

## การดูแลความปลอดภัยในการบริโภคเนื้อสัตว์

การให้ยาเพื่อควบคุมและรักษาโรคในสัตว์เศรษฐกิจ ได้แก่ กุ้ง ไก่ หมู วัว ปลา เป็นต้น อาหารเหล่านี้จำเป็นสำหรับผู้บริโภคในการเจริญเติบโตและเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศส่งออกสินค้าอาหาร โดยเฉพาะกุ้ง และไก่ โดยแต่ละปี สินค้าเหล่านี้ นำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก แต่มักพบว่ามีปัญหาในเรื่องยาตกค้างในอาหารดังกล่าว ทั้งที่จำหน่ายในประเทศ และส่งออก ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวในระดับหนึ่ง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยกองอาหาร จึงได้ศึกษาและพัฒนาชุดทดสอบยาตกค้างในนม และผลิตภัณฑ์นม เพื่อนำมาตรวจสอบยาตกค้างในอาหารประเภทเนื้อสัตว์ ทั้งนี้ผู้ผลิตสามารถนำไปตรวจสอบได้เอง ไม่ต้องใช้เครื่องมือพิเศษและประสิทธิภาพในการตรวจสอบดีเป็นที่เชื่อถือได้

## ผลกระทบต่อสุขภาพ

การบริโภคเนื้อและเครื่องในสัตว์ที่มียาตกค้างเป็นประจำก่อให้เกิดการดื้อยาและการแพ้ยาในผู้บริโภค

## ตัวอย่างเป้าหมาย

- เนื้อสัตว์ ได้แก่ กุ้ง ไก่ หมู วัว ปลา
- เครื่องในของไก่ หมู และวัว เป็นต้น

## จำนวนชุดทดสอบ/กล่อง

50 หลอด

## อุปกรณ์ชุดทดสอบ

- หลอดทดสอบสำเร็จรูป 50 หลอด
- หลอดหยดพลาสติก 10 หลอด
- อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการตรวจอ่างน้ำร้อน / ตู้บ่มเพาะเชื้อ (ควบคุมอุณหภูมิ  $64 \pm 2^{\circ}\text{C}$ )
- น้ำยาสกัด A, B และ C (เลือกใช้น้ำยาสกัดตามชนิดของยาตกค้างที่จะตรวจสอบ)

## การเก็บและเตรียมตัวอย่างเนื้อสัตว์

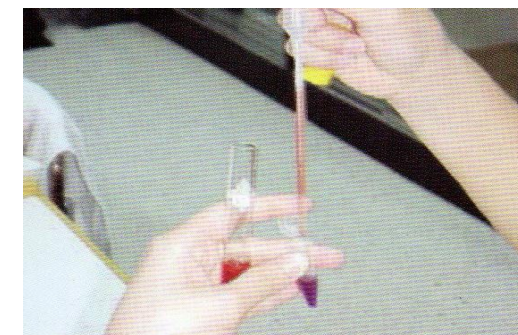
- สุ่มตัวอย่างเนื้อสัตว์หรือเครื่องในที่บดละเอียดแล้ว 5 กรัม ใส่ใน centrifuge tube ขนาด 30 มิลลิลิตร(มล.) 1 หลอด หรือมากกว่า ขึ้นอยู่กับชนิดของยาตกค้างที่จะตรวจสอบ
- เติมน้ำยาสกัด A (กลุ่ม tetracycline) สำหรับกุ้งและปลา ส่วนไก่ หมู วัว เครื่องในของเนื้อสัตว์ดังกล่าว เติมน้ำยาสกัด A (กลุ่ม tetracycline), น้ำยาสกัด B (กลุ่ม macrolide, aminoglycoside และกลุ่ม sulfonamide) และน้ำยาสกัด C (กลุ่ม penicillin) อย่างละ 5 มล.
- เขย่าอย่างแรงด้วยมือหรือเครื่องเขย่า 10 นาที แล้วนำไปให้ความร้อนใน water bath ที่อุณหภูมิ  $60^{\circ}\text{C}$  จับเวลา 5 นาที และทำให้ตัวอย่างเย็นลงโดยเร็ว

