

**การปฏิบัติการการสร้างชุดตรวจสอบหาสารพิษ
ที่ปนเปื้อนในอาหาร**

กลุ่มสารพิษที่จะปฏิบัติการสร้างชุดตรวจสอบและตรวจสอบ

1. น้ำยาตองศพ หรือสารฟอร์มาลิน
2. สารบอแรกซ์
3. สารฟอกขาว หรือโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์
4. สารกันรา หรือกรดซาลิซิลิก

การทดลองที่ 1

การสร้างชุดตรวจสอบหาสารฟอร์มาลิน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการสร้างชุดตรวจสอบหาสารฟอร์มาลินด้วยตนเองได้
2. สามารถนำชุดตรวจสอบที่ได้จากการสร้างไปตรวจสอบหาสารฟอร์มาลินจากอาหารต่างๆ ได้

หลักการ

สารฟอร์มาลิน หรือสารละลายฟอร์มาลดีไฮด์ ในวงการแพทย์เรียกว่า น้ำยาดองศพ หมายถึง สารละลายที่ประกอบด้วยแก๊สฟอร์มาลดีไฮด์ ประมาณร้อยละ 37 ละลายในน้ำและมีเมทานอลปนอยู่ ประมาณร้อยละ 10-15 มีลักษณะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี แต่มีกลิ่นฉุนเฉพาะตัว ใช้เป็นน้ำยาดองศพ ใช้ในทางการแพทย์ในความเข้มข้นต่าง ๆ กันไปตั้งแต่ร้อยละ 10 ขึ้นไป ซึ่งขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการใช้เป็นหลัก เช่นฆ่าเชื้อโรค (Gemicide) และฆ่าเชื้อรา (Funicide) และเป็นน้ำยาดองศพ ในทางอุตสาหกรรมได้หลายอย่างไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ พลาสติก สิ่งทอ และใช้ในการรักษาผ้าไม่ให้ยับย่นมีพอค่า บางคนนำฟอร์มาลินไปใช้ในทางที่ผิด คือ ผสมอาหาร โดยเข้าใจว่าช่วยทำให้อาหารคงความสด ไม่น่าเสียง่ายและเก็บรักษาได้นานซึ่งส่วนใหญ่จะใช้กับอาหารที่เน่าเสียง่ายเช่น ผักสดชนิดต่างๆอาหารทะเลสด และเนื้อสัตว์ เป็นต้น

สารฟอร์มาลินจะมีประโยชน์ในทางอุตสาหกรรมและทางการแพทย์เท่านั้นจะนำมาใส่อาหารเพื่อรักษาสภาพอาหารให้สดไม่ได้ กระทรวงสาธารณสุขจึงกำหนดให้สารละลายฟอร์มาลดีไฮด์หรือฟอร์มาลินเป็นวัตถุห้ามใช้ในอาหาร ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ผู้ใช้สารนี้กับอาหารหรือทำให้อาหารนั้นเกิดพิษภัยต่อผู้บริโภค จัดเป็นการผลิตจำหน่ายอาหารที่ไม่บริสุทธิ์และถ้าสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาตรวจพบสารดังกล่าว จะต้องถูกดำเนินการตามกฎหมายอาจต้องโทษจำคุกไม่เกิน 2 ปี หรือปรับไม่เกิน 20,000 บาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

อันตรายจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนสารฟอร์มาลิน

การบริโภคสารละลายนี้โดยตรง จะเกิดอาการเป็นพิษโดยเฉียบพลัน ซึ่งอาการมีตั้งแต่ปวดท้องอย่างรุนแรงอาเจียน อุจจาระร่วง หงุดหงิด และตายในที่สุด ถ้าบริโภคประมาณ 60-90 ml จะเป็นผลให้การทำงานของตับ ไต หัวใจ และสมองเสื่อมลง และก่อให้เกิดอาการปวดแสบปวดท้องอย่างรุนแรง ที่ปากและคอ

สารละลายของฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้น 150-5,000 mg/kg เมื่อสัมผัสจะทำให้เกิดระคายเคือง และปวดแสบปวดร้อนที่ปากและคอ ผู้ที่มีความไวต่อสารนี้จะแสดงอาการปวดศีรษะ หายใจติดขัด แน่นหน้าอก การสัมผัสกับสารละลายฟอร์มาลินที่มีความเข้มข้นร้อยละ 2-3 mg/kg จะทำให้เกิดระคายเคืองที่ตา จมูก และคอ และที่ระดับ 10-20 mg/kg จะทำให้เกิดอาการปวดแสบร้อนอย่างรุนแรงที่ปากและคอ พร้อมกับมีอาการไอ

