

## การตรวจหาีสต์ในเครื่องดื่มทั่วไป Detection of Yeast in Soft Drink

ศุภกานต์ สุขแสง<sup>1</sup> ลัดดาวัลย์ พะวร<sup>2</sup> พหล แสนสมชัย<sup>2</sup> และ อรุมา จันทรเสถียร<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

เนื่องจากภูมิอากาศที่ร้อนชื้นของประเทศไทย ส่งผลให้การบริโภคเครื่องดื่มขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง การบริโภคเครื่องดื่มนิยมบริโภคในลักษณะของเย็น เครื่องดื่มพร้อมบริโภคที่จำหน่ายทั่วไปจัดเป็นเครื่องดื่มที่ต้องควบคุมคุณภาพ กระบวนการผลิตเครื่องดื่มส่วนใหญ่จะไม่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน จึงทำให้เครื่องดื่มมีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยในครั้งนี้เพื่อตรวจหาีสต์ในเครื่องดื่มทั่วไปที่จำหน่ายภายในและบริเวณร้านค้ารอบๆวิทยาลัยนครราชสีมา ซึ่งีสต์เป็นจุลินทรีย์ที่บ่งบอกถึงคุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาผลิตเครื่องดื่ม โดยเฉพาะเครื่องดื่มที่ทำมาจากผักและผลไม้ โดยีสต์บางสายพันธุ์จะก่อให้เกิดการเน่าเสียของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องดื่มนั้นๆ การตรวจวิเคราะห์ีสต์ได้ทำการตรวจวิเคราะห์ตามวิธีของ Bacteriological Analytical Manual (BAM, Chapter 18) ซึ่งกำหนดให้ีสต์ในเครื่องดื่มที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิท ต้องตรวจพบีสต์ในปริมาณที่น้อยกว่า 5,000 CFU/ml ผลการตรวจวิเคราะห์พบีสต์ในตัวอย่างเครื่องดื่มในปริมาณสูงเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนดโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบีสต์ในเครื่องดื่มที่เกินมาตรฐานจำนวน 19 ตัวอย่าง จากเครื่องดื่มทั้งหมดจำนวน 30 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 63.33 ฉะนั้นจึงควรมีการเฝ้าระวังและให้ความรู้แก่ผู้บริโภค รวมทั้งผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องดื่มเพื่อความปลอดภัยจากโรคอาหารเป็นพิษ

**คำสำคัญ:** การตรวจหา, ยีสต์, เครื่องดื่มทั่วไป

### Abstract

Consumption of cold soft drink in Thailand is dramatically increased because of warm and humid climate in Thailand. Soft drinks are a quality control food. Risk microbiological contamination of microorganisms in the products process of soft drink is non thermal pasteurization. Research objective was to detect yeast in soft drink provided in Nakhonratchasima College and nearby. Yeast is an index of raw materials quality for soft drink ingredients especially that made from fruits and vegetables. Some species of yeast are food spoilage microorganisms. Detection of yeast in soft drink was performing by Bacteriological Analytical Manual (BAM, Chapter 18). Results, nineteen of thirty soft drink samples (63.33%) were found yeast contamination in a high rate. Yeast in soft drink should not more than 5,000 CFU/ml according to Department of Medical Science notification.

<sup>1</sup> นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา

<sup>2</sup> อาจารย์ประจำ คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์ วิทยาลัยนครราชสีมา

<sup>3</sup> Corresponding Author อาจารย์ประจำ คณะศึกษาศาสตร์และศิลปศาสตร์ วิทยาลัยนครราชสีมา



Furthermore, surveillance and education should provide to both of consumers and soft drink producers for food safety.

