

1-1-1985

## Growth Patterns in Some Vitamin Deficient Media of Lactobacillus species Isolated from Fermented Foods(รูปแบบการเจริญในอาหารที่ขาดวิตามินบางชนิด ของเชื้อ La...

Wongcare Jivatadavirute

Somboon Tanasupawat

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps>



Part of the [Pharmacology Commons](#)

---

### Recommended Citation

Jivatadavirute, Wongcare and Tanasupawat, Somboon (1985) "Growth Patterns in Some Vitamin Deficient Media of Lactobacillus species Isolated from Fermented Foods(รูปแบบการเจริญในอาหารที่ขาดวิตามินบางชนิด ของเชื้อ La...," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 10: Iss. 4, Article 2.  
Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol10/iss4/2>

This Article is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

b 3011197



บอมนิพนธ์

80

ORIGINAL ARTICLE

รูปแบบการเจริญในอาหารที่ขาดวิตามินบางชนิด  
ของเชื้อ *Lactobacillus species*  
ที่แยกจากอาหารหมักดอง

วงแห ขั้วธาดาวีรุณี ภม.\*

สมบูรณ์ ธนาศุภวัฒน์ วท.ม.\*

บทคัดย่อ

การเจริญของแบคทีเรียจำพวก *Lactobacillus species* ที่แยกจากอาหารหมักดองจำนวน 44 ไอโซเลท ในอาหารเลี้ยงเชื้อ 5 ชนิด ซึ่งอาหารแต่ละชนิดขาดวิตามินอย่างใดอย่างหนึ่ง ใน 5 ชนิด ตามลำดับ ดังนี้ คือ ขาดไรอะมีน (วิตามินบี 1) กรดโฟลิก ไนอะซิน ไบโอติน หรือ ริโบฟลาวิน (วิตามินบี 2) ผลการทดลอง พบว่ามีรูปแบบการเจริญของเชื้อเหล่านี้แตกต่างกันเป็น 5 รูปแบบตามชนิดของอาหารที่ขาดวิตามินนั้น ๆ คือ มีเชื้อกลุ่มที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาดไนอะซิน ไบโอติน หรือ ริโบฟลาวิน จำนวน 10 ไอโซเลท เชื้อที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาดไนอะซิน หรือ ไบโอติน จำนวน 16 ไอโซเลท เชื้อที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาดกรดโฟลิกไนอะซิน ไบโอติน หรือ ริโบฟลาวิน จำนวน 8 ไอโซเลท เชื้อที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาดกรดโฟลิก ไนอะซิน หรือ ไบโอติน จำนวน 9 ไอโซเลท และการเจริญแบบสุกท้าย เชื้อไม่เจริญในอาหารที่ขาดไรอะมีน ไนอะซิน หรือ ไบโอติน จำนวน 1 ไอโซเลท (ไทยเภสัชสาร 10 (4) 217-227 (2528))

\* อาจารย์ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทนำ

แบคทีเรียจำพวก *Lactobacillus* spp. โดยทั่วไปมีบทบาทเกี่ยวข้องกับขบวนการหมักของอาหารหมักดอง คือ สามารถสร้างกรดแลคติก ทำให้อาหารมีรสเปรี้ยว ทำให้รสชาติดีขึ้นและยังช่วยถนอมอาหารไว้ได้นานอีกด้วย แบคทีเรียกลุ่มนี้ไม่สามารถสังเคราะห์วิตามินบางชนิดเพื่อใช้ในการเจริญเติบโตได้เอง จึงจำเป็นต้องอาศัยวิตามินชนิดนั้น ๆ จากอาหารและสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งถ้าหากในอาหารที่เลี้ยงเชื่อนั้นขาดวิตามินชนิดที่แบคทีเรียต้องการ แบคทีเรียจำพวกนี้ก็ไม่สามารถเจริญ นอกจากนั้นยังพบว่าเชื้อแต่ละชนิดจะมีความต้องการวิตามินแต่ละชนิดในการเจริญแตกต่างกัน (ตารางที่ 1 และ 2) จากคุณสมบัติเหล่านี้จึงสามารถนำผลมาประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์วิตามินในตัวอย่างอาหาร และผลิตภัณฑ์ยาเตรียมต่าง ๆ เนื่องจากปริมาณการเจริญของเชื้อ (จำนวนเซลล์) จะเพิ่มขึ้นอย่างเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณของวิตามินที่เพิ่มขึ้นในอาหารที่เลี้ยงเชื่อนั้น (1, 2, 3)

