

วิทยาศาสตร์ เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและการบริการ

หน่วยที่ 2 สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ
20000-1303

สารเคมี (chemical substance) หมายถึง

สารประกอบรูปแบบหนึ่งที่มีองค์ประกอบของธาตุต่างๆ คงที่ มีการรวมตัวกันด้วยพันธะเคมี และมีคุณสมบัติเฉพาะตัว ไม่สามารถแยกองค์ประกอบได้ด้วยวิธีการทางกายภาพ

แบ่งเป็น

- สารเคมีในอาหารและเครื่องดื่ม
- เครื่องสำอาง
- สารทำความสะอาด
- สารกำจัดแมลง และสารกำจัดศัตรูพืช

สารเคมีในอาหารและเครื่องดื่ม

สารปรุงแต่งอาหาร



“ ประวัติของ...น้ำส้มสายชู ”



สารเคมีในอาหารและเครื่องดื่ม

น้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชู (vinegar) เป็นเครื่องปรุงรสอาหารชนิดหนึ่ง ซึ่งคำว่า vinegar มาจากคำว่า vin aigre เป็นภาษาฝรั่งเศส แปลว่า ไวน์เปรี้ยว

เพราะน้ำส้มสายชู ในสมัยเริ่มต้น ได้จากการหมักเอทิลแอลกอฮอล์ในไวน์ด้วยแบคทีเรียในกลุ่ม Acetobacter และ Gluconobacter ทำให้ได้กรดน้ำส้ม (actetic acid) ซึ่งมีรสเปรี้ยว

สารเคมีในอาหารและเครื่องดื่ม

น้ำส้มสายชู

น้ำส้มสายชูจัดเป็นอาหารที่กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 204) พ.ศ.2543 เรื่อง น้ำส้มสายชู

#ประเภทของน้ำส้มสายชู แบ่งออกเป็น 3 ชนิด

1. น้ำส้มสายชูหมัก : ได้จากการหมักเมล็ดธัญพืช เช่น ข้าว ข้าวโพด ผลไม้ อาทิเช่น สับปะรด แอปเปิ้ล หรือ น้ำตาล กากน้ำตาล (molass)
วัตถุดิบที่มีน้ำตาล เช่น ผลไม้ต่างๆ เป็นอาหารของยีสต์ได้โดยตรง แต่วัตถุดิบที่มีแป้ง เช่น ข้าว จะต้องเปลี่ยนเป็นโมเลกุลของน้ำตาลก่อน ถึงจะเป็นอาหารของยีสต์ได้

สารเคมีในอาหารและเครื่องดื่ม

น้ำส้มสายชู

การผลิตน้ำส้มสายชูหมัก เป็นการหมัก 2 ขั้นตอน คือ การหมักน้ำตาล ให้เกิดแอลกอฮอล์ โดยใช้ยีสต์ ตามด้วยการหมักแอลกอฮอล์ให้เกิด "กรดอะซิติก" ด้วยแบคทีเรียในกลุ่ม Acetobacter และ Gluconobacter ในภาวะที่มีออกซิเจน น้ำส้มสายชูที่หมัก จะใส ไม่มีตะกอน ยกเว้นตะกอนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ มีกลิ่นหอมตามกลิ่นของวัตถุดิบ มีรสชาติดี มีรสหวานของน้ำตาลที่ตกค้างมีกลิ่นของวัตถุดิบที่ใช้ในการหมัก

ความเข้มข้นของน้ำส้มสายชูขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณน้ำตาลของวัตถุดิบที่ใช้ในการหมัก และมีปริมาณกรดน้ำส้ม (acetic acid) ไม่น้อยกว่า 4%

สารเคมีในอาหารและเครื่องดื่ม

น้ำส้มสายชู

2. น้ำส้มสายชูกลั่น : เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเอทิลแอลกอฮอล์กลั่นเจือจางมาหมักกับเชื้อน้ำส้มสายชู หรือเมื่อหมักแล้วจึงนำไปกลั่น หรือได้จากการนำน้ำส้มสายชูหมักมากลั่น