- Centrifuge ที่ 3,000 – 4,000 รอบ นาน 15 นาที ได้ส่วนใสของตัวอย่าง
- ปรับ pH ของส่วนใส (ไก่ หมู วัว และปลา ยกเว้นกุ้ง) สำหรับนำไปทดสอบ
  - การตรวจสอบยาตกค้างกลุ่ม tetracycline : ปรับ pH ส่วนใสให้ได้ 6.5 ดังนี้
    - ไก่ ปลา : หยด 1 N NaOH 1 หยด (33 $\mu\text{l}$ ) ลงในส่วนใส ซึ่งมี pH ~ 6.1 ปริมาตร 3.75 มล.
    - หมู วัว : หยด 1 N NaOH 1 หยด (33 $\mu\text{l}$ ) ลงในส่วนใส ซึ่งมี pH ~ 5.8 ปริมาตร 2.0 มล. แต่ถ้า pH เริ่มต้น 5.5 หยด 1 N NaOH 1 หยด (33 $\mu\text{l}$ ) ลงในส่วนใส ปริมาตร 1.5 มล.
  - การตรวจสอบยาตกค้างกลุ่ม peniciline : ปรับ pH ส่วนใสให้ได้ 6.5 ดังนี้
    - ไก่ ปลา : หยด 1 N NaOH 1 หยด (33 $\mu\text{l}$ ) ลงในส่วนใส ซึ่งมี pH ~ 6.1 ปริมาตร 5.0 มล.
    - หมู วัว : หยด 1 N NaOH 1 หยด (33 $\mu\text{l}$ ) ลงในส่วนใส ซึ่งมี pH ~ 5.8 ปริมาตร 2.0 มล.
  - การตรวจสอบยาตกค้างกลุ่ม macrolide, aminoglycoside และกลุ่ม sulfonamide : ปรับ pH ส่วนใสให้ได้ 7.0 ดังนี้
    - ไก่ ปลา : หยด 1 N NaOH 1 หยด (33 $\mu\text{l}$ ) ลงในส่วนใส ซึ่งมี pH ~ 6.5 ปริมาตร 3.75 มล.
    - หมู วัว : หยด 1 N NaOH 1 หยด (33 $\mu\text{l}$ ) ลงในส่วนใส ซึ่งมี pH ~ 6.1 ปริมาตร 1.5 มล.

- ปรับ pH ตัวอย่างควบคุมที่ไม่มียาตกค้าง (negative control sample) ตามขั้นตอนข้อที่ 5.1 – 5.3 เพื่อทดสอบเปรียบเทียบกับตัวอย่าง
- กรณี pH ตั้งต้นของตัวอย่างมี pH ตามที่ระบุในข้อ 5.1, 5.2 และ 5.3 ไม่ต้องปรับ pH

## วิธีการตรวจสอบ

- หยดตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่สกัดแล้วตามกลุ่มยาที่ต้องการตรวจสอบด้วย dropper 4 หยด (ไม่ให้มีฟองอากาศ) ลงในแต่ละชุดทดสอบ ในกรณีที่ต้องการตรวจหายากลุ่ม sulfonamide ให้ใช้ชุดทดสอบที่มีสาร trimetoprim



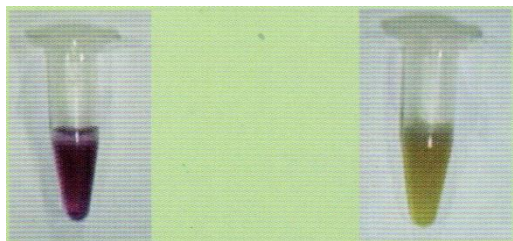
- หยด 4 หยด ของ negative control sample ลงในหลอดทดสอบ 1 หลอด

