



คู่มือ

การใช้ชุดทดสอบอาหาร



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
www.dmsc.moph.go.th

คู่มือ

การใช้ชุดทดสอบอาหาร





คำนำ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ทางด้านอาหารที่จำหน่ายในท้องตลาดพบว่ายังมีความไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ผู้ผลิตมีการใช้สารเคมีต่างๆ มากมาย ทั้งที่อนุญาตและไม่อนุญาตให้ใช้ในกระบวนการผลิต หรือมีกระบวนการผลิตไม่เหมาะสม ไม่มีหลักเกณฑ์และวิธีการที่ดีพอ จึงทำให้ตรวจพบสารเคมีตกค้าง สารปนเปื้อนและสารเคมีอันตราย หรือจุลินทรีย์ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ดังปรากฏเป็นข่าวอยู่เป็นระยะๆ ผู้บริโภคจึงมีความเสี่ยงในการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะมีตลาดนัดและรถเร่เข้ามาจำหน่ายถึงหมู่บ้าน ชุมชนทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการบริโภคผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีคุณภาพและเป็นอันตราย ดังนั้นองค์กรท้องถิ่นในชุมชนจึงควรมีหน่วยตรวจสอบเฝ้าระวังโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการใช้ภาคสนาม ตรวจง่าย สะดวก ให้ผลถูกต้องน่าเชื่อถือ แผลผลได้รวดเร็ว เช่น ชุดทดสอบสามารถใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบคัดกรองความไม่ปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้คิดค้นชุดทดสอบอย่างง่ายในการทดสอบเบื้องต้นที่มีความสามารถในการตรวจคัดกรองคุณภาพอาหาร การถ่ายทอดพื้นพ้องความรู้ด้านวิทยาศาสตร์การแพทย์และเทคโนโลยีที่เหมาะสมกับการตรวจในห้องปฏิบัติการปกครองส่วนท้องถิ่นมีเครื่องมือไว้ใช้ประโยชน์ในการประเมินความเสี่ยงด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพและตรวจเฝ้าระวังความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์สุขภาพได้ด้วยตนเองในชุมชนนั้น เป็นการสร้างเครือข่ายระบบเฝ้าระวังคุ้มครองผู้บริโภคที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับรัฐธรรมนูญฉบับปี พ.ศ. 2550 ที่มีการกำหนดให้มีการกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพึงตนเองและตัดสินใจในกิจการท้องถิ่นได้เอง ส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ อีกทั้งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ได้กำหนดอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเอาไว้ในมาตรา 16 และ 17 ในเรื่องของการดูแลสุขภาพอนามัยของประชาชน พร้อมน่านโยบายคุ้มครองผู้บริโภคไปดำเนินการในชุมชน เพื่อให้ชุมชนสามารถดูแลสุขภาพด้วยตนเองได้อย่างครอบคลุมและมีคุณภาพ

หนังสือคู่มือการใช้ชุดทดสอบอาหารเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้เป็นคู่มือในการทดสอบและตรวจผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ทางด้านอาหารได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ และทราบผลได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้สามารถป้องกันและดูแลสุขภาพด้วยตัวเองได้อย่างครอบคลุมและมีคุณภาพ

คณะผู้จัดทำ



สารบัญ

คำนำ

ชุดทดสอบด้านสารเคมีในอาหาร

• ชุดทดสอบบอร์แรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร และสารเคมี	9
• ชุดทดสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในอาหาร	15
• ชุดทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร (น้ำยาดองศพ)	21
• ชุดทดสอบโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ (สารฟอกขาว) ในอาหาร	25
• ชุดทดสอบสารซัลไฟต์ในอาหาร	29
• ชุดทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร (สารกันรา)	33
• ชุดทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำ	37
• ชุดทดสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค	41
• ชุดทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี	45
• ชุดทดสอบกรดแอสซึเร (น้ำส้มสายชูปลอม)	49
• ชุดทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชู	53
• ชุดทดสอบสารโพลาร์ในน้ำมันทอดซ้ำ	57
• ชุดทดสอบตะกั่วในภาชนะกระเบื้องเคลือบดินเผา	60

ชุดทดสอบด้านจุลินทรีย์ในอาหาร

• ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะและยาด้านจุลชีพในนมและผลิตภัณฑ์นม	67
• ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะและสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์	73
• ชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง	79
• ชุดทดสอบโคลิฟอร์มในอาหาร	83
• ชุดทดสอบปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในอาหาร	89
• ชุดทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ	97
• ชุดทดสอบยีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องดื่ม	101



ชุด
ทดสอบ

ด้านสารเคมีในอาหาร





ชุดทดสอบบอร์แรกซ์ (ผงกรอบ) ในอาหาร และสารเคมี

การดูแลสุขภาพอาหารด้วยตนเอง

การบริโภคอาหารที่มีสารบอร์แรกซ์เจือปนจะทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุขจึงห้ามนำสารบอร์แรกซ์มาเจือปนในอาหาร แต่ปัจจุบันยังตรวจพบสารบอร์แรกซ์ในอาหารหลายชนิด ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้พัฒนาชุดทดสอบบอร์แรกซ์ในอาหารขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบสารบอร์แรกซ์ในอาหารนอกห้องปฏิบัติการได้ ทราบผลได้รวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

- เป็นพิษต่อไต ทำให้เกิดไตวายได้
- สะสมในสมอง
- ทำให้ทางเดินอาหารเกิดการระคายเคือง
- ถ้าเป็นผู้ใหญ่ ได้รับสารบอร์แรกซ์ 15 กรัม หรือเด็กได้รับ 5 กรัม จะทำให้อาเจียน เป็นเลือด และอาจตายได้

กฎหมายกำหนด

- ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536)
กำหนดให้บอร์แรกซ์เป็นสารที่ห้ามใช้ในอาหาร ผู้ฝ่าฝืนมีโทษปรับไม่เกิน 20,000 บาท
- พระราชบัญญัติคุ้มครองผู้บริโภค พ.ศ. 2544
กำหนดบอร์แรกซ์เป็นสินค้าควบคุมฉลากต้องมีข้อความ “บอร์แรกซ์อันตราย อาจทำให้ไตวาย ห้ามใช้ในอาหาร” ถ้าไม่มีฉลากหรือมีฉลากแต่การแสดงฉลากไม่ถูกต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 1 ปี หรือปรับไม่เกิน 1 แสนบาท

ตัวอย่างเป้าหมาย

- เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ (หมูบด ปลาบด ทอดมัน ลูกชิ้น หมูสด เนื้อสด ไส้กรอก ฯลฯ)
- ผลไม้ดอง ผลไม้แช่อิ่ม ผลไม้แห้ง
- ขนมหวานที่ทำจากแป้ง (ทับทิมกรอบ ลอดช่อง วุ้น ชานม ฯลฯ)
- บะหมี่, แผ่นก๊วย

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ตรวจสอบบอร์แรกซ์ในอาหารและสารเคมีที่ใช้ผสมอาหาร ซึ่งจะทราบผลได้ทันที เพื่อเป็นแนวทางเฝ้าระวังความปลอดภัยของอาหาร

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

50 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 100 มก./กก. (ในอาหาร)

ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 50 มก./กก. (ในสารเคมี)

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ก. อุปกรณ์ในชุดทดสอบ

- | | |
|-------------------------|--------|
| ● ถ้วยยาพลาสติก | 1 ใบ |
| ● หลอดหยดยา | 1 อัน |
| ● ช้อนพลาสติก | 1 คัน |
| ● กระดาษขมิ้น (50 แผ่น) | 1 ขวด |
| ● น้ำยาทดสอบบอร์แรกซ์ | 1 ขวด |
| ● คู่มือชุดทดสอบ | 1 แผ่น |

ข. อุปกรณ์ประกอบการตรวจ

- | | |
|-----------------------------|--------|
| ● เขียงพลาสติก | 1 อัน |
| ● มีด | 1 เล่ม |
| ● จานกระเบื้องหรือแผ่นกระจก | 1 ชิ้น |



วิธีการทดสอบบอร์แรกซ์ในอาหาร



1. สับตัวอย่างให้เป็นชิ้นเล็กๆ เท่าหัวไม้ขีดไฟ



2. ตักตัวอย่าง 1 ช้อน ใส่ในถ้วยยา



3. เติมน้ำยาทดสอบบอแรกซ์จนท่วมตัวอย่าง
กวนให้เข้ากัน



4. จุ่มกระดาษขมิ้นให้เปียกครึ่งแผ่น



5. วางกระดาษขมิ้นบนจานกระเบื้อง หรือแผ่นกระจก
แล้วนำไปวางกลางแดด นาน 10 นาที (อย่าวาง
กระดาษขมิ้นชิดกัน) หรือใช้ที่เป่าผมเป่า 1 นาที

วิธีการทดสอบบอร์แรกซ์ในสารเคมี



1. ตักสารเคมีปริมาณเล็กน้อยใส่ในถ้วยยา



2. เติมน้ำยาทดสอบบอร์แรกซ์ จำนวน 5 มิลลิลิตร



3. กวนให้สารเคมีละลาย



4. จุ่มกระดาษขมิ้นในสารละลายให้เปียกครึ่งแผ่น



5. วางแผ่นกระดาษขมิ้นลงบนแผ่นกระจกหรือจานกระเบื้อง แล้วนำไปวางกลางแดด นาน 10 นาที หรือใช้ที่เป่าผมเป่า 1 นาที

การประเมินผล

- ถ้ากระดาษขม้นมีสีส้มจนถึงสีแดง แสดงว่า ตัวอย่างมีสารบอร์แรกซ์เจือปนอยู่
- ถ้ากระดาษขม้นมีสีอื่นที่ไม่ใช่สีส้ม หรือแดง แสดงว่าตัวอย่างไม่มีสารบอร์แรกซ์



การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบบอร์แรกซ์เสร็จแล้ว

- เชียง มีด ถ้วยพลาสติก ช้อนพลาสติก แผ่นกระจก ให้ล้างด้วยผงซักฟอก และน้ำ ให้สะอาด ผึ่งให้แห้งก่อนที่จะนำไปเก็บในกล่องชุดทดสอบ
- กระดาษขม้น ควรปิดฝาขวดทันทีเมื่อหยิบกระดาษขม้นออกมาแล้ว
- น้ำยาทดสอบบอร์แรกซ์ ปิดจุกขวดให้แน่นก่อนเก็บ
- หลอดหยอดยา : ใช้หลอดหยอดยาดูดน้ำสะอาดแล้วบีบทิ้ง ทำซ้ำ 3-4 ครั้ง ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วเก็บที่เดิม

การเก็บรักษาชุดทดสอบ/อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 2 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

ข้อควรระวัง

1. ถ้าตัวอย่างที่ตรวจมีสภาพเป็นต่างสูง (ข้าวต้มน้ำวัน, ปลาหมึกแห้งแช่ต่าง) อาจทำให้เกิดผลบวกลงได้ ต้องใส่น้ำยาทดสอบบอร์แรกซ์เพิ่มขึ้นจนแน่ใจว่าตัวอย่างหมดความเป็นต่างแล้ว หรือ ทดสอบด้วยกระดาษลิตมัส ก็จะทดสอบด้วยกระดาษขมิ้นได้
2. หากใช้ที่เป่าผมในการทำกระดาษขมิ้นให้แห้ง ไม่ควรใช้ความร้อนสูง หรือ เป่าใกล้กับกระดาษขมิ้นมากเกินไป เนื่องจากจะทำให้กระดาษเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลได้ ทำให้อ่านผลได้ไม่ชัดเจน และควรอ่านผลทันทีเมื่อกระดาษแห้งเนื่องจากถ้าทิ้งไว้นานจะทำให้กระดาษมีสีเข้มเกินจริง
3. ตัวอย่างบางชนิดอาจจะมีไขมันมาก เมื่อจุ่มกระดาษขมิ้นในตัวอย่าง ไขมันจะเคลือบที่ผิวของกระดาษขมิ้น ดังนั้นอาจมีเพียงบางส่วนที่เปลี่ยนสี ทำให้อ่านผลได้ไม่ชัดเจน จึงควรกำจัดไขมันออกจากกระดาษขมิ้น โดยการปาดกับปากถ้วยยาให้หมดก่อนนำมาทำให้แห้ง
4. ต้องทำความสะอาดแผ่นรองกระดาษขมิ้นทุกครั้งก่อนนำไปใช้ตรวจตัวอย่างชุดต่อไป และไม่ควรวางแผ่นกระดาษขมิ้นในตำแหน่งที่เคยวางแผ่นกระดาษขมิ้นที่ตรวจตัวอย่างอื่นมาก่อนแล้ว และยังไม่ได้ทำความสะอาด เนื่องจากจะทำให้เกิดการปนเปื้อนและอ่านผลผิดพลาดได้ และควรทำเครื่องหมายที่แผ่นรองทุกครั้งที่วางกระดาษทดสอบเพื่อป้องกันการสับสน
5. สามารถใช้ชุดทดสอบตรวจได้ทั้งอาหารสด และอาหารที่ทำให้สุกแล้ว
6. น้ำยาทดสอบบอร์แรกซ์ มีสภาพเป็นกรด หากหกเปื้อนมือหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย ให้ล้างด้วยน้ำ และฟอกสบู่ให้สะอาด
7. อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบสารบอร์แรกซ์ในอาหาร

- แนะนำผู้ผลิตอาหารให้เลิกใช้สารบอร์แรกซ์ เนื่องจากผิดกฎหมายและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภคอาหารนั้น
- ถ้าพบบ่อยครั้ง ควรแจ้งให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชตกค้างในอาหาร

ชุดทดสอบเอ็ม เจ พี เค ตรวจหายาฆ่าแมลงในผักผลไม้

หลักการ

เป็นชุดทดสอบเบื้องต้นสำหรับตรวจหายาฆ่าแมลงตกค้างกลุ่มยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส ในผัก ผลไม้ ด้วยหลักการ colorimetric cholinesterase inhibitor assay ให้ผลการทดสอบได้ถูกต้องร้อยละ 100 ปริมาณต่ำสุดในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ ของชุดทดสอบเท่ากับ 15 % ซึ่งเป็นปริมาณที่ทำให้ร่างกายเกิดอาการพิษเล็กน้อย จัดว่าไม่ปลอดภัย



ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ทดสอบเบื้องต้นสำหรับตรวจหายาฆ่าแมลงตกค้างกลุ่มยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส (กลุ่มยาฆ่าแมลงออร์กาโนฟอสเฟสและคาร์บาเมต) ในผัก ผลไม้

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

10 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ร้อยละ 100



ชุดตรวจชนิดเคมีกำจัดแมลง 4 กลุ่ม ในผัก ผลไม้ และธัญพืช

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ตรวจหาชนิดสารเคมีกำจัดแมลง 4 กลุ่ม สามารถใช้ทดสอบทั้งหาปริมาณการปนเปื้อนไม่ให้เกินมาตรฐานในประเทศไทย หรือตามมาตรฐานที่ประเทศผู้ค้ากำหนด ซึ่งมีความสำคัญมากในยุคการค้าเสรีปัจจุบัน

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

10 และ 30 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

มากกว่าร้อยละ 83

หลักการ

ชุดตรวจคัดกรองสารเคมีกำจัดแมลง 4 กลุ่ม คือ ออร์กาโนฟอสเฟต คาร์บาเมทไพเรทรอยด์ และกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ในผักผลไม้ และธัญพืช ใช้ตรวจหาชนิดสารเคมีกำจัดแมลงตกค้าง ใช้สะดวก ได้ผลรวดเร็ว เหมาะกับผู้ประกอบการผลิตเพื่อการส่งออกองค์ประกอบส่วนท้องถิ่น สถานศึกษา สถานบริการสาธารณสุข ด้านนำเข้าและส่งออก มีความถูกต้องแม่นยำ ความจำเพาะและความไวสูง ประมาณมากกว่าร้อยละ 89,99 และ 83 ตามลำดับ ใช้หลักการแยกสาร ด้วยวิธีแผ่นบางทีแอลซี (TLC) และตรวจสอบหาชนิดสารตกค้าง ด้วยการทำปฏิกิริยากับสารเคมีเพื่อให้เกิดสี ถ้ามีสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมท จะเกิดแถบวงกลม (Spot) สีขาวบนพื้นสีม่วงบนแผ่นทีแอลซี อ่านผลการตรวจสอบ (เทียบค่าอาร์เอฟกับสารมาตรฐาน)



สำหรับกลุ่มไพเรทรอยด์ และกลุ่มออร์กาโนคลอรีน ใช้หลักการแผ่นที่แอลซีแต่ทำปฏิกิริยากับสารเคมีต่างชนิดจากที่กล่าวมาแล้ว แล้วอังแสงยูวี ที่ความยาวคลื่น 254 นาโนเมตร เพื่อให้เกิดสี ถ้ามีสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนคลอรีน และไพเรทรอยด์ จะเกิดแถบวงกลม (Spot) เป็นสีเทา น้ำตาลเข้ม ถึงดำ บนพื้นสีน้ำตาลบนแผ่นที่แอลซี อ่านผลการทดสอบ (เทียบค่าอาร์เอฟกับสารมาตรฐาน)



ไม่พบสารเคมีกำจัดแมลง พบสารเคมีกำจัดแมลง สารมาตรฐาน

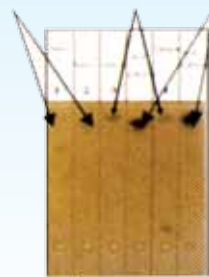


พบสารเคมีกำจัดแมลงชนิดต่างๆ

สารเคมีกำจัดแมลงมาตรฐาน

ไม่พบสารเคมีกำจัดแมลง

การแปลผล 2 กลุ่มแรก
(ออร์กาโนฟอสเฟต และคาร์บาเมต)



การแปลผล 2 กลุ่มหลัง
(ไพเรทรอยด์ และออร์กาโนคลอรีน)

ชุดตรวจคัดกรองสารเคมีกำจัดแมลง ในผัก ผลไม้ และธัญพืช (2 กลุ่ม)

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ตรวจคัดกรองสารเคมีกำจัดแมลง
ตกค้างได้อย่างครอบคลุม 2 กลุ่ม คือ กลุ่มออร์
กาโนฟอสเฟต และ คาร์บาเมต ในผักผลไม้ และ
ธัญพืช

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

10 และ 30 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

มากกว่าร้อยละ 98

หลักการ

ใช้หลักการตรวจสอบด้วยการทำปฏิกิริยากับสารเคมีเพื่อให้เกิดสี ซึ่งถ้าพบสารเคมีกำจัดแมลง
ในกลุ่มดังกล่าว น้ำยาจะเปลี่ยนสีจากสีม่วงเข้ม เป็นสีม่วงอ่อนหรือเทา โดยสีม่วงเข้ม หมายถึง ไม่มี
สารเคมีกำจัดแมลง หรือพบในระดับปลอดภัย สีม่วงอ่อนหมายถึง มีสารเคมีกำจัดแมลงในระดับ
ไม่ปลอดภัย และสีเทา มีสารเคมีกำจัดแมลงในระดับเป็นพิษ ซึ่งเทียบได้กับค่าการยับยั้งเอนไซม์
โคลีนเอสเตอเรสที่ระดับน้อยกว่าร้อยละ 50 (สีม่วงเข้ม) ระดับร้อยละ 50-70 (สีม่วงอ่อน) และ
ระดับมากกว่าร้อยละ 70 (สีเทา) ตามลำดับ



ตารางการแปลผล

การแปลผล	สีของหลอดตัวอย่าง	สีของหลอดเทียบสีมาตรฐาน	ระดับสารเคมีกำจัดแมลง	ค่าการยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส
ผลลบ	ม่วงเข้ม	หลอด 1 (ไม่พบ)	ไม่พบหรือพบในระดับปลอดภัย	น้อยกว่าร้อยละ 50
ผลบวก	ม่วงอ่อน	หลอด 2 (ไม่ปลอดภัย)	พบในระดับไม่ปลอดภัย	ระหว่างร้อยละ 50-70
	เทา	หลอด 3 (เป็นพิษ)	พบในระดับเป็นพิษ	มากกว่าร้อยละ 70