น้ำส้มสายชูกลั่นจะต้องมีลักษณะใส ไม่มีตะกอน และมีปริมาณกรดน้ำส้มไม่น้อยกว่า 4%

สารเคมีในอาหารและเครื่องดื่ม

น้ำส้มสายชู

3. น้ำส้มสายชูเทียม : เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเอากรดน้ำส้ม (acetic acid) ซึ่งสังเคราะห์ขึ้นทางเคมี เป็นกรดอินทรีย์

มีฤทธิ์เป็นกรดอ่อน มีความเข้มข้นประมาณ 95% นำมาเจือจางจนได้ปริมาณกรด 4-7%

มีลักษณะใส ไม่มีสี

กรดน้ำส้มที่นำมาเจือจางจะต้องมีความบริสุทธิ์สูงเหมาะสมที่จะนำมาเป็นอาหารได้ และน้ำที่ใช้เจือจางต้องเหมาะสมที่จะใช้ดื่มได้

น้ำส้มสายชูหมัก vs น้ำส้มสายชุกลิ้น



มีกลิ่น และ รส
แตกต่างกันไปตาม
วัตถุดิบที่ใช้หมัก

วิธีทำ



หมักข้าว หรือ
ผลไม้กับหัวเชื้อ



นำน้ำที่ได้ไปหมักต่อ
จนกลายเป็น
น้ำส้มสายชู **บ่มอีก**
อย่างน้อย 30 วัน



กรอง และ
พาสเจอร์ไรซ์

เหมาะกับ



ดองผัก



หมักเนื้อ



มีรสเปรี้ยว
และ
กลิ่นฉุน

Jones'
SALAD

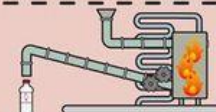
วิธีทำ



นำแอลกอฮอล์หมัก
กับเชื่อน้ำส้ม 1 เดือน
จนกลายเป็นกรด
น้ำส้มสายชู



ต้มในเครื่องกลั่น
พ่นอากาศลงไป
ประมาณ 48 ชม.



กรอง และ
พาสเจอร์ไรซ์

เหมาะกับ



ใส่ถ้วยเตี่ยว



ต้มในน้ำมัน ช่วยให้อาหาร
ทอดไม่อมน้ำมัน



กรดอะซิติกในน้ำส้มสายชู ช่วยให้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคไม่โต
รวมถึงช่วยให้ฉ่ำเร็วขึ้น ลดความอยากอาหารลง

หน่วยที่ 2 : สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

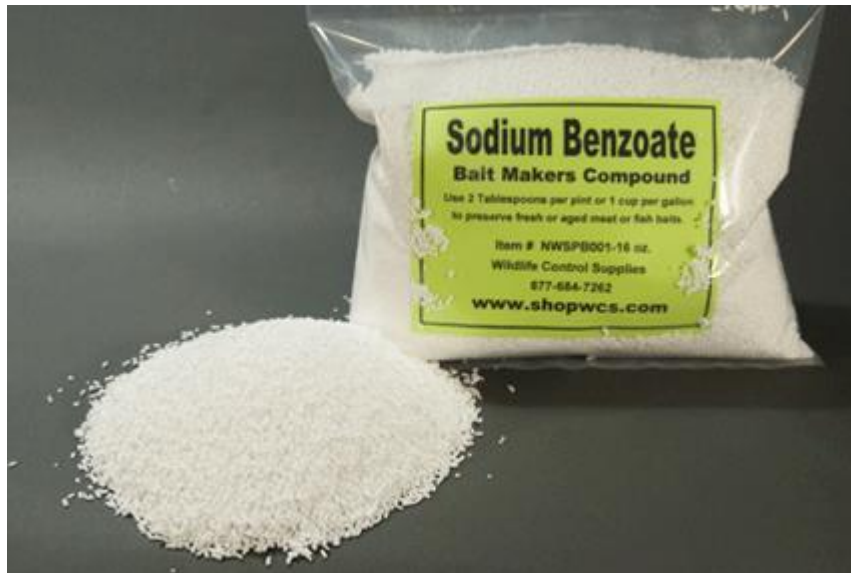
ผงชูรส

ผงชูรส คือเกลือของกรดกลูตามิก ซึ่งเป็นการดอมีโนชนิดหนึ่งที่เป็นองค์ประกอบสำคัญและพบอยู่ในโปรตีน ผงชูรส มีชื่อทางเคมีว่าโมโนโซเดียมแอลกลูตาเมต มีลักษณะเป็นผลึกสีขาว ปราศจากกลิ่น และมีรสเฉพาะตัว **ใช้ปรุงแต่งรสอาหาร และสารที่นำมาใช้เป็นสารชูรสคือ แอลกลูตาเมต**