คำแนะนำสำหรับผู้จำหน่ายผู้บริโภคเกี่ยวกับสารฟอร์มาลิน

ข้อแนะนำสำหรับผู้จำหน่ายฟอร์มาลินสถานที่เก็บรักษาจะต้องมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก แก๊สฟอร์มาลินที่ระเหยขึ้นมาเมื่ออยู่สถานที่จำกัดอาจจะระเบิดได้ และยังมีผลกระทบต่อคนที่ต้องสูดดมแก๊สนี้เข้าสู่ร่างกาย ถ้าสัมผัสฟอร์มาลินแล้วเกิดอาการระคายเคืองให้ล้างด้วยสบู่และน้ำเปล่ามากๆ

คำแนะนำในการเลือกซื้ออาหารให้ปลอดภัยจากสารฟอร์มาลินการดมกลิ่นถ้ามีการปนเปื้อนสารฟอร์มาลินมากจะทำให้อาหารนั้นมีกลิ่นฉุนสามารถดมกลิ่นได้และรู้สึกแสบจมูกเลือกผักและอาหารทะเลต่างๆ ที่มีสภาพไม่สดมากเกินไป เมื่อซื้ออาหารมาแล้วควรล้างน้ำสะอาดหลายๆ ครั้งเพื่อให้สารละลายทิ้งไปกับน้ำและสามารถลดปริมาณสารพิษลงได้

อุปกรณ์การทดลอง

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 1. ขวดพลาสติก ขนาด 30 ml | 4 ใบ |
| 2. ถ้วยยาพลาสติก ขนาด 30 ml | 1 ใบ |
| 3. พลาสติกปิเปตพลาสติก ขนาด 1 ml | 2 อัน |
| 4. กระบอกตวงพลาสติก ขนาด 10 ml | 1 อัน |
| 5. ปีกเกอร์พลาสติก ขนาด 50 ml | 1 ใบ |
| 6. ขวดน้ำกลั่น | 1 อัน |

สารเคมี

1. สารละลายฟีนิลไฮดรากลีนไฮโดรคลอไรด์ 10%	10 ml
2. สารละลายโพแทสเซียมเฮกซะไซยาโนเฟอร์เรต 10 %	10 ml
3. สารละลาย conc. HCl	10 ml
4. สารละลายฟอร์มัลดีน 20 %	10 ml
5. <u>เอทานอล</u>	<u>5 ml</u>

วิธีการทดลอง

1. การเตรียมสารละลาย

1. สารละลายฟีนิลไฮดรากลีนไฮโดรคลอไรด์ 10% เตรียมโดยชั่ง 1 กรัมเติมน้ำ 5 ml และเอทานอล 5 ml เป็นสารหมายเลข 1

2. สารละลายโพแทสเซียมเฮกซะไซยาโนเฟอร์เรต 10 % เตรียมโดยชั่ง 1 กรัมเติมน้ำ 10 ml เป็นสารหมายเลข 2

3. สารละลาย conc. HCl เป็นสารหมายเลข 3

4. สารละลายฟอร์มัลดีน 20 % เตรียมโดยใช้ปริมาตรสารฟอร์มัลดีน 2 ml เติมน้ำ 8 ml เป็นสารหมายเลข 4