**Keywords:** Detection, Yeast, Soft Drink

### ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย

เครื่องดื่มทั่วไป รวมทั้งน้ำผัก น้ำผลไม้ชนิดต่างๆ เป็นเครื่องดื่มที่มีราคาถูกและเป็นสินค้าที่ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตเพียงพอ เพราะวัตถุดิบส่วนใหญ่เกือบทั้งหมด ใช้ผักและผลไม้ที่ผลิตได้ในประเทศไทย เช่น แครอท มะเขือเทศ สับปะรด และพืชผักต่างๆ เป็นต้น การบริโภคเครื่องดื่มทั่วไปภายในประเทศจะขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง เครื่องดื่มพร้อมบริโภคที่จำหน่ายในร้านค้าและแผงลอยในชุมชนจัดเป็นเครื่องดื่มที่ควบคุมคุณภาพในการผลิตได้ยาก จึงพบรายงานการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ในเครื่องดื่มประเภทนี้ได้บ่อยครั้ง โดยทั่วไปการบริโภคเครื่องดื่มมักจะมีบริโภคในลักษณะของเย็น และกระบวนการผลิตจะใช้เวลาไม่นานหรือไม่ผ่านความร้อนเลยจึงทำให้มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนจุลินทรีย์ ตั้งแต่ระหว่างกระบวนการผลิตและหลังการผลิต ระหว่างรอจำหน่าย จนถึงผู้บริโภค ซึ่งในระหว่างกระบวนการผลิต ปริมาณจุลินทรีย์จะมากหรือน้อยแตกต่างกันขึ้นอยู่กับขั้นตอนวิธีการผลิต รวมถึงวัตถุดิบที่ใช้ผลิต ผู้ผลิต อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิต การล้างทำความสะอาดภาชนะและสถานที่ผลิตของเครื่องดื่มนั้นๆ (สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา, 2551) การตรวจหาปริมาณยีสต์ในเครื่องดื่มเนื่องจากยีสต์เป็นจุลินทรีย์ที่บ่งบอกถึงคุณภาพของวัตถุดิบที่นำมาผลิตเครื่องดื่ม โดยเฉพาะเครื่องดื่มที่ทำมาจากผักและผลไม้ โดยยีสต์บางสายพันธุ์จะก่อให้เกิดการเน่าเสียของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องดื่มนั้นๆ ฉะนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคจึงควรมีการเฝ้าระวังและให้ความรู้แก่ผู้บริโภค รวมทั้งผู้ผลิตและจัดจำหน่ายเครื่องดื่มให้ถูกสุขลักษณะตามวิธีการของอาหารที่ปลอดภัยต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อการตรวจหาปริมาณยีสต์ในเครื่องดื่มทั่วไปที่จำหน่ายภายในและบริเวณร้านค้ารอบๆ วิทยาลัยนครราชสีมา

### วิธีดำเนินการวิจัย

การเก็บตัวอย่าง

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสำรวจ โดยสุ่มเก็บตัวอย่างเครื่องดื่มทั่วไปจากร้านค้าที่จัดจำหน่ายภายในวิทยาลัยนครราชสีมา และแผงลอยรอบๆ วิทยาลัยนครราชสีมา จำนวน 30 ตัวอย่าง เก็บตัวอย่างเครื่องดื่มทั่วไปปริมาตรตัวอย่างละ 50 ml โดยใช้ถุงพลาสติกปลอดเชื้อ ปิดปากถุงให้แน่น เก็บรักษาในถังน้ำแข็งและนำส่งห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยา วิทยาลัยนครราชสีมา เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณยีสต์

การเตรียมตัวอย่าง

เจือจางตัวอย่างอย่างเป็นลำดับส่วน ด้วยสารละลายสำหรับเจือจางโดยปิเปตตัวอย่าง 25 ml ใส่ในสารละลาย 0.85 % โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ปริมาตร 225 ml เขย่าให้เข้ากัน จะได้ตัวอย่างเจือจาง 1:10 ปิเปตตัวอย่างที่เจือจาง 1:10 มา 1 ml ใส่ในสารละลาย 0.85 % โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 9 ml เขย่าให้เข้ากันจะได้ตัวอย่างเจือจาง 1:100 ปิเปตตัวอย่างที่เจือจาง 1:100 มา 1 ml ใส่ในสารละลาย 0.85 % โซเดียมคลอไรด์ (NaCl) 9 ml เขย่าให้เข้ากันจะได้ตัวอย่างเจือจาง 1:1000