หน่วยที่ 2 : สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

- วัตถุกันเสีย
- ผงกรอบ
- สีสันอาหาร



สารกันบูด ยอดนิยมน

1 กรดเบนโซอิก
เยลลี่ ผลไม้ดอง น้ำผลไม้ แยม ฯลฯ

2 กรดซอร์บิก
ไส้ขนมต่างๆ

3 โพรพิโอเนต
ขนมปัง ช็อกโกแลต เนยแข็ง เบเกอรี่ ฯลฯ

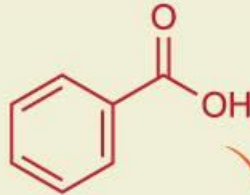
Image showing various chemical products: Sodium Benzoate bags, Potassium Sorbate, Calcium Propionate, and Monopion-A.

ที่มา: ชีว. สก. ราชภัฏ

สารกันบูดคืออะไร?



คือ สารที่ใช้ในการถนอม
หรือยืดอายุอาหาร



เช่น กรดเบนโซอิก
(Benzoic acid)

กรดเบนโซอิก เป็นสารที่พบได้ในธรรมชาติ เช่น



อบเชย



แอปเปิ้ล



กานพลู



กรดเบนโซอิกมีจำหน่ายในรูปแบบสีขาว
นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร

สารกันบูดทำงานอย่างไร?

ทำงานโดยการออกฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์



อาหารที่ไม่มีสารกันบูด
จุลินทรีย์โตเร็ว อาหารบูดเร็ว



อาหารที่มีสารกันบูด
จุลินทรีย์โตช้า เก็บได้นานขึ้น

จุลินทรีย์ในอาหาร จะดูดซึม
กรดเบนโซอิกเข้าสู่เซลล์

กรดเบนโซอิกยับยั้งกระบวนการ
เปลี่ยนน้ำตาลกลูโคสเป็นพลังงาน



ในเซลล์จุลินทรีย์



ยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

ตัวอย่างของอาหารที่มีสารกันบูด (*ppm = ส่วนในล้านส่วน)

NOTE: สารกันบูดมักใช้ในอาหารที่มีความเป็นกรด เพราะอยู่ในรูปที่มีประสิทธิภาพสูงสุด



โยเกิร์ตผสมผลไม้

(ห้าม >300 ppm*)



แยมผลไม้

(ห้าม >1000 ppm)



เส้นขมจีน

(ห้าม >1000 ppm)



ผักดอง

(ห้าม >1000 ppm)



น้ำอัดลม

(ห้าม >200 ppm)

สารกันบูดอันตรายหรือไม่?

US FDA กำหนดให้สารกันบูดเป็น
สารที่โดยทั่วไปไม่มีอันตราย
หากใช้ในปริมาณที่กำหนด



(Generally Recognized as Safe)

สารอันตรายจาก สารกันบูด

กรดอินทรีย์

หากปนเปื้อน
มากจนเกินไปจะทำให้
เกิดกรดเกิน
ในกระเพาะอาหาร

เกลือซัลไฟต์ และ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์

จะเป็นอันตรายกับผู้ป่วยโรค
ผู้ที่ภูมิแพ้หรือผู้ป่วยโรคหอบ
โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
ผู้ป่วยโรคหืด

พาราเบนส์

เป็นสารกันบูด ยอดนิยม
หากได้รับในปริมาณมาก
หรือสะสมมาเป็นเวลานาน
จะเกิดสารพิษตกค้าง
เพิ่มความเสี่ยงต่อโรค
ทางเดินอาหาร

โซเดียมเบนโซเอต

มีผู้แพ้สารดังกล่าวอยู่
ไม่น้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง
ผู้ที่เป็โรคภูมิแพ้และ
ยังทำให้เกิดการระคายเคือง
บริเวณกระเพาะอาหารและ
เนื้อเยื่อ และยังทำให้เกิด
ความผิดปกติ
ของการกในครรภ์





อะไรซ่อนอยู่ ในไส้กรอก?

