

## สมมติฐาน (Hypothesis)

หมายถึง สิ่งที่บุคคลหรือกลุ่มบุคคล คาดว่าจะเกิดขึ้นโดยที่ความเชื่อหรือสิ่งที่คาดนั้นจะเป็นจริงหรือไม่ก็ได้ การคาดคะเน หรือทำนายคำตอบอย่างไรให้มีเหตุผลโดยอาศัย

- แนวคิดหลักการ
- ประสบการณ์
- ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ปริมาณน้ำฝนที่วัดได้ / ประเทศไทยใช้หน่วยวัดเป็น มิลลิเมตร

1. เมื่อมีปริมาณน้ำฝนต่อวันตั้งแต่ 0.1 มิลลิเมตร ถึง 10.0 มิลลิเมตร จะพยากรณ์ได้ว่า ปริมาณน้ำฝนวันนี้มีค่าเล็กน้อย (Light Rain)
2. เมื่อมีปริมาณน้ำฝนต่อวันตั้งแต่ 10.1 มิลลิเมตร ถึง 35.0 มิลลิเมตร จะพยากรณ์ได้ว่า ปริมาณน้ำฝนวันนี้มีค่าปานกลาง (Moderate Rain)
3. เมื่อมีปริมาณน้ำฝนต่อวันตั้งแต่ 35.1 มิลลิเมตร ถึง 90.0 มิลลิเมตร จะพยากรณ์ได้ว่า ปริมาณน้ำฝนในวันนี้ ตกหนัก (Heavy Rain)
4. เมื่อมีปริมาณน้ำฝนต่อวันตั้งแต่ 90.1 มิลลิเมตร ขึ้นไป จะพยากรณ์ได้ว่า ปริมาณน้ำฝนในวันนี้ ตกหนักมาก (Very Heavy Rain)

## เกณฑ์การวัดฝน

Title เกณฑ์การวัดฝน

Description เกณฑ์การกระจายของฝน และ เกณฑ์ปริมาณน้ำฝน

Sent by Atten

เกณฑ์การกระจายของฝน

ฝนบางพื้นที่ (Isolated) หมายถึง มีฝนตกน้อยกว่า 20 % ของพื้นที่

ฝนกระจายเป็นแห่ง (Widely Scattered) หมายถึง มีฝนตกตั้งแต่ 20 % ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 40 % ของพื้นที่

ฝนกระจาย (Scattered) หมายถึง มีฝนตกตั้งแต่ 40 % ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 60 % ของพื้นที่  
ฝนเกือบทั่วไป (Almost Widespread) หมายถึง มีฝนตกตั้งแต่ 60 % ขึ้นไป แต่ไม่เกิน 80% ของพื้นที่  
ฝนทั่วไป (Widespread) หมายถึง มีฝนตกตั้งแต่ 80 % ของพื้นที่ขึ้นไป

#### เกณฑ์ปริมาณน้ำฝน

ฝนเล็กน้อย (Light Rain) ฝนตกมีปริมาณตั้งแต่ 0.1 มิลลิเมตร ถึง 10.0 มิลลิเมตร  
ฝนปานกลาง (Moderate Rain) ฝนตกมีปริมาณตั้งแต่ 10.1 มิลลิเมตร ถึง 35.0 มิลลิเมตร  
ฝนหนัก (Heavy Rain ) ฝนตกมีปริมาณตั้งแต่ 35.1 มิลลิเมตร ถึง 90.0 มิลลิเมตร  
ฝนตกหนักมาก (Very Heavy Rain) ฝนตกมีปริมาณตั้งแต่ 90.1 มิลลิเมตร ขึ้นไป

#### สีผสมอาหารจากธรรมชาติ

##### สีแดง

ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่ให้โทนแดงนั้นมีหลากหลายให้เลือกค่ะ เช่น บีทรูท แดงโม เก๋ากี้ ถั่วแดง กระเจี๊ยบ สตรอเบอร์รี่ ราสเบอร์รี่ มะเขือเทศ พริกขี้หนูสีแดง เซอร์รี่ ทับทิม ดอกคำฝอย

