภาพมากกว่าน้ำหวานชนิดอื่น ๆ

