

ภาคผนวก ก

1. สูตรและวิธีการเตรียมสารเคมีและอาหารเลี้ยงเชื้อ

1.1 Yeast extract Peptone Dextrose (YPD) agar

1. Yeast extract	ร้อยละ 1
2. Peptone	ร้อยละ 2
3. Agar	ร้อยละ 2
4. D-glucose	ร้อยละ 2

วิธีการเตรียม

ชั่งอาหารเลี้ยงเชื้อทั้งหมด นำมาละลายด้วยน้ำกลั่นแล้วตั้งบนไฟอ่อน ๆ เพื่อให้อาหารทั้งหมดละลายเข้าด้วยกัน จากนั้นปรับพีเอชเป็น 5 แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

1.2 Yeast extract Peptone Dextrose (YPD) agar + 0.0003% methylene blue

1. Yeast extract	ร้อยละ 1
2. Peptone	ร้อยละ 2
3. Agar	ร้อยละ 2
4. D-glucose	ร้อยละ 2
5. Methylene blue	ร้อยละ 0.0003

วิธีการเตรียม

ชั่งอาหารเลี้ยงเชื้อทั้งหมด นำมาละลายด้วยน้ำกลั่นแล้วตั้งบนไฟอ่อน ๆ เพื่อให้อาหารทั้งหมดละลายเข้าด้วยกัน เติมเมทิลีนบลู ปรับพีเอชเป็น 5 แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

1.3 Yeast extract Peptone Dextrose (YPD) broth

1. Yeast extract	ร้อยละ 1
2. Poly Peptone	ร้อยละ 2
3. Glucose	ร้อยละ 2

วิธีการเตรียม

ละลายส่วนผสมทั้งหมดด้วยน้ำกลั่น คนให้ส่วนผสมทั้งหมดละลายเข้ากัน จากนั้นปรับพีเอชเป็น 5 ด้วยกรดไฮโดรคลอริก แล้วนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

1.4 Yeast extract peptone dextrose agar + Methylene blue + NaCl

1. Yeast extract	ร้อยละ 1
2. Peptone	ร้อยละ 2
3. Agar	ร้อยละ 2
4. D-glucose	ร้อยละ 2
5. Sodium chloride	ร้อยละ 3
6. Methylene blue	ร้อยละ 0.0003

วิธีการเตรียม

ชั่งอาหารเลี้ยงเชื้อทั้งหมด นำมาละลายด้วยน้ำกลั่นแล้วตั้งบนไฟอ่อน ๆ เพื่อให้อาหารทั้งหมดละลายเข้าด้วยกัน เติมเมทิลีนบลู ปรับพีเอชเป็น 5 แล้วนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

ภาคผนวก ข

การเตรียมสารเคมี

1. การวิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนโดยวิธี Lowry (1951)

สารเคมี

1. Sodium carbonate (Na_2CO_3)
2. Sodium hydroxide (NaOH)
3. Copper sulfate ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)
4. Sodium citrate ($\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
5. Folin-Ciocalteu phenol reagent