2. การตรวจสอบ

1. ถ้าตัวอย่าง

1.1 เป็นของเหลว เทน้ำแช่อาหารลงในถ้วยพลาสติก ประมาณ 5 ml

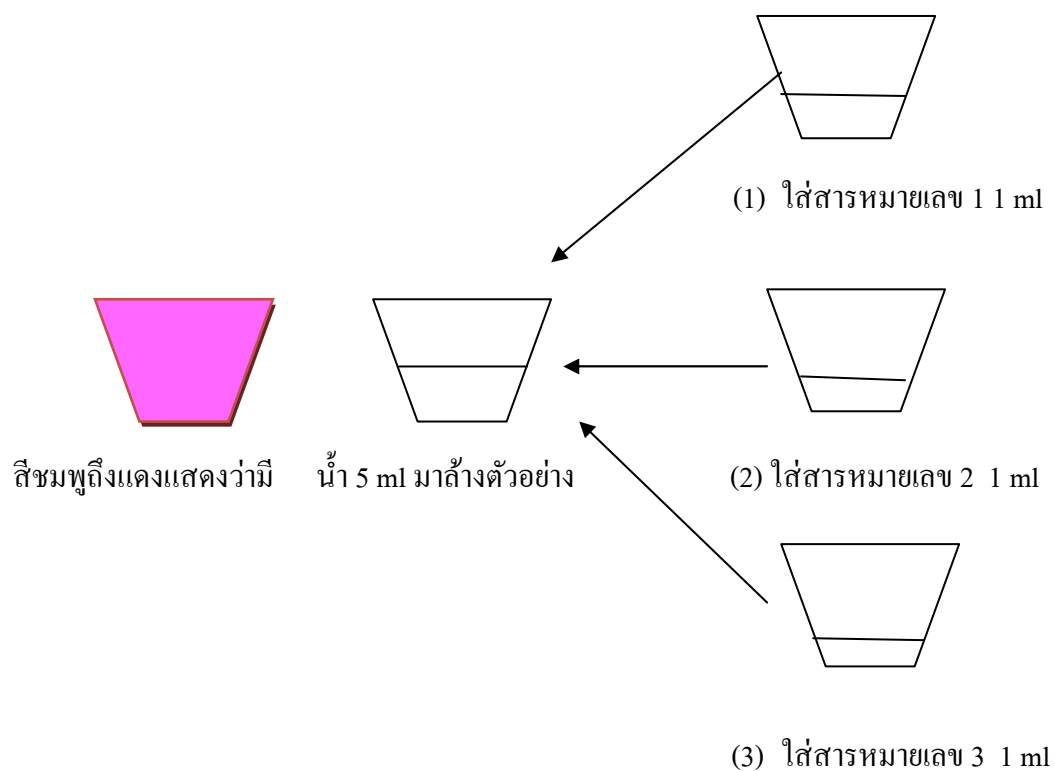
1.2 หากตัวอย่างแห้งไม่มีน้ำ ใช้น้ำสะอาดประมาณ 5 ml ล้างตัวอย่างนำน้ำใส่ลงในถ้วยพลาสติก

2. ใช้หลอดหยดดูดน้ำจากขวดสารหมายเลข 1 ประมาณ 1 ml ใส่ลงในถ้วยพลาสติกที่มีน้ำแช่อาหารตัวอย่าง พร้อมคนให้เข้ากัน

3. ใช้หลอดหยดดูดน้ำจากขวดสารหมายเลข 2 ประมาณ 1 ml ใส่ลงในถ้วยพลาสติกในข้อ 2 พร้อมคนให้เข้ากัน

4. ใช้หลอดหยดดูดน้ำจากขวดสารหมายเลข 3 ประมาณ 1 ml ใส่ลงในถ้วยพลาสติกในข้อ 3 พร้อมคนให้เข้ากัน

5. สังเกตสีของสารละลาย ถ้าสารละลายเป็นสีชมพู ถึงสีแดง แสดงว่ามีสารฟอร์มัลดีไฮด์ปนอยู่
6. ทดลองเปรียบเทียบกับสารละลายฟอร์มัลดีไฮด์หรือสารหมายเลข 4 โดยใช้สารละลายฟอร์มัลดีไฮด์ สารหมายเลข 4 แทนน้ำแช่จากอาหารตัวอย่างแล้วทดลองซ้ำตามข้อที่ 1-5



แผนผังการทดลอง

บันทึกผลการทดลอง

	สารที่ต้องการตรวจสอบ				
	สารตัวอย่างที่ 1	สารตัวอย่างที่ 2	สารตัวอย่างที่ 3	สารตัวอย่างที่ 4	สารละลายฟอร์มัลดีน
สารละลาย หมายเลข 1 + สารละลาย หมายเลข 2 + สารละลาย หมายเลข 3					

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

การทดลองที่ 2

การสร้างชุดตรวจสอบหาสารบอแรกซ์

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการสร้างชุดตรวจสอบหาสารบอแรกซ์ด้วยตนเองได้
2. สามารถนำชุดตรวจสอบที่ได้จากการสร้างไปตรวจสอบหาสารบอแรกซ์จากอาหารต่างๆ ได้

หลักการ

สารบอแรกซ์ นิยมเรียกว่า น้ำประสานทอง สารข้าวตอก ผงกันบูด ผงเนื้อมัน เม็งเซ หรือเฟ็งเซ มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ โซเดียมโบเรต (Sodium Borate) มีลักษณะสีขาวขุ่น ไม่มีกลิ่น ละลายน้ำได้ดี

ประโยชน์ของบอแรกซ์ในอุตสาหกรรมบางชนิด เช่น

1. อุตสาหกรรมทำแก้ว เพื่อให้แก้วมีความทนต่อความร้อน
2. เป็นน้ำประสานในการเชื่อมทอง
3. ผสมในแป้งท้าว เป็นสารหยุดยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อรา
4. ใช้ทำอุปกรณ์ไฟฟ้า