น้อยกว่า 50 %
ไม่มียาฆ่าแมลง 2 กลุ่ม
หรือมีระดับปลอดภัย

น้อยกว่า 50 %
ไม่มียาฆ่าแมลง 2 กลุ่ม
หรือมีระดับปลอดภัย

มากกว่า 70 %
ระดับเป็นพิษ

วิธีลดปริมาณสารพิษในผักผลไม้

การลดปริมาณสารพิษตกค้างในผักและผลไม้เพื่อการบริโภคได้อย่างปลอดภัยนั้น มีวิธีการหลากหลายวิธี ซึ่งอาจมีการใช้สารละลายต่าง ๆ ที่หาได้ใกล้ตัวมาช่วยในการล้าง จากนั้นล้างซ้ำด้วยน้ำสะอาดอีกครั้งก่อนบริโภค โดยวิธีที่นิยมใช้ ได้แก่

1. ลอกหรือปอกเปลือก แล้วแช่น้ำสะอาด 5 – 10 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 27-72
2. ล้างด้วยน้ำไหลจากก๊อกนาน 2 นาที ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 25-36
3. แช่น้ำปูนใสนาน 10 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 34-52
4. การใช้ความร้อน ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 48-50
5. ต้มทับทิม 20-30 เกล็ด ผสมน้ำ 4 ลิตร แช่นาน 10 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาดลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 35-43
6. แช่น้ำขาวข้าว นาน 10 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 29-38
7. น้ำส้มสายชูหรือเกลือ 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำ 4 ลิตร แช่นาน 10 นาที แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาดลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 29-38
8. แช่น้ำยาล้างผัก นาน 10 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 22-36
9. ใช้ไฮโดรเจนเพอร์ออกไซด์ 1 ช้อนชาผสมน้ำ 4 ลิตร แช่นาน 10 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 35-50
10. ใช้เกลือป่น 1 ช้อนโต๊ะ ผสมน้ำ 4 ลิตร แช่นาน 10 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด ลดปริมาณสารพิษตกค้างได้ร้อยละ 27-38



ชุดทดสอบฟอร์มาลินในอาหาร (น้ำยาแดงศพ)

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

แม่ค้าที่ขายอาหารทะเลสด ผักสด เครื่องในสด มักจะมีการนำฟอร์มาลินมาแช่อาหาร เพื่อให้สดเสมอ แต่ฟอร์มาลินเป็นอันตรายต่อสุขภาพและห้ามนำมาใช้ในอาหาร



ผลกระทบต่อสุขภาพ

- หากบริโภคฟอร์มาลินที่ปนเปื้อนในอาหารเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดมะเร็งได้
- สัมผัสหรือสูดดม จะทำให้ผิวหนังอักเสบ ระคายเคืองที่ตา จมูก ระบบทางเดินหายใจ
- ถ้ารับประทาน 30-60 มิลลิกรัม จะทำให้เกิดอาการปวดท้องรุนแรง อาเจียน ท้องเดิน หมดสติ และเสียชีวิต

กฎหมายกำหนด

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 151 (พ.ศ. 2536)
กำหนดไว้ “ห้ามนำฟอร์มาลินมาใช้ในอาหาร”

ตัวอย่างเป้าหมาย

- น้ำแช่อาหารทะเลสด และเนื้อสัตว์ต่างๆ (ผ้าชีวรี่ ขาไก่เลาะกระดูก แมงกระพรุน ฯลฯ)
- ผักสดชนิดต่างๆ (ถั่วฝักยาว เส้นมะละกอ เห็ดฟาง ชিংฟอย กระชายฟอย ฯลฯ)

หมายเหตุ ห้ามบดหรือหั่น ตัวอย่างเป้าหมายทุกชนิด

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

สามารถตรวจสอบการใช้ฟอร์มาลิน (น้ำยาดองศพ) ในผักสด อาหารทะเลสด ทุเรียน ผลไม้แห้ง เพื่อเฝ้าระวังด้านความปลอดภัยของอาหาร

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

1 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

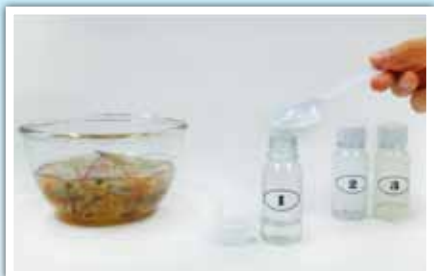
ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 0.5 มิลลิกรัม / 1 กิโลกรัม

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ขวดทดสอบฟอร์มาลิน 1	1 ขวด
ขวดทดสอบฟอร์มาลิน 2	1 ขวด
ขวดทดสอบฟอร์มาลิน 3	1 ขวด



วิธีการทดสอบ



1. เทน้ำแช่ตัวอย่างอาหารลงในขวดทดสอบเบอร์ 1 ประมาณ 5 มิลลิลิตร หรือ 1 ใน 3 ของขวด (หากตัวอย่างอาหารไม่มีน้ำให้ใช้น้ำสะอาดรินผ่านตัวอย่างอาหารให้ได้ปริมาณที่พอตรวจได้) ปิดฝาขวดและเขย่าจนสารเคมีในขวดทดสอบละลายหมด

* ห้ามหันหรือบิดตัวอย่างอาหาร



2. เทน้ำแช่ตัวอย่างอาหารจากขวดทดสอบเบอร์ 1 ลงขวดทดสอบเบอร์ 2 ปิดฝาขวดและเขย่าจนสารเคมีในขวดทดสอบละลายหมด



3. เทน้ำแช่ตัวอย่างอาหารจากขวดทดสอบเบอร์ 2 ลงขวดทดสอบเบอร์ 3 ปิดฝาขวดและแกว่งเบาๆ ให้ของเหลวในขวดทดสอบเข้ากัน สังเกตสีที่เกิดขึ้น

การประเมินผล



ถ้าสารละลายเป็นสีชมพูถึงสีแดง
แสดงว่ามีฟอร์มาลินเจือปนอยู่ในตัวอย่างอาหารนั้น

ข้อควรระวัง

1. ไม่ควรตรวจสอบอาหารประเภทมีกลิ่นฉุน เช่น ผักชะอม กระถิน และผักกระเฉด สะตอ ผักกลุ่มนี้มีฟอร์มาลินในธรรมชาติประมาณ 40 มก./กก. อาหารทะเลที่ไม่สด จะมีกลิ่นเหม็น จะมีฟอร์มาลินได้ประมาณ 5 มก./กก.
2. สารทดสอบจำเพาะกับ ฟอร์มัลดีไฮด์ ซึ่งเป็นสารกลุ่มอัลดีไฮด์ประเภทหนึ่ง เป็นองค์ประกอบของอาหารตามธรรมชาติ การทดสอบตัวอย่างจึงต้องหลีกเลี่ยงการ บดตัวอย่าง ให้ใช้น้ำล้าง หรือน้ำแช่ตัวอย่างเท่านั้น เพื่อป้องกันผลบวกลวง
3. อาหารที่นำมาตรวจสอบ ควรเก็บในสภาพแช่เย็น เนื่องจากฟอร์มาลินสามารถระเหย ได้ด้วยความร้อน
4. ควรตรวจสอบตัวอย่างทันที ไม่ควรเก็บตัวอย่างอาหารไว้หลายวัน เนื่องจากปริมาณ ฟอร์มาลินในอาหารจะลดลงได้จากการระเหย และอาจเกิดปฏิกิริยากับสารอาหารจะ ทำให้ผลผิดพลาดได้ เป็นได้ทั้งแบบ Irreversible (ทดสอบไม่พบ) และ Reversible (ทดสอบพบ)
5. น้ำยาทดสอบฟอร์มาลิน 3 มีสภาพเป็นกรดหากหกเปื้อนมือ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของ ร่างกาย ให้ล้างด้วยน้ำ และฟอกสบู่ให้สะอาด
6. อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบฟอร์มาลินในอาหาร

1. แนะนำร้านค้าให้เลิกใช้ฟอร์มาลินในอาหาร เนื่องจากมีพิษต่อสุขภาพ ถ้าบริโภค อาหารนั้นเข้าไป
2. ถ้าพบมีการใช้บ่อยครั้ง ให้แจ้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมาเก็บตัวอย่าง ส่งตรวจที่ห้อง ปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ (สารฟอกขาว) ในอาหาร

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

แม้ค้าได้นำผงเคมีที่ใช้ฟอกขาวมาใช้ในการอาหาร เพื่อให้อาหารมีสีขาว ดูคุณภาพดีและมีบางคนได้ใช้ผงเคมีที่ฟอกแะ ได้แก่โซเดียมไดไทโอไนต์หรือโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ในอาหารมาฟอกอาหารหลายอย่าง แต่สารที่ใช้ฟอกเหล่านี้มีอันตรายต่อสุขภาพ และในปัจจุบันยังตรวจพบโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ในอาหารหลายชนิด ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ในอาหารนอกห้องปฏิบัติการ ทราบผลได้รวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

- ทำให้เกิดอาการหายใจขัด ความดันโลหิตต่ำ
- ปวดท้อง อาเจียน อูจจาระร่วง
- ผู้ที่แพ้อย่างรุนแรง หรือผู้ป่วยโรคหอบหืดจะมีอาการช็อค หมดสติ และเสียชีวิต

กฎหมายกำหนด

ยังไม่มีข้อกำหนดห้ามไว้ แต่การจะนำสารมาใส่ในอาหารจะใช้ได้เฉพาะสารที่อนุญาตไว้เท่านั้น

ตัวอย่างเป้าหมาย

- น้ำตาลมะพร้าว หน่อไม้ดอง พุเรียนกวน
- น้ำแช่ผักผลไม้ เช่น ถั่วงอก ชิงชอย กระถ่อน ยอดมะพร้าว เป็นต้น
- ผ้าขี้ริ้ว ขาไก่เลาะกระดูก หนั๋งหมูฝอย เอ็นหมู

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้สามารถตรวจสอบสารฟอกขาวชนิดโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ได้อย่างรวดเร็ว

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

100 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

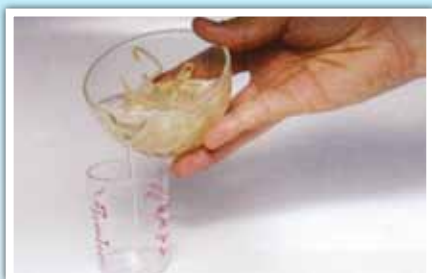
ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ ร้อยละ 0.05

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- | | |
|------------------|--------|
| ● ถ้วยพลาสติก | 1 ใบ |
| ● น้ำยาในขวดหยด | 1 ขวด |
| ● คู่มือชุดทดสอบ | 1 แผ่น |



วิธีการทดสอบ



1. นำตัวอย่างใส่ในถ้วยพลาสติก ดังนี้

- 1.1 ตัวอย่างเป็นของเหลว หรือมีของเหลวผสมกับตัวอย่างของเหลวลงในถ้วยพลาสติก 5 มิลลิลิตร

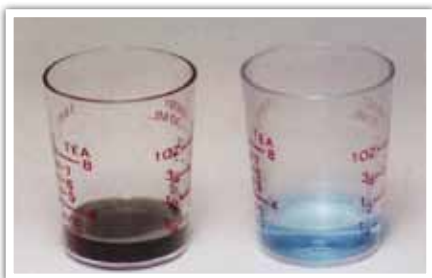


- 1.2 ตัวอย่างเป็นของแข็ง ตักมาครึ่งช้อนชาใส่ในถ้วยพลาสติก เติมน้ำสะอาดประมาณ 10 มิลลิลิตร บดตัวอย่างให้แตก ถ้าตัวอย่างเป็นผัก ผลไม้สด เติมน้ำพอท่วมตัวอย่าง แช่น้ำ 1-2 นาที (ไม่ต้องบด) นำน้ำแช่ 5 มิลลิลิตร มาทดสอบ



2. หยดน้ำยาในขวดหยด จำนวน 1-3 หยด เขย่าให้เข้ากัน สังเกตสีของสารละลาย

การประเมินผล



- ถ้าสารละลายมีสีเทาหรือสีดำ แสดงว่ามีโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์ (ไม่อนุญาตให้ใช้)
- ถ้าสารละลายมีสีฟ้าอ่อนหรือเขียว แสดงว่าไม่มีโซเดียมไฮโดรซัลไฟด์

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบสารฟอกขาวเสร็จแล้ว

- ถ้วยพลาสติก : ให้นำในถ้วยพลาสติกทิ้ง ใส่ในน้ำสะอาดประมาณครึ่งถ้วยเขย่าเททิ้ง ทำซ้ำ 3-4 ครั้ง แล้วคว่ำถ้วยให้แห้งก่อนที่จะนำไปเก็บในกล่องชุดทดสอบ
- ขวดน้ำยา : ปิดจุกให้แน่น แล้วเก็บในกล่องชุดทดสอบ

ข้อควรระวัง

- อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ/ อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 2 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางการปฏิบัติ เมื่อตรวจพบสารฟอกขาวในอาหาร

- แนะนำให้ร้านเลิกใช้สารโซเดียมไฮโดรซัลไฟต์ (สารฟอกขาว) ในอาหารเนื่องจากเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
- ถ้าพบบ่อยครั้งให้แจ้ง เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมาเก็บตัวอย่าง ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบ สารซัลไฟต์ในอาหาร

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

สารในกลุ่มซัลไฟต์ ที่นิยมใช้กันคือซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โซเดียมซัลไฟต์ โซเดียมไบซัลไฟต์ และโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ มีการนำมาใช้ในอาหารเพื่อพอกสีอาหารให้ขาวและยับยั้งการเจริญเติบโตของยีสต์ ราและแบคทีเรีย ทำให้เก็บรักษาอาหารได้นาน ไม่เน่าเสียเร็ว กระทรวงสาธารณสุขอนุญาตให้ใช้ได้ในการอาหารบางชนิดเท่านั้น แต่ก็ยังมีมีการนำสารกลุ่มซัลไฟต์ มาใช้ในอาหารชนิดต่างๆ จำนวนมาก ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบสารซัลไฟต์ในอาหาร เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบสารซัลไฟต์ในอาหารนอกห้องปฏิบัติการ ทราบผลได้รวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

- การบริโภคอาหารที่มีสารซัลไฟต์เจือปนในปริมาณมาก จะเกิดอาการปวดท้อง เวียนศีรษะ อาเจียน อุจจาระร่วง ความดันโลหิตต่ำ
- ผู้ที่แพ้อย่างรุนแรงต่อสารซัลไฟต์ หรือผู้ป่วยโรคหอบหืดจะมีอาการช็อค หอบหืด และเสียชีวิต

กฎหมายกำหนด

ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 62/24, 281/47, 204/43

ได้กำหนดเกณฑ์สูงสุดในการซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่สามารถเจือปนในอาหารได้ เฉพาะในอาหารบางชนิด คือ น้ำตาลทราย น้ำตาลปี๊บ วุ้นเส้น เส้นหมี่ เส้นก๋วยเตี๋ยว อปrikอตแห้ง ลูกเกต แยม/เยลลี่ เครื่องดื่มที่ทำจากผลไม้/ผัก กุ้งสด/สุกเยือกแข็ง เจลาตินที่รับประทานได้ เฟรนช์ฟรายด์ โปเตโตเยือกแข็ง กลูโคส เดกซ์โตรส น้ำส้มสายชูหมักหรือกลั่น

ตัวอย่างเป้าหมาย

ผัก/ผลไม้สดและแปรรูป เช่น ถั่วงอก ชিংฟอย ชิงคอง ผลไม้ดอง ผักดอง หน่อไม้ดอง
ทุเรียนกวน สับปะรดกวน ผลไม้อบแห้ง เป็นต้น

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้สามารถตรวจสอบการเจือปนของสารซัลไฟต์ในอาหารชนิดต่างๆ ได้อย่าง
รวดเร็ว

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

50 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (พีพีเอ็ม) ของโซเดียมซัลไฟต์ (ซัลไฟต์อิสระ)

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- ถ้วยพลาสติก 1 ใบ
- น้ำยาในขวดหยด 1 ขวด
- คู่มือชุดทดสอบ 1 แผ่น



วิธีการทดสอบ



1. นำตัวอย่างใส่ในถ้วยพลาสติก ดังนี้

1.1 ตัวอย่างเป็นของเหลว หรือมีของเหลวผสมในตัวอย่าง เทของเหลวลงในถ้วยพลาสติก 5 มิลลิลิตร



1.2 ตัวอย่างเป็นของแข็ง ตักตัวอย่างเล็กน้อยใส่ในถ้วยพลาสติก เติมน้ำสะอาดประมาณ 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน ถ้าเป็นผัก/ผลไม้สด เติมน้ำพอท่วมตัวอย่าง แช่น้ำ 1-2 นาที (ไม่ต้องบด) นำน้ำแช่ 5 มิลลิลิตร มาทดสอบ



2. หยดน้ำยาในขวดหยด จำนวน 3-4 หยด เขย่าให้เข้ากัน สังเกตสีที่เกิดขึ้น

การประเมินผล



- ถ้าสีของน้ำยาที่เติมลงไปหายไปทันที (ไม่มีสีน้ำเงิน-ม่วงเกิดขึ้น) แสดงว่ามีสารซัลไฟด์เจือปน
- ถ้าของเหลวเป็นสีน้ำเงิน-ม่วง แสดงว่าไม่มีสารซัลไฟด์เจือปน

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบสารฟอกขาวเสร็จแล้ว

- ถ้วยพลาสติก : ให้นำในถ้วยพลาสติกทั้ง ใส่ในน้ำสะอาดประมาณครึ่งถ้วย เขย่าเททิ้ง ทำซ้ำ 2-3 ครั้ง แล้วคว่ำถ้วย หรือเช็ดให้แห้งก่อนที่จะนำไปเก็บในกล่องชุดทดสอบ
- ขวดน้ำยา : ปิดจุกให้แน่น แล้วเก็บในกล่องชุดทดสอบ

ข้อควรระวัง

- เอ็นไซม์ในผักสดจะมีผลต่อการทดสอบ ดังนั้นห้ามบดตัวอย่าง กรุณาดู VCD ประกอบ
- อย่าวางชุดทดสอบใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 1 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบสารซัลไฟต์ในอาหาร

ตัวอย่างที่ตรวจพบสารซัลไฟต์เจือปน ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่ดูแลด้านคุ้มครองผู้บริโภค เช่น เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมาเก็บตัวอย่าง ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบกรดซาลิซิลิกในอาหาร (สารกันรา)

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

การนำวัตถุดิบเสียกันรามาใส่ในน้ำดองผักผลไม้ที่วางขายในตลาด เพื่อให้ น้ำดองผักผลไม้ดูใสเหมือนใหม่อยู่เสมอ กรดซาลิซิลิกเป็นสารเคมีตัวหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าว เนื่องจากกรดซาลิซิลิกเป็นสารเคมีที่มีคุณสมบัติยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ดีแต่เป็นอันตรายกับมนุษย์ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้กำหนดห้ามนำกรดซาลิซิลิกมาใช้เจือปนในอาหาร แต่ปัจจุบันยังตรวจพบกรดซาลิซิลิกในอาหารหลายชนิด ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบกรดซาลิซิลิก เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบกรดซาลิซิลิกในอาหารนอกห้องปฏิบัติการได้ ทราบผลได้รวดเร็วและมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

- ถ้าได้รับกรดซาลิซิลิกจนมีความเข้มข้นในเลือดถึง 25-35 มิลลิกรัม / เลือด 100 มิลลิลิตร จะมีการอาเจียน หูอื้อ มีไข้ และอาจถึงตายได้
- ถ้าหากบริโภคปริมาณเล็กน้อยเป็นประจำ จะทำให้ร่างกายมีภูมิคุ้มกันต่ำและเกิดโรคแทรกซ้อนได้ง่าย

กฎหมายกำหนด

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536)
“กำหนดให้กรดซาลิซิลิกเป็นสารห้ามใช้ในอาหาร”

ตัวอย่างเป้าหมาย

- น้ำดองผัก (ผักกาดดอง หน่อไม้ดอง กระเทียมดอง ขิงดอง ฯลฯ)
- น้ำดองผลไม้ (มะม่วงดอง มะยมดอง มะกอกดอง ฯลฯ)