กรเตรียมสารเคมี

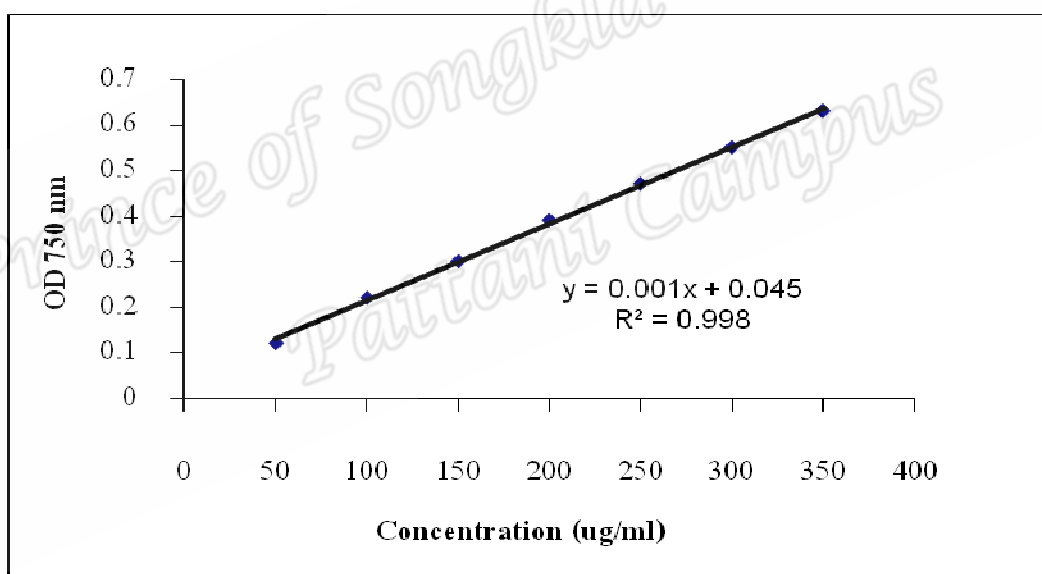
1. ชั่ง NaOH 4 g และ Na_2CO_3 20 g ลงในบีกเกอร์ 600 ml เติมน้ำ 300 ml คนจนสารละลายใส ใสขวดปรับปริมาตร 1000 ml ปรับปริมาตรให้เป็น 1000 ml (สาร A)
2. ชั่งสาร $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 0.5 g ลงในบีกเกอร์ และชั่ง $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 1g ลงในบีกเกอร์ 100 ml เติมน้ำคนจนสารละลาย ใสขวดปรับปริมาตร 100 ml ปรับปริมาตรให้เป็น 100 ml (สาร B)
3. สาร A 50 ml ผสมกับสาร B 1 ml (สารละลาย C, ใช้ทันที)
4. นำ Folin-Ciocalteu phenol reagent ต่อน้ำกลั่นในอัตราส่วน 1:1 (เตรียมเสร็จใช้ทันที)

วิธีการ

1. นำตัวอย่างทำการเจือจางด้วยน้ำกลั่นให้เหมาะสม จากนั้นดูดตัวอย่างที่เหมาะสม 0.5 มิลลิลิตร
2. เติมสาร C ผสมให้เข้ากันปล่อยทิ้งไว้ 10 นาที
3. เติม dilution folin reagen ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันอย่างรวดเร็วปล่อยทิ้งไว้ 30 นาที เพื่อให้เกิดสีอย่างชัดเจน
4. ทำการวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 750 nm

การเตรียมสารละลายมาตรฐานโปรตีน

1. ชั่ง Bovine Serum Albumin (BSA) 0.001 กรัม ละลายน้ำ 2 มิลลิลิตร จะได้สารละลายที่มีความเข้มข้น 500 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร
2. เตรียมสารละลาย BSA ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ คือ 50, 100, 150, 200, 250, 300 และ 350 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร
3. ดูดสารละลายที่ความเข้มข้นต่าง ๆ 0.5 มิลลิลิตร
4. เติมน้ำ C ผสมให้เข้ากันปล่อยทิ้งไว้ 10 นาที
5. เติมน้ำ dilution folin reagen ปริมาตร 0.5 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันอย่างรวดเร็วปล่อยทิ้งไว้ 30 นาที เพื่อให้เกิดสีอย่างชัดเจน
6. ทำการวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 750 nm
7. เขียนกราฟมาตรฐานโปรตีน ดังรูปที่ 32



รูปที่ 23 กราฟมาตรฐานการวิเคราะห์โปรตีนโดยวิธี Lowry

2. การเตรียม 0.1M Sodium citrate-phosphate buffer (pH 4.0) (Gomori, 1955)

สารเคมี

1. $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (MW 294.10)
2. Na_2HPO_4 (MW 141.96)
3. HCl

วิธีการ

1. สารละลาย A : ชั่ง $\text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 2.94 กรัม ละลายในน้ำกลั่น ปรับปริมาตรเป็น 100 มิลลิลิตร

2. สารละลาย B : ชั่ง Na_2HPO_4 1.42 กรัม ละลายในน้ำกลั่น ปรับปริมาตรเป็น 100 มิลลิลิตร