ด้วยเหตุที่มีการแยกได้แบคทีเรียกรดแลคติกจำพวก *Lactobacillus* spp. จากอาหารหมักดองชนิดต่าง ๆ ทั้งประเภทผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ปลา และอื่น ๆ (4, 5, 6) ผู้วิจัยจึงได้นำเชื้อแบคทีเรียดังกล่าวมาทดสอบคุณสมบัติการเจริญในอาหารที่ขาดวิตามินบางชนิด ซึ่งเป็นการศึกษาขั้นต้นทางด้านคุณภาพ (qualitative study) ว่าเชื่อนั้น จะสามารถเจริญได้ในอาหารชนิดใดหรือไม่ การวิจัยครั้งนี้จะสามารถคัดเลือกเชื้อที่แยกได้ในประเทศเราไว้ใช้วิจัยทางด้านวิเคราะห์ปริมาณ และจะเป็นประโยชน์ในการวิเคราะห์วิตามินในผลิตภัณฑ์ยาเตรียมต่าง ๆ รวมทั้งใช้เชื้อประกอบการเรียนการสอนได้ในโอกาสต่อไป

ตารางที่ 1 ระดับความเข้มข้นของวิตามินชนิดต่างๆ ที่เชื้อ *Lactobacillus* spp. ต้องการ

วิตามิน	แบคทีเรีย	ความเข้มข้นที่จำกัดการเจริญ (มิลลิไมโครกรัม/มิลลิลิตร)
กรดโฟลิก	<i>Lactobacillus casei</i>	0-0.15
ไบโอติน	<i>Lactobacillus arabinosus</i>	0-0.2
กรดนิโคตินิก	<i>Lactobacillus arabinosus</i>	0-40
กรดแพนโททินิก	<i>Lactobacillus casei</i>	0-20
ริโบฟลาวิน	<i>Lactobacillus casei</i>	0-25
ไรอะซีน	<i>Lactobacillus fermenti</i>	0-5
วิตามินบี 6	<i>Lactobacillus casei</i>	0-0.7
วิตามินบี 12	<i>Lactobacillus lactis</i>	0-0.026
	<i>Lactobacillus leichmanii</i>	0-0.25

ค่าบางส่วนมาจากเอกสารอ้างอิง (1)

ตารางที่ 2 ความต้องการวิตามินในการเจริญของเชื้อ *Lactobacillus* spp.

แบคทีเรีย	ATCC No.	ไบโอติน	กรดโฟลิก	กรดนิโคตินิก	กรดแพนโททินิก	วิตามินบี 2	วิตามินบี 1	วิตามินบี 6	ไฮโมเฟอรัมเนเตอร์	เฮเทอโรโรเฟอรัมเนเตอร์
<i>L. leichmanii</i>		0	+	+	+	-	-	-	+	-
<i>L. arabinosus</i>	8014	+	-	+	+	-	-	-	+	-
<i>L. helveticus</i>		0	-	+	+	+	-	+	+	-
<i>L. casei</i>	7469	+	+	+	+	+	-	+	+	-
<i>L. delbrueckii</i>		+	+	+	+	+	-	+	+	-
<i>L. fermenti</i>	9338	+	0	+	+	-	+	0	-	+
<i>L. viridescens</i>		+	+	+	+	+	+	+	-	+
<i>L. plantarum</i>		0	-	+	+	-	-	-	+	-

