

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การผ่านเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต(GMP) น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท  
และการปนเปื้อนจุลินทรีย์

Drinking Water Good Manufacturing Practice Meeting and  
Microbial Contamination

สัญญาชัย ไบไพศาล ภ.บ. ส.ม.  
สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์

Sanchai Baipaisarn B.Ph. M.P.H.  
Nakhorn Sawan Province Public Health Office

บทคัดย่อ

การศึกษาการผ่านเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (Good Manufacturing Practice: GMP) น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและการปนเปื้อนจุลินทรีย์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาการผ่านเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต(GMP) น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์กับการตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำบริโภค โดยศึกษาข้อมูลจากการดำเนินการตรวจประเมินสถานที่ผลิตน้ำบริโภคทั้งหมด 38 แห่งในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ตามมาตรฐาน GMP และเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ส่งตรวจวิเคราะห์จากสถานที่ผลิตทุกแห่งทั้งหมด 73 ตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูลการตรวจประเมินสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม 2552 โดยใช้แบบบันทึกการตรวจสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและหาความสัมพันธ์ระหว่างการผ่าน GMP และการผ่านมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ ใช้สถิติ ร้อยละและไคแอสควร์

ผลการศึกษาพบว่า สถานที่ผลิตผ่านเกณฑ์ GMP 28 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 73.6 และผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์พบตกเกณฑ์มาตรฐาน 16 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 21 แยกเป็นชนิดภาชนะที่นำกลับมาใช้ใหม่ (ถัง 20 ลิตร) 14 ตัวอย่างและชนิดไม่นำกลับมาใช้ใหม่ (ขวด และถ้วย) 2 ตัวอย่าง และการตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ไม่มีความสัมพันธ์กับการตกเกณฑ์ GMP

ข้อเสนอแนะคือ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์ควรเข้มงวดในการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังและลงโทษสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ไม่ผ่านมาตรฐาน GMP และผู้ประกอบการควรเข้มงวดในการทำความสะอาดภาชนะก่อนนำมาใช้ใหม่

ABSTRACT

Drinking water good manufacturing practice meeting and microbial contamination studying aims to study on meeting legal drinking water good manufacturing practice (GMP) situation and relationship with product microbial contamination. The population are all of 38 drinking water manufactories in Amphur Mueng Nakhornsawan and all of their 73 product samples, in the fiscal year (2009) Study assessment during February and May by using Percentage and Chi Square statics.

The results showed that 1) 73.6 percents of 38 manufactories meet the legal drinking water good manufacturing practice 2) 21 percents of 73 samples fail microbial contamination criteria and, 3) legal drinking water good manufacturing practice unmeeting related with microbial contamination criteria failing statistically insignificant.

Suggestion that Nakhorn Sawan Province Public Health Office should be strict law enforcement really, penalize all of GMP unmeeting manufacturer. Manufacturers should be strict reused container cleaning.

