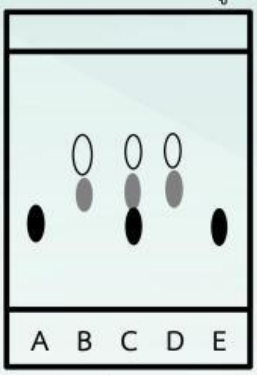
แบบฝึกชุดที่ 4 เรื่องที่ 2 สีของน้ำองุ่น

สีผสมอาหารสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่ สีธรรมชาติ คือ สีที่สกัดได้จากส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น สีเหลืองจากขมิ้น สีเขียวจากใบเตย สีม่วงจากเปลือกองุ่น และสีสังเคราะห์ คือ สีที่ได้จากกรรมวิธีการสังเคราะห์ทางเคมี ซึ่งให้สีที่เข้มและสดใสกว่าสีธรรมชาติ โดยในน้ำองุ่นมีสีธรรมชาติจากสารสีกลุ่มแอนโทไซยานิน (anthocyanin) ที่มีในเปลือกองุ่น เมื่อเก็บไว้เป็นเวลานาน มีการสัมผัสกับความร้อน แสง และออกซิเจน ทำให้น้ำองุ่นมีสีซีดจางลง เนื่องจากการสลายตัวของสารสีธรรมชาติ ดังนั้นน้ำองุ่นที่บรรจุขวดขายส่วนมากจึงมีการใส่สารแต่งสีลงไป ซึ่งสีสังเคราะห์ที่พบบ่อยในน้ำองุ่น คือ สีสังเคราะห์ Red 40

การทดสอบที่มาของสีในน้ำองุ่นสามารถทำได้ด้วยวิธีโครมาโทรกราฟี (chromatography) โดยเปรียบเทียบการเคลื่อนที่ของจุดสีที่ได้จากตัวอย่างน้ำองุ่น 3 ชนิด ได้แก่ น้ำองุ่นชนิด A B และ C เทียบกับน้ำองุ่นแท้ (D) และน้ำสีสังเคราะห์ Red 40 (E) ได้ผลการทดลองดังแสดงในภาพ และค่า R_f แสดงในตาราง (ค่า R_f คือ อัตราส่วนระหว่างระยะทางที่สารเคลื่อนที่ไปได้บนตัวดูดซับกับระยะทางที่ตัวทำละลายเคลื่อนที่ไปบนตัวดูดซับ)



ภาพแสดงการเคลื่อนที่ของสารบนแผ่นโครมาโทรกราฟี

ตารางแสดง ค่า R_f จากแผ่นโครมาโทรกราฟี

แถว	สารละลาย	R_f
A	น้ำองุ่น A	0.30
B	น้ำองุ่น B	0.45, 0.60
C	น้ำองุ่น C	0.30, 0.45, 0.60
D	น้ำองุ่นแท้ 100%	0.45, 0.60
E	น้ำสีสังเคราะห์ Red 40	0.30

คำถามที่ 1 : สีของน้ำองุ่น (1 คะแนน)

น้ำองุ่น C ประกอบด้วยสีประเภทใด

.....

คำถามที่ 2 : สีของน้ำองุ่น (2 คะแนน)

ผู้ผลิตติดฉลากน้ำองุ่น A ว่า “น้ำองุ่น 100% จากธรรมชาติ ไม่แต่งสีและกลิ่นสังเคราะห์”

การติดฉลากผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับผลการทดสอบหรือไม่ เพราะเหตุใด

☐ สอดคล้อง ☐ ไม่สอดคล้อง

เพราะ.....

คำถามที่ 3 : สีของน้ำองุ่น (2 คะแนน)

ถ้าต้องการศึกษาว่า “อุณหภูมิในการเก็บรักษาน้ำองุ่นมีผลต่อการสลายตัวของสารสีกลุ่มแอนโทไซยานินหรือไม่” ในการศึกษานี้ จงระบุตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม

ตัวแปรต้น (1 ตัวแปร) .....

ตัวแปรตาม (1 ตัวแปร) .....

ตัวแปรควบคุม (2 ตัวแปร) .....

.....

LIVEWORKSHEETS