

## การสำรวจคุณภาพความปลอดภัยของเครื่องดื่มชาสมุนไพร Study on Quality and Safety of Herbal Teas

กรรณิกา จิตติยศรา  
สุวรรณี อีรภาพธรรมกุล  
ลดาพรรณ แสงคล้าย  
ทัศนีย์ จุฬามรกต

Kannika Jittiyossara  
Suvannee Teerapapthamkul  
Ladapan Saengkklai  
Tasanee Chulamorakot

กองอาหาร  
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์  
ถนนติวานนท์ นนทบุรี 11000

Division of Food,  
Department of Medical Sciences,  
Tiwanond Road, Nonthaburi 11000

**บทคัดย่อ** ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ทำจากสมุนไพรทั้งอาหารและเครื่องดื่มกำลังเป็นที่นิยมของผู้บริโภค เนื่องจากมีสรรพคุณทางด้านยา ผลิตภัณฑ์เหล่านี้โดยเฉพาะเครื่องดื่มชาสมุนไพรซึ่งมีอยู่ในท้องตลาดส่วนใหญ่ยังไม่มี การตรวจสอบคุณภาพ จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่า มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน ดังนั้นผู้วิจัยและคณะจึงได้ทำการสำรวจคุณภาพทางเคมีและจุลชีววิทยาของผลิตภัณฑ์ดังกล่าว เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาการผลิต โดยเก็บตัวอย่างจากแหล่งผลิตในภาคต่าง ๆ 7 จังหวัด จำนวน 52 ตัวอย่าง ระหว่างเดือนเมษายน - สิงหาคม 2542 ผลการสำรวจพบว่า มีตัวอย่างไม่เข้ามาตรฐานร้อยละ 73.1 ของตัวอย่างทั้งหมด สาเหตุเนื่องจากคุณภาพทางจุลชีววิทยา โดยตรวจพบจุลินทรีย์ประเภท Coliforms เกินมาตรฐานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 65.4 รองลงมาคือ พบเชื้อราร้อยละ 48.0 และตรวจพบ *E. coli* และยีสต์ร้อยละ 11.5 และ 1.9 ตามลำดับ มีตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ชนิด *Clostridium perfringens* และ *Salmonellae* ร้อยละ 17.3 และ 1.9 ตามลำดับ โดยสรุป คุณภาพของเครื่องดื่มชาสมุนไพรทางจุลชีววิทยา ยังเป็นปัญหาที่ต้องปรับปรุง

**ABSTRACT** Herbal foods and drinks have become popular since the last few years due to their medicinal properties. Many of these products including herbal teas are available in markets without quality and safety investigation. Some products were found contaminated by microorganisms. Therefore, the survey on the quality and safety of herbal teas was conducted from April to August 1999. Fifty-two samples of herbal teas were collected from 7 province in various regions. The analytical results showed that 73.1% of the samples did not conform to the standard of the Ministry of Public Health due to microbiological contamination. It was found that

65.4% of the samples were contaminated with Coliforms bacteria at the level higher than the standard limit. Molds, *E. coli* and yeasts were found in 48.0%, 11.5% and 1.9% of the samples, respectively. *Clostridium perfringens* and Salmonellae which are food poisoning bacteria were detected in 17.3% and 1.9% of the samples, respectively. In order to raise the microbiological quality of the herbal tea, the process of the production needs to be improved.

**Key words :** herbal tea, quality and safety

### บทนำ

ปัจจุบัน ประชาชนมีความสนใจเรื่องการดูแลสุขภาพเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะการดูแลสุขภาพด้วยวิธีธรรมชาติ การใช้สมุนไพรเป็นวิธีหนึ่งที่ได้รับคานิยมสูงและได้พัฒนาขึ้นในหลายรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นยา เครื่องสำอาง อาหาร เครื่องดื่มชาสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่มีวางจำหน่ายในท้องตลาดอย่างแพร่หลาย ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้ถูกพัฒนารูปแบบจากการเก็บสมุนไพรตากแห้งบรรจุถุงมาเป็นรูปแบบของชาซองในภาชนะบรรจุที่ดูสวยงาม สะดวกในการบริโภคหรือผลิตแบบสูตรผสมคือการนำเอาสมุนไพรหลายชนิดมารวมกัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มสรรพคุณหรือเพื่อแต่งรสและกลิ่น เครื่องดื่มชนิดนี้มีลักษณะการบริโภคคล้ายชา คือ บริโภคเฉพาะส่วนที่สกัดได้หรือส่วนที่ละลายเมื่อน้ำร้อน โดยไม่บริโภคกาก