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้สามารถตรวจสอบกรดซาลิซิลิกในอาหารนอกห้องปฏิบัติการได้ และทราบผลทันที

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

50 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำที่ตรวจได้ 100 มิลลิกรัม / กิโลกรัม

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

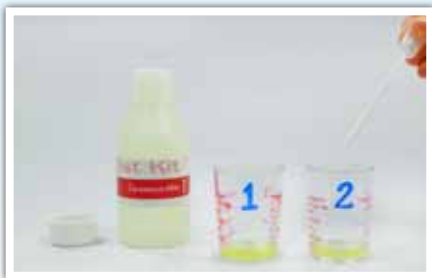
- | | |
|-----------------------------|--------|
| 1. ถ้วยยาพลาสติก | 2 ใบ |
| 2. หลอดหยด | 2 อัน |
| 3. น้ำยาทดสอบกรดซาลิซิลิก 1 | 1 ขวด |
| 4. น้ำยาทดสอบกรดซาลิซิลิก 2 | 1 ขวด |
| 5. คู่มือชุดทดสอบ | 1 แผ่น |



วิธีการทดสอบ



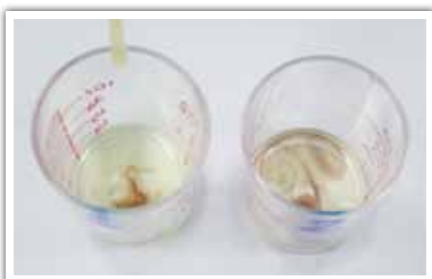
1. ตักน้ำดองผักหรือน้ำดองผลไม้ใส่ในถ้วยเบอร์ 1 และเบอร์ 2 ถ้วยละ 5 มิลลิตร (เขียนเบอร์ถ้วยยาก่อนใส่ตัวอย่าง)



2. หยดน้ำยาทดสอบกรดซาลิซิลิก 1 ลงในถ้วยที่ 2 จำนวน 10 หยด

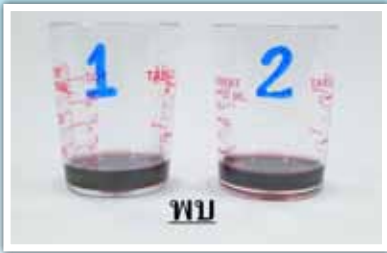


3. หยดน้ำยาทดสอบกรดซาลิซิลิก 2 ลงในถ้วยที่ 2 ที่จะหยด จำนวน 2-3 หยด โดยไม่ต้องเขย่า สังเกตสีจากด้านบนของถ้วยยาทันที

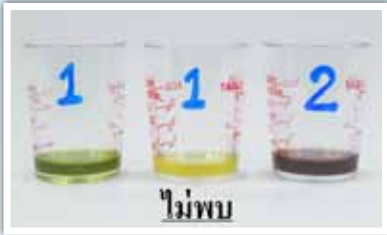


4. หยดน้ำยาทดสอบกรดซาลิซิลิก 2 ลงในถ้วยที่ 1 ที่จะหยด จำนวน 2-3 หยด โดยไม่ต้องเขย่า สังเกตสีที่เกิดขึ้นทันทีเช่นกัน

การประเมินผล



- ถ้าถ้วยที่ 1 มีสีม่วงดำเหมือน ถ้วยที่ 2 แสดงว่า ตัวอย่างมีการดซาลิซิลิก เจือปน



- ถ้าถ้วยที่ 1 เป็นสีอื่นที่ไม่ใช่สีม่วงดำเหมือน ถ้วยที่ 2 แสดงว่า ตัวอย่างไม่มีการดซาลิซิลิก เจือปน

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบกรดซาลิซิลิกเสร็จแล้ว

1. ขวดน้ำยา : ปิดจุกให้แน่นแล้วเก็บที่เดิม
2. ถ้วยยาพลาสติก : เทน้ำในถ้วยทิ้ง ล้างด้วยน้ำสะอาด คว่ำให้แห้ง แล้วเก็บที่เดิม
3. หลอดหยดยา : ให้หลอดหยดยาดูดน้ำสะอาดแล้วบีบทิ้ง ทำซ้ำ 3-4 ครั้ง ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วเก็บที่เดิม

ข้อควรระวัง

1. การทดสอบในขั้นตอนเติมน้ำยากดซาลิซิลิก 2 ลงในถ้วยทั้ง 2 ไม่ควรเขย่า เนื่องจากจะทำให้สังเกตสีได้ยาก ให้ประเมินผลโดยสังเกตสีที่เกิดขึ้นจากด้านบนของถ้วยยา
2. สามารถใช้ชุดทดสอบตรวจสอบได้ทั้งอาหารสด หรืออาหารที่ทำให้สุกแล้ว
3. น้ำยากดซาลิซิลิก 1 และ 2 เป็นกรดเล็กน้อย หากหกเปื้อนมือให้ล้างด้วยน้ำ และฟอกสบู่ให้สะอาด
4. อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 2 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบกรดซาลิซิลิกในอาหาร

1. แนะนำให้ผู้จำหน่ายอาหารเลิกใช้สารกันราที่ไม่ถูกต้อง และเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
2. ถ้าพบบ่อยครั้งควรแจ้งให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบ ความกระด้างทั้งหมดของน้ำ

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

ความกระด้างของน้ำมักเกิดจากการที่มีหินปูนละลายอยู่ โดยทั่วไปน้ำใต้ดินมีความกระด้างสูงกว่าน้ำที่ผิวดิน ความกระด้างของน้ำคำนวณในรูป CaCO_3 (หินปูน) ปัจจุบันยังตรวจพบน้ำบริโภคมีความกระด้างเกินค่ากำหนด สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหารจึงได้ มีการพัฒนาชุดทดสอบความกระด้างของน้ำ เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบคุณภาพน้ำ นอกห้องปฏิบัติการได้ ทราบผลได้รวดเร็วและมีความแม่นยำสูง



กฎหมายกำหนด

- ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) กำหนดให้น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (ขวดหรือถัง) มีความกระด้างทั้งหมดไม่เกิน 100 มิลลิกรัม/ลิตร และเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคในชนบทกำหนดความกระด้างไม่เกิน 300 มิลลิกรัม/ลิตร

ตัวอย่างเป้าหมาย

- น้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท
- น้ำประเภทอื่นๆ (น้ำผลิตน้ำแข็ง, น้ำประปา, น้ำบาดาล ฯลฯ)

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ตรวจสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำบริโภคในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทและน้ำประปาประเภทอื่นๆ มีวิธีการตรวจที่ง่าย และรวดเร็วทราบผลทันที ผู้บริโภคสามารถตรวจสอบคุณภาพน้ำได้ด้วยตนเองและเหมาะที่จะนำไปใช้ภาคสนาม

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

30 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 1 มิลลิกรัม / ลิตร

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ถ้วยพลาสติก	1 ใบ
หลอดฉีดยาขนาด 10 ซีซี	1 อัน
หลอดฉีดยาขนาด 2.5 ซีซี	1 อัน
น้ำยาความกระด้าง 1	1 ขวด
ผงเคมีความกระด้าง 2	1 ขวด
น้ำยาความกระด้าง 3	1 ขวด
ช้อนพลาสติกขนาดเล็ก	1 คัน
หลอดหยดยา	1 อัน
คู่มือชุดทดสอบ	1 แผ่น



วิธีการทดสอบ



1. ดูดตัวอย่าง 10 มิลลิลิตร ใส่ในถ้วยพลาสติก



2. หยดน้ำยาความกระด้าง 1 จำนวน 3-4 หยด เขย่าให้เข้ากัน



3. ตักผงเคมีความกระด้าง 2 ปริมาณเท่าหัวไม้ขีดไฟ ใส่ลงในถ้วยพลาสติก เขย่าให้ผงเคมีละลายหมด



4. หยดน้ำยาทดสอบความกระด้าง 3 ลงไปที่ละหยด จนสีม่วงเปลี่ยนเป็นสีน้ำเงิน (ถ้าเติมน้ำยาความกระด้าง 3 จนครบ 3 ซีซี สียังไม่เปลี่ยนให้หยุดการทดลอง) อ่านผลจากตาราง

การประเมินผล



ตารางการอ่าน

ปริมาณน้ำยาความกระด้าง 3	สีที่ปรากฏ	ความกระด้าง มก. / ลิตร
0 หยด	น้ำเงิน	ไม่พบ
1 หยด	น้ำเงิน	น้อยกว่า 5
0.5 ซี.ซี.	น้ำเงิน	ไม่เกิน 50
	ม่วงแดง	มากกว่า 50
1.0 ซี.ซี.	น้ำเงิน	ไม่เกิน 100
	ม่วงแดง	มากกว่า 100
1.5 ซี.ซี.	น้ำเงิน	ไม่เกิน 150
	ม่วงแดง	มากกว่า 150
2.0 ซี.ซี.	น้ำเงิน	ไม่เกิน 200
	ม่วงแดง	มากกว่า 200
3.0 ซี.ซี.	น้ำเงิน	ไม่เกิน 300
	ม่วงแดง	มากกว่า 300

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบความกระด้างทั้งหมดของน้ำเสร็จแล้ว

- น้ำยาความกระด้าง 1, 2, และ 3 ปิดฝาให้แน่นก่อนเก็บ
- ถ้วยยาพลาสติก หลอดจืดยาและหลอดหยดยา ให้ล้างด้วยน้ำสะอาด 3-4 ครั้ง และทิ้งให้แห้งก่อนเก็บเข้าชุดทดสอบ

ข้อควรระวัง

- น้ำยาทดสอบความกระด้าง 1 มีสภาพเป็นด่าง หากเปื้อนมือหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย ให้ล้างน้ำและฟอกสบู่ให้สะอาด
- อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุใช้งาน

- ควรเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 2-7 ° / 1 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบความกระด้างในน้ำ

- นำน้ำผ่านเครื่องกรองน้ำก่อนดื่ม และควรหมั่นล้างเครื่องกรองอย่างสม่ำเสมอ

ชุดทดสอบปริมาณไอโอดีน ในเกลือบริโภค

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

ไอโอดีนเป็นสารจำเป็นในการเจริญเติบโตของร่างกายและสมอง กระทรวงสาธารณสุขจึงได้มีประกาศฉบับที่ 153 (พ.ศ. 2537) กำหนดให้เกลือบริโภคเป็นอาหารกำหนดคุณภาพซึ่งต้องมีไอโอดีนไม่น้อยกว่า 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ปัจจุบันยังตรวจพบเกลือบริโภคมีปริมาณไอโอดีนต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด ดังนั้นจึงได้พัฒนาชุดทดสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือนอกห้องปฏิบัติการ ทราบผลได้รวดเร็วและมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

ถ้าร่างกายได้รับสารไอโอดีนในแต่ละวันไม่เพียงพอจะทำให้ความต้านทานโรคต่ำ หรืออาจเกิดโรคต่างๆ เช่น โรคปัญญาอ่อน โรคเอื้อ ฯลฯ

ตัวอย่างเป้าหมาย

เกลือบริโภค และที่มีฉลากแสดงการเสริมไอโอดีนด้วยโพแทสเซียมไอโอเดต

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบปริมาณไอโอดีน นี้ใช้ตรวจสอบปริมาณไอโอดีนในเกลือ เพื่อให้ทราบว่าเกลือนั้นมีไอโอดีนในปริมาณที่เหมาะสม เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ตามที่องค์การอนามัยโลกแนะนำให้บริโภคหรือไม่ เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคขาดสารไอโอดีน หรือการได้รับไอโอดีนมากเกินไป

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

60 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำสุดที่ตรวจสอบได้ คือ 2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ขวดแก้ว	6 ขวด
ช้อนพลาสติก	6 อัน
หลอดฉีดยา	1 หลอด
ปากคีบ	1 อัน
น้ำยาไอโอ 1	1 ขวด
น้ำยาไอโอ 2	1 ขวด
กระดาษไอโอ 3	1 ขวด
สารไอโอ 4 (เตรียมใหม่ก่อนใช้ทุกครั้ง)	3 ขวด

อุปกรณ์ที่จำเป็น

นาฬิกาที่มีเข็มวินาที

หมายเหตุ ควรจัดเตรียมตัวอย่างเกลือที่ต้องการทดสอบไม่น้อยกว่า 20 อย่าง ในการละลาย ไอโอ 4 แต่ละขวด



วิธีการทดสอบ



1. เติมน้ำยาไอโอ 1 จำนวน 1 มิลลิลิตร ลงในไอโอ 4
เขย่าให้เข้ากัน



2. ตักตัวอย่างเกลือ จำนวน 1 ช้อน ใส่ลงในขวดแก้ว



3. เติมน้ำยาไอโอ 1 จำนวน 1 มิลลิลิตร
เขย่าให้เข้ากัน



4. หยดน้ำยาไอโอ 2 จำนวน 2 หยด เขย่าให้เข้ากัน
และทิ้งไว้ 1 นาที



5. ใส่ชิ้นกระดาษไอโอ 3 จำนวน 2 ชิ้น เขย่าและ
ทิ้งไว้ 1 นาที



6. หยดน้ำยาไอโอ 4 จำนวน 1 หยด เขย่าให้เข้ากัน
และทิ้งไว้ 1 นาที สังเกตสีของสารละลาย

การประเมินผล

ปริมาณไอโอดีน (มิลลิกรัม / กิโลกรัม)	สีของสารละลาย
0 ถึง 2	ไม่มีสี
10	สีฟ้าแกมเขียว
20	สีเหลือง (คล้ำ)
30	สีส้ม (คล้ำ)
มากกว่า 30	สีชมพูเข้ม

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบไอโอดีนเสร็จแล้ว

- ขวดแก้ว ข้อนพลาสติก หลอดฉีดยา หลอดหยด ให้ล้างด้วยน้ำสะอาด ฟึ่งให้แห้ง ก่อนที่จะนำไปเก็บในกล่องชุดทดสอบ
- กระดาษไอโอ 3 ควรปิดฝาขวดทันที เมื่อหยิบกระดาษไอโอ 3 ออกมาแล้ว

ข้อควรระวัง

- น้ำยาไอโอ 2 มีสภาพเป็นกรด หากหกเปื้อนมือ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย ให้ล้างน้ำและฟอกสบู่ให้สะอาด
- อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง (ไม่ถูกแสงแดด และแห้ง) / 2 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบปริมาณไอโอดีนในเกลือบริโภค

- เมื่อตรวจพบปริมาณไอโอดีนสูง หรือ ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดให้แจ้งผู้ผลิต ที่ระบุบนฉลาก
- ถ้าพบว่าผู้ผลิตไม่ปรับปรุงคุณภาพ ไม่ควรซื้อผลิตภัณฑ์นั้น และแจ้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบสีสังเคราะห์ ในอาหารห้ามใช้สี

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

อาหารบางชนิดมีการเจือสีลงไปเพื่อปกปิดความบกพร่องของวัตถุดิบ ทำให้เข้าใจว่าอาหารนั้นมีการใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพดี เพื่อคุ้มครองผู้บริโภค

กระทรวงสาธารณสุขจึงมีประกาศฯ ฉบับที่ 281 (พ.ศ.2547) ห้ามใช้สีในอาหารบางชนิด ได้แก่ ผักและผลไม้ดอง ผลไม้สด เนื้อสัตว์ปรุงแต่งรส บะหมี่ กะปิ กุ้งแห้ง ลูกชิ้น น้ำพริก กุนเชียง

แต่ปัจจุบันยังคงตรวจพบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ จึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบสีในอาหารในภาคสนามได้ ทราบผลได้รวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

ผู้ที่บริโภคอาหารที่เจือสีสังเคราะห์ อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อเยื่อทางเดินอาหาร เพราะสีสังเคราะห์ที่ได้รับ จะเคลือบเยื่อบุกระเพาะอาหาร และลำไส้ ทำให้ขัดขวางการดูดซึมอาหาร เกิดอาการท้องเสีย และหากได้รับเป็นประจำ จะทำให้น้ำหนักตัวลด ร่างกายอ่อนเพลีย เกิดการเบื่ออาหาร ร่างกายไม่เจริญเติบโต

กฎหมายกำหนด

- ท้ายประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ฉบับที่ 281 (พ.ศ.2547)

ตัวอย่างเป้าหมาย

ใช้ตรวจสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี ดังนี้

- ผลไม้สด ผักและผลไม้ดอง
- เนื้อสัตว์ปรุงรส เนื้อสัตว์ผ่านกรรมวิธีทำให้แห้ง เช่น ปลาเค็ม เนื้อหวาน กุ้งแห้ง ไก่ย่าง ฯลฯ

- กะปิ ลูกชิ้น ไส้กรอก แหนม กุนเชียง น้ำพริก เส้นบะหมี่ แผ่นเกี้ยว หมี่ซั่ว ข้าวเกรียบทอดมัน

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

20 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ก. อุปกรณ์ของชุดทดสอบ

- | | | |
|-------------------------------------|----|-----|
| ● ถ้วยพลาสติก | 2 | ใบ |
| ● หลอดหยด | 2 | อัน |
| ● ช้อนพลาสติก | 2 | คัน |
| ● ขวดพลาสติกพร้อมฝา | 2 | ขวด |
| ● ขวดแก้ว | 2 | ขวด |
| ● คอลัมน์พลาสติกบรรจุผงละเอียดสีขาว | 20 | อัน |
| ● ช้อนพลาสติก้ามยาว | 2 | อัน |
| ● น้ำยา | | |
| 1. น้ำยา 1 | 1 | ขวด |
| 2. น้ำยา 2 | 2 | ขวด |
| 3. น้ำยา 3 | 2 | ขวด |
| 4. น้ำยา 4 | 2 | ขวด |

ข. อุปกรณ์ประกอบการตรวจ

- | | | |
|------------|---|------|
| - เขียง | 1 | อัน |
| - มีด | 1 | เล่ม |
| - น้ำสะอาด | 1 | แก้ว |



วิธีการทดสอบ



1. ตัวอย่างหั่นละเอียด
2. ตักตัวอย่าง 1 ช้อนชาใส่ในถ้วยพลาสติก เติมน้ำสะอาด ประมาณ 20 มิลลิลิตร และคนด้วยช้อนคน แล้วหยด น้ำยา 1 จำนวน 2-3 หยด คนแรงๆ ทิ้งไว้ประมาณ 5 นาที หรือจนสีในอาหารละลายออกมา
3. รินเฉพาะส่วนที่เป็นน้ำ ใส่ลงในขวดพลาสติก ประมาณ 2 มิลลิลิตร
4. หยดน้ำยา 2 ประมาณ 2 มิลลิลิตร ปิดฝาและเขย่า แล้วแกะแผ่นพลาสติกที่ปิดคอลัมน์ออก วางคอลัมน์ ลงในขวดแก้ว
5. ใช้หลอดหยดยาดูดสารละลายออกจากข้อ 4 ประมาณ 1 หลอด ค่อยๆ หยดลงในคอลัมน์ รอจนไม่มีน้ำยา เหลือผงละเอียดสีขาว
6. ให้เทน้ำยาในขวดแก้วที่รองรับทิ้ง แล้วหยดน้ำยา 3 ลงในคอลัมน์ ให้ระดับน้ำยา ต่ำกว่าขอบด้านบน ของคอลัมน์เล็กน้อยรอจนไม่มีสารละลาย อยู่เหนือ ผงละเอียดสีขาวในคอลัมน์ ให้สังเกตแถบสีในคอลัมน์ และสีสารละลายในขวดแก้วที่รองรับทำซ้ำอีกครั้ง



7. ถ้าพบแถบสีอยู่ที่ฝั่งละเอียดสีขาวในคอลัมน์ ให้เทสารละลายในขวดแก้วที่รองรับทิ้ง แล้วหยดน้ำยา 4 ลงในคอลัมน์ให้ระดับของน้ำยา อยู่ต่ำกว่าขอบด้านบนของคอลัมน์เล็กน้อย ให้สังเกตการเคลื่อนตัวของแถบสี และสีของสารละลายในขวดแก้วที่รองรับ