การตรวจหาปริมาณ (enumeration) ยีสต์โดยวิธีการ Pour Plate Technique

การตรวจวิเคราะห์ยีสต์ได้ทำการตรวจวิเคราะห์ตามวิธีของ Bacteriological Analytical Manual (BAM, Chapter 18) โดยปิเปตตัวอย่างที่ระดับความเจือจางต่างๆ ปริมาตร 1 ml ลงในจานเพาะเชื้อระดับความเจือจางละ 2 จานเพาะเชื้อ (Duplicate) เทอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar (PDA) ประมาณ 20-25 ml ลงในแต่จานเพาะเชื้อผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ให้วุ้นแข็ง นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 25 °C เป็นเวลา 5 วันโดยไม่ต้องคว่ำจานเพาะเชื้อและวางซ้อนกันไม่เกิน 3 จานเพาะเชื้อ เมื่อครบ 5 วันถ้าไม่มีการเจริญของเชื้อให้บ่มต่ออีก 48 ชั่วโมง นับจำนวนโคโลนีในจานเพาะเชื้อที่มียีสต์เจริญ

การตรวจสอบลักษณะสัณฐานวิทยา

นำโคโลนียีสต์จากจานเพาะเชื้อ ย้อมยีสต์ด้วยสี Methylene Blue ปิด Cover Slip และตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 4X ถึง 40X

การประเมินผล

รายงานผลการตรวจวิเคราะห์ยีสต์ในเครื่องดื่มเป็น Colony Forming Unit (CFU/ml) ตามประกาศโดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กำหนดให้เครื่องดื่มที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิท(เครื่องดื่มทั่วไป) เช่น น้ำผลไม้ น้ำหวาน ชา และกาแฟ เป็นต้น จำนวนยีสต์ต้องน้อยกว่า 5,000 CFU/ml (ประกาศกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์, 2560)

#### ผลการวิจัย

เครื่องดื่มทั่วไปที่เก็บตัวอย่างจากร้านจัดจำหน่ายภายในและรอบๆ วิทยาลัยนครราชสีมา ที่ทำการตรวจวิเคราะห์รวมทั้งสิ้น 30 ตัวอย่าง พบยีสต์ที่เกินมาตรฐาน 19 ตัวอย่าง (คิดเป็น 63.33%) รายละเอียดตัวอย่างและปริมาณยีสต์ที่ตรวจพบ แสดงดังตารางที่ 1.

ตารางที่ 1. รายละเอียดตัวอย่างเครื่องดื่มทั่วไปที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์และปริมาณยีสต์ที่ตรวจพบ

ตัวอย่างที่	ชื่อตัวอย่าง	สถานที่เก็บตัวอย่าง	ปริมาณยีสต์ที่พบ (CFU/ml)
1	โกโก้	ภายในวิทยาลัยนครราชสีมา	7
2	กาแฟ	ภายในวิทยาลัยนครราชสีมา	0
3	ลำไย	ตลาดศรีษะละเลิง	มากกว่า 5,000
4	น้ำโอสเลี้ยง	ตลาดศรีษะละเลิง	มากกว่า 5,000
5	น้ำเก็กฮวย	ตลาดศรีษะละเลิง	มากกว่า 5,000
6	น้ำกระเจี๊ยบ	ตลาดศรีษะละเลิง	20
7	ชาดำเย็น	ตลาดศรีษะละเลิง	15
8	ชาเขียว	ตลาดศรีษะละเลิง	23
9	น้ำมะพร้าว	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	มากกว่า 5,000
10	น้ำส้ม	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	0
11	น้ำสตอเบอรี่	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	0
12	น้ำใบบัวบก	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	0
13	น้ำรางจืด	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	มากกว่า 5,000