เนื่องจากเครื่องดื่มชาสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ ผู้ผลิตจึงมักเข้าใจว่าไม่ต้องขอขึ้นทะเบียนตำรับอาหารก่อนที่จะวางจำหน่าย เนื่องจากไม่มีมาตรฐานกำหนดเฉพาะ จึงมีเครื่องดื่มชาสมุนไพรจำหน่ายในท้องตลาดอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะตามนิทรรศการต่าง ๆ ซึ่งมีกรโฆษณาสรรพคุณไว้มากมาย เช่น สามารถเพิ่มภูมิต้านทาน บำรุงสุขภาพ บางชนิดสามารถลดสารก่อมะเร็งในร่างกายได้ เป็นต้นสรรพคุณของเครื่องดื่มเหล่านี้ ซึ่งบางครั้งเป็นการโฆษณาเกินความเป็นจริง โดยไม่คำนึงถึงความ

ปลอดภัยของผู้บริโภค เครื่องดื่มที่มีจำหน่ายดังกล่าวมักไม่มีฉลากแจ้งสถานที่ผลิต และไม่มีเลขทะเบียนอาหาร สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาจึงกำหนดให้เครื่องดื่มสมุนไพรที่บรรจุในภาชนะปิดสนิทและวางจำหน่ายในท้องตลาดต้องนำไปขึ้นทะเบียนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 62 เรื่องเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (พระราชบัญญัติอาหาร, 2522)

จากข้อมูลเบื้องต้น ผลการตรวจวิเคราะห์เครื่องดื่มชาสมุนไพร โดยกองอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ระหว่างปี พ.ศ. 2540 ถึง 2541 จำนวน 40 ตัวอย่าง พบว่ามีความชื้นสูงกว่าร้อยละ 6 และมีเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนดมากกว่าร้อยละ 50 ของจำนวนตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์ แต่ยังไม่มียข้อมูลสารปนเปื้อนประเภทอื่น ๆ

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยและคณะจึงได้ดำเนินโครงการสำรวจคุณภาพความปลอดภัยของเครื่องดื่มชาสมุนไพรทั้งทางด้านเคมีและจุลชีววิทยา โดยได้รับการสนับสนุนจากสถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ ดำเนินการเก็บตัวอย่างจากแหล่งผลิตในภาคต่าง ๆ รวม 7 จังหวัดให้ครอบคลุมชนิดของตัวอย่างที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ข้อมูลที่ได้สามารถใช้เป็นแนวทางในการแนะนำผู้ผลิตในด้านการปรับปรุงกรรมวิธีการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีและปลอดภัยต่อผู้บริโภค และเพื่อส่ง

เสริมการผลิตเครื่องดื่มชาสมุนไพรซึ่งเป็นอุตสาหกรรม  
ในครัวเรือนที่สามารถใช้วัตถุดิบที่ผลิตได้ในท้องถิ่น

### วัสดุและวิธีการ

#### ตัวอย่าง

ตัวอย่างเครื่องดื่มชาสมุนไพร จำนวน 52  
ตัวอย่าง เก็บจากแหล่งผลิตที่ได้รับการสนับสนุนจาก  
สถาบันการแพทย์แผนไทย ใน 7 จังหวัด รวม 9  
แห่ง ได้แก่ จังหวัด เชียงราย เชียงใหม่ อุดรดิตถ์  
นครสวรรค์ อุบลราชธานี สระแก้ว นครปฐม