+, ต้องการวิตามินส่งเสริมการเจริญ; -, ไม่ต้องการวิตามินส่งเสริมการเจริญ;

0, ไม่มีข้อมูล : คัดแปลงจากเอกสารอ้างอิง (1,2,3)

## วัสดุและวิธีการทดลอง

**แบคทีเรียทดสอบ** ใช้เชื้อจำพวก *Lactobacillus* spp. ที่แยกจากอาหารหมักคองทั้งหมด จำนวน 44 ไอโซเลท โดยแยกได้จากผักและผลไม้คอง 26 ไอโซเลท และแยกได้จากอาหารหมักประเภท เนื้อ หมู และ ปลา 18 ไอโซเลท รวมทั้งเชื้อ *Lactobacillus casei* จำนวน 1 เชื้อ และ *Lactobacillus plantarum* จำนวน 1 เชื้อ จากภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเกษตรศาสตร์ จุฬาฯ เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบ

**การเตรียมเชื้อและอาหารทดสอบ** เลี้ยงเชื้อที่ใช้ทดสอบในอาหารเหลว Glucose–Yeast extract–Peptone–sodium acetate–mineral salts (7) โดยบ่มไว้ที่ 30° ซ นาน 1–2 วัน จนได้เชื้อที่มีความเข้มข้นใกล้เคียงกันจากการสังเกตด้วยสายตา (เนื่องจากการทดสอบครั้งนี้เป็น การทดสอบทางด้านคุณภาพ จึงมุ่งผลเฉพาะความสามารถที่จะเจริญได้ (ผลบวก) หรือไม่สามารถที่จะเจริญได้ (ผลลบ) ในอาหารทดสอบ ดังนั้นการควบคุมปริมาณของเชื้อเริ่มต้นจึงไม่มีความจำเป็น ในการวิจัยขั้นตอนนี้) หลังจากนั้นนำเชื้อจากอาหารเหลวมาทำให้เจือจางในน้ำเกลือ (0.85% NaCl) ที่ปราศจากเชื้อ โดยใช้เชื้อ 0.03 มล. (3 ลูบมาตรฐาน) นำไปใส่ลงในหลอดที่มีน้ำเกลือ 3 มล. แล้วบั่นให้เชื้อกระจายทั่ว เพื่อไว้เพาะลงในอาหารทดสอบต่อไป

อาหารทดสอบใช้อาหารสำเร็จรูป (Difco) ที่ขาดวิตามินบางชนิด โดยใช้ Thiamine assay medium (0326–15) Folic acid assay medium (0318–15) Niacin assay medium (0322–15) Biotin assay medium (0419–15–8) และ Riboflavin assay medium (0325–15)

การเพาะเชื้อลงในอาหารทดสอบหลอดละ 5 มล. ใช้พาสเจอร์ไปเปตที่ฆ่าเชื้อแล้วดูเชื้อ ที่เตรียมไว้หยดลงในหลอดอาหารทดสอบแต่ละชนิด หลอดละ 3 หยด โดยทำสองชุด (duplicate) เขย่าหลอดอาหารทดสอบที่เพาะเชื้อแล้วเพื่อให้เชื้อกระจายทั่ว แล้วจึงนำไปบ่มไว้ที่ 30° ซ นาน 3 วัน ตรวจผลการเจริญของเชื้อโดยสังเกตจากความขุ่น ซึ่งถ้าเชื้อเจริญได้จะเห็นอาหารขุ่นโดยเปรียบเทียบกับ การเจริญของเชื้อในอาหารเหลว GYP–sodium acetate–mineral salts ที่ใช้เป็นมาตรฐานในทุกการทดลอง