การเจือปนของบอแรกซ์ในอาหาร การเจือปนสารบอแรกซ์ในอาหารเพื่อให้อาหารกรอบหรือเหนียว ช่วยยืดอายุของอาหารได้ อาหารที่พ่อกำแม่กำนิยมนำสารบอแรกซ์ได้แก่ ลูกชิ้นเต๋ง แหนม หมูยอ ไก่อบ ปลาบด ทอดมัน ไส้กรอก เครื่องในสัตว์ แป้งชุบ หัวผักกาดเค็ม มะม่วงดอง ผักดอง ลอดช่อง รวมมิตร ทับทิมกรอบ

อันตรายจากการบริโภคอาหารที่ปนเปื้อนสารบอแรกซ์

พิษของสารบอแรกซ์ เกิดได้ 2 กรณี คือ

1. แบบเฉียบพลัน จะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน อุจจาระร่วง อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ หงุดหงิด ผิวหนังอักเสบ ผมร่วง บางรายรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต
2. แบบเรื้อรัง จะมีอาการอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร น้ำหนักลด ผิวหนังแห้งอักเสบ ตับและไตอักเสบ หนองตาบวม เยื่อตาอักเสบ ระบบสืบพันธุ์เสื่อมสมรรถภาพ

วิธีหลีกเลี่ยงอันตรายจากสารบอแรกซ์

1. ผู้บริโภคควรสังเกตอาหารที่สดผิดปกติจากธรรมชาติ เก็บได้หลายวันโดยไม่บูดเน่า
2. อาหารที่มีลักษณะ กรอบ เค็ง
3. อาหารที่คงรูปได้นานผิดปกติ
4. ไม่ควรซื้อเนือบดสำเร็จ ควรซื้อเป็นชิ้นมาบดหรือสับเอง
5. เนื้อสัตว์ที่ซื้อมาปรุงอาหารต้องล้างให้สะอาดก่อนนำไปหั่นหรือสับเพื่อลดปริมาณสาร

บอแรกซ์

6. ถ้าจะซื้ออาหารสดควรซื้อจากร้านที่มีป้ายเครื่องหมาย อาหารปลอดภัย (Food Safety) เพราะเป็นร้านที่ตรวจสอบแล้วไม่พบสารพิษทุกชนิด ซึ่งรับประทานได้อย่างปลอดภัย

กฎหมายกำหนด

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536) กำหนดให้บอแรกซ์เป็นสารที่ห้ามใช้ในอาหาร ผู้ฝ่าฝืนมีโทษปรับไม่เกิน 20,000 บาท

พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2544 กำหนดบอแรกซ์เป็นสินค้าควบคุมฉลากต้องมีข้อความ “บอแรกซ์อันตราย อาจทำให้ไตวาย ห้ามใช้ในอาหาร” ถ้าไม่มีฉลาก หรือมีฉลากตาการแสดงผลฉลากไม่ถูกต้อง ระวังโทษจำคุกไม่เกิน 6 เดือน หรือมีโทษปรับไม่เกิน 50,000 บาท ถ้าเป็นการกระทำของผู้ผลิต หรือผู้ส่ง หรือนำเข้าต้องระวังโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 100,000 บาท

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์การสร้างชุดตรวจสอบ

- | | |
|-------------------------------------|--------|
| 1. ขวดพลาสติก ขนาด 30 ml | 2 ใบ |
| 2. ถ้วยยาพลาสติก ขนาด 30 ml | 1 ใบ |
| 3. พลาสติกอร์ปิเปตพลาสติก ขนาด 1 ml | 2 อัน |
| 4. กระจกตวงพลาสติก ขนาด 10 ml | 1 อัน |
| 5. ปีกเกอร์พลาสติก ขนาด 50 ml | 1 ใบ |
| 6. กระดาษกรอง | 1 แผ่น |
| 7. ขวดน้ำกลั่น | 1 อัน |

2. อุปกรณ์การตรวจสอบ

- | | |
|------------------|-------|
| 1. มีด | 1 อัน |
| 2. กระจกนาฬิกา | 1 อัน |
| 3. ถ้วยกระเบื้อง | 1 อัน |

สารเคมี

- | | |
|--|-------|
| 1. สารเคอร์คูมิน หรือ สารจากขมิ้น 10 % | 10 ml |
| 2. สารละลายโซเดียม บอเรต 1 % | 10 ml |