ระหว่างเดือนเมษายน-สิงหาคม 2542 โดยเก็บ  
ตัวอย่างทุกชนิดที่มีการผลิตในแต่ละแห่ง ได้แก่  
ชาหญ้าหนวดแมว ชาขิง เตยหอม ชาใบหม่อน  
ชามะขามป้อม ชาอัญชัน ชาฟ้าทะลายโจร ชา  
เถาวัลย์เปรียง ชาเก็กฮวย ชาเห็ดหลินจือ ชาชะเอม  
ชาบัวบก ชาว่านหางจระเข้ ชากระเจี๊ยบแดง ชามะตูม  
ชารางจืด ลูกใต้ใบ มะขามแขก ดอกคำฝอย  
ชาใบขลุ่ย ชาใบชุมเห็ดเทศ ชาสุขภาพ ชาขี้เหล็ก  
ชาใบฝรั่ง ตะไคร้ พญายอ มะระขี้นก และชาเมี่ยง

#### วิธีวิเคราะห์

ตรวจสอบคุณภาพเครื่องดื่มชาสมุนไพรทั้งทางด้านเคมีและจุลชีววิทยา ดังนี้คือ

คุณภาพทางเคมี	วิธี	
ความชื้น	drying method	(Helrich, 1990 )
สีสังเคราะห์	paper chromatography	(Pearson, 1962 )
วัตถุกันเสีย	Ferric chloride test	(Helrich, 1990 )
สารปนเปื้อน - ตะกั่ว	Atomic Absorption Spectrometry	(Dalton and Malanoski, 1969)
<b>คุณภาพทางจุลชีววิทยา</b>		
จำนวนยีสต์และรา	Pour plate technique	(Vanderzant and Splittstoesser, 1992)
ปริมาณ Coliforms และ <i>E. coli</i>	Multiple tube fermentation technique	(Eaton et al, 1995; Ohashi et al, 1978)
Salmonellae, <i>S. aureus</i> และ <i>C. perfringens</i>	Qualitative method	(Elliot et al, 1988; Greenberg et al, 1992; Ohashi et al, 1978; Vanderzant and Splittstoesser, 1992; Andrew et al, 1995)

## ผล

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพเครื่องดื่มชาสมุนไพร จำนวน 52 ตัวอย่าง มีคุณภาพทางเคมีดังนี้คือ ปริมาณความชื้นพบอยู่ในช่วง ร้อยละ 3.7-12.3 ปริมาณสารปนเปื้อนตะกั่วตรวจพบ 33 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 63.5 ปริมาณที่พบอยู่ในช่วง 0.06-4.85

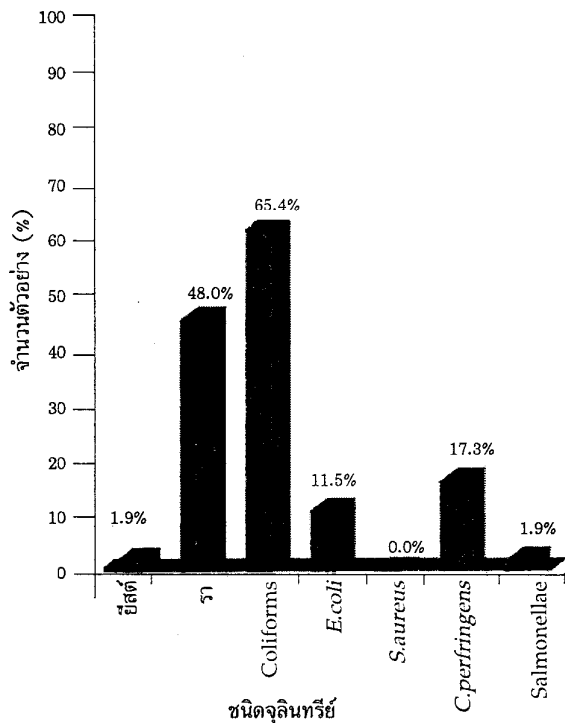
มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และตรวจไม่พบวัตถุอันตรายและสิ่งสังเคราะห์ทุกตัวอย่าง รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1 ส่วนคุณภาพทางจุลชีววิทยาไม่เข้ามาตรฐาน 38 ตัวอย่างคิดเป็นร้อยละ 73.1 ตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐานมาจากแหล่งผลิตทุกจังหวัด รายละเอียดแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของเครื่องดื่มชาสมุนไพรที่เก็บจากแหล่งผลิตในจังหวัดต่าง ๆ 2542