##### สีชมพู

แก่นฝาง หรือใช้พืชโทนแดงในปริมาณน้อยๆ

##### สีส้ม

ได้จาก แครอท ผีเสื้อส้ม น้ำส้ม พักข้าว แอปริคอต มะตูม

##### สีเหลือง

ฟักทอง แก่นขนุน ขมิ้น ไพล เมล็ดถั่วเขียวเลาะเปลือก

##### สีเขียว

ใบเตยหอม ผักโขม ผักบุ้ง ผักคะน้า ถั่วลันเตา ถั่วแระญี่ปุ่น ใบย่านาง ใบบัวบก

##### สีฟ้า

ดอกอัญชัญ บลูเบอร์รี่

##### สีม่วง

กะหล่ำม่วง ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ข้าวสีนิล ลูกพรุน ลูกไทร มันทะตังสีม่วง

##### สีดำ

กะลามะพร้าวเผา งาดำ ถั่วดำ หน้าเลียบ มะกอกดำ

## ตรวจสอบผงชูรส

ผงชูรสเป็นสารเคมีชนิดหนึ่ง มีชื่อว่า (Monosodium Glutamate) ในทางโภชนาการผงชูรสไม่มีคุณค่าทางอาหารในแง่ของแคลอรี วิตามินและเกลือแร่ สาเหตุที่ทำให้ผู้บริโภครู้สึกอร่อยในอาหารที่ใส่ผงชูรส เนื่องจากสารในผงชูรสจะกระตุ้นต่อมรับรสที่ลิ้นของผู้บริโภคให้ขยายตัวขึ้น จนทำให้อาหารที่ใส่ผงชูรสมีรสอร่อยขึ้น ผงชูรสไม่ใช่สิ่งจำเป็นต่อร่างกาย ผู้บริโภคบางรายอาจมีอาการแพ้ผงชูรส ภายหลังกินอาหารแล้วเกิดมีอาการชาที่ปาก ลิ้น ปวดกล้ามเนื้อบริเวณโหนกแก้ม ต้นคอ หน้าอก หัวใจเต้นช้าลง หายใจไม่สะดวก และอาจมีการบีบตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้ ทำให้ปวดท้อง คลื่นไส้ เป็นต้น

วิธีตรวจสอบผงชูรสว่าแท้หรือไม่ ทำได้หลายวิธีดังนี้

โดยวิธีเผา

ทำโดยนำเอาผงชูรสประมาณครึ่งช้อนกาแฟ

ใส่ช้อนโลหะแล้วนำไปเผาบนเปลวไฟ

ถ้าเป็นผงชูรสแท้จะไหม้เป็นถ้ำถ่านสีดำ

แต่ถ้ามีสารเคมีอื่นเจือปนอยู่จะมีส่วนหนึ่งที่ไม่ไหม้ไฟ

แต่จะมีการหลอมตัวกันเป็นสีขาว

ซึ่งอาจจะเป็นสารบอแรกซ์ หรือโซเดียมเมตาฟอสเฟต

โดยวิธีทางเคมี

ตรวจดูว่ามีน้ำประสานทอง (Borax) อยู่หรือไม่

ทำได้โดยการละลายผงชูรสขนาดเท่าเม็ดถั่วเขียวในน้ำสะอาด

1 ช้อนชา แล้วนำกระดาษขมิ้นจุ่มลงไป

ถ้าเป็นผงชูรสแท้สีของกระดาษขมิ้นจะไม่เปลี่ยนสี

แต่ถ้าเป็นผงชูรสที่มีสารบอแรกซ์เจือปนอยู่

กระดาษขมิ้นจะเปลี่ยนเป็นสีแดง

ตรวจดูว่ามีโซเดียมเมตาฟอสเฟต (Sodium Metaphosphate)

อยู่หรือไม่

ทำได้โดยการละลายผงชูรส 1 ช้อนชา ในน้ำสะอาดครึ่งถ้วย

แล้วหน้าปุ่นขาวที่ผสมกับกรดน้ำส้ม 1 ช้อนชา  
ถ้าเป็นผงชูรสแท้จะไม่มีการตกตะกอน  
แต่ถ้ามีการตกตะกอนแสดงว่ามีสารโซเดียมเมตาฟอสเฟต  
เจือปนอยู่

---

#### ข้อมูลประกอบ

ลักษณะผงชูรสแท้ มีดังนี้

เป็นผลึก สีขาวขุ่น เป็นรูปกระดุกหรือลิ่ม  
มีรสหวานอ่อนๆปนเค็มเล็กน้อย  
สามารถละลายน้ำได้ดี

