

4. การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้ Chi-square test โดยกำหนด level of significant : $P\text{-value} = 0.05$, $\chi^2_{0.05}$ ที่ $df = 1$ จากตาราง = 3.84

ผลการทดลอง

จากการเพาะเชื้ออุจจาระผู้ป่วยจำนวน 203 ตัวอย่าง ด้วยวิธี direct plating บน MSEY agar และบน blood agar ตรวจพบเชื้อ *S. aureus* ร้อยละ 8.87(18/203) และร้อยละ 3.94 (8/203) ตามลำดับ และด้วยวิธี indirect plating บน MSEY agar และบน blood agar ตรวจพบเชื้อ *S. aureus* ร้อยละ 12.32 และร้อยละ 9.83 ตามลำดับ จากการคำนวณค่าทางสถิติพบว่าเพาะเชื้อด้วยวิธี direct plating บน MSEY agar ตรวจพบจำนวนตัวอย่างที่มีเชื้อ *S. aureus* มากกว่าเพาะเชื้อบน blood agar อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) และด้วยวิธี indirect plating โดยการเพาะเชื้อบน MSEY agar และบน blood agar ตรวจพบจำนวนตัวอย่างที่มีเชื้อ *S. aureus* ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจพบเชื้อ *S. aureus* ระหว่างวิธี direct plating กับวิธี indirect plating บน MSEY agar พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจพบเชื้อ *S. aureus* ระหว่างวิธี direct plating กับวิธี indirect plating บน blood agar พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจพบเชื้อ *S. aureus* ในอุจจาระผู้ป่วยทั้งหมด 203 ตัวอย่าง

วิธี	อาหารเลี้ยงเชื้อ	พบ <i>S. aureus</i> (ตัวอย่าง)	ร้อยละ (%)	$\chi^2_{0.05}$ ^a
direct plating	MSEY agar	18	8.87	4.109
	blood agar	8	3.94	($P < 0.05$)
indirect plating	(TSB+10%NaCl)+MSEY agar	25	12.32	0.625
	(TSB+10%NaCl)+blood agar	20	9.55	($P > 0.05$)
direct plating	MSEY agar	18	8.87	1.275
indirect plating	(TSB+10%NaCl)+MSEY agar	25	12.32	($P > 0.05$)
direct plating	blood agar	8	3.94	5.525
indirect plating	(TSB+10%NaCl)+blood agar	20	9.55	($P < 0.05$)

หมายเหตุ : a = $\chi^2_{0.05}$ ที่ $df = 1$ จากตาราง = 3.84

สรุปและวิจารณ์

จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่าการนำอาหารเลี้ยงเชื้อ MSEY agar มาใช้ในการตรวจหาเชื้อ *S. aureus* ในอุจจาระผู้ป่วยด้วยวิธี direct plating และวิธี indirect plating สามารถตรวจพบจำนวนตัวอย่างที่มีเชื้อได้มากกว่าวิธีที่ใช้เพาะเชื้อบน blood agar การนำ MSEY agar มาตรวจวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาคลินิกเพื่อตรวจหาเชื้อ *S. aureus* นับได้ว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการวินิจฉัย ติดตาม ผลการรักษา ตลอดจนการป้องกันและควบคุมโรคระบาด นอกจากนี้ยังสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจวิเคราะห์อาหาร เพื่อประโยชน์ในการคุ้มครองผู้บริโภค

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบการตรวจวิเคราะห์อาหารเลี้ยงเชื้อ MSEY agar และ blood agar

	MSEY agar	blood agar
1. การดูลักษณะจำเพาะของโคโลนี	โคโลนีกลม สีเหลือง มีขอบขาวขุ่นรอบ ๆ โคโลนี	โคโลนีกลม สีขาวขุ่น มีขอบใส (β -hemolysis) รอบ ๆ โคโลนี
2. ราคา		
- TSB+10%NaCl (บาท/หลอด)	0.29	0.29
- อาหารเลี้ยงเชื้อ (บาท/plate)	5.67	8.47
รวม	5.96	8.76

จากตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบการตรวจวิเคราะห์อาหารเลี้ยงเชื้อ MSEY agar และ blood agar ดังนี้

