

## บทที่ 2

# การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสของ Flavoring material

### วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงวิธีการเตรียม flavoring material ประเภทต่างๆเพื่อนำไปประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

### การเตรียม flavoring material เพื่อใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส

นักศึกษาแต่ละกลุ่มจะได้รับมอบหมายให้เตรียม diluted flavoring material ชนิดต่างๆ เพื่อใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยนักศึกษาต้องเลือกตัวกลางที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทดสอบ และ เลือกช่วงความเข้มข้นของสารให้กลิ่นรสที่เหมาะสม และ ให้หาความเข้มข้นน้อยที่สุด (threshold value) ที่นักศึกษสามารถบอกได้ว่าเป็นกลิ่นของสารให้กลิ่นรสนำมาทดสอบ

### ตัวกลางที่นักศึกษสามารถเลือกใช้ในการทดสอบทางประสาทสัมผัส

1. น้ำ
2. สารละลายน้ำตาล (sugar syrup / water solution)  
เตรียมโดยการผสม sugar syrup 68<sup>0</sup> Brix 250 มิลลิลิตร กับน้ำ 750 มิลลิลิตร
3. สารละลายที่มีส่วนผสมของน้ำตาลและกรดซิตริก  
(sugar syrup / citric acid / water solution)  
เตรียมโดยการผสม sugar syrup 68<sup>0</sup> Brix 250 มิลลิลิตร กับ สารละลายกรดซิตริก 50% ปริมาณ 0.3 มิลลิลิตร และน้ำ 750 มิลลิลิตร



ภาพที่ 2.1 การเตรียม flavoring material เพื่อนำไปทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัส

## การเตรียมความเข้มข้นของสารให้กลิ่นรสเพื่อทดสอบทางประสาทสัมผัส

### 1. Artificial flavor

เตรียม stock solution ความเข้มข้น 1%

ปิเปตสารให้กลิ่นรสมา 0.1 มิลลิลิตร แล้วเติม ethanol ลงไป 10 มิลลิลิตร

เตรียมตัวอย่างความเข้มข้น 10, 25 และ 50 ppm ปริมาณ 50 มิลลิลิตร

ปิเปต stock solution มา 50, 125, 250 ไมโครลิตรแล้วเติมตัวกลางที่จะใช้ทดสอบ 50 มิลลิลิตร

### 2. Natural flavor

เตรียมความเข้มข้น 0.5-1% ปริมาณ 50 มิลลิลิตร

ปิเปตมา 250, 375, 500 ไมโครลิตร แล้วเติมตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบ 50 มิลลิลิตร

## ตัวอย่างสารให้กลิ่นรสที่ใช้ในการทดสอบ

1. black pepper flavor
2. lemon flavor
3. clove flavor
4. rosemary flavor (oleoresin)
5. vanilla flavor
6. butter flavor
7. vanilla 378 bourbon flavor
8. ginger fresh flavor
9. rose flavor
10. strawberry flavor
11. lime flavor
12. orange flavor
13. cola flavor
14. peppermint flavor

15. basil flavor

16. strawberry flavor (oleoresin)

17. orange CPO Valencia florida

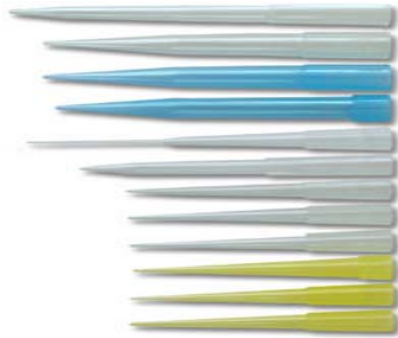
### วิธีการทดลอง

ให้นักศึกษาแต่ละกลุ่มเตรียมสารให้กลิ่นรสที่ได้รับมอบหมายเพื่อทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยนักศึกษาต้องทราบประเภทของสารให้กลิ่นรสที่ได้รับมอบหมายให้เตรียมว่าจัดอยู่ในกลุ่มสารให้กลิ่นรสประเภทใด จากนั้นทำการเลือกตัวกลางที่จะใช้ทดสอบทางประสาทสัมผัสที่เหมาะสมรวมถึงเลือกระดับความเข้มข้นที่ควรเตรียมโดยดูจาก guide line ของการเลือกระดับความเข้มข้นที่เหมาะสมของสารให้กลิ่นรสแต่ละประเภท ให้เตรียมสารละลายของสารให้กลิ่นรส 3 ระดับความเข้มข้น จากนั้นนำไปทดสอบกลิ่นของสารให้กลิ่นรส และ ให้สรุปว่าควรเลือกความเข้มข้นในการเตรียมสารให้กลิ่นรสนั้นๆในระดับใดเพื่อให้กลิ่นใกล้เคียงกับธรรมชาติมากที่สุด