**คำสำคัญ**

วิธีการที่ดีในการผลิต  
น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

**Keywords**

Good manufacturing practice (GMP)  
Drinking water in sealed container

**บทนำ**

น้ำบริโภคเป็นสิ่งจำเป็นของมนุษย์ หากน้ำบริโภคไม่สะอาดมีการปนเปื้อนสิ่งอันตรายอาจทำให้ผู้บริโภคได้รับผลกระทบต่อสุขภาพได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปนเปื้อนจุลินทรีย์ และในปัจจุบันผู้บริโภคนิยมบริโภคน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทกันอย่างแพร่หลายทำให้ปัจจุบันมีผู้ผลิตน้ำบริโภคอยู่จำนวนมาก ซึ่งหากมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์อาจทำให้เกิดปัญหาโรคภัยไข้เจ็บได้ ทั้งนี้ภาครัฐได้พยายามควบคุมดูแลผู้ประกอบการให้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายกำหนด ดังจะเห็นได้จากการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำดื่มในท้องตลาดมีการเก็บตัวอย่างส่งตรวจคุณภาพอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี อีกทั้งมีมาตรการบังคับใช้ GMP กฎหมายตาม ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544 เรื่องน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ฉบับที่ 3)<sup>1</sup> และ คำสั่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่ 205/2550 เรื่อง การตรวจประเมินสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544<sup>2</sup> จากการดำเนินการเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์ของจังหวัดนครสวรรค์ พบว่ามีผลิตภัณฑ์ตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ คิดเป็นร้อยละ 14.7, 10.7, 12.5, 7.5, 16.5, 15.1, 22 , 27.8 และ 20.94 ในปี 2544 - 2552 ตามลำดับ ในส่วนการตรวจประเมิน GMP พบว่าสถานที่ผลิตบางแห่งมีสภาพและการปฏิบัติที่ดีแต่ผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตกมาตรฐาน ในทางกลับกันบางแห่งมีสภาพและการปฏิบัติที่ไม่ค่อยดีนักแต่ผลวิเคราะห์ผ่านมาตรฐาน

ดังนั้น จึงมีแนวคิดที่จะศึกษาการผ่านเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการผ่านเกณฑ์มาตรฐาน GMP กับการปนเปื้อนจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำบริโภคเพื่อใช้ประโยชน์ในการกำหนดแนวทางการกำกับดูแลการประกอบการผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และเป็นการควบคุมป้องกันโรคจากการบริโภคน้ำด้วย

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อศึกษาการผ่านเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต(GMP) น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง การผ่านเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (GMP) กับการตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำบริโภค

**วัสดุและวิธีการศึกษา**

ประชากร คือ สถานประกอบการผลิตน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิททั้งหมดจำนวน 38 แห่งที่มีอยู่ในอำเภอเมืองนครสวรรค์ในปี 2552 และตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำดื่มที่เก็บจากทุกสถานที่ผลิตทั้ง 38 แห่งจำนวน 73 ตัวอย่าง แยกเป็นชนิดภาชนะที่นำกลับมาใช้ใหม่ (ถึง) 36 ตัวอย่าง และชนิดภาชนะที่ไม่นำกลับมาใช้ใหม่ 37 ตัวอย่าง ( ขวด 31 ตัวอย่าง และถ้วย 6 ตัวอย่าง )

เครื่องมือที่ใช้ คือ แบบบันทึกการตรวจสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท แบบ ตส.3(50)

ตามคำสั่งสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาที่ 205/2550 เรื่อง การตรวจประเมินสถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 220) พ.ศ.2544 เป็นแบบที่ผู้ประเมินต้องพิจารณาว่าผ่านเกณฑ์ระดับใด (ดี พอใช้ หรือปรับปรุง) โดยทำเครื่องหมายในตาราง แยกตามรายชื่อในหมวดต่างๆ 9 หมวด และคำนวณให้คะแนนของข้อนี้ๆ รวมคะแนนเป็นรายหมวดและรวมทุกหมวด ตอนท้ายระบุว่าเป็นหรือไม่ผ่านเกณฑ์

วิธีการศึกษา คือ ศึกษาจากข้อมูลผลการตรวจประเมิน GMP น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำดื่มด้านจุลินทรีย์ ได้แก่ โมสโพรแบบอลันมเบอร์คอลลีฟอร์ม (Most probable number Coliforms), อีเชอริเชียโคไล (Echerichia Coli), แสตปิโลคอคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus) และ ซัลโมเนลล่าสปีชีส์ (Salmonella species) ของสถานที่ผลิตทุกแห่ง และตรวจวิเคราะห์โดยศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์นครสวรรค์ ช่วง กุมภาพันธ์ ถึง พฤษภาคม 2552 รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลคะแนนการตรวจประเมิน GMP สถานที่ผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท และการตรวจมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ ด้วยสถิติ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ คะแนน GMP รวม และค่าเฉลี่ย ร้อยละ คะแนน GMP รายหมวด, ร้อยละของการตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ และหาความสัมพันธ์ระหว่างการผ่านเกณฑ์ GMP กับการผ่านมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ โดยสถิติไคสแควร์