การประเมินผล

- ในขั้นตอนที่ 6 ถ้ามีการเคลื่อนตัวของแถบสี หรือพบสีของสารละลายในขวดแก้วที่รองรับ แสดงว่ามีสีธรรมชาติในตัวอย่างนั้น
- ในขั้นตอนที่ 7 ถ้ามีการเคลื่อนตัวของแถบสี หรือพบสีของสารละลายในขวดแก้วที่รองรับ แสดงว่ามีการใช้สีสังเคราะห์ในตัวอย่างนั้น
- ไม่พบการเคลื่อนตัวของแถบสีในคอลัมน์ หรือสารละลายในขวดแก้วที่รองรับไม่มีสี แสดงว่าเป็นสีตามธรรมชาติของอาหารนั้น

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบสีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สีเสร็จแล้ว

- เชียง มีด ถ้วยพลาสติก ช้อนพลาสติก ขวดแก้ว ให้ล้างด้วยน้ำสะอาดฟองให้แห้งก่อนที่จะนำไปเก็บในกล่องชุดทดสอบ
- หลอดหยดยา ให้ใช้หลอดหยดยาดูดน้ำสะอาดแล้วบีบทิ้ง ทำซ้ำ 3-4 ครั้ง ทิ้งให้แห้งแล้วเก็บในกล่องชุดทดสอบ

ข้อควรระวัง

- น้ำยา 1, 3 และ 4 เป็นสารละลายอินทรีย์ที่ระเหยได้ง่ายที่อุณหภูมิห้อง ดังนั้นเมื่อใช้แล้วให้ปิดจุกให้แน่น และระวัง อย่าสูดไอของสารเหล่านี้ โดยตรง
- หากหกเปื้อนมือ หรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย ให้ล้างด้วยน้ำ และฟอกสบู่ให้สะอาด
- อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก หรือที่ถูกแสงแดด

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 1 ปี
- คู่มือหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบว่ามีการใช้สีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี

1. แนะนำผู้ผลิตให้เลิกใช้สีสังเคราะห์ในอาหารห้ามใช้สี เพราะเป็นการปิดบังสภาพที่แท้จริงของอาหาร
2. แจ้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบกรดแร่อิสระ (น้ำส้มสายชูปลอม)

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

มักจะมีข่าวอยู่เป็นประจำทั้งในสื่อมวลชน หนังสือพิมพ์ วิทยุ โทรทัศน์ และมีการพูดปากต่อปากว่า “น้ำส้มสายชูปลอมในพวงเครื่องปรุงที่ใส่ถ้วยเตี๋ยว”

ปัญหานี้แม้จะได้มีการตรวจจับไปแล้ว แต่ข่าวลือก็ยังปรากฏอยู่บ่อยครั้ง สร้างความวิตกกังวลแก่ผู้บริโภค ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบกรดแร่อิสระ เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบกรดแร่อิสระในน้ำส้มสายชูนอกห้องปฏิบัติการได้ ทราบผลได้รวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

น้ำส้มสายชูปลอมกักกระเพาะ ทำให้ปวดท้องอย่างรุนแรง และเกิดโรคกระเพาะได้

กฎหมายกำหนด

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 204 (พ.ศ.2543)
กำหนดไว้ว่า น้ำส้มสายชูต้องไม่มีกรดแร่อิสระเจือปน

ตัวอย่างเป้าหมาย

- น้ำส้มสายชู
- น้ำส้มพริกดอง

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้สามารถนำไปตรวจสอบน้ำส้มสายชูปลอมที่ร้านค้า ร้านอาหาร ทราบผลได้รวดเร็ว ทำให้ผู้บริโภคลดความเจ็บป่วย และขจัดความกังวล เนื่องจากปัญหาน้ำส้มสายชูปลอม

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

100 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

น้ำส้มสายชู + กรดแอสสเร 0.1 %

น้ำส้มพริกตอง + กรดแอสสเร 0.5%

ให้ผลที่มองเห็นได้
โดยชุดทดสอบ

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- | | | |
|--------------------|---|------|
| ● ผงทดสอบกรดแอสสเร | 1 | ขวด |
| ● ถ้วยยาพลาสติก | 1 | ถ้วย |
| ● ช้อนพลาสติก | 1 | คัน |
| ● คู่มือชุดทดสอบ | 1 | แผ่น |



วิธีการทดสอบ



1. เทน้ำส้มสายชูลงในถ้วยยาพลาสติก 5 มิลลิลิตร



2. ตักผงทดสอบกรดแร่อิสระปริมาณเล็กน้อย (ปลายช้อน)
ลงในถ้วยยาแล้วเขย่าให้ผงทดสอบละลาย

การประเมินผล



- ถ้าสารละลายในถ้วยยาเป็นสีม่วง
แสดงว่าตัวอย่างเป็นน้ำส้มสายชูแท้ (รับประทานได้)
- ถ้าสารละลายในถ้วยยาเป็นสีเขียว
แสดงว่าตัวอย่างเป็นน้ำส้มสายชูปลอม (รับประทาน
ไม่ได้)

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบน้ำส้มสายชูปลอมเสร็จแล้ว

1. ขวดผงทดสอบกรดแร่อิสระ : ปิดฝาขวดให้แน่นแล้วเก็บที่เดิม
2. ถ้วยยาพลาสติก : เทน้ำในถ้วยทิ้ง ล้างด้วยน้ำสะอาด คว่ำให้แห้ง แล้วเก็บที่เดิม
3. ซ้อนดักผงทดสอบ : ล้างด้วยน้ำสะอาดผึ่งให้แห้งแล้วเก็บที่เดิม

ข้อควรระวัง

- ตัวอย่างน้ำส้มมีสภาพเป็นกรด หากหกเปื้อนมือหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกาย ให้ล้างด้วยน้ำและฟอกสบู่ให้สะอาด
- อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 2 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบน้ำส้มสายชูปลอม

1. แนะนำให้ร้านค้าเลิกใช้น้ำส้มสายชูปลอม เนื่องจากมีอันตรายต่อสุขภาพ
2. เลิกใช้น้ำส้มสายชูตราที่เป็นน้ำส้มสายชูปลอม

ชุดทดสอบปริมาณกรดน้ำส้ม ในน้ำส้มสายชู

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

การบริโภคน้ำส้มสายชูที่มีปริมาณกรดน้ำส้มสูงเกินมาตรฐานกำหนดจะทำให้เป็นอันตรายต่อสุขภาพสำหรับน้ำส้มสายชูที่มีปริมาณกรดน้ำส้มต่ำกว่ามาตรฐานจัดเป็นการเอาเปรียบผู้บริโภค แม้ในปัจจุบันมีการตรวจเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องยังตรวจพบน้ำส้มสายชูที่มีปริมาณกรดน้ำส้มไม่ได้มาตรฐานอยู่เสมอ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชูเพื่อการนำไปใช้ตรวจสอบคุณภาพน้ำส้มสายชูนอกห้องปฏิบัติการได้ ทราบผลได้รวดเร็ว และมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

การบริโภคน้ำส้มสายชูที่มีปริมาณกรดน้ำส้มสูงเกินมาตรฐานกำหนด จะทำให้เกิดการกัดกร่อนอย่างรุนแรงต่อปากและระบบทางเดินอาหาร

กฎหมายกำหนด

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 204 (พ.ศ.2543)

กำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานน้ำส้มสายชู ดังนี้

- น้ำส้มสายชูหมักและกลั่น ต้องมีปริมาณกรดน้ำส้มไม่น้อยกว่า 4 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร
- น้ำส้มสายชูเทียมต้องมีปริมาณกรดน้ำส้มไม่น้อยกว่า 4 กรัม และไม่เกิน 7 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร

ตัวอย่างเป้าหมาย

น้ำส้มสายชูหมัก กลั่นและเทียม

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้สามารถตรวจสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชูได้ 3 ระดับ ดังนี้

1. ระดับปริมาณน้อยกว่า 4
2. ระดับปริมาณระหว่าง 4 -7
3. ระดับปริมาณมากกว่า 4

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

30 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 0.4 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- | | |
|---------------------|--------|
| ● ถ้วยยาพลาสติก | 1 ใบ |
| ● หลอดฉีดัดยา | 2 หลอด |
| ● น้ำยาในขวดพลาสติก | 1 ขวด |
| ● น้ำยาในขวดหยด | 1 ขวด |
| ● คู่มือชุดทดสอบ | 1 แผ่น |



วิธีการทดสอบ



1. ดูดน้ำส้มสายชูด้วยหลอดฉีดยาหลอดที่ 1 จำนวน 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในถ้วยพลาสติก



2. หยดน้ำยาในขวดหยด จำนวน 2 หยด เขย่าให้เข้ากัน



3. ดูดน้ำยาในขวดพลาสติกด้วยหลอดฉีดยาหลอด ที่ 2 จำนวน 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในถ้วยพลาสติก เขย่าให้เข้ากัน สังเกตสีของสารละลาย ถ้าเปลี่ยนเป็นสีชมพู อ่านผลจากตาราง



4. กรณีสารละลายไม่มีสีให้เติมน้ำยาในขวดพลาสติกแบบเพิ่มเติมอีก 0.8 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน สังเกตสีของสารละลาย แล้วอ่านผลจากตารางช่องที่ 2

การประเมินผล



ตารางอ่านผล

ช่องที่	น้ำยาในขวดพลาสติกแบน (มิลลิลิตร, ml)	สีที่ปรากฏ	ปริมาณกรดน้ำส้ม (%)	ผล
1	1	ชมพู	ต่ำกว่า 4	X
2	(1 + 0.8)	ชมพู ไม่มีสี	ต่ำกว่า 7 สูงกว่า 7	✓ X

✓ = ผ่านเกณฑ์กำหนด

X = ไม่ผ่านเกณฑ์กำหนด

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบปริมาณกรดน้ำส้มในน้ำส้มสายชูเสร็จแล้ว

- ถ้วยพลาสติก : ให้เทน้ำในถ้วยพลาสติกทิ้ง ใส่น้ำสะอาดประมาณครึ่งถ้วย เขย่าเททิ้ง ทำซ้ำ 3-4 ครั้ง แล้วคว่ำถ้วยให้แห้งก่อนที่จะนำไปเก็บในกล่องชุดทดสอบ
- หลอดฉีดยา : ให้ใช้หลอดฉีดยาดูดน้ำสะอาดให้เต็มหลอดแล้วฉีดน้ำทิ้งไป ทำซ้ำ 3-4 ครั้ง วางทิ้งไว้ให้แห้งก่อนที่จะนำไปเก็บในกล่องชุดทดสอบ
- ขวดน้ำยา : ปิดจุกให้แน่น แล้วเก็บในกล่องชุดทดสอบ

ข้อควรระวัง

- น้ำยาในขวดพลาสติกแบน มีฤทธิ์กัดกร่อนต่อผิวหนัง เมื่อหกเปื้อนมือให้ล้างด้วยน้ำ และฟอกสบู่ให้สะอาด
- อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 1 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบน้ำส้มสายชูไม่ได้มาตรฐาน

1. แนะนำให้ร้านค้าเลิกจำหน่ายน้ำส้มสายชูที่ไม่ได้มาตรฐาน เนื่องจากการเอาเปรียบผู้บริโภคหรือเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
2. ถ้าพบบ่อยครั้งให้แจ้งเจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่ดูแลด้านคุ้มครองผู้บริโภค เช่น เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมาเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบสารโพลาร์ ในน้ำมันทอดซ้ำ

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

น้ำมันปรุงอาหารจะเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างนำมาทอดอาหารหรือเก็บรักษาในสถานะที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะเกิดปฏิกิริยาย่อยสลายที่เป็นผลมาจากการใช้อุณหภูมิสูง มีน้ำกรด เอนไซม์ หรือจุลินทรีย์เจือปน ทำให้เกิดการดัดไขมันอิสระและกลีเซอรอล ซึ่งจะมีผลทำให้น้ำมันปรุงอาหารมีสี กลิ่นรส และความหนืดเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม รวมทั้งเกิดสารพิษที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ น้ำมันปรุงอาหารจึงมีคุณภาพลดลงไม่เหมาะสมต่อการนำมาใช้ ดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงอาหาร เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบค่าของกรดของน้ำมันปรุงอาหาร นอกห้องปฏิบัติการ ทราบผลได้รวดเร็วและมีความแม่นยำสูง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

1. การบริโภคน้ำมันปรุงอาหารที่เสื่อมคุณภาพ จะทำให้ร่างกายได้รับกรดไขมันที่จำเป็น และวิตามินที่ละลายในน้ำมันและไขมันลดลง
2. น้ำมันปรุงอาหารที่เสื่อมคุณภาพ จะมีสารพิษปนเปื้อนซึ่งจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น สารโพลาร์ เป็นสาเหตุของโรคไขมันในเลือดสูง หลอดเลือดหัวใจตีบ และความดันโลหิตสูง ฯลฯ

กฎหมายกำหนด

- ประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 283 (พ.ศ.2547) กำหนดให้มีปริมาณสารโพลาร์ในน้ำมันที่ใช้ทอดหรือประกอบอาหารเพื่อจำหน่ายได้ไม่เกินร้อยละ 25 ของน้ำหนักหรือไม่เกิน 25%
- ผู้ประกอบการอาหารที่ใช้ น้ำมันทอดอาหารที่มีค่าปริมาณสารโพลาร์เกินมาตรฐานที่กำหนดและจำหน่ายแก่ผู้บริโภค ถือเป็นการจำหน่ายอาหารผิดมาตรฐาน ฝ่าฝืนมาตรา 25(3) ของพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 ระวังโทษปรับไม่เกิน 50,000 บาท

ตัวอย่างเป้าหมาย

ใช้ตรวจน้ำมันที่ใช้ทอดอาหาร 9 ชนิด ประกอบด้วย น้ำมันปาล์ม (จากเนื้อปาล์ม) น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันรำข้าว น้ำมันหมู น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะพร้าวผสมน้ำมันปาล์ม (จากเนื้อปาล์ม) น้ำมันไก่ น้ำมันดอกทานตะวัน และน้ำมันข้าวโพด

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้ไม่มีการรบกวนจากเครื่องปรุงรสที่ผสมในอาหารสำหรับทอด เช่น ซอส ซีอิ๊ว น้ำปลา น้ำตาล กระเทียม พริกไทย และผงปรุงรสต่างๆ สามารถตรวจสอบน้ำมันที่อุณหภูมิห้อง และน้ำมันอุ่นที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

25 ตัวอย่าง



อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- | | |
|---|---------|
| 1. หลอดทดสอบตัวอย่าง | 25 ชิ้น |
| 2. หลอดดูดพลาสติก (ใช้ในการดูดและหยดตัวอย่าง) | 25 ชิ้น |
| 3. น้ำยาทดสอบสารโพลาร์ | 1 ขวด |
| 4. คู่มือการใช้ชุดทดสอบ | 1 แผ่น |

วิธีการทดสอบ



1. เติมน้ำยาทดสอบสารโพลาร์ ลงในหลอดทดสอบตัวอย่าง จำนวน 4 หยด



2. เติมตัวอย่างน้ำมันลงในหลอดทดสอบตัวอย่างจำนวน 2 หยด

3. กดปิดฝาหลอดทดสอบตัวอย่างให้แน่น เขย่าแนวขวาง 30 วินาที แล้วแปลผลทันที

การประเมินผล

สีที่ปรากฏ	ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารโพลาร์ (%)	การแปรผล
สีชมพูเข้ม	อยู่ในช่วง 9-20	ใช้ได้
สีชมพูอ่อน	ไม่เกิน 24	ยังใช้ได้ (แต่ไม่ควรเติมน้ำมันใหม่เพิ่มลงไป)
สีชมพูจาง	ไม่เกิน 25	ยังใช้ได้ (แต่ไม่ควรเติมน้ำมันใหม่เพิ่มลงไป)
สีเหลืองจาง	ไม่เกิน 26	ไม่ควรใช้ (น้ำมันเสื่อมสภาพแล้ว)
สีเหลืองเข้ม	ไม่เกิน 27	ไม่ควรใช้ (น้ำมันเสื่อมสภาพแล้ว)

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบเสร็จแล้ว

- หลอดทดสอบตัวอย่าง : เทสารเคมีในหลอดทดสอบตัวอย่างทิ้งลงในขวดทิ้งสารเคมี แล้วทิ้งหลอดทดสอบตัวอย่าง
- น้ำยาทดสอบสารโพลาร์ : ปิดจุกขวดให้แน่นก่อนนำไปเก็บในกล่องชุดทดสอบ

ข้อควรระวัง

- หลังการใช้ชุดทดสอบแล้วควรทำความสะอาดมือด้วยสบู่ หรือน้ำยาทำความสะอาด
- ควรเก็บชุดทดสอบให้ไกลจากมือเด็ก สัตว์เลี้ยง รวมถึงอาหารและเครื่องดื่ม

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บน้ำยาทดสอบตัวอย่างหลังการใช้งานไม่ให้ถูกแสงแดดและความร้อน
- เก็บที่อุณหภูมิห้อง สามารถเก็บได้นาน 1 ปี
- วันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางแก้ปัญหาเมื่อตรวจพบน้ำมันปรุงอาหารไม่ผ่านเกณฑ์กำหนด

แนะนำผู้บริโภคให้เลิกใช้น้ำมันปรุงอาหารที่ไม่ผ่านเกณฑ์กำหนดเนื่องจาก มีกลิ่นรสและคุณภาพไม่เหมาะสมต่อการนำมาทอดหรือปรุงอาหาร และอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพถ้าตรวจพบในร้านค้าให้แจ้งเจ้าหน้าที่ผู้มีหน้าที่ดูแลด้านคุ้มครองผู้บริโภค เช่น เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขมาเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการต่อไป

ชุดทดสอบตะกั่ว ในภาชนะกระเบื้องเคลือบดินเผา

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

อาหารที่มีตะกั่วปนเปื้อนจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ ภาชนะกระเบื้องเคลือบดินเผาที่นำมาสัมผัสกับอาหารอาจจะมีตะกั่ว ละลายออกมาปนเปื้อนกับอาหารได้ ดังนั้นชุดทดสอบตะกั่วในภาชนะ กระเบื้องเคลือบจึงได้พัฒนาขึ้นเพื่อตรวจตะกั่วในสีที่ใช้ตกแต่งลวดลาย ภายในภาชนะ



ผลกระทบต่อสุขภาพ

ตะกั่วทำลายระบบประสาทและสมอง ทำให้ความจำเสื่อม ตัวลั่น ทำลายไต เม็ดเลือดแดงน้อย ในเด็กเล็กแม้ได้รับปริมาณน้อยก็มีผลทำให้การเจริญเติบโตช้า ไอคิวต่ำ และประสิทธิภาพในการเรียนรู้ลดลง

กฎหมายกำหนด

ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 92 (พ.ศ. 2528)

กำหนดให้ตะกั่วละลายออกจากภาชนะกระเบื้องเคลือบดินเผาที่ใช้สัมผัสกับอาหารได้ไม่เกิน 2.5-7.0 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามชนิดและขนาดของภาชนะ

ตัวอย่างเป้าหมาย

ภาชนะกระเบื้องเคลือบดินเผาที่ใช้สัมผัสกับอาหาร และมีการตกแต่งลายในภาชนะ

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

สามารถตรวจตะกั่วในสีที่ใช้ตกแต่งลวดลายภายในภาชนะกระเบื้องเคลือบดินเผา เพื่อคัดแยกตัวอย่างเบื้องต้นได้ ซึ่งจะทำให้งานคุ้มครองผู้บริโภคครอบคลุมได้มากขึ้น ตัวอย่างที่ตรวจตะกั่วควรจะนำไปตรวจในห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจยืนยันผล

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

1 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ระดับต่ำสุดที่ตรวจได้ 2.5 ไมโครกรัมต่อตารางเซนติเมตร

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- | | |
|-------------------------|--------|
| ● น้ำยาทดสอบ | 1 ขวด |
| ● คอตตอนบัด | 3 ชิ้น |
| ● กระดาษทราย | 2 แผ่น |
| ● Positive Control Swab | 1 ชิ้น |