## ผลการทดลอง

ผลการทดลองพบว่าเชื้อ *Lactobacillus* spp. ที่แยกจากผักและผลไม้ดอง จำนวน 26 ไอโซเลท มีเชื้อ 25 ไอโซเลทเจริญได้ในอาหารที่ขาดไขมัน เชื้อ 16 ไอโซเลท เจริญได้ในอาหารที่ขาดกรดโฟลิก เชื้อ 16 ไอโซเลท เจริญได้ในอาหารที่ขาดรีโบฟลาวิน และทุกเชื้อไม่เจริญในอาหารที่ขาดไนอะซิน และไบโอติน ในขณะที่ทุกเชื้อเจริญได้ในอาหารเหลว GYP-sodium acetate mineral salts (ตารางที่ 3)

เชื้อที่แยกจากอาหารหมักดองประเภท เนื้อ หมู และปลา จำนวน 18 ไอโซเลท ทุกเชื้อเจริญได้ในอาหารที่ขาดไขมัน เชื้อ 11 ไอโซเลท เจริญได้ในอาหารที่ขาดกรดโฟลิก เชื้อ 10 ไอโซเลท เจริญได้ในอาหารที่ขาดรีโบฟลาวิน และทุกเชื้อไม่เจริญในอาหารที่ขาด ไนอะซิน และไบโอติน ในขณะที่ทุกเชื้อเจริญได้ในอาหารเหลว GYP-sodium acetate-mineral salts (ตารางที่ 4) และดูผลการเจริญของเชื้อ *L. plantarum* และ *L. casei* ที่ใช้เปรียบเทียบ รวมทั้งผลสรุปรูปแบบการเจริญในอาหารที่ขาดวิตามินบางชนิดของเชื้อเหล่านี้ทั้ง 5 รูปแบบ (ตารางที่ 5)

## วิจารณ์ผลการทดลอง

จากผลการทดลองดังกล่าวสรุปไว้ในตารางที่ 5 การที่เชื้อไม่สามารถเจริญได้ในอาหารที่ขาดวิตามินชนิดใดในขณะที่เจริญได้เมื่อมีวิตามินชนิดนั้น ย่อมแสดงว่าเชื้อนั้นมีแนวโน้มที่จะต้องการวิตามินชนิดนั้นในการเจริญ การเปรียบเทียบผลการทดลองกับเชื้อ *L. plantarum* และ *L. casei* จะเห็นว่ารูปแบบการเจริญที่สองจะเหมือนกับการเจริญของเชื้อ *L. plantarum* คือมีแนวโน้มต้องการไนอะซิน และไบโอตินในการเจริญ แต่ไม่ต้องการไขมัน กรดโฟลิก และรีโบฟลาวิน รูปแบบการเจริญที่สามเหมือนกับการเจริญของเชื้อ *L. casei* คือ มีแนวโน้มไม่ต้องการไขมัน ในการเจริญแต่ต้องการกรดโฟลิก ไนอะซิน ไบโอตินและรีโบฟลาวิน รูปแบบการเจริญที่หนึ่งนั้นแตกต่างจากการเจริญของเชื้อ *L. casei* เฉพาะความต้องการกรดโฟลิก และรูปแบบการเจริญที่สี่นั้นแตกต่างจากการเจริญของเชื้อ *L. plantarum* เฉพาะความต้องการของกรดโฟลิกเช่นเดียวกัน ส่วนรูปแบบการเจริญที่ห้านี้แตกต่างจากการเจริญของเชื้อ *L. plantarum* เฉพาะความต้องการไขมันและแตกต่างจากการเจริญของเชื้อ *L. casei* ทั้งความต้องการไขมัน กรดโฟลิก และรีโบฟลาวิน

ตารางที่ 3 ผลการเจริญในอาหารที่ขาดวิตามินบางชนิดของเชื้อ *Lactobacillus* spp. ที่แยกจากผักและผลไม้ดอง