จังหวัด	ตัวอย่างทั้งหมด	ค่าต่ำสุด - สูงสุด	
		ความชื้น (ร้อยละ)	ตะกั่ว (มก./กก.)
นครสวรรค์	4	3.7 - 7.5	1.04 - 4.85
นครปฐม	10	5.4 - 11.3	0.29 - 3.86
เชียงใหม่	16	4.1 - 8.1	0.15 - 1.66
อุบลราชธานี	11	5.8 - 8.8	0.32 - 2.90
สระแก้ว	2	9.3 - 10.4	0.61
เชียงราย	5	6.3 - 9.0	0.06 - 0.59
อุตรดิตถ์	4	9.7 - 12.3	0.69
รวม	52	3.7 - 12.3	0.06 - 4.85

ตารางที่ 2 ตัวอย่างเครื่องดื่มชาสมุนไพรที่ไม่เข้ามาตรฐาน

จังหวัด	ตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เข้ามาตรฐานจำแนกตามสาเหตุ						
		ไม่เข้ามาตรฐาน	พบซีสต์	พบรา	Coliforms เกิน	พบ <i>E.coli</i>	พบ <i>Salmonellae</i>	พบ <i>C.perfringens</i>
นครสวรรค์	4	3	-	2	3	1	-	1
นครปฐม	10	7	-	3	7	-	-	1
เชียงใหม่	16	10	-	7	8	1	1	2
อุบลราชธานี	11	11	1	7	10	3	-	5
สระแก้ว	2	2	-	2	1	-	-	-
เชียงราย	5	3	-	2	3	1	-	-
อุตรดิตถ์	4	2	-	2	2	-	-	-
รวม	52	38	1	25	34	6	1	9
ร้อยละ		73.1	1.9	48.0	65.4	11.5	1.9	17.3



รูปที่ 1 อัตราการตรวจพบจุลินทรีย์ในเครื่องดื่มชาสมุนไพร

สาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐานทางจุลชีววิทยาเนื่องจากตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ กัน โดยสาเหตุที่ไม่เข้ามาตรฐานเรียงลำดับตามจำนวนตัวอย่างที่ตรวจพบมากที่สุด ดังนี้ ปริมาณ Coliforms เกิน พบเชื้อรา *C. perfringens* *E.coli* ยีสต์ และ *Salmonellae* ดังแสดงในรูปที่ 1

### วิจารณ์

เนื่องจากเครื่องดื่มชาสมุนไพร จัดเป็นเครื่องดื่มจากพืชชนิดแห้งซึ่งได้จากการนำส่วนของพืชมาผ่านการแปรรูป โดยการหั่นหรือบด และนำมาชงดื่มลักษณะเหมือนชาชง แต่ไม่สามารถขึ้นทะเบียนตามประกาศ ฉบับที่ 58 (พ.ศ. 2524) เรื่อง ชา (พระราชบัญญัติอาหาร, 2522) เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่อง

ปริมาณกาเฟอีน เครื่องดื่มชนิดนี้ยังไม่มีมาตรฐานกำหนดปริมาณความชื้นที่แน่นอน จากประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 62 (2524) ได้กำหนดให้เครื่องดื่มจากพืชชนิดแห้งที่ผลิตจากพืชหรือผักมีความชื้นได้ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องดื่มชาสมุนไพรที่ตรวจวิเคราะห์ คุณภาพทางด้านเคมี พบว่ามีความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 3.7-12.3 ถ้าใช้มาตรฐานชาโดยพิจารณาจากลักษณะการบริโภคคล้ายชา โดยคิดความชื้นร้อยละ 8 พบตัวอย่างที่มีความชื้นมากกว่าร้อยละ 8 จำนวน 17 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 32.7 ผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นสูงอาจเนื่องจากการมววิธีการผลิตและภาชนะบรรจุ ซึ่งส่วนใหญ่บรรจุในซองเยื่อกระดาษและมีการบรรจุรวมในถุงพลาสติกอีกชั้น ผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นสูงมีผลต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์