วิธีการทดสอบ



1. ใส่น้ำดื่มลงไปในขวดน้ำยาทดสอบประมาณครึ่งขวด
เขย่าให้สารละลาย



2. ใช้กระดาษทรายขัดผิวภาชนะบริเวณที่ต้องการทดสอบ



3. จุ่มปลายคอตตอนบัดลงในน้ำยาให้ชุ่ม



4. นำไปถูที่ผิวภาชนะบริเวณที่ขัดไว้

การประเมินผล



- จะมีสีชมพูอมม่วงขึ้นมาที่คอนตอนบัดถ้าตรวจพบสารตะกั่ว
- ถ้าคอนตอนบัดไม่เปลี่ยนสี หรือสีจางหายไป หรือเปลี่ยนเป็นสีอื่น แสดงว่าตรวจไม่พบสารตะกั่ว

Confirm โดย

จุ่ม Positive Control Swab ลงในขวดน้ำยาให้ชุ่ม ถ้ามีสีชมพูเกิดขึ้นแสดงว่าประสิทธิภาพของน้ำยาทดสอบใช้ได้ การทดสอบได้ถูกต้อง

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบตะกั่วในภาชนะกระเบื้องเคลือบดินเผาเสร็จแล้ว

- น้ำยามีอายุ 1 วันเท่านั้น น้ำยาที่เหลือให้ทิ้ง
- กระดาษทรายที่ใช้แล้วไม่สามารถนำมาใช้ได้อีก เพราะจะเกิดการปนเปื้อนสารตะกั่วให้ทั้งในถังขยะ

ข้อควรระวัง

- อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 1 ปี

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบสารตะกั่วในภาชนะกระเบื้องเคลือบดินเผา

ให้ส่งห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจยืนยันและหาปริมาณตะกั่วต่อไป



ชุด
ทดสอบ

ด้านจุลินทรีย์ในอาหาร





ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะและยาต้านจุลชีพในนมและผลิตภัณฑ์นม

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

การให้ยาเพื่อควบคุมและรักษาโรคในสัตว์ประเภทวัว ควาย ก่อให้เกิดปัญหาการตกค้างของยาในเนื้อเยื่อและน้ำนมของสัตว์ โดยเฉพาะในน้ำนมซึ่งเป็นอาหารที่จำเป็นสำหรับผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย การตกค้างของยาในน้ำนมจะมีผลกระทบต่อผู้บริโภคและอุตสาหกรรมการผลิตนมเปรี้ยว และเนยแข็ง ดังนั้นการตรวจสอบยาตกค้างในนมและผลิตภัณฑ์นม โดยเฉพาะการใช้หลอดทดสอบที่ง่าย และให้ผลรวดเร็ว จึงเป็นสิ่งจำเป็นต้องดำเนินการ เพื่อควบคุมคุณภาพนมให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค



ผลกระทบต่อสุขภาพ

การบริโภคนมที่มียาตกค้างเป็นประจำ ก่อให้เกิดการดื้อยาและการแพ้ยาในผู้บริโภค

กฎหมายกำหนด

- ต้องไม่พบยาปฏิชีวนะในปริมาณที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค
- มาตรฐานในประเทศตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 (พ.ศ.2550) เรื่องอาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง

ตัวอย่างเป้าหมาย

- นมดิบ
- นมพร้อมดื่ม
- นมผง
- ผลิตภัณฑ์นม



ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ในการตรวจสอบยาปฏิชีวนะและสารต้านจุลชีพตกค้างในนมและผลิตภัณฑ์นมให้ผลรวดเร็วและสะดวกในการใช้ ไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษในการตรวจวิเคราะห์ สามารถใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุมความปลอดภัยในการดื่มนมแก่ผู้บริโภค

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

50 ตัวอย่าง

ประสิทธิภาพของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้มีความถูกต้อง 91.7% ความไว 100% และความจำเพาะ 90.5% และสามารถตรวจสอบยาปฏิชีวนะ ได้อย่างน้อย 12 ชนิด ได้แก่ เพนนิซิลิน แอมพิซิลิน อะม็อกซิซิลิน ไรแฟมพิซิน เตตราซัยคลิน อ็อกซีเตตราซัยคลิน คลอเตตราซัยคลิน บาซิตราซิน อีริโทรมัยซิน ไทโลซิน กานามัยซิน และซัลฟาไดเมท็อกซิน

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ชุดทดสอบ 1 ชุด ประกอบด้วย

- หลอดทดสอบสำเร็จรูป 50 หลอด
- หลอดหยดพลาสติก 10 หลอด

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการตรวจ : อ่างน้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิที่ $64 \pm 2^{\circ}\text{C}$ และ $82 \pm 2^{\circ}\text{C}$

การเก็บและเตรียมตัวอย่างนม

- นมดิบ สุ่มตัวอย่างน้ำมันดิบแต่ละตัวอย่างที่ผสมเข้ากัน จากระบบบรรจุ ถึงส่งนมหรือน้ำมันรวมก่อนการผลิต นำมาทดสอบทันที ถ้าไม่สามารถทำได้ ให้เก็บรักษาในอุณหภูมิแช่แข็งไม่เกิน 7 วัน และก่อนนำมาวิเคราะห์ ให้ความร้อนในอ่างน้ำที่อุณหภูมิ $82 \pm 2^{\circ}\text{C}$ เป็นเวลา 2 นาที เพื่อทำลายเชื้อซึ่งไม่ทนความร้อนที่ปนเปื้อนในตัวอย่าง และทำลายสารยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียซึ่งเกิดตามธรรมชาติและไม่ทนความร้อน
- นมพาสเจอร์ไรส์หรือผลิตภัณฑ์นมที่เป็นของเหลว นำมาวิเคราะห์ได้ทันทีโดยไม่ต้องให้ความร้อน ถ้าไม่สามารถวิเคราะห์ได้ ให้เก็บรักษาไว้เช่นเดียวกับนมดิบ
- นมผงและผลิตภัณฑ์นม ให้ละลายด้วยน้ำกลั่นที่ปราศจากเชื้อในอัตราส่วน 1 : 3 (น้ำหนักต่อปริมาตร) แล้วนำมาตรวจสอบได้เช่นเดียวนมดิบ

วิธีการทดสอบ

แบ่งเป็น 3 ระดับ ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้

ก. การตรวจพบ – ไม่พบยาตกค้าง

1. หยดตัวอย่างนม 3 หยด (~ 0.1 มิลลิลิตร) ลงในหลอดทดสอบ



2. เตรียมหลอดทดสอบควบคุมที่ให้ผลลบ (Negative control) ซึ่งควรทำทุกการตรวจสอบ โดยหยดนมจืด ยู เอช ที 3 หยด ลงในหลอดทดสอบอีกหลอดหนึ่ง
3. บ่มหลอดทดสอบในอ่างน้ำร้อนที่ $64 \pm 2^{\circ}\text{C}$ (อาหารเลี้ยงเชื้ออยู่ใต้ระดับน้ำ) จนกระทั่งหลอดควบคุมเปลี่ยนสีจากม่วงเป็นเหลืองทั้งหมด (2 ชั่วโมง 45 นาที ถึง 3 ชั่วโมง) จึงอ่านการเปลี่ยนสีหลอดตัวอย่าง และวัดระดับความสูงของแถบสีม่วง (มิลลิเมตร) ซึ่งอาจนำไปใช้เทียบหาปริมาณยาตกค้างกลุ่มเพนนิซิลินต่อไปในข้อ ค.



ข. การตรวจยืนยันผลว่าเป็นยาตกค้างกลุ่มเพนนิซิลิน

ตัวอย่างนมที่ควรตรวจพบยาตกค้าง (จากข้อ ก.) 2-3 มิลลิลิตร เติมนอร์มัลเพนนิซิลินเนส ~ 0.05 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน หยดส่วนผสม 3 หยดลงในหลอดทดสอบอีกหลอดหนึ่ง แล้วทำเช่นเดียวกับข้อ ก.2 และ ก.3

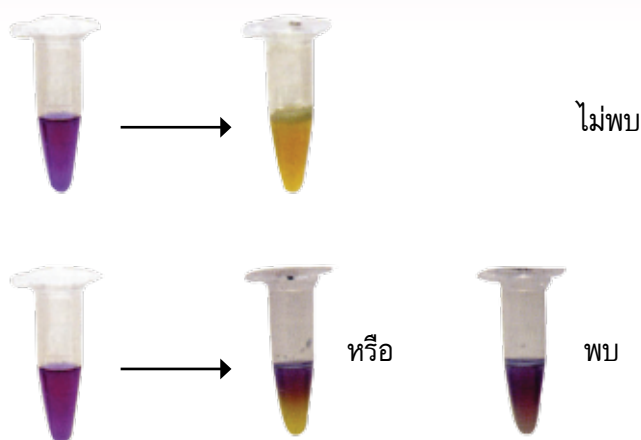
ค. การตรวจหาปริมาณยาตกค้างกลุ่มเพนนิซิลิน

เมื่อตรวจยืนยันว่าเป็นยาตกค้างกลุ่มเพนนิซิลิน (เบต้าแลกแตม) แล้วสามารถหาปริมาณยาตกค้างได้ โดยนำระดับความสูงของแถบสีม่วงที่วัดได้จาก ข้อ ก.3 ไปเทียบกับ แถบสีมาตรฐานสำหรับปริมาณยาตกค้างกลุ่มเพนนิซิลินในนม ซึ่งได้พัฒนาขึ้นโดยใช้หลักสถิติ โดยไม่ต้องเตรียมมาตรฐาน สามารถรายงานปริมาณยาตกค้างกลุ่มเพนนิซิลินในนมเป็นช่วงๆ ได้ดังนี้ 1-2, 2-4, 4-8, 8-16, 16-32, 128-256 ไมโครกรัม / ลิตร (ppb)

การประเมินผล

สังเกตการเปลี่ยนสีของหลอดทดลองและประเมินผลดังนี้

ก. ตรวจว่าพบหรือไม่พบยาตกค้าง



ความสูงของแถบสีม่วงจะเพิ่มขึ้นตามปริมาณยาตกค้าง

ข. ตรวจยืนยันยากลุ่มเพนนิซิลิน

ผลการเปลี่ยนสีของหลอดตัวอย่างนมก่อนเติมเพนนิซิลินเนส



ผลการเปลี่ยนสีของหลอดตัวอย่างนมหลังเติมเพนนิซิลินเนส (ผลมี 3 กรณี)



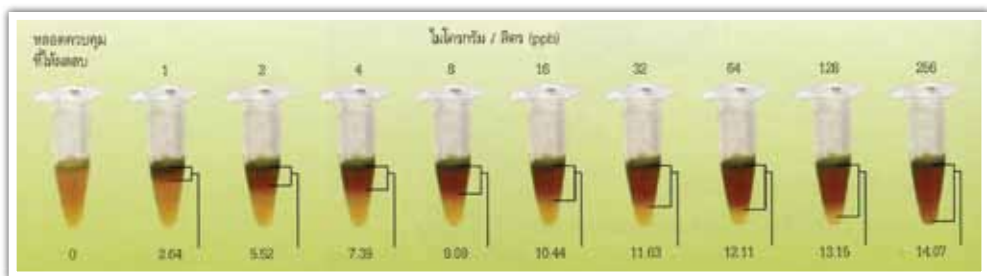
(ระดับความสูงของแถบสีม่วงเท่ากับผลก่อนเติมเพนนิซิลินเนส)



(ระดับความสูงของแถบสีม่วงลดลงกว่าผลก่อนเติมเพนนิซิลินเนส)

ค. ตรวจหาปริมาณยากลุ่มเพนนิซิลิน

แถบสีมาตรฐานสำหรับปริมาณยากลุ่มเพนนิซิลินในนม



ความสูงของแถบสีม่วงวัดเป็นมิลลิเมตร

เช่น ตัวอย่างที่ให้ผลบวก วัดความสูงของแถบสีม่วงในหลอดทดสอบได้ 3.2 มิลลิเมตร ซึ่งเมื่อเทียบกับขนาดของแถบสีมาตรฐานสำหรับระบุปริมาณยากลุ่มเพนนิซิลินที่ได้พัฒนาขึ้น รายงานได้ว่าพบยากลุ่มเพนนิซิลิน 1-2 ไมโครกรัมต่อลิตร (ppb)

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะและยาต้านจุลชีพในนม และผลิตภัณฑ์นมเสร็จแล้ว

เทน้ำยาฆ่าเชื้อลงในหลอดทดสอบให้ท่วมอาหารเลี้ยงเชื้อ ทิ้งไว้ 30 นาที หรือต้มหลอดทดสอบที่เปิดฝาในน้ำเดือดนาน 15 นาที แล้วทิ้งหลอด

ข้อควรระวัง

หลอดทดสอบนี้มีแบคทีเรียเป็นส่วนประกอบ ดังนั้นในการตรวจสอบควรระมัดระวังไม่ให้อาหารเลี้ยงเชื้อในหลอดทดสอบสัมผัสมือ ถ้ามีการปนเปื้อนให้ใช้แอลกอฮอล์หรือน้ำยาฆ่าเชื้อชุบสำลีทำความสะอาดโดยเร็ว

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บหลอดทดสอบที่อุณหภูมิแช่เย็นประมาณ 4-8 °C นาน 3 เดือน
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบยาปฏิชีวนะและยาต้านจุลชีพในนมและผลิตภัณฑ์นม

1. แจ้งให้ผู้ผลิตหรือผู้ประกอบการทราบ เพื่อจะได้ให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ให้ระมัดระวังในการใช้ยา และก่อนรีดนมควรให้มีช่วงระยะหยุดยาที่เหมาะสม จะได้ไม่มีการตกค้างของยาปฏิชีวนะในนมดิบ
2. ส่งข้อมูลการตรวจวิเคราะห์ให้สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) หรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุข เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย

ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะและสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

การให้ยาเพื่อควบคุมและรักษาโรคในสัตว์เศรษฐกิจ ได้แก่ ไก่ หมู วัว ควาย กุ้ง และปลา เป็นต้น อาหารเหล่านี้จำเป็นสำหรับผู้บริโภคในการเจริญเติบโต และเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศส่งออกสินค้าอาหาร โดยเฉพาะกุ้ง และไก่ โดยแต่ละปีสินค้าอาหารเหล่านี้ นำรายได้เข้าประเทศจำนวนมาก แต่มักพบว่า มีปัญหาในเรื่องยาตกค้างในอาหารดังกล่าวทั้งที่จำหน่ายในประเทศและส่งออก ส่งผลกับเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในระดับหนึ่ง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์จึงได้ศึกษาและพัฒนาชุดทดสอบยาตกค้างในนมและผลิตภัณฑ์นมเพื่อนำมาตรวจสอบการตกค้างยาในอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ทั้งนี้ผู้ผลิตสามารถนำไปตรวจสอบได้เองไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษและประสิทธิภาพในการตรวจสอบดี เป็นที่น่าเชื่อถือได้



ผลกระทบต่อสุขภาพ

การบริโภคเนื้อและเครื่องในสัตว์ที่มียาตกค้างเป็นประจำ ก่อให้เกิดการดื้อยาและการแพ้ยาในผู้บริโภค

กฎหมายกำหนด

มาตรฐานในประเทศตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 303 (พ.ศ.2550)
เรื่องอาหารที่มียาสัตว์ตกค้าง

ตัวอย่างเป้าหมาย

- เนื้อสัตว์
 - ไก่ หมู วัว ควาย กุ้ง ปลา ฯลฯ
- เครื่องในของไก่ หมู และวัว เป็นต้น

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ยาปฏิชีวนะและสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์และเครื่องใน ให้ผลรวดเร็วภายใน 3 ชั่วโมง การตรวจวิเคราะห์สะดวกไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษที่มีราคาแพง ประเทศพึ่งตนเองได้ ก่อให้เกิดประโยชน์การคุ้มครองผู้บริโภค และเพื่อการส่งออก

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

50 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้มีความถูกต้อง 95.9% ความไว 92.6% ความจำเพาะ 96.9% และสามารถตรวจสอบยาตกค้างได้ไม่น้อยกว่า 12 ชนิด โดยสามารถตรวจสอบปริมาณค่าต่ำสุดของยาตกค้างในระดับที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานสากล ได้แก่ เพนนิซิลิน อะม็อกซิซิลิน เตตราซัยคลิน อ็อกซีเตตราซัยคลิน คลอเตตราซัยคลิน เจนตาไมซิน นีโอไมซิน สเตรปโตมัยซิน อีริโทรมัยซิน บาซิตราซิน ไทโลซิน และซัลฟาไดเมทโทอิกซิน

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- หลอดทดสอบสำเร็จรูป 50 หลอด
- หลอดหยดพลาสติก (dropper) 10 หลอด
- น้ำยาสกัด 3 ชนิด : A, B, และ C (เลือกชนิดน้ำยา ขึ้นกับกลุ่มยาที่ต้องการตรวจหา)
- ตัวอย่างควบคุมที่ให้ผลลบ

อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการตรวจ :- อ่างน้ำร้อนควบคุมอุณหภูมิ $64 \pm 2^{\circ}\text{C}$



การเตรียมตัวอย่างเนื้อสัตว์

- ชั่งตัวอย่างเนื้อสัตว์หรือเครื่องในที่บดละเอียดแล้ว 5 กรัม ใส่ในหลอดหมุนเหวี่ยง (centrifuge tube) ขนาด 50 มิลลิลิตร ตัวอย่างละ 1 หลอด หรือมากกว่า ขึ้นกับจำนวนกลุ่มยาที่ต้องการตรวจหา
- เติมน้ำยาสกัดหลอดละ 5 มิลลิลิตร เลือกใช้น้ำยาสกัดตามวัตถุประสงค์ต่อไปนี้
 - น้ำยาสกัด A :- ตรวจหาากลุ่มเตตราไซคลิน
 - น้ำยาสกัด B :- ตรวจหาากลุ่มแมคโครไลด์ อมิโนกลัยโคไซด์และซัลโฟนาไมด์
 - น้ำยาสกัด C :- ตรวจหาากลุ่มเพนนิซิลิน
- เขย่าอย่างแรงด้วยมือหรือเครื่องเขย่าประมาณ 10 นาที นำไปให้ความร้อนในอ่างน้ำร้อน โดยให้อุณหภูมิขึ้นช้าๆ จนถึง 60°C (ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที) จับเวลา 5 นาที และทำให้ตัวอย่างเย็นลงโดยเร็ว
- บั่นด้วยเครื่องหมุนเหวี่ยงให้ตกตะกอนที่ 3,000 – 4,000 รอบ นาน 15 นาที ได้ส่วนใสสำหรับนำไปปรับ pH เพื่อให้เห็นผลชัดเจนขึ้น ยกเว้นส่วนใสที่สกัดจากกุ้งไม่จำเป็นต้องปรับ pH
- ปรับ pH ของส่วนใสที่สกัดจากเนื้อ ไก่ หมู เนื้อ และปลา มีรายละเอียดดังนี้
 1. สำหรับตรวจสอบยาดักค่าง **กลุ่ม Tetracycline** : ปรับ pH ตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่สกัดแล้ว (ส่วนใส) ให้ได้ pH ~ 6.5 โดย
 - ไก่, ปลา : ส่วนใส 3.75 ml (pH เริ่มต้น ~ 6.1) หยด 1 N NaOH ด้วย dropper 1 หยด (33 μ l)
 - หมู, วัว : ส่วนใส 2.0 ml (pH เริ่มต้น ~ 5.8) หยด 1 N NaOH ด้วย dropper 1 หยด (33 μ l)
ส่วนใส 1.5 ml (pH เริ่มต้น ~ 5.5) หยด 1 N NaOH ด้วย dropper 1 หยด (33 μ l)
 2. สำหรับตรวจสอบยาดักค่าง **กลุ่ม Penicillin** : ปรับ pH ตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่สกัดแล้ว (ส่วนใส) ให้ได้ pH ~ 6.5 โดย
 - ไก่, ปลา : ส่วนใส 5.0 ml (pH เริ่มต้น ~ 6.1) หยด 1 N NaOH ด้วย dropper 1 หยด (33 μ l)
 - หมู, วัว : ส่วนใส 2.0 ml (pH เริ่มต้น ~ 5.8) หยด 1 N NaOH ด้วย dropper 1 หยด (33 μ l)
 3. สำหรับตรวจสอบยาดักค่าง **กลุ่ม Macrolide, Aminoglycoside และ Sulfonamide** : ปรับ pH ตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่สกัดแล้ว (ส่วนใส) ให้ได้ pH ~ 7.0 โดย
 - ไก่, ปลา : ส่วนใส 3.75 ml (pH เริ่มต้น ~ 6.5) หยด 1 N NaOH ด้วย dropper 1 หยด (33 μ l)