Aji
AJI-NOMOTO
Home
Cooking

โซเดียมไนไตรต์-ไนเตรท (สารกันบูด)

ช่วยในการตรึงสีให้มีสีแดง
น่ารับประทาน หากบริโภค
มากเกินไปอาจทำให้เกิด
สารก่อมะเร็งที่อวัยวะต่างๆได้



สีสังเคราะห์

หากบริโภคมากเกินไป
อาจทำให้ท้องอืด ท้องเฟ้อ
ขัดขวางการดูดซึมของอาหาร
เสี่ยงให้ตับและไต
ทำงานผิดปกติ



สารบอแรกซ์

ช่วยทำให้อาหารเหนียวนุ่ม
หรือกรุบกรอบ ที่ไม่มีประโยชน์
ต่อสุขภาพ หากบริโภคมากเกินไป
อาจทำให้ไตวาย ตับวายหรือเสียชีวิตได้



อีมีลซิไฟเออร์ (วัตถุเจือปนอาหาร)

ช่วยทำให้ของเหลวคงตัว
หากบริโภคมากเกินไป
อาจเกิดอาการแสบคันผิวหนัง



ไส้กรอกหมู
1 ชิ้น

=

*เกลือ 1/5 ช้อนชา
(โซเดียม 300-400 มก.)

*ปริมาณเกลือแล้วแต่ชนิดของไส้กรอก



อาจ
แนะนำ!

ไส้กรอกยังทานได้ แต่ขอให้ทานแต่พอเหมาะ
และอย่าลืม! อ่านฉลาก ตรวจสอบวิธีการผลิตที่ได้มาตรฐาน
นอกจากนี้พยายามทานอาหารให้หลากหลาย
พร้อมไปกับการออกกำลังกายสม่ำเสมอด้วยนะครับ

หน่วยที่ 2 : สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

สีผสมอาหาร



เครื่องดื่ม

- น้ำดื่มสะอาด
- น้ำผลไม้
- น้ำอัดลม
- เครื่องดื่มชูกำลัง
- ชาและกาแฟ



สารเคมีที่ใช้ในการทำความสะอาด

สารประเภททำความสะอาดร่างกาย

- สบู่



สารทำความสะอาดเสื้อผ้า

- ผงซักฟอก



สารทำความสะอาดภาชนะ

- น้ำยาล้างจาน



สารทำความสะอาดพื้น

- น้ำยาล้างห้องน้ำ



หน่วยที่ 2 สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

สารเคมีในเครื่องสำอาง



สารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช

ยาฆ่าแมลง

สารเคมีกำจัดวัชพืช

สารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา

สารเคมีปราบสัตว์แทะ



หน่วยที่ 2 สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

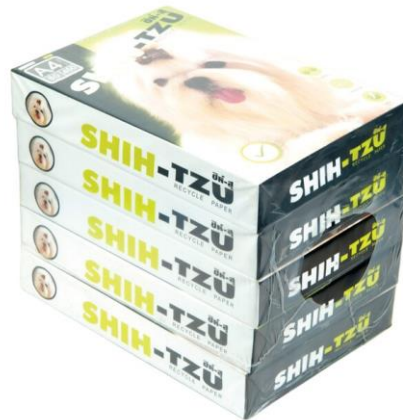
อันตรายจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช



สารเคมีในสำนักงาน

เครื่องถ่ายเอกสาร

- ฝุ่นผงหมึก
- แก๊สโอโซน
- แสงเหนือม่วง หรือ แสง UV
- น้ำยาที่ใช้ลบกระดาษ



น้ำยาลบคำผิด

กาว

น้ำยาเช็ดกระจก



อันตรายจากสารเคมี

“สารเคมีอันตราย”

สารประกอบ สารผสม ซึ่งอยู่ในรูปของ
“ของแข็ง ของเหลว หรือแก๊ส”
สามารถเข้าสู่ร่างกายได้ 3 ทาง ได้แก่



ทางปาก



ทางลมหายใจ



ทางผิวหนัง

แนวทางการปฏิบัติ เมื่อทำงานร่วมกับสารเคมี



การป้องกันที่แหล่งกำเนิด

- การใช้สารเคมีที่มีพิษน้อยกว่าทดแทน
- การเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต
- การติดตั้งระบบระบายอากาศเฉพาะที่
- มีแผนการควบคุมและบำรุงรักษา