#### บอแรกซ์

บอแรกซ์หรืออาจเรียกชื่อว่าผงกรอบน้ำประสานทองผงเนื้อมันสารข้าวตอกผงกันบูดและเม่งแซหรือ  
เพ่งแซมีลักษณะเป็นผงหรือผลึกใช้เป็นส่วนประกอบของยาฆ่าเชื้อใช้เป็นสารฆ่าแมลงใช้ทำอุปกรณ์ไฟฟ้าใช้ในการ  
เชื่อมทองใช้ชุบและเคลือบโลหะพบว่ามีผู้นำมาผสมในอาหารเพื่อให้อาหารมีความหยุ่นกรอบคงตัวได้นาน  
ไม่บูดเสียง่าย

#### อาหารที่มักตรวจพบ

เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ เช่น หมูสด หมูบด ปลาบด ทอดมัน ลูกชิ้น ไส้กรอก แป้งกรอบ ทับทิมกรอบ  
ผลไม้ดอง เป็นต้น

#### อันตรายต่อผู้บริโภค

บอแรกซ์เป็นสารที่มีพิษต่อร่างกาย ความรุนแรงของการเกิดพิษ ขึ้นกับปริมาณที่ร่างกายได้รับและการสะสมใน  
ร่างกาย หากได้รับในปริมาณไม่มาก แต่ได้รับบ่อยเป็นเวลานานจะเกิดอาการเรื้อรัง เช่น อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร  
น้ำหนักรลด ผิวหนังแห้งอักเสบ หนึ่งตาบวม เยื่อตาอักเสบ ตับและไตอักเสบ ระบบสืบพันธุ์เสื่อมสมรรถภาพ  
 เป็นต้น ถ้าได้รับบอแรกซ์ในปริมาณสูงจะเกิดอาการเป็นพิษแบบเฉียบพลัน เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ  
 อุกจากระว่ง เป็นต้น บางครั้งรุนแรงถึงเสียชีวิตได้

#### วิธีการหลีกเลี่ยงอันตรายจากบอแรกซ์

หลีกเลี่ยงอาหารที่หุงนึ่งกรอบอยู่ได้นานผิดปกติและเนื้อสัตว์ที่ซื้อมาปรุงอาหารต้องล้างให้สะอาดก่อนนำไปหั่น หรือสับ

1. ปัญหา หมูสด ทอดมัน ลูกชิ้น ไส้กรอก และผลไม้ดอง มีสารบอแรกซ์ปนเปื้อนหรือไม่
2. สมมุติฐานของการทดลองหมูสด ทอดมัน ลูกชิ้น ไส้กรอก และผลไม้ดอง น่าจะมีสารบอแรกซ์ปนเปื้อน
3. ตัวแปรในการทดลอง

3.1 ตัวแปรต้น คือ หมูสด หมูบด ทอดมัน ลูกชิ้น ไส้กรอก และผลไม้ดอง

3.2 ตัวแปรตาม คือ กระดาษขมิ้นเปลี่ยนสีเป็นสีส้มถึงแดง

#### 4. วิธีการทดสอบ

1. สับหมูสด ให้เป็นชิ้นเล็กๆเท่าหัวไม้ขีดไฟ
2. ตักหมูสด 1 ช้อนใส่ในปิกเกอร์
3. เติมน้ำยาทดสอบบอแรกซ์จนท่วมตัวอย่าง กวนให้เข้ากัน
4. จุ่มกระดาษขมิ้นให้เปียกครึ่งแผ่น
5. วางกระดาษขมิ้นบนจานกระเบื้อง หรือแผ่นกระจก แล้วนำไปวางกลางแดด นาน 10 นาที หรือใช้ที่เป่าผม เป่า 1 นาที
6. สังเกตและบันทึกผลการทดลอง
7. ทำการทดลองซ้ำ จากข้อ 1 ถึง ข้อ 6 เปลี่ยนจากหมูสด เป็นลูกชิ้น ไส้กรอก ทอดมันและผลไม้ดอง ตามลำดับ