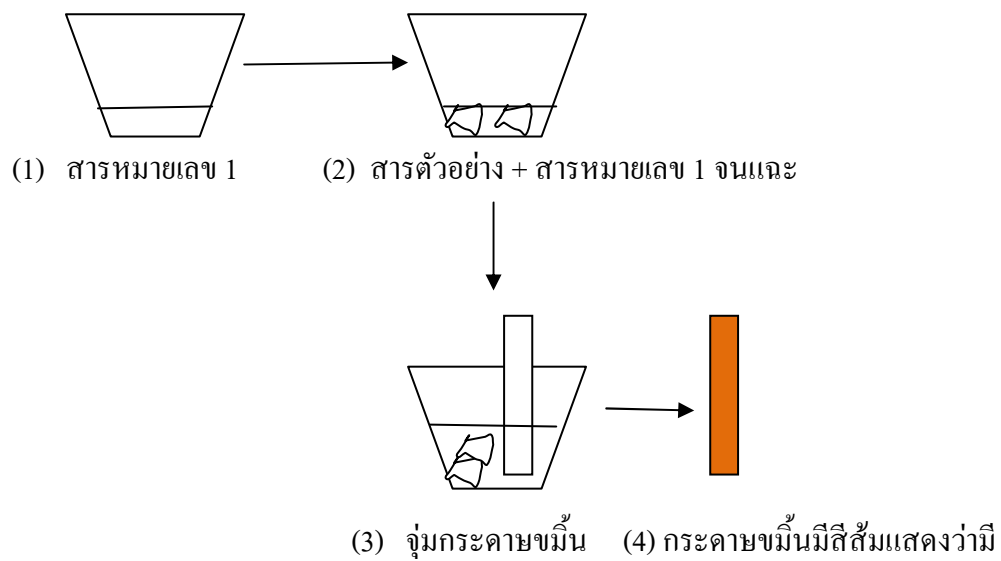
วิธีการทดลอง

1. การเตรียมสารละลาย

1. เตรียมสารละลายสารเคอร์คูมิน หรือ สารจากขมิ้น 10 % เตรียมจากสารเคอร์คูมิน 1 กรัม เติมน้ำ 10 ml เป็นสารหมายเลข 1
2. เตรียมกระดาษขมิ้น ตัดกระดาษกรองขนาด 1×5 เซนติเมตร จำนวน 5 แผ่น ชุบสารหมายเลข 2 แล้วนำไปตากให้แห้ง
3. เตรียมสารละลายโซเดียมบอเรต 1 % เตรียมจากเตรียมสารโซเดียมบอเรต 0.1 กรัม เติมน้ำ 10 ml เป็นสารหมายเลข 2

2. การตรวจสอบ

1. สับตัวอย่างอาหารที่ต้องการทดสอบให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ เท่าหัวไม้ขีดไฟ
2. ตักตัวอย่าง 1 ช้อน ใส่ถ้วยยา
3. เติมน้ำยาสารละลายหมายเลข 1 ลงบนตัวอย่างจนและ คนให้เข้ากัน
4. จุ่มกระดาษขมิ้นลงไปให้เปียกครึ่งแผ่น
5. นำกระดาษขมิ้นไปตากแดดหรือฟ้งลมจนแห้ง
6. คูสีของกระดาษขมิ้น ถ้ากระดาษขมิ้นเปลี่ยนเป็นสีแดง แสดงว่าอาหารนั้นมีสารบอเรตปนเปื้อนอยู่ ถ้ากระดาษขมิ้นไม่เปลี่ยนสี แสดงว่าเป็นอาหารปลอดภัยจากบอเรต
7. ทดสอบเปรียบเทียบกับสารละลายโซเดียมบอเรต 1 % หรือสารหมายเลข 3 ทำซ้ำตามข้อ 1-6



แผนผังการทดลอง

บันทึกผลการทดลอง

	สารที่ต้องการตรวจสอบ				
	สารตัวอย่างที่ 1	สารตัวอย่างที่ 2	สารตัวอย่างที่ 3	สารตัวอย่างที่ 4	สารละลายหมายเลข 2
สารละลาย หมายเลข 1 และจุ่มด้วย กระดาษขมิ้น ครึ่งแผ่น แล้ว ตากให้แห้ง					

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การทดลองที่ 3

การสร้างชุดตรวจสอบหาสารฟอกขาว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการสร้างชุดตรวจสอบหาสารฟอกขาวด้วยตนเองได้
2. สามารถนำชุดตรวจสอบที่ได้จากการสร้างไปตรวจสอบหาสารฟอกขาวจากอาหารต่างๆ ได้