ผสมสารละลาย A และ B ตามพีเอชที่ต้องการ (ถ้าค่าพีเอชไม่ได้ตามต้องการให้ปรับด้วย 6N HCl) แล้วปรับปริมาตรเป็น 100 มิลลิลิตร ด้วยน้ำกลั่น

ตารางภาคผนวกที่ 1 การเตรียม Sodium citrate-phosphate buffer ที่พีเอชต่างๆ

พีเอช	ปริมาตรสารละลาย A (มิลลิลิตร)	ปริมาตรสารละลาย B (มิลลิลิตร)
3.0	39.8	10.2
3.4	35.9	14.1
3.8	32.3	17.7
4.0	30.7	19.3
4.4	27.8	22.2
4.8	25.2	24.8
5.0	24.3	25.7
5.4	22.2	27.8
5.8	19.7	30.3
6.0	17.9	32.1
6.4	15.4	34.6
6.8	9.1	40.9
7.0	6.5	43.6

ภาคผนวก ค

ตารางภาคผนวกที่ 2 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคในอาหารด้วยคิลเลอร์ที่ออกซิจนจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่าง ๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD และ Modified Sabouraud

killer yeast	clear zone (mm)							
	<i>E. coli</i> TISTR 887		<i>S. typhimurium</i> TISTR 292		<i>S. aureus</i> TISTR 118		<i>B. cereus</i> TISTR 867	
	Modified		Modified		Modified		Modified	
	Sabouraud		Sabouraud		Sabouraud		Sabouraud	
	YPD	Broth	YPD	Broth	YPD	Broth	YPD	Broth
W02	6.5 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.5 ± 0.5	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	7.3 ± 0.9	6.8 ± 1.0
W03	6.2 ± 0.3	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	7.0 ± 1.7	6.9 ± 1.2
W06	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.5 ± 0.5	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	7.3 ± 0.6	6.8 ± 0.9
W07	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	7.2 ± 0.8	6.8 ± 0.3
W09	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	7.3 ± 0.6	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	7.5 ± 1.3	7.5 ± 0.9
W10	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.5 ± 0.5	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	6.0 ± 0.0	7.8 ± 1.1	7.5 ± 0.5
control	13.3 ± 0.4	13.7 ± 0.4	17.0 ± 0.9	16.8 ± 0.8	15.8 ± 0.3	15.8 ± 0.3	16.5 ± 1.3	16.5 ± 0.7

ตารางภาคผนวกที่ 3 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *E. coli* TISTR 887 ด้วยคิลเลอร์ที่สกัดจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD และพีเอชต่าง ๆ

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity				
	pH 3	pH 4	pH 5	pH 6	pH 7
W02	6.0 (38.7)	6.0 (40.0)	6.0 (42.9)	6.0 (40.0)	6.0 (40.0)
W03	6.0 (38.7)	6.0 (40.0)	6.1 (43.5)	6.0 (40.0)	6.0 (40.0)
W06	6.0 (38.7)	6.0 (40.0)	6.1 (43.5)	6.0 (40.0)	6.0 (40.0)
control	15.5 (100)	15.0 (100)	14.0 (100)	15.0 (100)	15.0 (100)
W07	6.0 (41.4)	6.0 (41.4)	6.0 (41.4)	6.0 (40.0)	6.0 (38.7)
W09	6.0 (41.4)	6.0 (41.4)	6.0 (41.4)	6.0 (40.0)	6.0 (38.7)
W10	6.0 (41.4)	6.0 (41.4)	6.0 (41.4)	6.0 (40.0)	6.0 (38.7)
control	14.5 (100)	14.5 (100)	14.5 (100)	15.0 (100)	15.5 (38.7)

ตารางภาคผนวกที่ 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *S. typhimurium* TISTR 292 ด้วยคิลเลอร์ที่สกัดจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD และพีเอชต่าง ๆ