## ผลการศึกษา

1. สถานประกอบการผลิตน้ำดื่ม จำนวน 38 แห่ง ตั้งอยู่ในเขตย่านชุมชน (เทศบาล) จำนวน 21 แห่ง นอกเขตเทศบาล จำนวน 17 แห่ง

2. การตรวจประเมินการปฏิบัติตามเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต 9 หมวดดังนี้ คือ หมวดที่ 1 เกี่ยวกับสถานที่ตั้งและอาคารผลิต หมวดที่ 2 เกี่ยวกับเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต หมวดที่ 3 เกี่ยวกับแหล่งน้ำ การปรับคุณภาพน้ำ และการควบคุมคุณภาพมาตรฐาน หมวดที่ 4 เกี่ยวกับภาชนะบรรจุ หมวดที่ 5 เกี่ยวกับสารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ หมวดที่ 6 เกี่ยวกับการบรรจุ หมวดที่ 7 เกี่ยวกับการสุขาภิบาล หมวดที่ 8 เกี่ยวกับบุคลากร และสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน และ หมวดที่ 9 เกี่ยวกับบันทึกและรายงาน พบว่าคะแนนเฉลี่ยรวมอยู่ที่ร้อยละ 88.19 หากแยกคะแนนเฉลี่ยตามรายหมวด 1- 9 พบว่ามีคะแนนเฉลี่ย ร้อยละ 91.54, 92.79, 82.42, 87.10, 96.49, 96.57, 85.19, 85.61 และ 68.03 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาการผ่านเกณฑ์รวมทั้งคะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 พบว่ามีสถานที่ผ่านเกณฑ์ จำนวน 28 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 73.6 และพบว่าผ่านเกณฑ์เฉพาะรายหมวดตั้งแต่หมวดที่ 1- 9 จำนวน 38, 38, 35, 38, 38, 35, 38 และ 28 แห่งคิดเป็นร้อยละ 100, 100, 92.1, 100, 100, 100, 92.1, 100 และ 73.6 ตามลำดับ โดยที่ทุกแห่งไม่พบข้อบกพร่องรุนแรง รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ยคะแนน GMP ที่ผ่านเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตแยกตามรายหมวดและรวมทุกหมวด

หมวดคะแนน GMP น้ำบริโภค	จำนวนแห่งที่ผ่านเกณฑ์	ร้อยละที่ผ่านเกณฑ์	คะแนนเฉลี่ย
หมวด 1 สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	38	100	91.5
หมวด 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต	38	100	92.7
หมวด 3 แหล่งน้ำ การปรับปรุงคุณภาพน้ำและการควบคุมคุณภาพมาตรฐาน	35	92.1	82.4
หมวด 4 ภาชนะบรรจุ	38	100	87.1
หมวด 5 สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	38	100	96.4
หมวด 6 การบรรจุ	38	100	96.5
หมวด 7 การสุขาภิบาล	35	92.1	85.1
หมวด 8 บุคลากร และสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	38	100	85.6
หมวด 9 บันทึกและรายงาน	28	73.6	68.0
<b>รวมทุกหมวด</b>	<b>28</b>	<b>73.6</b>	<b>88.1</b>

3. การเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท จากแหล่งผลิต จำนวน 73 ตัวอย่าง แยกเป็นชนิดภาชนะที่นำกลับมาใช้ใหม่ (ถัง) 36 ตัวอย่าง และชนิดภาชนะที่ไม่นำกลับมาใช้ใหม่ 37 ตัวอย่าง (ขวด 31 ตัวอย่าง และถ้วย 6 ตัวอย่าง ) พบว่า ตกมาตรฐาน

ด้านจุลินทรีย์ จำนวน 16 ตัวอย่าง (ร้อยละ 21.91) แยกเป็นชนิดภาชนะที่นำกลับมาใช้ใหม่ 14 ตัวอย่าง (ร้อยละ 38.8) และชนิดภาชนะที่ไม่นำกลับมาใช้ใหม่ 2 ตัวอย่าง (ร้อยละ 5.4) รวมตกมาตรฐานร้อยละ 21.9 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 จำนวน ร้อยละ ชนิดบรรจุภัณฑ์และการตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์