รหัส เชื้อ	ชนิดตัวอย่าง	สถานที่เก็บตัวอย่าง	อาหารที่ขาดวิตามิน					อาหารเหลวGYP
			ไนอะมีน	กรดโฟลิก	ไนอะซิน	ไบโอติน	ริโบฟลาวิน	
P17-2	กะหล่ำดอง	สกลนคร	+	+	-	-	+	+
P30-1	ผักกุ่มน้ำดอง	จันทบุรี	+	-	-	-	+	+
P1-3	ผักกาดดอง	อ่างทอง	-	+	-	-	+	+
FP3-1	ผักกาดดอง	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	-	+
FP3-2	ผักกาดดอง	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	-	+
FP10-1	ผักกาดดอง	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	-	+
P16-3	ผักหนามดอง	นนทบุรี	+	+	-	-	+	+
P39-3	ผักเสี้ยนดอง	ชัยนาท	+	-	-	-	+	+
P46-1	ผักเสี้ยนดอง	สงขลา	+	-	-	-	+	+
FP6-1	ผักเสี้ยนดอง	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	+	+
P14	ถั่วงอกดอง	นนทบุรี	+	-	-	-	+	+
P28-3	หน่อไม้ดอง	ประจวบคีรีขันธ์	+	-	-	-	+	+
P319-1	หน่อไม้ดอง	ยะลา	+	+	-	-	+	+
P21	สตอดอง	นครศรีธรรมราช	+	-	-	-	-	+
P322-1	สตอดอง	สงขลา	+	-	-	-	-	+
P325	สตอดอง	ตรัง	+	+	-	-	+	+
P323	ลูกเหลียงดอง	สงขลา	+	+	-	-	+	+
F311-2	ทุเรียนเปรี้ยว	ปัตตานี	+	-	-	-	+	+
LM 01	ใบเมี่ยงหมัก	เชียงใหม่	+	+	-	-	-	+
LM 03	ใบเมี่ยงหมัก	เชียงใหม่	+	+	-	-	+	+
LM 04	ใบเมี่ยงหมัก	เชียงใหม่	+	+	-	-	+	+
LM 08	ใบเมี่ยงหมัก	เชียงใหม่	+	+	-	-	+	+
LM 09	ใบเมี่ยงหมัก	เชียงใหม่	+	-	-	-	-	+
LM 10	ใบเมี่ยงหมัก	เชียงใหม่	+	+	-	-	-	+
LM 13	ใบเมี่ยงหมัก	เชียงใหม่	+	-	-	-	-	+
LM 16	ใบเมี่ยงหมัก	เชียงใหม่	+	+	-	-	-	+

+, เชื้อสามารถเจริญ; -, เชื้อไม่สามารถเจริญ; อาหารเหลวGYP, Glucose-Yeast extract-Peptone-sodium acetate-mineral salts broth.

ตารางที่ 4 ผลการเจริญในอาหารที่ขาดวิตามินบางชนิดของเชื้อ *Lactobacillus* spp. ที่แยก  
จากอาหารหมักของประเภท เนื้อ หมู และปลา

รหัสเชื้อ	ชนิดตัวอย่าง	สถานที่เก็บตัวอย่าง	อาหารที่ขาดวิตามิน					อาหารเหลวGYP
			ไรอะมีน	กรดโฟลิก	ไนอะซิน	ไบโอติน	รีโบฟลาวิน	
A27-2	ແໜ່ມໝູ	อุดรธานี	+	+	-	-	+	+
FN1-1	ແໜ່ມໝູ	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	-	+
FN1-2	ແໜ່ມໝູ	กรุงเทพฯ	+	-	-	-	-	+
FN4-1	ແໜ່ມໝູ	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	-	+
FN8	ແໜ່ມໝູ	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	+	+
FN3-1	ແໜ່ມໝູ	เชียงใหม่	+	+	-	-	-	+
A85-2	ໜາງໝູ	ปัตตานี	+	-	-	-	-	+
A93-1	ໜາງวัว	ปัตตานี	+	-	-	-	-	+
A331	ໜາງวัว	พิจิตร	+	+	-	-	+	+
FP48-1	มัน	ขอนแก่น	+	+	-	-	+	+
FP48-3	มัน	ขอนแก่น	+	-	-	-	+	+
A35	ไส้กรอกเปรี้ยว	นครพนม	+	-	-	-	-	+
FN7	ส้มผัก	กรุงเทพฯ	+	-	-	-	+	+
FP49-1	ส้มผัก	ลพบุรี	+	+	-	-	+	+
FP49-2	ส้มผัก	ลพบุรี	+	+	-	-	+	+
A83	ปลาต้ม	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	+	+
FN2-1	ปลาต้ม	กรุงเทพฯ	+	+	-	-	-	+
A314	ไข่ปลาตอง	แพร่	+	-	-	-	+	+