14	น้ำมะขาม	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	มากกว่า 5,000
15	น้ำจับเลียง	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	มากกว่า 5,000
16	น้ำอัญชัน	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	มากกว่า 5,000
17	น้ำไต้ยานาง	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	มากกว่า 5,000
18	น้ำเก๋าก๊วย	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	มากกว่า 5,000
19	น้ำมะตูม	ตลาดนัดมะขามเฒ่า	มากกว่า 5,000
20	โอวัลติน	ภายในวิทยาลัยนครราชสีมา	มากกว่า 5,000
21	ชานมเย็น	ภายในวิทยาลัยนครราชสีมา	มากกว่า 5,000
22	ชาเย็น	ภายในวิทยาลัยนครราชสีมา	มากกว่า 5,000
23	น้ำพันช์	ตลาดเซพวัน	0
24	น้ำผึ้งมะนาว	ตลาดเซพวัน	0
25	น้ำอู่หนุน	ตลาดเซพวัน	มากกว่า 5,000
26	ชาเขียวนม	ตลาดเซพวัน	30
27	น้ำแคนตาลูป	ตลาดเซพวัน	มากกว่า 5,000
28	ชามะนาว	ตลาดเซพวัน	มากกว่า 5,000
29	น้ำสัปะรด	ตลาดเซพวัน	มากกว่า 5,000
30	น้ำแตงโม	ตลาดเซพวัน	มากกว่า 5,000

### สรุปผลการวิจัย

การตรวจวิเคราะห์ยีสต์ในเครื่องดื่มทั่วไปที่จัดจำหน่ายภายในวิทยาลัยนครราชสีมาและบริเวณรอบๆวิทยาลัยนครราชสีมา จำนวน 30 ตัวอย่าง ตรวจพบยีสต์ที่เกินมาตรฐานจำนวน 19 ตัวอย่าง (คิดเป็น 63.33%) ตรวจไม่พบยีสต์จำนวน 6 ตัวอย่าง (คิดเป็น 20.00%) ตรวจพบยีสต์ที่ไม่เกินมาตรฐาน (อยู่ระหว่าง 7-30 CFU/ml) จำนวน 5 ตัวอย่าง (คิดเป็น 16.66%)

### อภิปราย

การตรวจวิเคราะห์ยีสต์ในเครื่องดื่มทั่วไปที่จัดจำหน่ายภายในวิทยาลัยนครราชสีมาและบริเวณรอบๆวิทยาลัยนครราชสีมา ผลงานวิจัยที่ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (2551) การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการปนเปื้อนจุลินทรีย์ในเครื่องดื่มสมุนไพร ณ สถานที่จำหน่ายในเขตกรุงเทพมหานคร ทำการตรวจวิเคราะห์ปริมาณของยีสต์และเชื้อราในเครื่องดื่มสมุนไพรพบการปนเปื้อนยีสต์ร้อยละ 60.46 (78/129 ตัวอย่าง) และเครื่องดื่มแบบตัดขายพบการปนเปื้อนยีสต์ร้อยละ 64.11 (209/326 ตัวอย่าง) งานวิจัยของ เกษราจันทร์สิทธิผล (2552) ศึกษาการตรวจหายีสต์และเชื้อราในน้ำผักและน้ำผลไม้พร้อมดื่ม พบการปนเปื้อนของยีสต์ร้อยละ 96.88 ดาริวรรณ เศรษฐธรรม (2555) ได้เก็บข้อมูลจากโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดมหาสารคาม เป็นโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่ให้บริการเครื่องดื่มโดยการผลิตเครื่องดื่มเอง เพื่อให้บริการประชาชนที่มาใช้บริการของโรงพยาบาล เครื่องดื่มผลิตในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 14 แห่ง พบยีสต์เกินมาตรฐานร้อยละ 33.33 รวมทั้งการศึกษาคุณภาพทางจุลชีววิทยาของเครื่องดื่มนมสดบ่นที่ไม่ได้บรรจุในภาชนะปิดสนิทซึ่งจัดจำหน่ายใน