1. การดูลักษณะจำเพาะของโคโลนี

อาหารเลี้ยงเชื้อ MSEY agar ที่มีความเข้มข้นของเกลือสูง (7.5%NaCl) เป็นส่วนประกอบมีคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแกรมลบได้มากที่สุด และส่งเสริมเชื้อ *S. aureus* ให้มีอัตราการเจริญสูงกว่าแบคทีเรียแกรมบวกอื่น ๆ โคโลนีของเชื้อ staphylococci ของเชื้อไม่ก่อโรค (non-pathogenic staphylococci) จะมีโคโลนีขนาดเล็ก ล้อมรอบด้วยโซนสีแดง เนื่องจาก

ไม่มีการใช้น้ำตาล mannitol (non ferment mannitol) ส่วนโคโลนีของเชื้อก่อโรค (pathogenic staphylococci) จะมีโคโลนีขนาดปานกลาง ล้อมรอบด้วยโซนสีเหลือง เนื่องจากการใช้น้ำตาล mannitol (ferment mannitol) ทำให้เกิดกรด ซึ่งเปลี่ยนสีอาหารเลี้ยงเชื้อจากสีแดงเป็นสีเหลือง นอกจากนี้ในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีการเติมไข่แดงลงไป 2% เชื้อ *S. aureus* จะสร้างเอนไซม์ lipase ไปย่อยไข่แดงและเกิดการตกตะกอนของกรดไขมัน จึงเห็นเป็นโซนขาวขุ่นล้อมรอบโคโลนี ซึ่งเป็นลักษณะที่เห็นได้อย่างชัดเจนและเป็นการยืนยันเชื้อ staphylococcus coagulase positive ของเชื้อก่อโรค⁽⁵⁻¹⁰⁾ ในขณะที่โคโลนีของเชื้อ *S. aureus* บน blood agar จะมีลักษณะโคโลนีกลม สีขาวขุ่น และมีโซนใส (β -hemolysis) รอบ ๆ โคโลนี ซึ่งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวกบางชนิดจะมีลักษณะโคโลนีที่คล้ายคลึงกัน จึงต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์ในการเลือก ลักษณะโคโลนีที่จำเพาะของเชื้อทางห้องปฏิบัติการ นอกจากนี้ยังมีเชื้อประจำถิ่นอื่น ๆ (normal flora) ในทางเดินอาหารที่ปนมากับอุจจาระ สามารถเจริญขึ้นได้บน blood agar จึงเป็นการยากที่จะนำโคโลนีมาทำการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีเลย ดังนั้นจึงควรทำให้เชื้อบริสุทธิ์ (sub-culture) บน Nutrient agar หรือ blood agar ก่อนนำไปทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี ซึ่งใช้เวลานานกว่าจะแน่ใจว่าเป็น *S. aureus*

2. ราคาของอาหารเลี้ยงเชื้อ

จากตารางที่ 3 ได้แสดงการเปรียบเทียบราคาของ TSB+10%NaCl (enrichment broth) และอาหารเลี้ยงเชื้อ (ไม่รวมราคาทางชีวเคมี) จะเห็นได้ว่าวิธีที่ใช้ MSEY agar และ TSB+10% NaCl ร่วมกับ MSEY agar มีราคาถูกกว่าวิธีที่ใช้ blood agar และ TSB+10%NaCl ร่วมกับ blood agar

ข้อเสนอแนะ

เชื้อ *S. aureus* เป็นเชื้อที่พบได้ทั่วไปในสิ่งแวดล้อมและผิวหนังของมนุษย์ สามารถทำให้เกิดโรคระบบหายใจและผิวหนัง ในคนปกติอาจพบเชื้อนี้อยู่ที่บริเวณคอและจมูก โดยไม่ทำให้เกิดโรค เราเรียกคนเหล่านี้ว่าผู้เป็นพาหะ (healthy carrier) เชื้อนี้สามารถแพร่ไปยังคนหรือสิ่งแวดล้อมโดยการสัมผัสทั้งทางตรงหรือทางอ้อม ดังนั้นจึงมีโอกาสนำเชื้อนี้มาปรุงอาหาร อุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร หรือแม้แต่อาหารที่ปรุงสำเร็จและมีเชื้อนี้อนึ่งอยู่ จะเป็นตัวบ่งชี้ภาวะสุขาภิบาลทางอาหารไม่ดี หรือมีมาตรฐานต่ำ (poor quality of food sanitation) เนื่องจากเชื้อนี้มีการปนเปื้อนในอาหารได้ง่าย ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษ ดังนั้นผู้ประกอบการ ผู้เสิร์ฟอาหารที่มีอาการเจ็บคอ มีแผลเป็นหนอง หรือมีที่ผิวหนัง ควรหลีกเลี่ยงในกระบวนการปรุงอาหาร