การบริโภคเครื่องดื่มชาสมุนไพร ผู้บริโภคจะนำไปชงกับน้ำก่อนดื่ม ดังนั้นปริมาณสารปนเปื้อนตะกั่วคำนวณตามวิธีเตรียมตัวอย่างที่ฉลากแจ้ง (1 ซองต่อน้ำ 1 ถ้วย หรือ 150 มิลลิลิตร) ทั้งนี้เนื่องจากใช้มาตรฐานอ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 62 ซึ่งเป็นมาตรฐานพร้อมบริโภค ปริมาณที่ตรวจพบอยู่ในช่วง 0.06-4.85 มิลลิกรัม/กิโลกรัม เมื่อดำเนินการตามวิธีละลายที่ฉลากแจ้ง มีค่าน้อยมากทุกตัวอย่าง ซึ่งไม่เกินมาตรฐานกำหนด

จากผลการตรวจวิเคราะห์เครื่องดื่มชาสมุนไพร พบว่ามีตัวอย่างร้อยละ 73.1 หรือประมาณสามในสี่ของจำนวนตัวอย่างที่วิเคราะห์ทั้งหมด มีคุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 62 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท สาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้เครื่องดื่มไม่ได้มาตรฐาน เนื่อง

มาจากคุณภาพทางจุลชีววิทยา โดยตรวจพบจุลินทรีย์ประเภท Coliforms เกินมาตรฐานมากที่สุด รองลงมาคือ พบเชื้อรา และตรวจพบ *Clostridium perfringens*, *E. coli*, Salmonellae และยีสต์ การปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ที่ตรวจพบในเครื่องต้มชาสมุนไพร อาจเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม วัตถุดิบ อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต กรรมวิธีในการผลิต รวมทั้งตัวบุคคลผู้ผลิต

ตามปกติมีเชื้อจุลินทรีย์อยู่ทั่วไปในสิ่งแวดล้อม ไม่ว่าจะเป็นในน้ำ ดิน อากาศ หรือฝุ่นละออง ในการผลิตเครื่องต้มชาสมุนไพร ถ้ามีการล้างสมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบด้วยน้ำที่ไม่สะอาด หรือวางสมุนไพรทิ้งไว้ในที่โล่งมีฝุ่นละออง โดยไม่มีภาชนะใด ๆ ปกปิด จะทำให้เกิดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ได้ กรรมวิธีการผลิตที่จะกำจัดหรือยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง สิ่งสกปรกที่ติดมากับวัตถุดิบอาจล้างออกด้วยน้ำสะอาด และตากให้แห้งในที่ไม่มีฝุ่นละออง หรืออบให้แห้งด้วยความร้อนที่อุณหภูมิและเวลาที่เหมาะสม การใช้ความร้อนที่สูงเกินไปหรือใช้เวลาในการอบแห้งนานเกินไป อาจทำให้กลิ่น รส หรือคุณสมบัติบางอย่างสูญเสียไป เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในการผลิตต้องระมัดระวังมิให้มีการปนเปื้อน เครื่องต้มชาสมุนไพรที่ผ่านกรรมวิธีอย่างดีแล้ว แต่ถูกนำมาบรรจุในภาชนะที่ไม่สะอาด จะทำให้เครื่องต้มชาสมุนไพรที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน บุคคลผู้ผลิตก็มีส่วนสำคัญมากต่อคุณภาพของเครื่องต้ม โดยเฉพาะการผลิตเครื่องต้มที่ผู้ผลิตต้องใช้มือหยิบจับ หรือสัมผัสสมุนไพรในขั้นตอนการผลิต เชื้อจุลินทรีย์จากมือ หรือจากร่างกายของตัวบุคคลสามารถปนเปื้อนเข้าสู่เครื่องต้มได้ การป้องกันที่ดีที่สุด คือ ให้บุคคลผู้ผลิตปฏิบัติอย่างถูก