การป้องกันที่ตัวลูกจ้าง



- การฝึกอบรมให้ความรู้
- การหมุนเวียนผู้ปฏิบัติ
- การติดตั้งเครื่องเตือนภัยกรณีฉุกเฉิน
- การสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- การตรวจสอบสุขภาพลูกจ้างเพื่อเฝ้าระวังเป็นระยะ

การป้องกันที่ทางผ่าน



- การดูแลรักษาความสะอาด
- การระบายอากาศ
- การเพิ่มระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดกับผู้ปฏิบัติ
- การทำความสะอาดและบำรุงรักษาเครื่องมืออย่างต่อเนื่อง



การปฐมพยาบาล

- ผู้ปฏิบัติงานมีความและรู้วิธีการบรรเทาความรุนแรงของพิษ และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น



รู้หลักการและวิธีที่ถูกต้อง
ก็สามารถลดปัจจัยเสี่ยง
การทำงานกับสารเคมี

หน่วยที่ 2 สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ



หน่วยที่ 2 สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ



สวัสดี



หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

เหตุผลที่เราจำเป็นต้องมีการนำสารเคมีมาใช้คือข้อใด *

- ☐ ประหยัด
- ☐ สะดวก
- ☐ สะอาด
- ☐ ได้ผลรวดเร็ว

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

ถ้านักเรียนรับประทานลูกชิ้นกรอบรอบ นักเรียนเสี่ยงที่จะได้รับสารเคมีชนิดใด *

- ☐ ดีดีที
- ☐ บอแรกซ์
- ☐ ขัณฑสกร
- ☐ ผงชูรส

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

นักเรียนจะเลือกใช้สารในข้อใดตรวจสอบน้ำส้มสายชูแท้*

- ☐ ไอโอดีน
 - ☐ กระดาษลิตมัส
 - ☐ คอปเปอร์ซัลเฟต
 - ☐ เจนเชียนไวโอเลต
-

วิธีการในข้อใดที่เรานำมาใช้ตรวจสอบผงชูรสปลอม *

- ☐ ชิมดูถ้าแท้จะมีรสอร่อย
- ☐ นำไปละลายน้ำสังเกตการละลาย
- ☐ นำไปเผาสังเกตการเปลี่ยนแปลง
- ☐ ใส่ในน้ำส้มสายชูถ้าเปลี่ยนสีแสดงว่าปลอม

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

ผู้ดื่มน้ำอัดลมเป็นประจำอาจเป็นโรคอะไร *

- ☐ น้ิ
- ☐ หัวใจ
- ☐ วัณโรค
- ☐ กระเพาะอาหาร

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

ถ้าต้องการสีแดงผสมอาหารโดยที่ไม่มีอันตรายควรเลือกสีแดงจากข้อใด *

- ☐ ใบเตย
 - ☐ ฟักทอง
 - ☐ ดอกอัญชัน
 - ☐ ดอกกระเจี๊ยบ
-

สบู่ช่วยชำระร่างกายของเราให้สะอาดได้อย่างไร *

- ☐ สบู่เป็นตัวช่วยให้ไขมันละลายในน้ำได้
- ☐ สบู่มีด่างอ่อนๆผสมอยู่ ช่วยทำลายคราบไขมัน
- ☐ สบู่ช่วยให้สิ่งสกปรกจากร่างกายมาเกาะรวมกับสบู่
- ☐ สบู่มีกรดอ่อนๆผสมอยู่ ช่วยให้ไขมันละลายในน้ำได้

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

การเก็บสารเคมีกำจัดศัตรูพืชควรปฏิบัติตามข้อใด *

- ☐ เก็บรวมกับของใช้อื่น
- ☐ เก็บให้เด็กสามารถนำมาใช้ได้
- ☐ แยกเก็บต่างหากไม่ปนกับสิ่งอื่น
- ☐ เก็บไว้ในภาชนะที่เย็น เช่น ตู้เย็น

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

การเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ข้อใดจัดได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ *

- ☐ ได้รับเครื่องหมายมาตรฐานสินค้า
- ☐ ผลิตโดยบริษัทที่มีชื่อเสียง
- ☐ มีราคาค่อนข้างสูง
- ☐ ผลิตจากต่างประเทศ