หลักการ

สารฟอกขาว หรือสารโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ (Sodium Hydrosulfite) หรือผงซักฟุ้ง เป็นสารเคมีที่ใช้ในอุตสาหกรรมเส้นใยไหม แห อวน มุ้ง นำสารเคมีนี้ไปฟอกให้เส้นใยขาวสวย แม้ค้าได้นำสารชนิดนี้ไปแช่อาหาร เพื่อให้อาหารมีสีขาวใสมารับประทานและดูใหม่อยู่เสมอ ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพ

คุณสมบัติของสารฟอกขาว

1. มีคุณสมบัติในการยับยั้งการเปลี่ยนสีของอาหารไม่ให้เป็นสีน้ำตาลเมื่ออาหารนั้นถูกความร้อนในกระบวนการผลิตหรือถูกหั่นตัดแล้ววางทิ้งไว้
2. ยับยั้งการเจริญเติบโตของยีสต์ รา แบคทีเรีย สารเคมีที่นิยมใช้เป็นสารกลุ่มซัลไฟต์ ได้แก่ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โซเดียมหรือโปแตสเซียมซัลไฟต์ โซเดียมหรือโปแตสเซียมไบซัลไฟต์ และ โซเดียมหรือโปแตสเซียมไบซัลไฟต์

การเจือปนของสารฟอกขาวในอาหาร

อุตสาหกรรมอาหารใช้เป็นวัตถุกันเสียในลูกกวาด วุ้นเส้น ไวน์ เบียร์ จากคุณสมบัติในการยับยั้งการเปลี่ยนสีของอาหารไม่ให้เป็นสีน้ำตาล อาหารที่พบการปนเปื้อนสารฟอกขาว ได้แก่ น้ำตาลมะพร้าว หน่อไม้ดอง ทูเรียนกวน น้ำแช่ผักผลไม้เช่นถั่วงอก จิงฝอย กระถ่อน

อันตรายของสารฟอกขาวต่อผู้บริโภค

1. เมื่อสัมผัสสารฟอกขาวโดยตรงจะทำให้ผิวหนังอักเสบ เป็นผื่นแดง
2. ถ้าบริโภคเข้าไป จะทำให้อักเสบในบริเวณที่สัมผัสอาหาร เช่น ปาก คอ ภาวะอาหาร
3. เกิดอาการปวดหลัง ปวดศีรษะ อาเจียน แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก ความดันโลหิตต่ำลงอย่างรวดเร็ว

รวดเร็ว

4. หากบริโภคนเกิน 30 กรัม จะทำให้ถ่ายเป็นเลือด ชัก หมดสติ หายใจไม่ออก ไตวาย และเสียชีวิตในที่สุด

อุปกรณ์การทดลอง

1. ขวดพลาสติก ขนาด 30 ml	2 ใบ
2. ถ้วยยาพลาสติก ขนาด 30 ml	1 ใบ
3. พลาสติกเปิดพลาสติก ขนาด 1 ml	2 อัน
4. กระบอกตวงพลาสติก ขนาด 10 ml	1 อัน
5. บีกเกอร์พลาสติก ขนาด 50 ml	1 ใบ
6. ขวดน้ำกลั่น	1 อัน

สารเคมี

1. สารละลายโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ 10 %	10 ml
2. สารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต 10 %	10 ml

วิธีการทดลอง

1. การเตรียมสารละลาย

1. เตรียมสารละลายโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ 10 % เตรียมโดยชั่ง โซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ 1 กรัม เติมน้ำ 10 ml เป็นสารหมายเลข 1

2. เตรียมสารละลายคอปเปอร์ซัลเฟต 10 % เตรียมโดยชั่งคอปเปอร์ซัลเฟต 1 กรัม เติมน้ำ 10 ml เป็นสารหมายเลข 2