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity				
	pH 3	pH 4	pH 5	pH 6	pH 7
W02	7.3 (35.2)	6.0 (32.4)	6.8 (36.0)	6.0 (29.5)	6.0 (32.1)
W03	7.0 (33.6)	6.0 (32.4)	6.6 (34.6)	6.5 (32.0)	6.0 (32.1)
W06	6.6 (31.6)	6.0 (32.4)	6.0 (31.6)	6.0 (29.5)	6.0 (32.1)
control	20.8 (100)	18.5 (100)	19.0 (100)	20.3 (100)	18.7 (100)
W07	7.0 (33.9)	6.0 (30.5)	6.0 (32.1)	6.0 (26.7)	6.0 (30.0)
W09	7.3 (35.1)	6.3 (32.2)	6.6 (35.3)	6.0 (26.7)	6.0 (30.0)
W10	6.7 (32.1)	6.0 (30.5)	6.0 (32.1)	6.0 (26.7)	6.0 (30.0)
control	20.7 (100)	19.7 (100)	18.7 (100)	22.5 (100)	20.0 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 5 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *S. aureus* TISTR 118 ด้วยคิลเลอร์ที่สกัดจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD และพีเอชต่าง ๆ

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity				
	pH 3	pH 4	pH 5	pH 6	pH 7
W02	6.0 (46.2)	6.0 (52.9)	6.0 (53.7)	6.0 (47.1)	6.0 (51.4)
W03	6.0 (46.2)	6.0 (52.9)	6.1 (53.7)	6.0 (47.1)	6.0 (51.4)
W06	6.0 (46.2)	6.0 (52.9)	6.1 (53.7)	6.0 (47.1)	6.0 (51.4)
control	13.0 (100)	11.3 (100)	11.2 (100)	12.8 (100)	11.7 (100)
W07	6.0 (48.0)	6.0 (48.0)	6.0 (52.9)	6.0 (50.0)	6.0 (53.7)
W09	6.0 (48.0)	6.0 (48.0)	6.0 (52.9)	6.0 (50.0)	6.0 (53.7)
W10	6.0 (48.0)	6.0 (48.0)	6.0 (52.9)	6.0 (50.0)	6.0 (53.7)
control	12.5 (100)	12.5 (100)	11.3 (100)	12.0 (100)	11.2 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 6 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *B. cereus* TISTR 867 ด้วยคิลเลอร์ที่สกัดจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD และพีเอชต่าง ๆ

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity				
	pH 3	pH 4	pH 5	pH 6	pH 7
W02	7.4 (42.4)	6.0 (33.6)	6.8 (41.8)	6.5 (39.0)	6.0 (34.3)
W03	6.9 (39.5)	6.0 (33.6)	6.2 (37.8)	6.0 (36.0)	6.0 (34.3)
W06	7.5 (42.9)	6.0 (33.6)	6.7 (40.8)	6.0 (36.0)	6.5 (37.1)
control	17.5 (100)	17.8 (100)	16.3 (100)	16.7 (100)	17.5 (100)
W07	8.9 (43.7)	7.3 (38.6)	6.8 (38.0)	6.0 (36.4)	6.0 (39.6)
W09	9.0 (44.3)	7.3 (38.2)	7.3 (40.3)	6.5 (39.5)	6.7 (44.0)
W10	8.8 (43.4)	6.0 (31.6)	6.3 (35.2)	6.2 (37.4)	7.3 (48.4)
control	20.3 (100)	19.0 (100)	18.0 (100)	16.5 (100)	15.2 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 7 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *E. coli* TISTR 887 ด้วยคิลเลอร์ที่ออกซินจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD พีเอช 5.0 และบ่มที่อุณหภูมิต่างๆ

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity			
	25°C	30°C	35°C	37°C
W02	6.0 (40.0)	6.3 (42.2)	7.1 (44.7)	6.8 (43.5)
W03	6.0 (40.0)	6.0 (40.0)	6.6 (41.6)	6.4 (41.4)
W06	6.0 (40.0)	6.0 (40.0)	7.0 (44.2)	6.6 (42.5)
control	15.0 (100)	15.0 (100)	15.8 (100)	15.5 (100)
W07	6.0 (39.1)	6.0 (38.1)	6.3 (39.5)	6.4 (41.4)
W09	6.0 (39.1)	6.0 (37.9)	6.9 (43.7)	6.3 (40.9)
W10	6.0 (39.1)	6.0 (37.9)	6.5 (41.1)	6.3 (40.3)
control	15.3 (100)	15.8 (100)	15.8 (100)	15.5 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 8 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *S. typhimurium* TISTR 292 ด้วยคิลเลอร์ที่ออกซินจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD พีเอช 5.0 และบ่มที่อุณหภูมิต่างๆ