+, เชื้อสามารถเจริญ; -, เชื้อไม่สามารถเจริญ; อาหารเหลวGYP, Glucose-Yeast extract-Peptide-sodium acetate-mineral salts broth.



ตารางที่ 5 รูปแบบการเจริญในอาหารที่ขาดวิตามินบางชนิดของเชื้อ *Lactobacillus* spp. ที่แยกจากอาหารหมักดอง

รูปแบบการเจริญ	ไขมัน	กรดฟอสฟอริก	ไนอะซิน	ไบโอติน	ริโบฟลาวิน	จำนวนไอโซเลท	เปอร์เซ็นต์
						44	100.0
1	+	+	-	-	-	10	22.73
2	+	+	-	-	+	16	36.36
3	+	-	-	-	-	8	18.18
4	+	-	-	-	+	9	20.46
5	-	+	-	-	+	1	2.27
<b>L. plantarum</b>	+	+	-	-	+		
<b>L. casei</b>	+	-	-	-	-		

+, เชื้อสามารถเจริญ (มีแนวโน้มนำไม่ต้องการวิตามินชนิดนั้น); -, เชื้อไม่สามารถเจริญ (มีแนวโน้มนำต้องการวิตามินชนิดนั้น)

ผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบถึงคุณสมบัติหรือแนวโน้มนำความต้องการวิตามินของเชื้อที่เราใช้ทดสอบ และยังสามารใช้ผลนี้ประกอบการ identify เชื้ออีกด้วย คือ เชื้อที่เจริญตามรูปแบบที่สองควรจัดเป็นเชื้อ *L. plantarum* และเชื้อที่เจริญตามรูปแบบที่สามควรจัดเป็นเชื้อ *L. casei* ส่วนเชื้อที่เจริญตามรูปแบบที่หนึ่ง รูปแบบที่สี่และรูปแบบที่ห้าควรจัดเป็นเชื้อ *Lactobacillus* จำพวกอื่น (3) และเนื่องจากมีรายงานว่าเชื้อที่ไม่ต้องการไขมันในการเจริญจะเป็น *Lactobacillus* ชนิด homofermentor แต่พวกที่ต้องการไขมันในการเจริญจะเป็น *Lactobacillus* ชนิด heterofermentor ดังตารางที่ 2 (2,3) ดังนั้นผลการทดลองครั้งนี้จึงพบว่าเชื้อ 43 ไอโซเลทควรเป็น homofermentor และอีก 1 ไอโซเลท (การเจริญรูปแบบที่ห้า) จึงควรเป็น *Lactobacillus* ชนิด heterofermentor