2. การตรวจสอบ

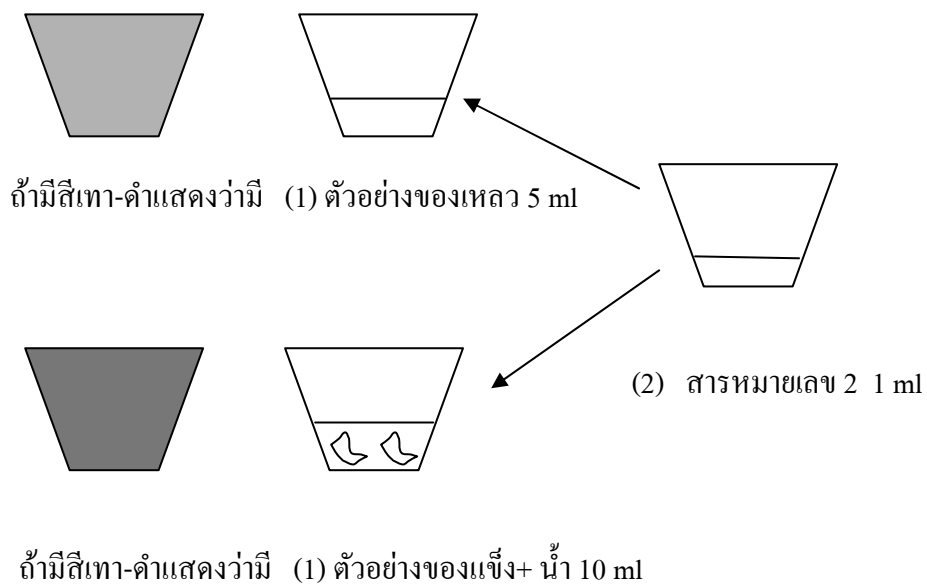
1. นำตัวอย่างใส่ในถ้วยตวงยาโดย

1.1 ตัวอย่างของเหลว เทตัวอย่างแช่ผักผลไม้ลงในถ้วย 5 ml

1.2 ตัวอย่างเป็นของแข็ง ตักมาครึ่งช้อนชา ใส่ในถ้วยเติมน้ำสะอาดประมาณ 10 ml บดตัวอย่างให้แตก

1.3 หยดสารละลายหมายเลข 2 ประมาณ 1 ml เข้าให้เข้ากัน สังเกตสีของสารละลาย ถ้าสารมีสีเทา ดำ แสดงว่ามีสารฟอกขาว ถ้าสารละลายมีสีฟ้าอ่อน แสดงว่าไม่มีสารฟอกขาว

1.4 ทดสอบเปรียบเทียบสารฟอกขาวคือนำสารละลายหมายเลข 1 ผสมกับสารละลายหมายเลข 2



แผนผังการทดลอง

บันทึกผลการทดลอง

	สารที่ต้องการตรวจสอบ				
	สารตัวอย่างที่ 1	สารตัวอย่างที่ 2	สารตัวอย่างที่ 3	สารตัวอย่างที่ 4	สารหมายเลข 1
สารหมายเลข 2					

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

การทดลองที่ 4

การสร้างชุดตรวจสอบหาสารกันรา

วัตถุประสงค์

3. เพื่อศึกษาวิธีการสร้างชุดตรวจสอบหาสารกันราด้วยตนเองได้
4. สามารถนำชุดตรวจสอบที่ได้จากการสร้างไปตรวจสอบหาสารกันราจากอาหารต่างๆ ได้

หลักการ

สารกันรา หรือสารกันบูด รู้จักในนามกรดซาลิซิลิก เป็นกรดที่มีอันตรายต่อร่างกายมาก พบว่าผู้ผลิตบางรายนำมาใส่อาหาร เพื่อเป็นสารกันเสียในอาหารแห้งและอาหารหมักดอง เพื่อป้องกันเชื้อราขึ้น และให้เนื้อของผักผลไม้ที่คงสภาพเดิมมารับประทาน ไม่เลอะง่าย

อาหารที่ตรวจพบสารกันรา มีดังนี้

1. อาหารตากแห้ง เช่น ปลาแห้ง กุ้งแห้ง เนื้อแห้ง หอมแห้ง กระเทียมแห้ง
 2. อาหารหมักดองทุกชนิด เช่น มะม่วงดอง มะยมดอง พุทราดอง มะดันดอง ผักดอง
- อันตรายต่อผู้บริโภค

1. เมื่อบริโภคเข้าไปหากมีลักษณะอาการเฉียบพลัน ทำให้หายใจถี่ถี่ผิดปกติและทำให้สมดุลดความเป็นกรด-ด่างของร่างกายเสียไป
2. แต่ถ้าบริโภคในจำนวนน้อยจะมีอาการปาก คอไหม้ หายใจถี่ อาเจียน หูอื้อ อาการปานกลางจะหายใจถี่มาก มีอาการง่วงซึม ชีตใจ เพื่อคลั่ง เหงื่อออกมาก
3. ถ้าบริโภคเข้าไปมากๆ จะมีอาการชัก หมดสติ ผิวหนังเป็นสีเขียวเนื่องจากขาดออกวิเจน โลหิตเป็นพิษ
4. ถ้าหากมีลักษณะอาการเรื้อรัง ได้แก่ หูอื้อ มีเลือดออกในกระเพาะหรือไต มีแผลในกระเพาะอาหาร น้ำหนักลด จิตใจเสื่อมลง ผิวหนังพุพอง