บอแรกซ์เป็นวัตถุห้ามใช้ในอาหาร หาก บริโภคเข้าไป จะเกิดอันตรายต่อร่างกาย การบริโภคขนาด 0.1-0.5 กรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัมอาจทำให้เสียชีวิต ได้ ถ้าผู้ใหญ่ได้รับสารบอแรกซ์ 15 กรัม หรือเด็กได้รับ 5 กรัม จะทำให้อาเจียนเป็นเลือดและอาจตายได้ บอแรกซ์ เป็นพิษต่อไตและสมอง ทำให้ระบบทางเดินอาหารเกิดการระคายเคือง โดยเฉพาะไตเป็นอวัยวะที่ได้รับผลกระทบ มากที่สุด ทำให้เกิดกรวยไตอักเสบ เนื่องจากการสะสมของบอแรกซ์ และหากร่างกายได้รับสารบอแรกซ์ในปริมาณ มาก จะทำให้เกิดภาวะอาหาร และลำไส้อักเสบ มีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง อุจจาระร่วง ตับถูกทำลาย อาจชัก หดสติ โดยเฉพาะในเด็ก และคนชราอาจถึงตายได้

## ตรวจสอบและสังเกตน้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชูมีองค์ประกอบที่สำคัญ

คือ กรดน้ำส้ม (Glacial Acetic Acid) ซึ่งเป็นตัวที่ทำให้เกิดรสเปรี้ยว

การปรุงรส และเครื่องปรุงรสหลายอย่างใช้น้ำส้มสายชู

ดังนั้นการนำมาใช้จึงต้องตรวจสอบว่าเป็นของแท้เท่านั้น

จึงจะปลอดภัยและไม่เป็นอันตราย

สังเกตจากพริกตอง (หนึ่งในเครื่องปรุงรสก๋วยเตี๋ยว)

ถ้าพริกเปื่อยยุ่ย และน้ำส้มสายชูมีลักษณะขุ่น

แสดงว่าน้ำส้มสายชูที่ใช้เป็นของปลอม

ทดลองนำใบผักชีใส่ลงในน้ำส้มสายชู

ถ้าใบผักชีมีลักษณะตายนิ่งภายใน 15 นาที

แสดงว่าน้ำส้มสายชูที่ใช้เป็นของปลอม

อาจเพราะเป็นน้ำส้มสายชูที่ทำจากกรดแตร

ใช้ยาป้ายลินสีม่วง (Gentian Violet)

หยดลงไปในน้ำส้มสายชูสัก 2 - 3 หยด

ถ้าน้ำส้มสายชูยังคงเป็นสีม่วง แสดงเป็นน้ำส้มสายชูแท้

แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม หรือสีน้ำเงิน

แสดงเป็นน้ำส้มสายชูปลอม ห้ามใช้เพราะจะเป็นอันตราย

นำตัวอย่างน้ำส้มสายชู 5 มิลลิลิตร

เจือจางด้วยน้ำกลั่น 5 - 10 มิลลิลิตร

แล้วหยดสารละลายเมทิลไวโอเลต 1 : 10,000 ประมาณ 4 - 5

หยดลงไป ถ้าเมทิลไวโอเลตยังเป็นสีแดงเหมือนเดิม

แสดงเป็นน้ำส้มสายชูแท้

แต่ถ้าเปลี่ยนเป็นสีเขียว หรือสีน้ำเงิน แสดงว่ามีกรดเกลือ

หรือกรดกำมะถันผสมอยู่ แล้วนำไปทดสอบกับแบเรียมคลอไรด์

ถ้าได้ตะกอนขุ่นขาวแสดงว่าเป็นกรดกำมะถัน

---

ข้อมูลประกอบ

ลักษณะของน้ำส้มสายชูที่ได้มาตรฐาน มีดังนี้

มีกรดน้ำส้ม (Glacid Acetic Acid)

ไม่น้อยกว่า 4 กรัม ต่อ 100 มิลลิกรัม ที่ 27 องศาเซลเซียส

ไม่มีกรดซัลฟูริก หรือกรดแร่อิสระอย่างอื่นเจือปน

ไม่มีตะกอน เว้นแต่ตะกอนที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

ไม่มีหนอนน้ำส้ม (Vinegar Ecl) คือลักษณะของ

น้ำส้มที่เสื่อมคุณภาพ จะมีตัวหนอนปะปนอยู่กับตะกอน

มีลักษณะใสไม่มีการเจือสีใดๆ