- หมู, วัว : ส่วนใส 1.5 ml (pH เริ่มต้น ~ 6.1) หยด 1 N NaOH ด้วย dropper 1 หยด (33 μ l)
- ตัวอย่างเนื้อสัตว์ควบคุมที่ให้ผลลบ (negative control sample) เตรียมเช่นเดียวกับตัวอย่างที่จะตรวจสอบดังกล่าวข้างต้น ซึ่งสามารถเตรียมได้เอง โดยทดสอบกับตัวอย่างควบคุมที่ให้ผลลบ (ส่วนใส) ครั้งแรกที่ให้ไป ถ้าตัวอย่างใดให้ผลลบ ห้องปฏิบัติการสามารถเก็บไว้เป็นตัวอย่างควบคุมที่ให้ผลลบ เพื่อใช้ทดสอบต่อไป ไม่จำเป็นต้องส่งชื่อ

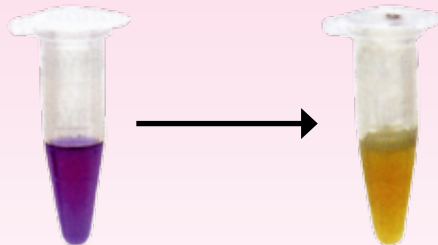
วิธีการทดสอบ

1. หยดตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่สกัดแล้ว (ตามกลุ่มยาที่ต้องการตรวจหา) 4 หยด (ไม่ให้มีฟองอากาศ) ลงในแต่ละหลอดทดสอบ ในกรณีที่ต้องการตรวจหายากลุ่มซัลโฟนาไมด์ ให้ใช้หลอดทดสอบอีกชนิดหนึ่งที่มีสารตรัยเมโทพริม (Trimethoprim)
2. หยดตัวอย่างควบคุมที่ให้ผลลบ (ส่วนใส) 4 หยด ลงในหลอดทดสอบอีกหลอดหนึ่ง
3. นำหลอดทดสอบทั้งข้อ 1 และ 2 บ่มเพาะเชื้อในอ่างน้ำร้อน (water bath) หรือตู้บ่มเพาะเชื้อ (incubator) โดยให้อาหารเลี้ยงเชื้อในหลอดอยู่ใต้ระดับน้ำ (ถ้าใช้อ่างน้ำร้อนบ่มเพาะเชื้อ) ที่อุณหภูมิ $64 \pm 2^{\circ}\text{C}$ อ่านผลตัวอย่างทดสอบเมื่อหลอดทดสอบควบคุมที่ให้ผลลบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งหมด โดยตัวอย่าง กุ้ง และปลา ใช้เวลา ≥ 2 ชั่วโมง 30 นาที สำหรับตัวอย่าง ไก่, หมู และวัว อ่านผลใช้เวลา ≥ 2 ชั่วโมง 45 นาที

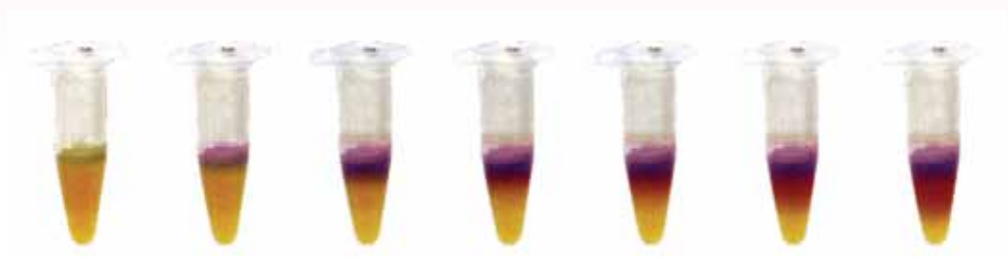


การประเมินผล

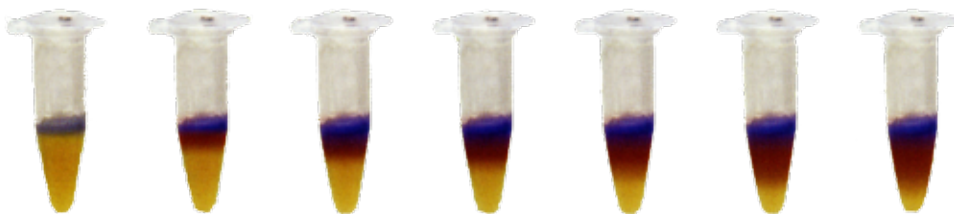
- หลอดทดสอบเปลี่ยนสีเป็นสีเหลืองทั้งหมด บ่งชี้ว่า ไม่พบยาปฏิชีวนะหรือสารต้านจุลชีพตกค้าง



- หลอดทดสอบ เปลี่ยนเป็นสีเป็นสีม่วง – เหลือง หรือสีม่วงทั้งหมด แสดงว่า พบยาตกค้าง โดยความสูงของแถบสีม่วงขึ้นกับปริมาณของยาปฏิชีวนะหรือสารต้านจุลชีพตกค้าง



หลอดควบคุม 0.1 0.2 0.4 0.8 1.6 3.2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
ที่ให้ผลลบ TETRACYCLINE



หลอดควบคุม 0.125 0.25 0.5 1.0 2.0 4.0 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
ที่ให้ผลลบ SULFADIMETHOXINE

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบยาปฏิชีวนะและสารต้านจุลชีพตกค้างในเนื้อสัตว์เสร็จแล้ว

เทน้ำยาฆ่าเชื้อลงในหลอดทดสอบให้ท่วมอาหารเลี้ยงเชื้อ ทิ้งไว้ 30 นาที หรือต้มหลอดทดสอบที่เปิดฝาในน้ำเดือดนาน 15 นาทีแล้วทิ้งหลอด

ข้อควรระวัง

หลอดทดสอบนี้มีแบคทีเรียเป็นส่วนประกอบ ดังนั้นในการตรวจสอบควรระมัดระวังไม่ให้อาหารเลี้ยงเชื้อในหลอดทดสอบสัมผัสมือ ถ้ามีการปนเปื้อนให้ใช้แอลกอฮอล์หรือน้ำยาฆ่าเชื้อชุบสำลีทำความสะอาดโดยเร็ว

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- เก็บหลอดทดสอบที่อุณหภูมิแช่เย็นประมาณ 4-8 °C นาน 3 เดือน
- น้ำยาสกัดที่เปิดใช้แล้วให้เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4-8 °C
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ
- เก็บตัวอย่างควบคุมที่ให้ผลลบที่อุณหภูมิแช่แข็ง (-20 °C) ประมาณ 6 เดือน

แนวทางปฏิบัติเมื่อตรวจพบยาปฏิชีวนะและยาต้านจุลชีพในเนื้อสัตว์

- แจ้งให้ผู้ส่งตัวอย่างหรือผู้ประกอบการทราบเพื่อระมัดระวังในการใช้ยา พร้อมทั้งให้ความรู้ผู้ประกอบการ ควรให้มีระยะหยุดยาที่เหมาะสมก่อนส่งโรงฆ่า
- ให้ข้อมูลการตรวจพบยาตกค้างในเนื้อสัตว์แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อวางมาตรการในการควบคุมความไม่ปลอดภัยในการบริโภคเนื้อสัตว์



ชุดทดสอบโคลิฟอร์ม ในน้ำและน้ำแข็ง

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

การดื่มน้ำหรือบริโภคน้ำแข็งที่ไม่สะอาด เป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหารหรือโรคอาหารเป็นพิษ โคลิฟอร์มเชื้อแบคทีเรียชนิดหนึ่ง ซึ่งถ้าตรวจพบเชื้อโคลิฟอร์มปนเปื้อนในน้ำหรือน้ำแข็งจะเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าน้ำและน้ำแข็งนั้นไม่สะอาด ไม่สมควรนำมาใช้บริโภค ปัจจุบันมีการตรวจพบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็งเกินมาตรฐาน ดังนั้น สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้พัฒนาชุดทดสอบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็งขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบโคลิฟอร์มในน้ำแข็งนอกห้องปฏิบัติการได้ และทราบผลภายใน 24 ชั่วโมง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

น้ำและน้ำแข็งที่ตรวจพบเชื้อโคลิฟอร์มอาจมีการปนเปื้อนของเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ซึ่งทำให้ผู้บริโภคมีอาการท้องร่วง ท้องเสีย อาเจียน เป็นไข้ ปวดศีรษะ หรืออาจเสียชีวิตได้

กฎหมายกำหนด

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (พ.ศ.2524) และ 78 (พ.ศ.2527) กำหนดให้ค่าเอ็มพีเอ็นของโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็งต่อ 100 มิลลิลิตร ต้องน้อยกว่า 2.2

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ตรวจสอบเบื้องต้นว่า น้ำและน้ำแข็งมีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มเกินมาตรฐานหรือไม่ เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

- มี 3 ขนาด คือ 5, 20 และ 50 ตัวอย่าง / ชุด

ความไวของชุดทดสอบ

จำนวนโคลิฟอร์มต่ำสุดที่ตรวจได้ 1 โคโลนีหรือ
1 ตัว ต่อ น้ำ 1 ซีซี

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ชุดทดสอบ 1 กล่อง ประกอบด้วย

ขนาด	5	20	50	ตัวอย่าง
● หลอดจืดยาปราศจากเชื้อ	5	20	50	หลอด
● กระดาษทดสอบ	5	20	50	ซอง
● ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ 1	5	20	50	ใบ
● ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ 2	5	10	25	ใบ
● สำลีและแอลกอฮอล์	1	1	1	ชุด
● น้ำยาฆ่าเชื้อ	1	1	1	ขวด
● คู่มือการใช้ชุดทดสอบ	1	1	1	แผ่น

ใช้ปากกาเขียนรายละเอียดของตัวอย่างน้ำหรือน้ำแข็งบนแถบขาว บนซองกระดาษทดสอบ

หมายเหตุ

- กรณีต้องเก็บตัวอย่างน้ำเอง

ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์ เช็ดบริเวณที่ปล่อยน้ำออกแล้วปล่อยน้ำทิ้งสักครู่ จึงเก็บตัวอย่างน้ำใส่ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ 1 ให้ได้ประมาณสองส่วนสามของถุง ปิดปากถุงให้สนิทแล้วทำการทดสอบทันที

- กรณีตัวอย่างเป็นน้ำแข็ง

1. **น้ำแข็งหลอดในถุงพลาสติก** ให้ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดบริเวณปากถุงที่เปิด ถ้าใช้กรรไกรตัดให้เช็ดกรรไกรด้วย เทน้ำแข็งหลอดใส่ในถุงซิปลาสติกปราศจากเชื้อจนเกือบเต็ม (ระวังอย่าให้ตัวอย่างสัมผัสมือ และไม่เก็บน้ำแข็งที่ตกออกนอกถุง กลับใส่ในถุงเก็บตัวอย่าง)

2. **น้ำแข็งบดหรือน้ำแข็งจากเครื่องทำน้ำแข็ง** ให้ใช้ภาชนะที่ใช้ตักอยู่เดิม หรือใช้ภาชนะอื่นที่ล้างจนสะอาดแล้วตักน้ำแข็งใส่ในถุงพลาสติกปราศจากเชื้อจนเกือบเต็ม

หมายเหตุ หลังเก็บตัวอย่าง ให้ปิดปากถุงให้สนิท ปล่อยทิ้งไว้ให้ละลายจนหมด แล้วทำการทดสอบทันที

วิธีการทดสอบ



1. ผู้ตรวจสอบเช็ดมือทั้ง 2 ข้าง และเช็ดปากภาชนะบรรจุตัวอย่างให้ทั่วด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์



2. เขย่าภาชนะบรรจุตัวอย่างแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง



3. ฉีกซองหลอดฉีดยาตรงรอยฉีก แล้วดึงหลอดฉีดยาออกจากซอง (ระวังการปนเปื้อนของเชื้อจากภายนอกอย่าใช้ส่วนล่างของหลอดฉีดยาสัมผัสกับมือผู้ตรวจสอบหรือสิ่งอื่นๆ ในขั้นตอนที่ 3 ถึง 4)



4. ดูดตัวอย่างน้ำ 1 ซีซี (1 ml) แล้วฉีดลงบนกระดาษทดสอบโดยให้ปลายหลอดฉีดยาแตะกระดูกกระดาดทดสอบ (ระวังอย่าให้มือแตะกระดูกกระดาดทดสอบ)



5. รีดอากาศออกจากช่องกระดูกกระดาดทดสอบเบาๆ แล้วปิดช่องให้สนิท



6. เก็บช่องกระดูกกระดาดทดสอบในที่มืด เช่น ลั่นชักหรือห่อด้วยกระดาษทึบแสง ที่อุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง

การประเมินผล



ก่อนทดสอบ



ผ่าน



ไม่ผ่านหลังการทดสอบ



ไม่ผ่าน

ถ้าพบจุดแดงบนกระดาษทดสอบแสดงว่าน้ำ หรือน้ำแข็งนั้นมีการปนเปื้อนของเชื้อโคลิฟอร์ม ซึ่งไม่สมควรบริโภค (จำนวนจุดแดงบนกระดาษจะเท่ากับโคลิฟอร์มในน้ำ 1 ซีซี)

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเสร็จแล้ว

กระดาษที่ใช้แล้ว มีเชื้อจุลินทรีย์ ให้ฆ่าเชื้อโดยเทน้ำยาฆ่าเชื้อลงในช่องกระดาษทดสอบ ประมาณ 1/3 ของช่อง ปิดช่องให้สนิทเก็บไว้นาน 30 นาที แล้วทิ้งของ

ข้อควรระวัง

เก็บชุดทดสอบให้ห่างมือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ/อายุการใช้งาน

- เก็บในตู้เย็น/ 1 ปี
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบโคลิฟอร์มในน้ำและน้ำแข็ง

- น้ำดื่มและน้ำแข็งที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ผู้มีอำนาจดำเนินการด้านควบคุมคุณภาพอาหาร เช่น เจ้าหน้าที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.), เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เป็นต้น
- ภาชนะที่ใช้สำหรับแบ่งมาดื่ม เช่น กระติกน้ำ कुलเลอร์ ให้ล้างภาชนะใส่น้ำให้สะอาด และใช้น้ำที่สะอาดใส่ลงในภาชนะที่ใช้แบ่งดื่ม
- น้ำบ่อ น้ำบาดาล ควรต้มน้ำให้เดือดก่อนใช้ดื่มหรือใช้คลอรีนฆ่าเชื้อโรคในอัตราส่วนที่เหมาะสม

ชุดทดสอบ โคลิฟอร์มในอาหาร

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

การรับประทานอาหารที่ไม่สะอาดเป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหาร แบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มที่ปนเปื้อนในอาหารเป็นสิ่งบ่งชี้ว่าอาหารนั้นไม่สะอาด กระทรวงสาธารณสุขจึงมีประกาศฯ ฉบับที่ 144 (พ.ศ.2535), 265 (พ.ศ.2545) ฯลฯ กำหนดปริมาณโคลิฟอร์มในอาหาร แต่ปัจจุบันยังตรวจพบโคลิฟอร์มในอาหารเกินมาตรฐาน ดังนั้น สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้พัฒนาชุดทดสอบ โคลิฟอร์มในอาหารขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบเชื้อโคลิฟอร์มในอาหารนอกห้องปฏิบัติการได้ และทราบผลภายใน 24 ชั่วโมง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

อาหารที่พบเชื้อโคลิฟอร์มเกินค่ากำหนด อาจมีการปนเปื้อนของเชื้อโรค อาหารเป็นพิษ ซึ่งทำให้ผู้บริโภคอาหารนั้น เกิดอาการท้องร่วง ท้องเสีย อาเจียน ปวดศีรษะ หรืออาจเสียชีวิตได้

กฎหมายกำหนด/เกณฑ์คุณภาพ

1. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข
กำหนดให้ค่าเอ็มพีเอ็นของโคลิฟอร์ม/อาหาร 1 กรัม ต้องน้อยกว่า 3 สำหรับนมพาสเจอร์ไรส์ ณ แหล่งผลิต ต้องพบโคลิฟอร์มไม่เกิน 100 ต่อมิลลิลิตร
2. เกณฑ์คุณภาพอาหารพร้อมบริโภคของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
กำหนดให้ค่าเอ็มพีเอ็นของโคลิฟอร์ม/กรัม ต้องน้อยกว่า 500

ตัวอย่างเป้าหมาย

- อาหารควบคุมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เช่น นมพาสเจอร์ไรส์ นำนมถั่วเหลือง อาหารบรรจุในภาชนะปิดสนิท ฯลฯ
- อาหารพร้อมบริโภคประเภท รถเข็น แผงลอย ร้านอาหารของโรงเรียน ฯลฯ

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

- 30 ตัวอย่าง

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ตรวจสอบเบื้องต้นว่า อาหารมีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มเกินมาตรฐานหรือไม่ เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

ความไวของชุดทดสอบ

จำนวนโคลิฟอร์มต่ำสุดที่ตรวจได้ 10 โคโลนี หรือ 10 ตัว ในอาหาร 1 กรัม

อุปกรณ์การทดสอบ

ก. อุปกรณ์ในชุดทดสอบ

1. กระดาษทดสอบ	30	ซอง
2. หลอดฉีดยาปราศจากเชื้อ	60	หลอด
3. ถังพลาสติกปราศจากเชื้อ	30	ใบ
4. น้ำยา 1 และน้ำยา 2 อย่างละ	30	ขวด
5. สำลีและขวดแอลกอฮอล์	1	ชุด
6. น้ำยาฆ่าเชื้อ	1	ขวด
7. คู่มือชุดทดสอบ	1	แผ่น

ข. อุปกรณ์ประกอบการตรวจที่ต้องจัดหาเอง

1. เครื่องชั่งที่อ่านได้ละเอียด 1 กรัม
2. กรรไกร
3. ช้อนโลหะด้ามยาว
4. ไฟแช็กหรือตะเกียงแอลกอฮอล์



วิธีการทดสอบ

- อาหารควบคุมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข / อย.
นมพาสเจอร์ไรส์ นมข้นหวาน แยม เยลลี่ มาร์มาเลต อาหารบรรจุในภาชนะที่ปิดสนิท
ซอสปรุงรส เต้าเจี้ยวฯ ให้ปฏิบัติข้อ 1-6 แล้วข้ามไปทำข้อ 9-10
- นำนมถั่วเหลือง ใช้หลอดฉีดยาดูดตัวอย่าง 1 ซีซี แล้วทำตามเฉพาะข้อ 9-10 เท่านั้น
- อาหารพร้อมบริโภคประเภท อาหารรดเย็น แฝงลอย อาหารในร้าน โรงเรียน ฯลฯ
ให้ทำทุกข้อ



1. ผู้ตรวจสอบใช้สำลีสับแอลกอฮอล์เช็ดมือทั้ง 2 ข้าง
ช้อน กรรไกร และภาชนะบรรจุอาหาร บริเวณ
ที่ต้องเปิดภาชนะ



2. ใช้ไฟแช็กลนกรรไกร ถือไว้ให้เย็นสักครู่แล้วตัด
ภาชนะบรรจุ (สามารถใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์
แทนไฟแช็ก)



3. ใช้ไฟแช็กลนช้อน แล้วถือไว้ให้เย็นสักครู่ (สามารถใช้
ตะเกียงแอลกอฮอล์แทนไฟแช็ก)



4. ใช้ช้อนในข้อ 3 ตักตัวอย่างอาหาร
ซึ่งอาหาร 11 กรัม ใส่ในถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ



5. เทน้ำยา 1 จำนวน 1 ขวด ลงในถุงพลาสติก
แล้วเขย่าถุงแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง



6. ใช้หลอดฉีดยาดูดน้ำจากถุง 1 ซีซี (ระวังการปนเปื้อนของเชื้อจากภายนอกอย่าให้ส่วนล่างของหลอดฉีดยาสัมผัสกับมือผู้ตรวจสอบหรือสิ่งอื่นๆ ก่อนใช้ดูดน้ำ)