## สรุป

ผลการทดลองครั้งนี้พบว่าจากเชื้อ *Lactobacillus* spp. ที่แยกจากอาหารหมักดองทั้งหมด 44 ไอโซเลท เชื้อมีการเจริญเป็น 5 รูปแบบ คือ เชื้อที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาด ไนอะซิน ไบโอตินและริโบฟลาวิน จำนวน 10 ไอโซเลท (22.73%) เชื้อที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาดไนอะซินและไบโอตินจำนวน 16 ไอโซเลท (36.36%) เชื้อที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาดกรดโฟลิก ไนอะซิน ไบโอตินและริโบฟลาวินจำนวน 8 ไอโซเลท (18.18%) เชื้อที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาดกรดโฟลิก ไนอะซิน และไบโอติน จำนวน 9 ไอโซเลท (20.46%) และมีเชื้อที่ไม่เจริญในอาหารที่ขาดไรอะมีน ไนอะซิน และไบโอติน จำนวน 1 ไอโซเลท (2.27%) จากผลการวิจัยครั้งนี้จะทำให้ทราบว่า เชื้อมีแนวโน้ม ต้องการวิตามินในการเจริญเป็น 5 รูปแบบ ทำให้สามารถคัดเลือกเชื้อเพื่อนำไปใช้วิจัยในชั้นวิเคราะห์ปริมาณ ซึ่งจะเป็ประโยชน์ในการใช้เชื้อประกอบการเรียนการสอนได้

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ สุมนา วรธนะภุติ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาเอื้อเฟื้อเชอบัคทีเรียแลคโตบาซิลไลในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. วิมลมาศ ลิปิพันธ์ (2526) “การวิเคราะห์วิตามินในยาเตรียมโดยวิธีทางจุลชีววิทยา”  
คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาฯ. หน้า 21 และ 64.
2. Sharpe, M. E; T. F. Fryer and D. G. Smith (1966) Identification of Lactic Acid Bacteria in *Identification Methods For Microbiology Part A* edited by Gibbs, B. M. and F. A. Skinner, New York : Academic Press, p. 72-76.
3. Rogosa, M. (1974) *Lactobacillus* in *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 8<sup>th</sup> ed. edited by Buchanan, R. E. et al., Baltimore : The Williams and Willkins Company, p. 576-593.
4. สุนา วรธนะภุติ, สมบูรณ์ ธนาศุภวัฒน์, เพ็ญพรรณ จรรยาวัช, รสริน ทับเปลียน และ สัตถาพร ศรีมหาสงคราม (2526) “การวิเคราะห์จุลินทรีย์ในอาหารหมักดอง” วารสารบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาฯ 4,11-24.
5. สมบูรณ์ ธนาศุภวัฒน์ (2527) “แบคทีเรียกรดแลคติกที่พบในใบเมี่ยงหมัก” วารสารบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาฯ 5, 84-92.
6. สมบูรณ์ ธนาศุภวัฒน์ (2527) “การศึกษาลักษณะฟีโนไทป์ของแบคทีเรียแลคโตบาซิลไล ที่แยกจากอาหารหมักดอง” (ผลงานยังไม่ตีพิมพ์)
7. Tanasupawat, S. and W. Daengsubha (1983) “*Pediococcus* species and Related Bacteria Found in Fermented Foods and Related Materials in Thailand” *J. Gen. Appl. Microbiol.* 29,6, 487-506.

# Growth Patterns in Some Vitamin Deficient Media of *Lactobacillus* species Isolated from Fermented Foods

*Wongcare Jivatadavirute M.Sc. in Pharm*

*Somboon Tanasupawat M. Sc.*

## Abstract

Growth in five vitamin deficient media of 44 isolates of *Lactobacillus* species isolated from fermented foods was determined. Each media was without one of the following five vitamins, thiamine, folic acid, niacin, biotin, or riboflavin respectively. Five different patterns of bacterial growth were observed according to those media. The result revealed that there were 10 isolates unable to grow in media lacking niacin biotin or riboflavin; 16 isolates could not grow in media lacking niacin or biotin; 8 isolates could not grow in media lacking folic acid, niacin, biotin or riboflavin; 9 isolates could not grow in media lacking folic acid niacin or biotin; and the last pattern one isolate could not grow in media without thiamine, niacin or biotin. (Th. J. Pharm. Sci. 10 (4) 217-227 (1985))