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

การใช้สารเคมีเพื่อไม่ให้ร่างกายได้รับอันตรายควรทำอย่างไร *

- ☐ ใช้สารจำนวนน้อยๆ
- ☐ งดใช้สารเหล่านั้น
- ☐ ใช้สารที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ
- ☐ ศึกษาวิธีการใช้อย่างละเอียด

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

การใช้สารเคมีโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อตนเองและสิ่งแวดล้อมควรปฏิบัติตนอย่างไร *

- ☐ เลือกซื้อของราคาถูกโดยไม่คำนึงถึงคุณภาพ
- ☐ ก่อนใช้สารเคมีต้องอ่านฉลากอธิบายวิธีการใช้ให้เข้าใจก่อน
- ☐ กินยามากกว่าที่แพทย์สั่งเพื่อให้หายเร็ว
- ☐ ฉีดยาฆ่าแมลงเป็นประจำเพื่อให้ผลไม้ไม่มีรอยตำหนิ

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

ข้อใด ไม่ใช่ สารทำความสะอาด *

- ☐ สบู่
- ☐ ยาสีฟัน
- ☐ น้ำมะนาว
- ☐ น้ำยาล้างจาน

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

ข้อใด ไม่ใช่ อาการเมื่อร่างกายได้สัมผัสสารเคมีทางผิวหนัง *

- ☐ อ่อนเพลีย
- ☐ ระคายเคือง
- ☐ เกิดผดผื่นคัน
- ☐ ผิวหนังไหม้อักเสบ

หน่วยที่ 2 :สารเคมีในชีวิตประจำวันและในงานอาชีพ

เราจะได้รับอันตรายจากน้ำยาเช็ดกระจกทางส่วนใดมากที่สุด *

- ☐ หายใจ
- ☐ สายตา
- ☐ ผิวหนัง
- ☐ สมอง

ผงซักฟอกมีคุณสมบัติต่างจากสบู่ในข้อใด

- ก. ผงซักฟอกมีฤทธิ์เป็นกรด
- ข. สบู่ละลายไขมันได้ดีกว่าผงซักฟอก
- ค. ผงซักฟอกใช้กับน้ำกระด้างได้ดีกว่า
- ง. สบู่มีกลิ่นหอมกว่า

กรดคาร์บอนิกพบในสารเคมีชนิดใด

- ก. สบู่
- ข. น้ำโซดา
- ค. สีสันอาหาร
- ง. ผงซักฟอก

ใครเลือกซื้ออาหารได้ถูกต้อง

- ก. เก่งซื้ออาหารปรุงเสร็จใหม่ๆ และไม่มีสีผสม
- ข. ไล่ซื้ออาหารกระป๋องที่หมดอายุ ราคาถูก
- ค. ไล่ซื้ออาหารเจ้าประจำใส่ผงชูรสมากๆ รสชาติอร่อย
- ง. กักซื้อลูกชุบสีสดใส หลากสีน่ารักประทาน

ถ้านักเรียนเห็นพริกที่หั่นใส่ในน้ำส้มสายชูเปลี่ยนสี มีลักษณะยุ่ย นักเรียนคิดว่าอย่างไร

- ก. พริกในน้ำส้มสายชูนั้นเป็นของเก่า
- ข. ไม่ควรบริโภคน้ำส้มสายชูขวดนั้น
- ค. ความเผ็ดของพริกทำให้น้ำส้มสายชูเปลี่ยนสี
- ง. น้ำส้มสายชูเปลี่ยนสี เพราะความเค็มของเกลือที่เติมลงไป

ข้อใดเป็นหลักการเลือกซื้อยาที่เหมาะสมที่ถูกต้องและปลอดภัย

- ก. มีเนื้อสารเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่มีรอยบวม และระบุวันผลิต
- ข. มีฉลาก ระบุผู้ผลิต วันผลิต เหมาะต่อสภาพเส้นผม และมี อย.
- ค. มีบรรจุภัณฑ์สวยงาม มีการโฆษณา และระบุแหล่งผลิต
- ง. มี อย. คนนิยม และระบุแหล่งผลิต

แบบทดสอบหลังการเรียนรู้

ผลของ พืชผักผลไม้ที่มีต่อผักตบชวามีผลจากสารใด

1. สารฟอสเฟต
2. สารทำให้เกิดฟอง
3. สารลดแรงตึงผิว
4. อะซิโตน