ต้อง ล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่หรือน้ำยาล้างมือ แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาด เช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด ก่อนเริ่มปฏิบัติงานทุกครั้ง สวมเสื้อผ้าที่สะอาดและรักษาสุขภาพร่างกายให้แข็งแรง หากเจ็บป่วย ควรเพิ่มความระมัดระวังให้มากยิ่งขึ้น ถ้าเป็นไปได้ควรหยุดพักการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 2 เครื่องต้มชาสมุนไพรที่ไม่เข้ามาตรฐาน เก็บทุกตัวอย่าง ตรวจพบ Coliforms ซึ่งเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สัญลักษณ์ของความสะอาดของอาหารและน้ำ ตามธรรมชาติตรวจพบ Coliforms ได้ทั่วไปในสิ่งแวดล้อม ทั้งในดิน น้ำ และอากาศ และยังตรวจพบได้ในลำไส้และอุจจาระของคนและสัตว์เลื้อยคืบ เชื้อ Coliforms โดยทั่วไปไม่ก่อให้เกิดโรค ยกเว้น เชื้อ *E. coli* ซึ่งเป็นแบคทีเรียชนิดหนึ่งในกลุ่ม Coliforms *E. coli* บางสายพันธุ์สามารถก่อให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษในคนได้ การตรวจพบ Coliforms และ *E. coli* จึงแสดงว่า สัญลักษณ์การผลิตเครื่องต้มชาสมุนไพรยังไม่สะอาดเพียงพอ

เชื้อรา เป็นจุลินทรีย์ประเภทหนึ่งที่ตรวจพบในตัวอย่างถึงเกือบครึ่งหนึ่งของตัวอย่างที่วิเคราะห์ทั้งหมด เป็นตัวบ่งชี้สัญลักษณ์ความสะอาดของอาหาร เช่นเดียวกับ Coliforms และเชื้อราบางชนิดสามารถสร้างสารพิษ เรียกว่า อะฟลาท็อกซิน (Aflatoxin) ที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยจะทำให้เกิดโรคมะเร็งที่ตับได้ สมุนไพรที่ใช้เป็นวัตถุดิบ มักมีการปนเปื้อนของเชื้อรา เพราะเชื้อราสามารถแพร่กระจายได้ดีในสิ่งแวดล้อม ในรูปของ สปอร์ ซึ่งมีความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ความร้อน ความเย็น หรือ รังสีอัลตราไวโอเล็ต ในสภาพอับชื้นเชื้อราจะเจริญได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น เครื่องต้มชา

สมุนไพรที่ไม่ได้ผ่านการทำให้แห้ง และมีความชื้นสูง จะทำให้มีการปนเปื้อนของเชื้อราสูง จนบางครั้งอาจมองเห็นเส้นใยของเชื้อราในซองบรรจุเครื่องดื่ม

ยีสต์ พบว่าไม่เป็นปัญหามากนักสำหรับการตรวจวิเคราะห์ครั้งนี้ เนื่องจากตรวจพบยีสต์เพียง 1 ตัวอย่าง ยีสต์มีแหล่งการปนเปื้อนเช่นเดียวกับเชื้อรา แต่ไม่สร้างสารพิษที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค โดยทั่วไป ยีสต์ที่ปนเปื้อนในอาหาร มักจะทำให้อาหารเกิดการบูดหรือเน่าเสียได้

การตรวจพบเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ 2 ชนิด คือ *C. perfringens* และ *Salmonellae* ในเครื่องดื่มชาสมุนไพร แสดงว่า ผู้บริโภคเครื่องดื่มมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอาหารเป็นพิษได้ *C. perfringens* เป็นแบคทีเรียที่พบได้เสมอในดินและฝุ่นละออง นอกจากนี้ยังตรวจพบในน้ำโสโครก และในอุจจาระของคนและสัตว์ เส้นทางการปนเปื้อนสู่อาหารมักมาจากดิน และฝุ่นละออง การทำให้เกิดโรคทางเดินอาหาร ผู้บริโภคต้องได้รับเชื้อปริมาณสูงถึง  $10^6$  ต่ออาหาร 1 กรัม ผู้ป่วยจะมีอาการท้องเดิน ปวดท้อง คลื่นไส้ นอกจากนี้เชื้อ *C. perfringens* ยังเป็นสาเหตุของการติดเชื้อที่บาดแผล และทำให้เกิดโรคที่เรียกว่า gas gangrene (myonecrosis) ซึ่งจะทำให้แผลที่ติดเชื้อนี้เน่าและเซลล์ตาย *C. perfringens* เป็นแบคทีเรียที่สร้างสปอร์ได้ และทนต่อสภาวะแวดล้อม ที่ไม่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย โดยทั่วไป มีรายงานว่าสปอร์ของ *C. perfringens* บางสายพันธุ์สามารถทนความร้อนได้สูงถึง  $100^{\circ}\text{C}$  นาน 10 นาที สารพิษของ *C. perfringens* ที่ทำให้เกิดโรคทางเดินอาหารจะถูกสร้างในลำไส้ขณะที่มีการแตกตัวของสปอร์ (Tay, 1992)

ถึงแม้ว่า จะตรวจพบเชื้อโรคอาหารเป็นพิษชนิด *Salmonellae* เพียง 1 ตัวอย่าง แต่การตรวจ

พบ *Salmonellae* บ่งชี้ถึงอันตรายต่อผู้บริโภคมากกว่า เนื่องจาก *Salmonellae* จัดเป็นเชื้อโรคอาหารเป็นพิษที่ได้มีความรุนแรงของโรคสูง และด้านการสาธารณสุขได้ให้ความสำคัญเป็นอย่างมากต่อการตรวจพบ *Salmonellae* ในอาหาร ปริมาณเชื้อ *Salmonellae* ไม่ถึง 100 เซลล์ ในอาหาร 1 กรัม สามารถทำให้เกิดอาการของโรคได้ ผู้ป่วยจะมีอาการท้องร่วง ท้องเสีย ปวดท้อง และคลื่นไส้ อาเจียน เชื้อ *Salmonellae* ไม่ทนต่อความร้อน สามารถถูกทำลายได้ที่ความร้อน  $63^{\circ}\text{C}$  แต่มีรายงานว่า เชื้อนี้บางสายพันธุ์ทนต่อสภาวะความเย็นได้ดี ที่อุณหภูมิ  $-20^{\circ}\text{C}$  *Salmonellae* อาจมีชีวิตรอดอยู่ได้นานหลายสัปดาห์ (Tay, 1992)

เนื่องจากเครื่องดื่มสมุนไพร จัดเป็นผลิตภัณฑ์ในระดับชุมชน ผู้ผลิตส่วนใหญ่ยังขาดความรู้เรื่องสุขลักษณะการผลิต จึงพบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์สูง จำเป็นที่ภาคีรัฐบาลจะต้องให้ความช่วยเหลือแนะนำ ในด้านการผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มชาสมุนไพรซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพชนิดหนึ่งจากภูมิปัญญาพื้นบ้านให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

## สรุป

ผลการสำรวจเครื่องดื่มชาสมุนไพร ทางเคมีพบว่าไม่มีการใช้วัตถุกันเสียและสี ปริมาณตะกั่วที่พบเมื่อคำนวณปริมาณที่ผู้บริโภคได้รับไม่เป็นอันตราย แต่สำหรับทางจุลชีววิทยา พบว่าร้อยละ 73.1 ของตัวอย่างทั้งหมด ยังมีคุณภาพไม่เหมาะสมที่จะบริโภคสาเหตุเนื่องจากการตรวจพบจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด และพบเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ซึ่งอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภคได้ เมื่อพิจารณาผลการตรวจวิเคราะห์เครื่องดื่มชาสมุนไพรจากแหล่งผลิต