อุปกรณ์การทดลอง

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 1. ขวดพลาสติก ขนาด 30 ml | 2 ใบ |
| 2. ถ้วยยาพลาสติก ขนาด 30 ml | 2 ใบ |
| 3. พลาสติกพีเอทพลาสติก ขนาด 1 ml | 2 อัน |
| 4. กระจกดวงพลาสติก ขนาด 10 ml | 1 อัน |
| 5. ปีกเกอร์พลาสติก ขนาด 50 ml | 1 ใบ |
| 6. ขวดน้ำกลั่น | 1 อัน |

สารเคมี

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 1. สารละลายซาลิซิลิก 10% | 10 ml |
| 2. สารละลายเฟอร์ริกคลอไรด์ 10 % | 10 ml |
| 3. <u>เอทานอล</u> | <u>5 ml</u> |

วิธีการทดลอง

1. การเตรียมสารละลาย

1. สารละลายเฟอร์ริกคลอไรด์ 10 % เตรียมโดยชั่ง 1 กรัมเติมน้ำ 10 ml เป็นสารหมายเลข 1
2. สารละลายซาลิซิลิก 10% เตรียมโดยชั่ง 1 กรัมเติมน้ำ 5 ml และ เอทานอล 5 ml เป็นสาร

หมายเลข 2

2. การตรวจสอบ

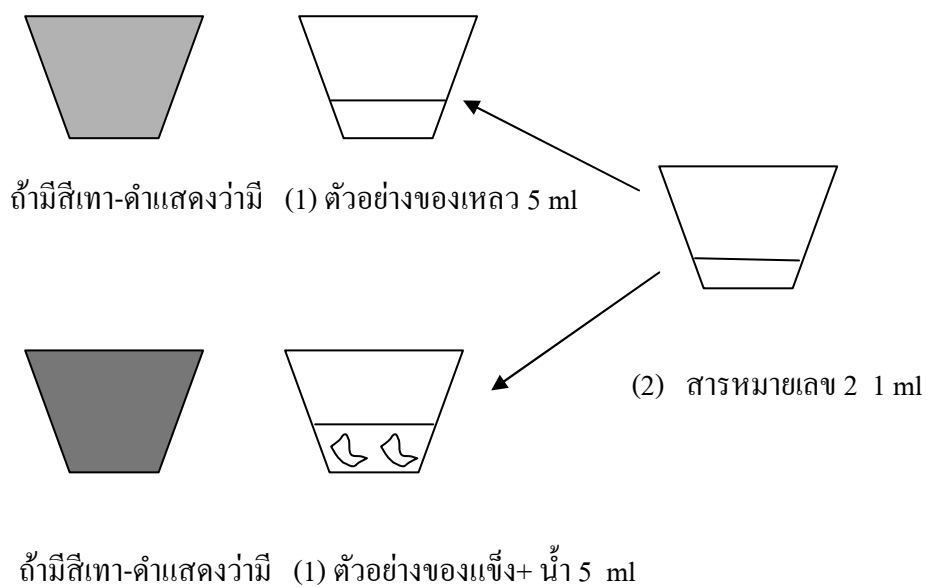
1. ถ้าตัวอย่าง

- 1.1 เป็นของเหลว เติมน้ำแช่อาหารลงในถ้วยพลาสติก ประมาณ 5 ml
- 1.2 หากตัวอย่างแห้งไม่มีน้ำ ใช้น้ำสะอาดประมาณ 5 ml ล้างตัวอย่างนำน้ำใส่ลงในถ้วย

พลาสติก

2. ใช้หลอดหยดดูดน้ำจากขวดสารหมายเลข 1 ประมาณ 1 ml ใส่ลงในถ้วยพลาสติกที่มีน้ำแช่อาหารตัวอย่าง พร้อมคนให้เข้ากัน

3. สังเกตสีของสารละลาย ถ้าสารละลายเป็นสีม่วง ถึงสีดำ แสดงว่ามีสารกันราปนอยู่
6. ทดลองเปรียบเทียบกับสารหมายเลข 2 แทนน้ำแช่จากอาหารตัวอย่างแล้วทดลองซ้ำตามข้อที่ 2-3



แผนผังการทดลอง

บันทึกผลการทดลอง

	สารที่ต้องการตรวจสอบ				
	สารตัวอย่างที่ 1	สารตัวอย่างที่ 2	สารตัวอย่างที่ 3	สารตัวอย่างที่ 4	สารหมายเลข 2
สารละลาย หมายเลข 1					

สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

