

## 1. รายการบรรณานุกรม

1.1 Name (Author Name or Corporate name) : Kaneko, Shu;...[et al.]

1.2 Article Title : Molecular and sensory studies on the umami taste of Japanese green tea

1.3 Journal Title : Journal of Agricultural and Food Chemistry

Vol. 54 No. 7 Year 2006 Page 2688-2694

## 2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

ศึกษาโครงสร้างโมเลกุลและประสาทสัมผัส (sensory) ต่อรสอูมามิของชาเขียวญี่ปุ่น

## 3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

เครื่องดื่มชาเขียวที่ไม่ผ่านกระบวนการหมักเป็นที่นิยมมากที่สุดในประเทศญี่ปุ่น ชาญี่ปุ่นมักใช้ชาญี่ปุ่นประกอบในพิธีต่าง ๆ ตามที่ปรากฏในประวัติศาสตร์ของประเทศญี่ปุ่น โดยใช้ชื่อว่า mat-cha ซึ่งเป็นชาที่มีคุณภาพ เก็บด้วยมือ ปลูกอยู่ในร่ม ไม่ถูกแสงแดด เป็นชาที่มีสีเขียวเหมือนอัญมณีที่มีค่า วิธีการชงชา mat-cha ใช้น้ำอุ่นที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส ใส่ถ้วยพิเศษทำให้เป็นครีม มีฟอง เป็นเครื่องดื่มที่มีรสชาติเฉพาะตัวกระตุ้นความรู้สึกเหมือนรสอูมามิ (umami-like taste) และยังรู้สึกถึงความสด เขียวของผัก และกลิ่นหอมของการบึ่งย่าง เพราะว่าคุณภาพของรสชาติเป็นหัวใจสำคัญสำหรับผู้ชิมที่จะบรรยายคุณภาพของเครื่องดื่มชาและมีความพยายามขึ้นเป็นทวีคูณที่จะนำผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของนักชิมให้มีความสัมพันธ์กับรูปแบบโครงสร้างโมเลกุลที่เกิดขึ้นระหว่างการชงชา mat-cha การกำจัด amino acid ออกจากการชงชาเขียวด้วย ion exchange chromatography แล้วตรวจวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส พบว่ารสอูมามิเกิดขึ้นเนื่องจาก amino acid ประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนั้นยังมีรายงานว่ารสอูมามิอาจเกิดขึ้นจาก nucleotides หรือ monosodium L-glutamate การวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัสประกอบด้วยขั้นตอนต่าง ๆ ดังนี้ ขั้นตอนแรกเป็นการอบรมคณะผู้ทำการวิเคราะห์ทางประสาทสัมผัส (training of the sensory panel) ด้วยการฝึกชิมสารประกอบมาตรฐานต่าง ๆ ได้แก่ น้ำตาลซูโครส ใช้แทนรสหวาน, กรดแลคติก ใช้แทนรสเปรี้ยว, โซเดียมคลอไรด์ ใช้แทนรสเค็ม, คาเฟอีน ใช้แทนรสขม, monosodium L-glutamate ใช้แทนรส อูมามิ และกรด gallustannic acid ใช้แทนรสฝาด ใช้เวลาเตรียมการทดลองไม่ต่ำกว่า 2 ปี เพื่อทำความเข้าใจคุ้นเคยกับเทคนิค ขั้นตอนที่สองเป็นการวิเคราะห์เกี่ยวกับรสชาติ (Taste profile analysis) ด้วยการให้คะแนนตั้งแต่ระดับ 0-5 จากระสอ้อนที่สุดจนเข้มข้นที่สุด มีรสต่าง ๆ ได้แก่ รสขม, เปรี้ยว, หวาน, เค็ม และรสอูมามิ ขั้นตอนที่สาม เป็นการประเมินความเข้มของรสชาติ (evaluation of taste intensities) ด้วยการให้คะแนนชิมทดลองชิมรสอูมามิของ monosodium glutamate (MSG) เปรียบเทียบกับ monosodium L-glutamate เป็นสารมาตรฐานสำหรับใช้เปรียบเทียบ ขั้นตอนที่สุดเป็นการหาระดับความเข้มข้นที่เกิดความระลึกได้ (determination of recognition threshold concentrations) นักชิมต้องเริ่มชิมจากความเข้มข้นระดับต่ำจากระดับที่ระลึกได้ (threshold concentrations) ลงไป 2 ระดับ เพื่อเป็นการชิมเบื้องต้น เมื่อไรก็ตามที่นักชิมเลือกผิด

จะต้องลองชิมระดับที่สูงขึ้นในขั้นต่อไป เมื่อนักชิมเลือกระดับได้ถูกต้อง ความเข้มข้นเดิมจะส่งให้ชิมอีกครั้งรวมทั้งตัวอย่างเปล่าเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล แล้วนำค่าสุดท้ายและค่ารองสุดท้ายมาคำนวณเพื่อให้ได้ค่าความเข้มข้นระดับต่ำจากระดับที่ระลึกได้ (threshold concentrations) ค่าแต่ละค่าและค่าระหว่างกลุ่ม 5 กลุ่ม จะแตกต่างกันไม่เกิน 2 ขั้นของการทำให้จางลง ขั้นตอนที่ทำให้เป็นขั้นตอนการสร้างรสชาติเลียนแบบและการทดลองที่มีการละเว้นสารประกอบบางตัว (omission) ด้วยการให้คะแนนเต็ม 5 คะแนน แล้วให้เปรียบเทียบกับรสอูมามิของน้ำชา mat-cha ที่เป็นของแท้ด้วยการทำให้สารประกอบ 1 ชนิดขาดหายไป ขั้นตอนที่หกเป็นการหาความเข้มข้นของอูมามิในสารละลาย (determination of iso-intensity of umami solutions) ด้วยการเพิ่มความเข้มข้นสาร theogallin, 1-theonine, succinic acid เปรียบเทียบกับ monosodium L-glutamate เปรียบเทียบ 2 ครั้ง หากความเข้มข้นใดที่ไม่แตกต่างกันให้กำหนดเป็น iso-intense solution จากผลการทดลองพบว่า สารประกอบอูมามิในน้ำชา mat-cha เป็นสารที่ชอบน้ำ (hydrophilic) แต่รสขมเกิดจากสารประกอบที่ไม่ชอบน้ำ (hydrophobic) การกำจัดสารชนิด polysaccharides ออกจากน้ำชา mat-cha ด้วยการใส่สารละลาย methanol 50% ช่วยให้อูมามิเข้มข้น