ต่าง ๆ ยังพบว่าทุกแหล่งผลิต มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน แสดงว่าสถานที่ผลิตส่วนใหญ่ยังมีสัญลักษณ์การผลิตไม่ถูกต้อง ควรมีการพัฒนาและปรับปรุงมาตรฐานระบบการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานนักวิชาการที่ให้การสนับสนุนการผลิตเครื่องต้มสามารถเป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำกรรมวิธีการผลิตที่ถูกต้องแก่ผู้ประกอบการได้ สมุนไพรของไทยมีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดล้วนให้ประโยชน์แก่ผู้บริโภค จึงสมควรให้มีการสนับสนุนการผลิตเครื่องต้มสมุนไพรไทยซึ่งจัดเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพให้มาก

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณทัศนีย์ จุฬามรกต ผู้อำนวยการกองอาหารที่ให้คำปรึกษาและสนับสนุนโครงการขอบคุณ แพทย์หญิง เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ ผู้อำนวยการสถาบันการแพทย์แผนไทย กรมการแพทย์ ที่ให้ทุนสนับสนุนและช่วยเหลือในด้านการศึกษาเก็บตัวอย่างสำหรับการตรวจวิเคราะห์ จนคณะผู้วิจัยสามารถดำเนินโครงการสำเร็จได้ด้วยดี และขอขอบคุณคุณคุณไฉยยศรีตนาไชย คุณปิยมาศ รอดมา ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านการศึกษาวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาในบางขั้นตอน

### เอกสารอ้างอิง

พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 58 (พ.ศ. 2524) เรื่อง ราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 98 ตอนที่ 97 ลงวันที่ 18 มิถุนายน 2524.

พระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 62 (พ.ศ. 2524) เรื่อง เครื่องต้มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ราชกิจจา-

นุเบกษา เล่ม 98 ตอนที่ 157 ลงวันที่ 24 กันยายน 2524.

Andrews W H, June G A, Sherrod P S, et al. FDA Bacteriological Analytical Manual. 8<sup>th</sup> ed. A.O.A.C. International. Gaithersburg. 1995 : 5.01-5.20.

Dalton E F, Malanoski A J. Atomic Absorption Analysis of Copper and Lead in Meat and Meat Products. Journal of the A.O.A.C. 1969 : 52 (5) : 1035 - 1038.

Eaton A D, Clesceri L S, Greenberg A E. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 19<sup>th</sup> ed. Washington DC : American Public Health Association 1995 : 944-952.

Elliott R P, Clark D H, Lewis K H, et al. Microorganisms in Food, 2<sup>nd</sup> ed. University of Toronto Press, Toronto. 1988 : 218-227, 264-270.

Greenberg A E, Clesceri L S, Eaton AD (eds). Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 18<sup>th</sup> ed. Washington D C : American Public Health Association. 1992 : 9.45-9.67, 9.86-9.91.

Helrich K, (ed.) Official Method of Analysis of AOAC International. 15<sup>th</sup> ed. vol 2. Association of Official Analytical Chemists, Inc. Vergenia. 1990 : 725, 1141.



- Ohashi M, Murakami H, Kudoh Y, et al. Manual for the Laboratory Diagnosis of Bacterial Food Poisoning and The Assessment of the Sanitary Quality of Food. SEAMIC Publication No. 12 Technocrat Division. Fuji Marketing Research Co., Ltd. Tokyo. 1978 : 38-43, 60.
- Pearson D. The Chemical Analysis of Foods. 5<sup>th</sup> ed. The Chapel River Press, London. 1962 : 87-92.
- Vanderzant C, Splittstoesser D F (eds). Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 18<sup>th</sup>ed. Washington DC: American Public Health Association. 1992 : 239-246, 371-415, 533-547, 623-633.
- Tay J M, Modern Food Microbiology. 4<sup>th</sup> ed. AVI. New York. 1992 : 455-582.
-