3. นำชุดทดสอบตามข้อ 1 และ 2 ไปบ่มเพาะเชื้อใน water bath / incubator ที่อุณหภูมิ  $64 \pm 2^{\circ}\text{C}$  และ  $\geq 2$  ชม. 30 นาที สำหรับกึ่งและปลา ส่วนไก่ หมูและวัว ใช้เวลา  $\geq 2$  ชม. 45 นาที หรืออ่านผลตามที่ระบุบนภาชนะบรรจุ โดยให้อาหารเลี้ยงเชื้อในหลอดอยู่ได้ระดับน้ำจนกระทั่งหลอด negative control sample เปลี่ยนสีจากสีม่วงเป็นสีเหลืองทั้งหมด จึงสังเกตสีของหลอดตัวอย่าง ดังนั้นเวลาในการอ่านผลตัวอย่างทดสอบจะขึ้นกับ negative control sample

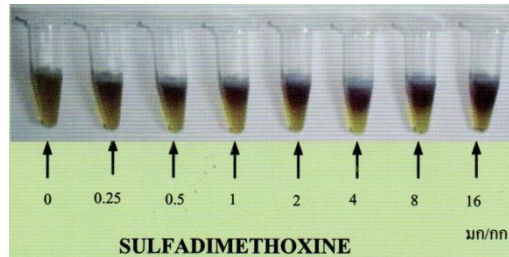
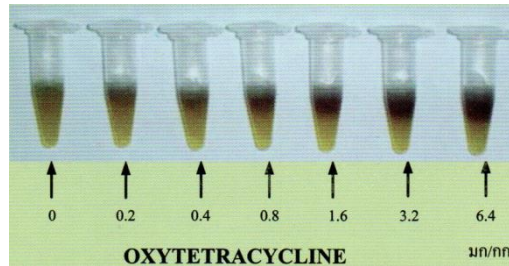


### การอ่านและแปลผล

1. ชุดทดสอบเปลี่ยนเป็นสีเหลืองทั้งหมด บ่งชี้ว่าไม่พบยาตกค้าง



2. ชุดทดสอบเปลี่ยนเป็นสีม่วง สีม่วง-เหลือง หรือสีม่วงทั้งหมด โดยแถบสีขึ้นกับปริมาณของยาตกค้าง



### ประสิทธิภาพของชุดทดสอบ

ชุดทดสอบนี้มีความถูกต้อง 93% ความไว 78.9% ความจำเพาะ 96.7% และสามารถตรวจสอบยาตกค้างได้อย่างน้อย 12 ชนิด โดยสามารถตรวจสอบปริมาณค่าต่ำสุดของยาตกค้างในระดับที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานสากล ได้แก่ เพนนิซิลิน อะม็อกซิซิลิน เตตราไซคลิน อ็อกซีเตตราไซคลิน คลอเตตราไซคลิน เจนต้าไมซิน นิโอมัยซิน สเตร็ปโตมัยซิน ซัลฟาไดเมทโทอิกซิน ไทโรซิน อิริโธมัยซิน และบาซิตราซิน

### การเก็บตัวอย่าง / อายุการใช้งาน

เก็บชุดทดสอบที่อุณหภูมิแช่เย็น ประมาณ  $4-8^{\circ}\text{C}$  นาน 3 เดือน ยกเว้น ชุดทดสอบสำหรับตรวจสอบสารต้านจุลชีพกลุ่ม ซัลโฟนาไมด์ เก็บไม่เกิน 20 วัน

### การปฏิบัติเมื่อทดสอบแล้ว

เทน้ำยาฆ่าเชื้อลงในหลอดให้ท่วมอาหารเลี้ยงเชื้อทิ้งไว้ 30 นาที หรือต้มหลอดทดสอบที่ปิดฝาในน้ำเดือด นาน 15 นาที หรือฆ่าเชื้อโดยใช้ autoclave แล้วทิ้งหลอด

### สถานที่สั่งซื้อชุดทดสอบ



บริษัท จี9 จำกัด

60/3 ซอยอินทามระ 40 แขวงดินแดง

เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10400

Tel: 02-6918348, 090-8985188 Fax: 02-6918388

E-mail : foodtest@asianmedic.com

Website : www.gccthai.com,

www.asianmedic.com



คู่มือ

ชุดทดสอบยาตกค้างในเนื้อสัตว์

(Determination of Drug Residue in Meat Test Kit)