7. ฉีดลงในขวดน้ำยา 2 จนหมดปิดฝาให้สนิทแล้วเขย่าขวดแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง



8. ใช้หยอดฉีดยาอันใหม่ดูดน้ำจากขวดในข้อ 7 จำนวน 1 ซีซี



9. เติบละลายหลอดฉีดยากับกระดาษทดสอบฉีดน้ำออกจนหมด



10. รีดอากาศออกจากช่องกระดาษทดสอบเบาๆ ปิดช่องให้สนิทเก็บกระดาษทดสอบในที่มืดที่อุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง

การประเมินผล

นับจำนวนจุดแดงบนกระดาษทดสอบ แล้วตัดลิ้นตามตารางอ่านผล

ชนิดอาหาร	จำนวนจุดแดง	เกณฑ์ตัดสิน	จำนวนโคลิฟอร์ม ในอาหาร 1 กรัม
1. อาหารตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข			
1.1 แยม เยลลี่ นมข้นหวาน ซอสปรุงรส อาหารในภาชนะปิดสนิท นมถั่วเหลือง เต้าเจี้ยวฯ	0	✓	จำนวนจุดแดง X 10
	1 หรือ > 1	X	
1.2 นมพาสเจอร์ไรส์ ฌ แห้งผลิต	0 - 10 > 10	✓ X	
2. อาหารพร้อมบริโภค	0 - 4	✓	จำนวนจุดแดง X 100
ประเภทรถเข็น แผงลอย ร้านอาหาร / โรงเรียนฯ	5 หรือ > 5	X	

> = มากกว่า

✓ = ผ่าน

X = ไม่ผ่าน

- หมายเหตุ**
- อาหารพร้อมบริโภค ประเภทรถเข็น แผงลอย ร้านอาหาร / โรงเรียน ฯลฯ ใช้เกณฑ์คุณภาพของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
 - อาหารอื่นๆ สอบถามได้ที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัย

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบโคลิฟอร์มเสร็จแล้ว

กระดาษทดสอบที่ใช้แล้ว มีเชื้อจุลินทรีย์ให้ฆ่าเชื้อโดยเทน้ำยาฆ่าเชื้อลงในช่องกระดาษทดสอบประมาณ 1/3 ของช่อง ปิดช่องให้สนิท แล้วทิ้งช่อง

ข้อควรระวัง

1. หากน้ำยาฆ่าเชื้อหกเปื้อนมือ ให้รีบล้างออกด้วยน้ำสะอาด
2. อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก
3. ระวังการใช้ไฟแช็ก อย่าจุดไฟแช็กใกล้ลำลีซูปแอลกอฮอล์

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- ซองกระดาษทดสอบ หลอดชนิดยา ถังพลาสติกปราศจากเชื้อ และขวดน้ำ 1, 2 เก็บไว้ในตู้เย็น/3 เดือน (ยกเว้นกระดาษทดสอบ สามารถเก็บได้นาน 1 ปี)
- ปิดฝาขวดแอลกอฮอล์ให้สนิทตลอดเวลาเพื่อป้องกันแอลกอฮอล์ระเหย
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบโคลิฟอร์มไม่ได้มาตรฐาน

ผู้ปรุงอาหารและผู้จำหน่ายอาหารต้องเพิ่มความระมัดระวังเกี่ยวกับความสะอาดในการเตรียมอาหารเพื่อจำหน่ายให้มากขึ้น และควรปฏิบัติดังนี้

- สถานที่ปรุง-ประกอบอาหาร ต้องสะอาด จัดให้เป็นระเบียบ แยกเป็นสัดส่วนจากสถานที่รับประทานอาหาร และมีการระบายอากาศได้ดี ห้ามวางภาชนะใส่อาหารที่ปรุงเสร็จแล้วบนพื้น และต้องวางอาหารให้อยู่สูงจากพื้นอย่างน้อย 60 เซนติเมตร
- วัตถุดิบที่ใช้ปรุงอาหาร ต้องมีคุณภาพดี และไม่ใช่ของเน่าเสียแล้ว
- ภาชนะ อุปกรณ์เครื่องแก้ว ต้องล้างให้สะอาด มีสภาพดีไม่แตกร้าว
- ผู้ปรุง-ประกอบอาหารและผู้จำหน่ายอาหารต้องมีคุณภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อร้ายแรง สวมเสื้อผ้าที่สะอาด ไม่ไอหรือจามรดอาหารขณะปรุงหรือเสิร์ฟ และหมั่นล้างมือให้สะอาดอยู่เสมอ

ชุดทดสอบปริมาณแบคทีเรีย ทั้งหมดในอาหาร

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

การรับประทานอาหารที่ไม่สะอาด เป็นสาเหตุของโรคทางเดินอาหาร ปริมาณแบคทีเรียที่ปนเปื้อนในอาหารสามารถบ่งชี้คุณภาพของอาหารได้ กระทรวงสาธารณสุขจึงมีประกาศ ฉบับที่ 222 (พ.ศ. 2544), 265 (พ.ศ. 2545) ฯลฯ กำหนดปริมาณแบคทีเรียในอาหารแต่ปัจจุบันยังตรวจพบปริมาณแบคทีเรียในอาหารเกินมาตรฐาน ดังนั้นสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้มีการพัฒนาชุดทดสอบปริมาณแบคทีเรียในอาหารขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปตรวจสอบปริมาณแบคทีเรียในอาหารนอกห้องปฏิบัติการได้ และทราบผลภายใน 24 ชั่วโมง



ผลกระทบต่อสุขภาพ

อาหารที่ตรวจพบปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดเกินค่ากำหนด อาจมีการปนเปื้อนของเชื้อโรคอาหารเป็นพิษ ซึ่งทำให้ผู้บริโภคอาหารนั้น เกิดอาการท้องร่วง ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน เป็นไข้ ปวดศีรษะ หรืออาจเสียชีวิตได้

ตัวอย่างเป้าหมาย

1. อาหารพร้อมปรุง อาหารดิบ
2. อาหารพร้อมบริโภค : นมและผลิตภัณฑ์นม ไอศกรีม ซอส อาหารเด็กและทารก อาหารกึ่งสำเร็จรูป
3. อาหารสดแช่ แชงลอย อาหารในร้าน/โรงเรียน ฯลฯ

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ใช้ตรวจสอบเบื้องต้นว่า อาหารมีการปนเปื้อนของแบคทีเรียเกินมาตรฐานหรือไม่ เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

- 12 ตัวอย่าง

ความไวของชุดทดสอบ

จำนวนเชื้อแบคทีเรียต่ำสุดที่ตรวจได้ 10 โคโลนี หรือ 10 ตัว ต่ออาหาร 1 กรัม

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ก. อุปกรณ์ในชุดทดสอบ

- | | |
|---|---------|
| 1. กระดาษทดสอบ | 12 ซอง |
| 2. หลอดฉีดยาปราศจากเชื้อ | 48 หลอด |
| 3. ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ | 12 ใบ |
| 4. น้ำยา 1 น้ำยา 2 น้ำยา 3 และน้ำยา 4 อย่างละ | 12 ขวด |
| 5. สำลีและขวดแอลกอฮอล์ | 1 ชุด |
| 6. น้ำยาฆ่าเชื้อ | 1 ขวด |
| 7. คู่มือชุดทดสอบ | 1 แผ่น |

ข. อุปกรณ์ประกอบการตรวจที่ต้องจัดหาเอง

1. เครื่องชั่งที่อ่านได้ละเอียด 1 กรัม
2. กรรไกร
3. ช้อนโลหะด้ามยาว
4. ไฟแช็กหรือตะเกียงแอลกอฮอล์



การแบ่งกลุ่มอาหารสำหรับทดสอบ

- อาหารควบคุมตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

กลุ่มที่ 1 ชนิดสเตอริไลส์ หรือ ยู เอช ที : นมสด นมคั้นรูป นมแปลงไขมัน นมปรุงแต่ง ผลิตภัณฑ์นม นมดัดแปลงสำหรับทารก อาหารทารก และอาหารเสริมสำหรับเด็ก และน้ำนมถั่วเหลือง

ชนิดไม่หวาน : นมข้น

อาหารกลุ่มที่ 1 ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบทุกข้อ ยกเว้น 5-7

กลุ่มที่ 2 ชนิดผง หรือพาสเจอร์ไรส์ : นมสด นมคั้นรูป นมแปลงไขมัน นมปรุงแต่ง ผลิตภัณฑ์นม นมดัดแปลงสำหรับทารก อาหารเสริมสำหรับเด็ก อาหารทารก ครีม ไอศกรีม และนมถั่วเหลือง

ชนิดหวาน : นมข้น

อาหารกึ่งสำเร็จรูป : บะหมี่ ก๋วยเตี๋ยว ก๋วยจั๊บ เส้นหมี่ และวุ้นเส้น

ซอส : ซอสพริก ซอสเผิง ซอสมะเขือเทศ และซอสมะละกอ

อาหารกลุ่มที่ 2 ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบทุกข้อ ยกเว้น ข้อ 6

กลุ่มที่ 3 ชนิดเหลว : ครีม ไอศกรีม

เครื่องปรุงของอาหารกึ่งสำเร็จรูป : บะหมี่ ก๋วยเตี๋ยว ก๋วยจั๊บ เส้นหมี่ และวุ้นเส้น

อาหารกลุ่มที่ 3 ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบทุกข้อ ยกเว้น ข้อ 7

กลุ่มที่ 4 - อาหารพร้อมปรุง อาหารดิบ นมดิบ

- อาหารปรุงสุกพร้อมบริโภค : อาหารรถเข็น แผงลอย อาหารในร้าน / โรงเรียน ฯลฯ

อาหารกลุ่มที่ 4 ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบทุกข้อ

- อาหารอื่นๆ สอบถามได้ที่สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

วิธีการทดสอบ



1. ผู้ตรวจสอบใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดมือทั้งสองข้าง เช็ดช้อน และภาชนะบรรจุอาหารบริเวณที่ต้องการเปิด ภาชนะ



2. ใช้ไฟแช็กกลนกรรไกร ถือทิ้งไว้ให้เย็นสักครู่แล้วตัด ภาชนะบรรจุ จากนั้นใช้ไฟแช็กกลนช้อน แล้วถือทิ้งไว้ ให้เย็นสักครู่ (สามารถใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์แทน ไฟแช็กได้)



3. ใช้ช้อนในข้อ 2 ตักตัวอย่างอาหาร ชั่งอาหาร 11 กรัม ใส่ในถุงพลาสติกปราคาจากเชื้อ



4. เทน้ำยา 1 จำนวน 1 ขวดลงในถุงพลาสติก ปิดถุง ให้สนิทเขย่าถุงแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง แล้วใช้ หลอดฉีดยาดูดน้ำจากถุง 1 ซีซี (1 ml)





5. ฉีดลงในขวดน้ำยา 2 ปิดฝาเขย่าขวดแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง แล้วใช้หลอดฉีดยาอันใหม่ดูดน้ำจากขวดจำนวน 1 ซีซี



6. ฉีดลงในขวดน้ำยา 3 ปิดฝาเขย่าขวดแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง แล้วใช้หลอดฉีดยาอันใหม่ดูดน้ำจากขวดจำนวน 1 ซีซี



7. ฉีดลงในขวดน้ำยา 4 ปิดฝาเขย่าขวดแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง แล้วใช้หลอดฉีดยาอันใหม่ดูดน้ำจากขวดจำนวน 1 ซีซี



8. เติบละลายหลอดฉีดยากับกระดาษทดสอบแล้วฉีดยาออกจนหมด



9. รีดอากาศออกจากช่องกระดาษทดสอบเบาๆ ปิดช่องให้สนิทแล้วเก็บกระดาษทดสอบในที่มืดที่อุณหภูมิห้องนาน 24 ชั่วโมง

การประเมินผล

นับจำนวน จุดแดง บนกระดานทดสอบ แล้วตัดสินตามตารางอ่านผล

อาหาร	จำนวนจุดแดง	เกณฑ์ตัดสิน	ปริมาณบกเตรี ในอาหาร 1 กรัม
1. ชนิดสเตอริไลส์ : นมสด นมแปลงไขมัน นมคั้นรูป นมปรุงแต่ง ผลิตภัณฑ์นม	0	✓	จำนวนจุดแดง X 10
2. ชนิดสเตอริไลส์ : นมดัดแปลงสำหรับทารก อาหารทารก			
3. ชนิดสเตอริไลส์ : อาหารเสริมสำหรับเด็ก นมถั่วเหลือง			
4. ชนิด ยู เอช ที : อาหารในข้อ 1, 2, 3			
5. นมข้นไม่หวาน :			
6. ชนิดพาสเจอร์ไรส์ : นมในข้อ 1 ณ แหล่งผลิต ชนิดผง : อาหารในข้อ 2 นมข้นหวาน บะหมี่ : กึ่งสำเร็จรูป ซอส : ซอสพริก ซอสเผิง ซอสมะเขือเทศ ซอสมะละกอ	0 - 1	✓	จำนวนจุดแดง X 10,000
	> 1	X	
7. อาหารกึ่งสำเร็จรูป : ก๋วยเตี๋ยว ก๋วยจั๊บน้ำเส้น หมี่ วุ้นเส้น	0 - 3	✓	
	> 3	X	

อาหาร	จำนวนจุดแดง	เกณฑ์ตัดสิน	ปริมาณแบคทีเรีย ในอาหาร 1 กรัม
8. <u>ชนิดพาสเจอร์ไรส์</u> : นมในข้อ 1 เมื่อออกจาก แหล่งผลิตจนถึงวันหมดอายุ <u>ชนิดผง</u> : อาหารเสริมสำหรับเด็กที่ไม่ต้อง หุงต้มก่อนรับประทาน	0 - 5 > 5	✓ X	จำนวนจุดแดง X 10,000
9. <u>ชนิดผง</u> : นมในข้อ 1 ครีม ไอศกรีม อาหารเสริมสำหรับเด็กที่ต้องหุงต้ม ก่อนรับประทาน นมถั่วเหลือง	0 - 10 > 10	✓ X	
10. <u>เครื่องปรุงของอาหารกึ่งสำเร็จรูป</u> : บะหมี่ ก๋วยเตี๋ยว ก๋วยจั๊บ เส้นหมี่ และวุ้นเส้น	0 - 5 > 5	✓ X	จำนวนจุดแดง X 100,000
11. <u>ชนิดเหลว</u> : ไอศกรีม	0 - 6 > 6	✓ X	
12. <u>อาหารปรุงพร้อมบริโภค</u> อาหารรถเข็น แผงลอย อาหารในร้าน / โรงเรียน นมดิบ	0 1 หรือ > 10	✓ X	จำนวนจุดแดง X 1,000,000
13. อาหารพร้อมปรุง อาหารดิบ	0 - 9 10 หรือ > 10	✓ X	

> = มากกว่า

✓ = ผ่าน

X = ไม่ผ่าน



การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดในอาหารเสร็จแล้ว

กระดาษทดสอบที่ใช้แล้ว มีเชื้อจุลินทรีย์ ให้ฆ่าเชื้อโดยให้เทน้ำยาฆ่าเชื้อลงในช่องประมาณ 1/3 ของช่องปิดให้สนิท เก็บไว้นาน 30 นาที แล้วทิ้งช่อง

ข้อควรระวัง

1. หากน้ำยาฆ่าเชื้อหกเปื้อนมือ ให้ล้างออกด้วยน้ำสะอาด
2. อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก
3. ระวังการใช้ไฟแช็ก อย่าจุดไฟแช็กใกล้ลำไส้หุบแอลกอฮอล์

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- ช่องกระดาษทดสอบ หลอดฉีดยา ถังพลาสติกปราศจากเชื้อ และขวดน้ำ 1, 2 เก็บไว้ในตู้เย็น / 3 เดือน (ยกเว้นกระดาษทดสอบ สามารถเก็บได้นาน 1 ปี)
- ปิดฝาขวดแอลกอฮอล์ให้สนิทตลอดเวลาเพื่อป้องกันแอลกอฮอล์ระเหย
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบปริมาณแบคทีเรียเกินค่ากำหนด

1. ผู้ผลิต ผู้ปรุงอาหาร และผู้จำหน่ายอาหาร ต้องเพิ่มความระมัดระวังเกี่ยวกับความสะอาดในการผลิตและการเตรียมอาหารเพื่อจำหน่ายให้มากขึ้น
2. แจ้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุขเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการ เพื่อตรวจยืนยันและดำเนินการต่อไปในกรณีที่ตัวอย่างนั้นมีผลการตรวจสอบไม่ผ่าน

ชุดทดสอบความสะอาด ของภาชนะสัมผัสอาหารและมือ

การดูแลคุณภาพอาหารด้วยตนเอง

ภาชนะบรรจุอาหาร และมือผู้สัมผัสอาหารที่ไม่สะอาด เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคทางเดินทางอาหาร สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร จึงได้พัฒนาชุดทดสอบความสะอาดของภาชนะสัมผัสอาหารและมือผู้สัมผัสอาหารขึ้น เพื่อนำใช้ตรวจสอบความสะอาดของภาชนะและมือ นอกห้องปฏิบัติการได้



ผลกระทบต่อสุขภาพ

ถ้ารับประทานอาหารที่สัมผัสมือหรือภาชนะที่ไม่สะอาดอาจทำให้เกิดโรคท้องร่วง ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน เป็นไข้ หรือปวดศีรษะได้ ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงอาจถึงตายได้

ตัวอย่างเป้าหมาย

- อุปกรณ์หรือภาชนะที่สัมผัสอาหาร (ช้อน แก้วน้ำ ตะเกียบ เขียง เป็นต้น)
- มือผู้สัมผัสอาหาร
- อาหารพร้อมบริโภค (หาบเร่ แผงลอย ร้านอาหาร)

ประโยชน์ของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบความสะอาดนี้ใช้ตรวจสอบเบื้องต้นว่า ภาชนะที่ใช้ใส่อาหารหรือมือผู้สัมผัสอาหาร หรืออาหารมีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียที่อาจทำให้ผู้บริโภคเกิดเจ็บป่วยหรือไม่ เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอาหารเป็นพิษ

จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้ / ชุด

- มี 3 ขนาดคือ 5 ตัวอย่าง/ชุด
10 ตัวอย่าง/ชุด
และ 20 ตัวอย่าง/ชุด

หลักการของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้ตรวจหากลุ่มแบคทีเรียที่สามารถสร้างตะกอนดำในน้ำยาทดสอบ มักตรวจพบพร้อมเชื้อโคลิฟอร์ม ซึ่งเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่บ่งชี้สัญลักษณ์ความสะอาดของอาหาร

อุปกรณ์ชุดทดสอบ

ชุดทดสอบ 1 กล่อง ประกอบด้วย

ขนาด	5 ตัวอย่าง	10 ตัวอย่าง	20 ตัวอย่าง
• น้ำยาทดสอบ	5 ขวด	10 ขวด	20 ขวด
• ไม้ปลายพันสำลีปราศจากเชื้อ	5 ซอง	10 ซอง	20 ซอง
• สำลีชุบแอลกอฮอล์	1 ซอง	1 ซอง	1 ซอง
• คู่มือการใช้ชุดทดสอบ	1 แผ่น	1 แผ่น	1 แผ่น



วิธีการทดสอบ



1. ผู้ตรวจสอบเช็ดมือตนเองด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์



2. ฉีกไม้พันสำลีด้านที่ไม่มีสำลี นำไม้พันสำลีไปจุ่มลงในน้ำยาทดสอบให้หมดๆ



3. นำไม้พันสำลีจากข้อ 2 เช็ดภาชนะสัมผัสอาหาร มือหรืออาหาร (หนึ่งไม้/หนึ่งตัวอย่าง) ด้วยวิธีดังนี้

3.1 มือผู้บริการอาหาร-หงายฝ่ามือขึ้น เช็ดรอบนิ้วจากปลายนิ้วถึงข้อที่ 2 ส่วนหัวแม่มือเช็ดถึงข้อที่ 1