### การใช้ micropipette



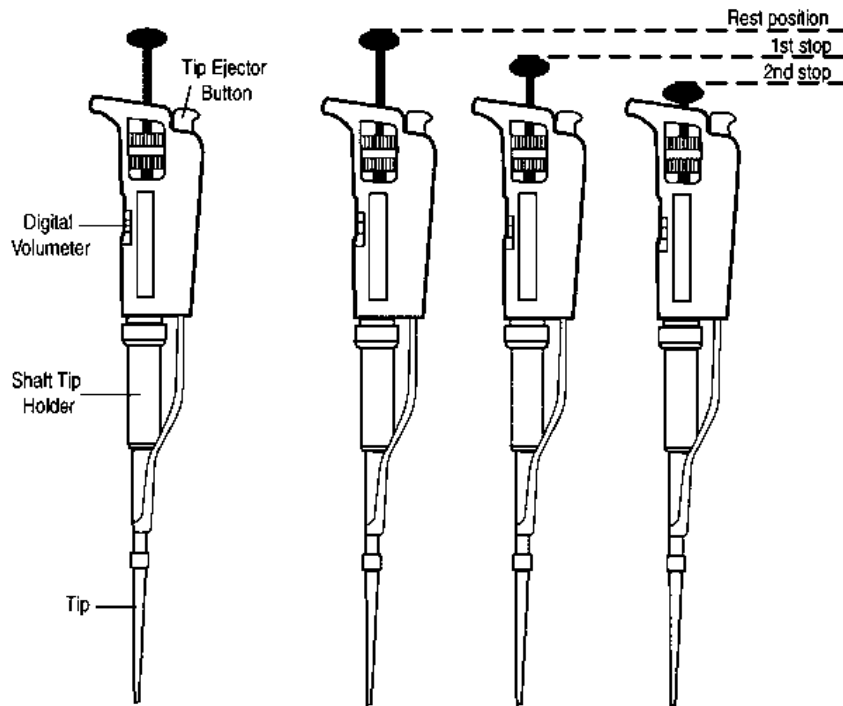
ภาพที่ 2.2 micropipette



ภาพที่ 2.3 micropipette tip

**Micropipette มี step การใช้งานอยู่ 3 step**

1. Rest position
2. First stop
3. Second stop



ภาพที่ 2.4 โครงสร้างและ step การทำงานของ micropipette

### วิธีการใช้ micropipette

1. ใส่ tip ที่ปลายของ micropipette โดยกดและหมุนเล็กน้อย เพื่อให้แน่ใจว่า tip ติดแน่นกับปลาย micropipette
2. จับ micropipette ให้อยู่ในตำแหน่งตั้งตรง กด plunger ไปอยู่ที่ตำแหน่ง first stop
3. จุ่มปลาย tip ของ micropipette ลงไปในของเหลวที่ต้องการ pipette จากนั้นปล่อย plunger ไปที่ตำแหน่ง rest position ของเหลวจะถูกดึงเข้ามาใน tip เท่ากับปริมาตรที่ set ไว้
4. แตะปลาย tip กับผนังของภาชนะที่จะใช้บรรจุของเหลวที่ต้องการ pipette โดยเอียงทำมุม 10-45°



5. กด plunger ไปที่ตำแหน่ง first stop รอ 1 วินาทีจากนั้นกด plunger ไปที่ตำแหน่ง second stop เพื่อไล่ของเหลวให้ออกไปจากปลาย tip ให้หมด
6. นำ tip ออกจาก liquid และปล่อย plunger ไปอยู่ที่ตำแหน่ง rest position
7. กด tip ejector button เพื่อนำ tip ออกจาก micropipette



### การบันทึกผลลงในตารางบันทึกผลการทดลอง

- ประเภทของสารให้กลิ่นรสที่นำมาทดสอบ ให้นักศึกษาระบุว่าเป็น natural flavor หรือ artificial flavor
- ตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบให้ระบุว่าเป็น น้ำ หรือ สารละลายน้ำตาล (sugar syrup / water solution) หรือ สารละลายที่มีส่วนผสมของน้ำตาลและกรดซิตริก (sugar syrup / citric acid / water solution)
- ความเข้มข้นของสารให้กลิ่นรสให้ระบุเป็น % หรือ ppm ขึ้นอยู่กับประเภทของสารให้กลิ่นรสที่จะนำมาทดสอบ

### การรายงานผลการทดลอง

- 1.ให้นักศึกษาอธิบายเหตุผลในการเลือกตัวกลางที่ใช้ในการทดสอบสารให้กลิ่นรสที่ได้รับมอบหมาย และ ช่วงความเข้มข้นของ dilute flavoring material ที่นักศึกษาเลือกใช้ในการเตรียม สำหรับการประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสรวมถึงระบุปริมาณความเข้มข้นต่ำที่สุด (threshold value) ที่นักศึกษาสามารถจะบอกได้ว่าเป็นกลิ่นของสารให้กลิ่นรสที่นำมาทดสอบ
- 2.ให้นักศึกษาวิจารณ์ผลการทดลองว่าถ้าเลือกตัวกลางที่ไม่เหมาะสม และช่วงความเข้มข้นที่ไม่เหมาะสมในการทดสอบจะมีผลต่อการทดสอบทางประสาทสัมผัสอย่างไร
- 3.การทำกรประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสครั้งนี้ นักศึกษาคิดว่าในทางปฏิบัติจะใช้ในขั้นตอนการคิดค้นเพื่อพัฒนาสูตร หรือขั้นตอนการประยุกต์ใช้สารให้กลิ่นรสในผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูป ให้อธิบายพร้อมให้เหตุผลประกอบ