ชนิดบรรจุภัณฑ์	จำนวนตัวอย่างที่เก็บ	จำนวนที่ตกมาตรฐาน	ร้อยละที่ตกมาตรฐาน
ภาชนะที่นำกลับมาใช้ใหม่	36	14	38.8
ภาชนะที่ไม่นำกลับมาใช้ใหม่	37	2	5.4
<b>รวม</b>	<b>73</b>	<b>16</b>	<b>21.91</b>

3.เมื่อนำข้อมูลการผ่านเกณฑ์ GMP และการผ่านมาตรฐานด้านจุลินทรีย์มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วยสถิติไคแอสควร์ พบว่าการผ่านเกณฑ์ GMP ไม่มีความ

สัมพันธ์กับการผ่านเกณฑ์มาตรฐานด้านจุลินทรีย์ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 จำนวนการผ่านเกณฑ์ GMP และการตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์ และค่าสถิติไคแอสควร์ แยกรายหมวดและรวมทุกหมวด

หมวดคะแนน GMP	การผ่านGMP	จำนวนสถานที่ที่ไม่มีผลิตภัณฑ์ตกมาตรฐาน	จำนวนสถานที่ที่มีผลิตภัณฑ์ตกมาตรฐาน	$\chi^2$	Fisher's Exact test	p-value
หมวด 1 สถานที่ตั้งและอาคารผลิต	ผ่าน	24	14	-	-	
	ไม่ผ่าน	0	0			
หมวด 2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต	ผ่าน	24	14	-	-	
	ไม่ผ่าน	0	0			
หมวด 3 แหล่งน้ำ การปรับคุณภาพน้ำและการควบคุมคุณภาพมาตรฐาน	ผ่าน	23	12	1.245	0.302	0.258
	ไม่ผ่าน	1	2			
หมวด 4 ภาชนะบรรจุ	ผ่าน	24	14	-	-	
	ไม่ผ่าน	0	0			
หมวด 5 สารทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ	ผ่าน	24	14	-	-	
	ไม่ผ่าน	3	1			
หมวด 6 การบรรจุ	ผ่าน	24	14	-	-	
	ไม่ผ่าน	0	0			
หมวด 7 การสุขาภิบาล	ผ่าน	23	12	1.245	0.302	0.258
	ไม่ผ่าน	1	2			
หมวด 8 บุคลากร และสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงาน	ผ่าน	24	14	-	-	
	ไม่ผ่าน	0	0			
หมวด 9 บันทึกและรายงาน	ผ่าน	20	8	3.128	0.084	0.0675
	ไม่ผ่าน	4	6			
รวมหมวด	ผ่าน	20	8	3.128	0.084	0.0675
	ไม่ผ่าน	4	6			

p-value < 0.05

**อภิปรายผล**

จากการศึกษา GMP ของสถานที่ผลิตน้ำบริโภคทั้งหมด 38 แห่ง พบว่า ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน GMP กฎหมาย เพียง 28 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 73.6 เมื่อพิจารณารายหมวดจะพบว่าในหมวดที่ 1,2,4,5,6 และ 8 ทุกแห่งผ่านเกณฑ์ ยกเว้นในหมวดที่ 3, 7 และ 9 มีบางแห่งไม่ผ่านเกณฑ์เนื่องจากเป็นกลุ่มที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตในส่วนการควบคุมดูแลคุณภาพและสุขาภิบาล ทำให้มีโอกาสตกมาตรฐานมากกว่าหมวดอื่นที่เกี่ยวกับสถานที่ โครงสร้าง อุปกรณ์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับ

การปฏิบัติงานของผู้ผลิตน้อย และผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ด้านจุลินทรีย์ พบว่า ผลิตภัณฑ์ชนิดน้ำภาชนะบรรจุกลับมาใช้ใหม่(ถัง)ตกมาตรฐานด้านจุลินทรีย์มากกว่าชนิดไม่นำภาชนะบรรจุกลับมาใช้ใหม่(ขวดและถ้วย) น่าจะเกิดจากชนิดถังเป็นชนิดที่มีการนำภาชนะบรรจุกลับมาใช้ซ้ำโดยผ่านกระบวนการล้างทำความสะอาดก่อนการบรรจุเป็นเหตุให้มีโอกาสที่จะมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์มากขึ้นจากกระบวนการล้างที่ไม่ถูกสุขลักษณะและไม่ดีพอ และเมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง การผ่านมาตรฐาน GMP กับการตกมาตรฐาน

ของผลิตภัณฑ์ด้านจุลินทรีย์ พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กันทางสถิติ แต่อย่างไรก็ตามก็ควรเฝ้าระวังและให้คำแนะนำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของการจัดทำบันทึกและรายการเกี่ยวกับผลการตรวจวิเคราะห์น้ำจากแหล่งที่ใช้ในการผลิต สภาพการทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ์การผลิต ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ชนิดและปริมาณการผลิตของผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในหมวดที่ 9 และสถานประกอบการผลิตส่วนใหญ่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อนี้รวมถึงคะแนนเฉลี่ยน้อยสุดจากทั้งหมด 9 หมวดด้วย ก็ควรให้ความสำคัญกับหมวดที่ 3 แหล่งน้ำ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ และการควบคุมคุณภาพและหมวด 7 การสุขาภิบาลในการปฏิบัติให้ผ่านเกณฑ์ด้วยเนื่องจากมีสถานประกอบการบางส่วนไม่ผ่านเกณฑ์

**ข้อเสนอแนะ**

1. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดควรกำกับติดตามและให้ข้อเสนอแนะผู้ประกอบการผลิตน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ให้ปฏิบัติตามมาตรฐาน GMP โดยเฉพาะอย่างยิ่งการบันทึกรายงานตามความเป็นจริงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานและควบคุมคุณภาพเพื่อใช้ตรวจสอบประเมินข้อบกพร่องในการผลิตและแก้ไข การดูแลกระบวนการล้างภาชนะบรรจุชนิดน้ำกลับมาใช้ใหม่อย่างเข้มงวด มีการชี้แจงให้ความรู้ความเข้าใจและเข้มงวดนโยบายกำกับดูแล GMP รวมถึงการบังคับใช้มาตรการทางกฎหมายและลงโทษอย่างจริงจัง

โดยมีการตั้งคณะกรรมการตรวจประเมิน GMP ในระดับอำเภอประกอบด้วยเจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาลชุมชน(เภสัชกร และเจ้าหน้าที่สุขาภิบาล) สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ รวมถึงองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ และดำเนินการให้ผู้ตรวจมีมาตรฐานการตรวจประเมินสอดคล้องกัน เพื่อให้ผลการตรวจเป็นที่ยอมรับของทั้งผู้ประกอบการและพนักงานเจ้าหน้าที่ มั่นใจในการให้ความเป็นธรรมกับผู้ประกอบการยอมรับผลประเมินและการลงโทษ

2. ศึกษาหาปัจจัยอื่นๆ ที่น่าจะส่งผลถึงคุณภาพมาตรฐานน้ำบริโภคด้านจุลินทรีย์อีก และนำมาใช้กำหนดมาตรการกำกับดูแลการประกอบการ อันจะส่งผลถึงการควบคุมป้องกันโรคที่เกิดจากการบริโภคน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทด้วย

**เอกสารอ้างอิง**

- 1. กองควบคุมอาหาร, สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, คู่มือการตรวจสถานที่ผลิตตามหลักเกณฑ์ GMP น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท, ฉบับที่ 2, กรุงเทพมหานคร : สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2551:65-80.
- 2. กองควบคุมอาหาร, สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, คู่มือการตรวจสถานที่ผลิตตามหลักเกณฑ์ GMP น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท, ฉบับที่ 2, กรุงเทพมหานคร : สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2551:97-105.