3.2 แก้วน้ำ-เช็ดจากขอบบนลงมาครึ่งนิ้วทั้งภายนอกและภายใน

3.3 จาน ชาม เขียง-เช็ดกลางภาชนะด้านในให้ได้พื้นที่สี่เหลี่ยมขนาด 2 x 2 ตารางนิ้ว

3.4 อาหาร-ป้ายอาหารบางส่วน

หมายเหตุ จำนวนหน่วยภาชนะต่อตัวอย่าง
ภาชนะ 5 ชิ้น / ตัวอย่าง
มือ 1 มือ / ตัวอย่าง



4. ใส่ไม้พันสำลีลงในขวดน้ำยาทดสอบเดิมแล้วหักไม้ให้สูงไม่เกินปากขวด



5. ปิดฝาให้สนิท แล้วตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน

การประเมินผล



สังเกตน้ำยาในขวดทดสอบ

- ระดับ C ไม่มีตะกอนดำ
- ระดับ +1 มีตะกอนดำที่ปลายลำลี
- ระดับ +2 มีสีดำกระจายทั่วขวด แต่ยังมองเห็นลำลี
- ระดับ +3 มีสีดำเข้มมองไม่เห็นลำลี

เกณฑ์การตัดสินความสะอาด

ตัวอย่าง	ระดับความสะอาด			
	C	+1	+2	+3
ภาชนะ และมือ	✓	X	X	X
อาหาร	✓	✓	✓	X

✓ ผ่าน

X ไม่ผ่าน

หมายเหตุ หลังทดสอบ 1-2 วัน ถ้าน้ำยาทดสอบเปลี่ยนแปลงเป็นระดับ +3 แล้ว ก็ประเมินผลได้เลย ไม่ต้องรอจนครบ 3 วัน

การปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบความสะอาดเสร็จแล้ว

ขวดใส่น้ำยาทดสอบจะมีเชื้อโรคอยู่ ดังนั้นเมื่ออ่านผลแล้วให้เปิดฝาขวด แล้วต้มขวดและฝาในหมอน้ำเดือด ประมาณ 15 นาที ก่อนที่จะทิ้ง อีกวิธีหนึ่ง ให้นำน้ำยาฆ่าเชื้อ เช่น แอลกอฮอล์ 70% ลงในขวดปริมาณเท่ากับน้ำยาในขวด เขย่าแล้วทิ้งทิ้งขวด

ข้อควรระวัง

อย่าวางชุดทดสอบไว้ใกล้มือเด็ก

การเก็บรักษาชุดทดสอบ/ อายุการใช้งาน

- เก็บในตู้เย็น / 6 เดือน
- เก็บที่อุณหภูมิห้อง / 2 เดือน
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

แนวทางการปฏิบัติเมื่อตรวจพบว่าภาชนะใส่อาหาร มือหรืออาหารไม่สะอาด

- ควรเพิ่มความระมัดระวังในการล้างภาชนะให้สะอาดยิ่งขึ้น
- ล้างมือให้สะอาดก่อนหยิบจับอาหาร หรือก่อนปรุงอาหาร
- แนะนำผู้ที่ขายอาหาร หรือเจ้าของร้านให้ระมัดระวัง ความสะอาดให้มากขึ้น ทั้งภาชนะใส่อาหาร มือผู้ที่หยิบจับอาหาร หรืออาหารที่ปรุงขาย

ชุดทดสอบยีสต์และเชื้อรา ในอาหารและเครื่องดื่ม

ตัวอย่างเป้าหมาย

1. อาหาร
2. เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท
3. เครื่องดื่มรดขึ้น รดเร็ว แฝงลอย เครื่องดื่ม
ดักขाय (เครื่องดื่มชนิดน้ำ)



จำนวนตัวอย่างที่ตรวจได้/ชุด

5 ตัวอย่าง



อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- | | |
|---|--------|
| 1. แผ่นทดสอบยีสต์และเชื้อรา (3M Petrifilm™) | 5 แผ่น |
| 2. น้ำยา 1 และน้ำยา 2 อย่างละ | 5 ขวด |
| 3. ถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ | 5 ใบ |
| 4. หลอดฉีดยาปราศจากเชื้อ | 10 อัน |
| 5. สำลีชุบแอลกอฮอล์ | 1 ซอง |
| 6. พลาสติกสำหรับกระจายตัวอย่าง | 1 แผ่น |
| 7. คู่มือชุดทดสอบ | 1 แผ่น |
| 8. น้ำยาฆ่าเชื้อ | 1 ขวด |

อุปกรณ์ประกอบที่ต้องจัดหาเอง

1. ช้อนโต๊ะ(ด้ามยาว)
2. กรรไกร
3. ไฟแช็ก หรือตะเกียงแก๊ส
4. เครื่องชั่งชนิดอ่านได้ละเอียดเป็นกรัม (ถ้ามี)

ชนิดของตัวอย่างและการทดสอบ

1. อาหาร อาหารทุกชนิดให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบทุกข้อ ยกเว้นข้อ 2 (สำหรับข้อ 5 และข้อ 7 ให้ปฏิบัติตามชนิดของตัวอย่าง)
 2. เครื่องดื่มชนิดน้ำในภาชนะบรรจุปิดสนิท ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบ ข้อ 1, 2 แล้วข้ามไปทำข้อ 10, 11, 12
 3. เครื่องดื่มชนิดน้ำ ประเภทรถเข็น รถเร่ แผงลอย เครื่องดื่มตกขาย ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบข้อ 1 แล้วข้ามไปทำข้อ 4-12
 4. เครื่องดื่มชนิดแห้ง
 - 4.1 เครื่องดื่มที่มีลักษณะเป็นชิ้นส่วนของพืชชนิดแห้ง เช่น ใบ ก้าน ดอก
 - 4.2 เครื่องดื่มที่มีลักษณะเป็นผงบดละเอียด หรือเป็นเกล็ดเล็กๆ
- ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการทดสอบ 1, 3, 4, 5, 6, 7 แล้วข้ามไปทำข้อ 10, 11, 12 (สำหรับข้อ 5 และข้อ 7 ให้ปฏิบัติตามชนิดของตัวอย่าง)

วิธีการทดสอบ



1. ผู้ตรวจสอบใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดมือทั้งสองข้าง และภาชนะบรรจุอาหารบริเวณที่ต้องการเปิดภาชนะ



2. ถ้าเป็นเครื่องดื่มชนิดน้ำให้เขย่าขวดแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง ใช้หลอดฉีดยาดูดตัวอย่างจำนวน 1 ซีซี (1ml) ระวังอย่าให้ปลายหลอดฉีดยาสัมผัสกับสิ่งใด ก่อนดูดตัวอย่าง



3. ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดกรรไกรตรงส่วนที่ใช้ตัด แล้วใช้ไฟแช็กหรือตะเกียงแก๊สลงกรรไกร ถือทิ้งไว้ให้เย็นสักครู่ แล้วตัดภาชนะบรรจุ และตัดชิ้นอาหารที่มีขนาดใหญ่เป็นชิ้นเล็กๆ ถ้าชิ้นอาหารมีขนาดเล็กไม่ต้องตัด (อย่าวางกรรไกรบนพื้น ก่อนใช้ตัดภาชนะหรืออาหาร)



4. ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดช้อน ยกเว้นบริเวณมือจับ แล้วใช้ไฟแช็กหรือตะเกียงแก๊สลงช้อนตรงส่วนที่ใช้ตักอาหารแล้วถือช้อนทิ้งไว้ให้เย็นสักครู่ (อย่าวางช้อนบนพื้นก่อนใช้ตักอาหาร)



5. การเตรียมตัวอย่าง : ให้ปฏิบัติตามชนิดของตัวอย่าง
- 5.1 อาหาร : ชั่งอาหาร 10 กรัม หรือตักอาหารประมาณ 1 ช้อน (ไม่พูน) ใส่ในถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ
 - 5.2 เครื่องดื่มชนิดแห้ง ที่มีลักษณะเป็นชิ้นส่วนของพืชแห้ง : ชั่งเครื่องดื่ม 10 กรัม หรือตักเครื่องดื่ม 4 ช้อน (ไม่พูน) ใส่ในถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ
 - 5.3 เครื่องดื่มชนิดแห้งที่มีลักษณะเป็นผงละเอียดหรือเป็นเกล็ด : ชั่งเครื่องดื่ม 10 กรัม หรือตักเครื่องดื่ม 1 ช้อนพูน ใส่ในถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ
 - 5.4 เครื่องดื่มชนิดน้ำ ประเภทเย็น แผลงลอย เครื่องดื่มตกขาย : ชั่งเครื่องดื่ม 10 กรัม หรือตักตัวอย่าง 2 ช้อน ใส่ในถุงพลาสติกปราศจากเชื้อ



6. เทน้ำยา 1 จำนวน 1 ขวด ลงในถุงพลาสติก ปิดปากถุงให้สนิท แล้วเขย่าถุงแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง



7. ให้ปฏิบัติตามชนิดตัวอย่าง

- ถ้าเป็นอาหาร ใช้หลอดฉีดยา ดูดน้ำจากถุง 0.2 ซีซี (0.2 ml)
- ถ้าเป็นเครื่องดื่มชนิดแห้ง หรือเครื่องดื่มประเภทรถเข็น แผลงลอย หรือดักขाय ใช้หลอดฉีดยา ดูดน้ำจากถุง 1 ซีซี (1 ml)



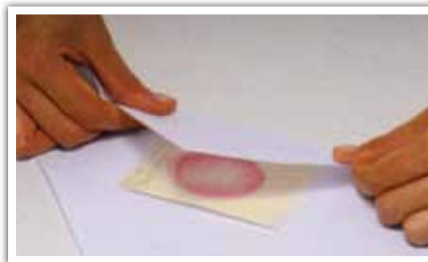
8. ฉีดน้ำในขวดน้ำยา 2 จนหมด ปิดฝาให้สนิท แล้วเขย่าแรงๆ อย่างน้อย 25 ครั้ง



9. ใช้หยอดฉีดยาอันใหม่ดูดน้ำจากขวดในข้อ 8 จำนวน 1 ซีซี (1ml)

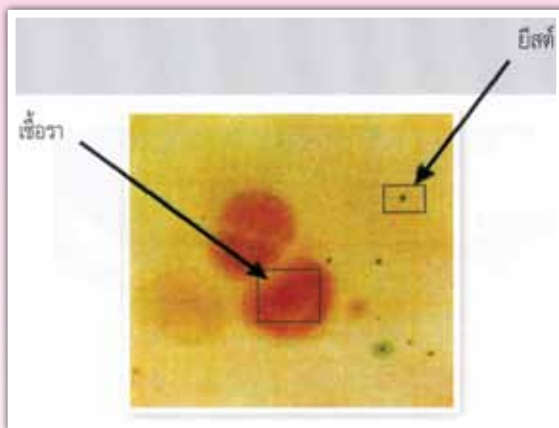


10. ค่อยๆ เปิดแผ่นทดสอบยีสต์ราออก แล้วฉีดยาน้ำออกจากหลอดฉีดยาจนหมด บริเวณกึ่งกลางแผ่นทดสอบ แล้วปิดแผ่นปิดกระดาษทดสอบอย่างช้าๆ ระวังอย่าให้เกิดฟองอากาศ



11. วางคว่ำแผ่นพลาสติกสำหรับกระจายตัวอย่าง ลงบนแผ่นทดสอบ แล้วใช้นิ้วค่อยๆ กดบริเวณตรงกลางให้ตัวอย่างกระจายช้าๆ แต่อย่าให้เกินขอบวงกลมของพลาสติก
12. เก็บกระดาษทดสอบในที่มืดและเย็น ซึ่งมีอุณหภูมิประมาณ 20-32 °ซ หรือเก็บในห้องปรับอากาศนาน 3 วัน แล้วตรวจดูผลการทดสอบ

การประเมินผล



- เชื้อยีสต์ มีลักษณะเป็นจุดสีเขียวนขนาดเล็ก ถ้ามีให้นับจำนวน แล้วประเมินผลตามตาราง
- เชื้อรา มีขนาดใหญ่กว่ายีสต์ มีหลายสี มักมีสีเขียว ขอบไม่เรียบ มีลักษณะเป็นเส้นแผ่กระจายออกจากจุดกลาง ถ้ามีให้นับจำนวน แล้วประเมินผลตามตาราง

ตารางประเมินผล

ชนิดตัวอย่าง	จำนวนยีสต์	จำนวนเชื้อรา	เกณฑ์ตัดสิน	จำนวนยีสต์และเชื้อรา/ 1 มิลลิลิตรหรือ 1 กรัม
เครื่องดื่ม ในภาชนะ บรรจุปิดสนิท	0	0	✓	จำนวนที่นับได้
อาหาร	0-19	0	✓	จำนวนที่นับได้ X 500
	มากกว่า 19	1 หรือมากกว่า 1	X	
เครื่องดื่ม รถเข็น แผงลอย เครื่องดื่มที่ตักขาย	0-9	0	✓	จำนวนที่นับได้ X 100
	10 หรือ มากกว่า 10	1 หรือมากกว่า 1	X	

✓ ผ่าน

X ไม่ผ่าน

เกณฑ์การตัดสิน

1. อาหาร : ยีสต์ / กรัม ต้องน้อยกว่า 10,000 ตามเกณฑ์คุณภาพของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
เชื้อรา / กรัม ต้องน้อยกว่า 500 ตามเกณฑ์คุณภาพของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
2. เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท : ต้องไม่พบยีสต์และเชื้อรา ตามมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 214 (พ.ศ. 2543)
3. เครื่องดื่มชนิดน้ำ ประเภทถนอม แช่เย็น หรือดักขाय ใช้เกณฑ์คุณภาพของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ซึ่งกำหนดให้ ยีสต์/มิลลิลิตร ต้องน้อยกว่า 1,000 เชื้อรา/มิลลิลิตร ต้องน้อยกว่า 100

การเก็บรักษาชุดทดสอบ / อายุการใช้งาน

- อายุการใช้งาน 2 เดือน ดูวันหมดอายุบนกล่อง
- แผ่นทดสอบ ยีสต์รา 3M Petrifilm™ เก็บไว้ในที่อุณหภูมิห้อง ส่วนถุงพลาสติกปราศจากเชื้อและขวดน้ำยา 1, 2 เก็บไว้ในตู้เย็น
- ปิดถุงลากล้างแอลกอฮอล์ให้สนิทตลอดเวลา เพื่อป้องกันแอลกอฮอล์ระเหย
- ดูวันหมดอายุที่กล่องบรรจุ

ข้อควรระวัง

- เก็บชุดทดสอบไว้ห่างมือเด็ก
- น้ำยาฆ่าเชื้อมีฤทธิ์ทำให้ผิวหนังระคายเคือง ถ้าเปื้อนมือให้รีบล้างด้วยน้ำ และระวังอย่าให้เข้าตา
- ระวังการใช้ไฟแช็กหรือตะเกียงแก๊ส และอย่าจุดไฟใกล้สาร

แนวทางการปฏิบัติเมื่อใช้ชุดทดสอบยีสต์และเชื้อราในอาหารและเครื่องดื่มเสร็จแล้ว

เมื่ออ่านผลเสร็จแล้ว ใส่แผ่นทดสอบยีสต์และรา ที่ใช้แล้วในถุงพลาสติก เทน้ำยาฆ่าเชื้อลงในถุง รัดปากถุงด้วยหนังยาง เมื่อใช้แผ่นทดสอบหมดแล้วให้ทิ้งถุง

หมายเหตุ ชุดทดสอบนี้ใช้แผ่นทดสอบยีสต์รา 3M Petrifilm™ ซึ่ง ผลิตโดย Microbiology Products 3 M Health Care, U.S.A



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชุดทดสอบและผลิตภัณฑ์



กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
www.dmsc.moph.go.th

ชุด ทดสอบ

ด้านยาและวัตถุเสพติด



ชุด ทดสอบ

ด้านเครื่องสำอาง



ชุด ทดสอบ

ด้านวัตถุอันตราย



ชุด
ทดสอบ

และผลิตภัณฑ์
ด้านชั้นสูตรโรค



สอบถามข้อมูลเพิ่มเติม

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงราย

เลขที่ 148 หมู่ 3 ต.นางแล อ.เมือง จ.เชียงราย 57100 โทร 0-5317-6225-6 โทรสาร 0-5317-6224

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่

เลขที่ 191 หมู่ 8 ต.ดอนแก้ว อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่ 50180 โทร 0-5311-2188-90 โทรสาร 0-5311-2194

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์พิษณุโลก

ศูนย์ราชการตำบลหัวรอ หมู่ 5 ต.หัวรอ อ.เมือง จ.พิษณุโลก 65000 โทรศัพท์ 0-5532-2824-6 โทรสาร 0-5532-2824-6 ต่อ 121

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์นครสวรรค์

เลขที่ 267 หมู่ 8 ถ.นครสวรรค์-กำแพงเพชร ต.นครสวรรค์ตก อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000 โทรศัพท์/โทรสาร 0-5624-5618-20

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์อุดรธานี

เลขที่ 54 หมู่ 1 ต.หนองไผ่ อ.เมือง จ.อุดรธานี 41330 โทร 0-4220-7364-6, โทรสาร 0-4220-7367

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์อุบลราชธานี

เลขที่ 82 หมู่ 11 ถ.คลังอาวุธ ต.ขามใหญ่ อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000 โทร 0-4531-2230-3 โทรสาร 0-4531-2230-3 ต่อ 104

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ขอนแก่น

เลขที่ 400/2 ถ.หน้าศูนย์ราชการ อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40000 โทร 0-4324-0800 โทรสาร 0-4324-0845

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์นครราชสีมา

เลขที่ 54 หมู่ 9 ถ.ราชสีมา-โชคชัย ต.หนองบัวศาลา อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000 โทร 0-4434-6005-13 โทรสาร 0-4434-6018

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ชลบุรี

เลขที่ 59/2 หมู่ 3 ถ.บด.เสม็ด ต.เสม็ด อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000 โทร 0-3878-4006-7, 0-3845-5235, 0-3845-5379, 0-3845-5200 โทรสาร 0-3845-5165

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์สมุทรสงคราม

เลขที่ 136 หมู่ 4 ถ.เอกชัย ต.ลาดใหญ่ อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม 75000 โทร 0-3472-0668-71 โทรสาร 0-3472-0540

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์สุราษฎร์ธานี

เลขที่ 102 นิคมขอย 2 หมู่ 9 ต.ขุนทะเล อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี 84100 โทร 0-7735-5301-6 โทรสาร 0-7735-5300

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ภูเก็ต

เลขที่ 141 หมู่ 4 ต.ศรีสุนทร อ.กลาง จ.ภูเก็ต 83110 โทร 0-7635-2041-2 โทรสาร 0-7635-2044

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ตรัง

เลขที่ 153 หมู่ 4 ต.บ้านควน อ.เมือง จ.ตรัง 92000 โทร 0-7550-1050-3 โทรสาร 0-7550-1056

ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์สงขลา

เลขที่ 616/1 หมู่ 2 ต.พะวง อ.เมือง จ.สงขลา 90100 โทร 0-7444-7024-8 โทรสาร 0-7433-0215

คณะผู้จัดทำ

จุรีภรณ์ บุญวงศ์โรจน์

นางลัดดาวัลย์ โรจนพรณทิพย์

นายปรีชา จิงสมานกุล

นางลดาพรรณ แสงคล้าย

นางสาวสุวรรณี ธีรภาพธรรมกุล

นางอุมา บริบูรณ์

นางปราณี นาคประสิทธิ์

นางสาววนิดา ยุธยาติ

นายถนอม สิริรัตน์

รองอธิบดี กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

ผู้อำนวยการสำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ เชี่ยวชาญ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชำนาญการพิเศษ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ ชำนาญการ

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์

สถานที่ติดต่อ

สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร 0 2951 0000 ต่อ 99563, 99564, 99566

โทรสาร 0 2951 1023



สำนักคุณภาพและความปลอดภัยอาหาร
กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
88/7 ซอยบำรุงราชมงคล ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทรศัพท์ / โทรสาร 0 2951 0000-11
www.dmsc.moph.go.th



ISBN 978-616-11-1698-9