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity			
	25°C	30°C	35°C	37°C
W02	6.0 (30.8)	6.7 (33.3)	8.1 (37.3)	6.8 (36.8)
W03	6.0 (30.8)	6.7 (33.3)	8.0 (36.9)	6.7 (36.4)
W06	6.0 (30.8)	6.5 (32.5)	7.8 (35.8)	6.6 (35.9)
control	19.5 (100)	20.0 (100)	21.7 (100)	18.3 (100)
W07	6.0 (31.0)	6.7 (33.6)	6.3 (31.9)	6.7 (32.5)
W09	6.0 (31.0)	7.5 (37.8)	6.3 (31.9)	6.6 (32.1)
W10	6.0 (31.0)	6.8 (34.4)	6.2 (31.1)	6.5 (31.7)
control	19.3 (100)	19.8 (100)	19.8 (100)	20.5 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 9 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *S. aureus* TISTR 118 ด้วยคิลเลอร์ที่ออกซินจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD พีเอช 5.0 และบ่มที่อุณหภูมิต่างๆ

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity			
	25°C	30°C	35°C	37°C
W02	6.0 (35.3)	6.2 (34.2)	7.0 (45.2)	6.5 (42.9)
W03	6.0 (35.3)	6.7 (37.0)	7.1 (45.7)	6.6 (43.4)
W06	6.0 (35.3)	6.0 (33.3)	6.7 (43.0)	6.3 (41.8)
control	17.0 (100)	18.0 (100)	15.5 (100)	15.2 (100)
W07	6.0 (36.0)	6.0 (33.3)	6.8 (39.4)	6.0 (39.6)
W09	6.0 (36.0)	6.0 (33.3)	6.7 (38.5)	6.5 (42.9)
W10	6.0 (36.0)	6.0 (33.3)	6.9 (39.9)	6.2 (40.7)
control	16.7 (100)	18.0 (100)	17.3 (100)	15.2 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 10 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *B. cereus* TISTR 867 ด้วยคิลเลอร์ที่ออกซินจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD พีเอช 5.0 และบ่มที่อุณหภูมิต่างๆ

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity			
	25°C	30°C	35°C	37°C
W02	6.0 (34.3)	6.0 (34.3)	7.3 (37.5)	6.9 (37.7)
W03	6.0 (34.3)	6.2 (35.2)	6.4 (33.2)	7.0 (38.2)
W06	6.0 (34.3)	6.2 (35.3)	7.1 (36.6)	6.4 (35.0)
control	17.5 (100)	17.5 (100)	19.3 (100)	18.3 (100)
W07	6.0 (34.3)	6.2 (36.6)	6.6 (37.3)	6.9 (37.7)
W09	6.0 (34.3)	6.7 (39.6)	6.8 (38.7)	7.1 (38.6)
W10	6.0 (34.3)	6.5 (38.6)	6.7 (37.7)	6.8 (36.8)
control	17.5 (100)	16.8 (100)	17.7 (100)	18.3 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 11 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *E. coli* TISTR 887 ด้วยคิลเลอร์ที่สกัดจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD พีเอช 5.0 เติมเกลือความเข้มข้นที่เหมาะสม และบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity		
	0%	3%	6%
W02	6.9 (43.7)	6.4 (42.3)	6.0 (40.0)
W03	6.5 (41.1)	6.3 (41.2)	6.0 (40.0)
W06	6.8 (42.6)	6.3 (41.2)	6.0 (40.0)
control	15.8 (100)	15.2 (100)	15.0 (100)
W07	6.3 (39.5)	6.3 (42.1)	6.0 (39.6)
W09	6.6 (41.6)	6.2 (41.6)	6.0 (39.6)
W10	6.5 (41.1)	6.0 (40.4)	6.0 (39.6)
control	15.8 (100)	14.8 (100)	15.2 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 12 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *S. typhimurium* TISTR 292 ด้วยคิลเลอร์ที่สกัดจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD เติมเกลือความเข้มข้นต่างๆ ที่พีเอช 5.0 เขย่าที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity		
	0%	3%	6%
W02	6.8 (31.2)	6.3 (34.2)	6.0 (32.7)
W03	6.8 (31.5)	6.3 (33.8)	6.0 (32.7)
W06	6.8 (31.5)	6.3 (34.2)	6.0 (32.7)
control	21.7 (100)	18.5 (100)	18.3 (100)
W07	6.5 (32.8)	6.7 (35.7)	6.0 (35.6)
W09	6.8 (34.0)	6.4 (34.4)	6.0 (35.6)
W10	6.2 (31.1)	6.7 (35.7)	6.0 (35.6)
control	19.8 (100)	18.7 (100)	16.8 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 13 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *S. aureus* TISTR 118 ด้วยคิลเลอร์ที่สกัดจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD เติมเกลือความเข้มข้นต่างๆ พีเอช 5.0 เขย่าที่ อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity		
	0%	3%	6%
W02	6.8 (43.5)	6.0 (38.7)	6.0 (40.9)
W03	6.9 (44.6)	6.0 (38.7)	6.0 (40.9)
W06	6.3 (40.9)	6.0 (38.7)	6.0 (40.9)
control	15.5 (100)	15.5 (100)	14.7 (100)
W07	6.8 (39.4)	6.3 (42.6)	6.0 (40.4)
W09	6.7 (38.5)	6.4 (43.8)	6.0 (40.4)
W10	6.9 (39.9)	6.0 (40.9)	6.0 (40.4)
control	17.3 (100)	14.7 (100)	14.8 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 14 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใสที่เกิดการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคสายพันธุ์ *B. cereus* TISTR 867 ด้วยคิลเลอร์ที่สกัดจากคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลตต่างๆ ที่เลี้ยงในอาหารเหลว YPD เติมเกลือความเข้มข้นต่างๆ ที่พีเอช 5.0 เขย่าที่ อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

killer yeasts	clear zone (mm) / killer activity		
	0%	3%	6%
W02	6.8 (35.4)	6.0 (37.5)	6.2 (33.6)
W03	6.3 (32.8)	6.4 (40.1)	6.7 (36.4)
W06	6.9 (35.8)	6.2 (38.5)	6.8 (37.3)
control	19.3 (100)	16.0 (100)	18.3 (100)
W07	6.6 (37.3)	6.0 (42.2)	6.5 (36.4)
W09	6.8 (38.7)	6.8 (45.0)	6.8 (38.3)
W10	6.7 (37.7)	6.3 (42.2)	6.3 (35.5)
control	17.7 (100)	15.0 (100)	17.8 (100)

ตารางภาคผนวกที่ 15 การเจริญเติบโตของคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลต W07 และ W09 ที่เวลาต่างๆ ในอาหาร YPD พีเอช 5.0 เติบโตที่ร้อยละ 3 และบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

เวลา (ชั่วโมง)	การเจริญเติบโตที่ OD 600 nm								
	0	6	12	18	24	30	36	42	48
W 07	0.11	1.23	1.39	1.39	1.42	1.45	1.38	1.22	1.26
W 09	0.09	1.22	1.38	1.40	1.41	1.47	1.38	1.22	1.28

ตารางที่ภาคผนวกที่ 16 ปริมาณโปรตีนในระหว่างการเจริญเติบโตของคิลเลอร์ยีสต์ไอโซเลต W07 และ W09 ที่เวลาต่างๆ ในอาหาร YPD พีเอช 5.0 เติบโตที่ร้อยละ 3 และบ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส

เวลา (ชั่วโมง)	ปริมาณโปรตีน (mg/ml)								
	0	6	12	18	24	30	36	42	48
W07	11.43	10.84	10.25	9.66	8.29	8.49	8.29	9.47	8.68
W09	11.43	10.84	10.25	9.08	7.90	8.10	8.10	9.66	9.47