

หัวข้อ : สารเคมีสำคัญที่ตกค้างหรือเจือปนในงานสัตวแพทย์

ระดับชั้น : นักศึกษาสัตวแพทยศาสตร์ ปี 6

รูปแบบ : Active Learning, Problem-based learning

1. วัตถุประสงค์เชิงสมรรถนะรายหัวข้อ (Subject Learning Outcomes) นักศึกษาจะสามารถ

1. อธิบายชนิด กลไก และผลกระทบของสารเคมีสำคัญที่อาจพบตกค้าง เจือปนในสัตว์ ผลผลิตสัตว์ หรือสภาพแวดล้อม
2. วิเคราะห์กรณีปัญหาจริงจากสถานที่ทำงานด้านสัตวแพทย์ และระบุความเสี่ยงสารตกค้างที่เกี่ยวข้อง
3. เสนอแนวทางควบคุม ป้องกัน หรือสื่อสารความเสี่ยงได้อย่างเป็นระบบในบริบทงานสหกิจศึกษา
4. แสดงทักษะเชิงวิชาชีพ ได้แก่ การคิดวิเคราะห์ การสื่อสารโดยการเขียนหรือการนำเสนอ

2. สารสำคัญ

- กลุ่มสารเคมีที่พบบ่อยในการผลิตสัตว์และการรักษา
 - ยาปฏิชีวนะ ยาถ่ายพยาธิ ยาฆ่าเชื้อ ยาฮอร์โมน
 - สารกำจัดศัตรูพืช-ศัตรูสัตว์
 - สารทำความสะอาด-ฆ่าเชื้อในโรงเรือน
 - สารพิษจากสิ่งแวดล้อม (โลหะหนัก สารประกอบอินทรีย์ตกค้าง)
- แหล่งกำเนิด และเส้นทางการปนเปื้อน
- มาตรฐาน MRLs, Withdrawal period, แนวทางปฏิบัติของกรมปศุสัตว์/WHO/FAO
- การสื่อสารความเสี่ยงต่อเกษตรกร ผู้ประกอบการ หรือผู้บริหารโครงการ

ภาพรวมโครงสร้างมาตรฐานของทั้ง 7 Cases Study

ระดับความซับซ้อนเท่ากัน และความยาวข้อมูลใกล้เคียงกัน โดยทุกเคสมี

1. บริบทฟาร์ม
2. เหตุการณ์ปัญหา
3. ข้อมูลประกอบ
4. คำถามวิเคราะห์
5. การกิจของนักศึกษา

CASE 2 — สารฆ่าแมลงกลุ่ม Pyrethroid ในฟาร์มสุกร

1) บริบท ฟาร์มสุกรแม่พันธุ์ 250 ตัว มีปัญหาแมลงวันช่วงหน้าฝน

2) เหตุการณ์ ผลตรวจเนื้อสุกรก่อนส่งโรงเชือดพบ Cypermethrin 0.12 mg/kg (เท่ากับค่า MRL พอดี แต่โรงเชือดขอความปลอดภัยเพิ่ม ต้อง “ไม่พบ”)

3) ข้อมูลประกอบ

- แรงงานฟาร์มสารกำจัดแมลงในโรงเรือนโดยไม่ย้ายสุกรออกก่อน
- ความเข้มข้นของสารที่ใช้มากกว่าฉลาก 2 เท่า
- บันทึกการพ่นไม่มีข้อมูลเวลา
- ระบบระบายอากาศทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ

4) คำถามวิเคราะห์

1. Cypermethrin สามารถปนเปื้อนสู่สัตว์ได้ทางใด
2. ปัญหานี้กระทบการส่งออกอย่างไร
3. ระบุจุดเสี่ยงตามหลัก RCA
4. เสนอแนวทางควบคุมแมลงแบบ IPM (Integrated Pest Management การจัดการศัตรูพืช/แมลงแบบผสมผสานเน้นการป้องกันก่อน → เฝ้าระวัง → ควบคุมด้วยวิธีหลายรูปแบบลดการใช้สารเคมี)

5) งานที่มอบหมาย นักศึกษาจัดทำใบรายงานและตอบคำถาม ดังนี้

- วิเคราะห์เส้นทางปนเปื้อน (ตามหลัก RCA) — 10 คะแนน
- ประเมินผลกระทบเชิงธุรกิจ — 10 คะแนน
- IPM plan ครบองค์ประกอบ — 10 คะแนน
- ความถูกต้อง ครบถ้วนของการนำเสนอรายงานการเขียนและส่งรายงาน — 10 คะแนน
- กำหนดส่ง ภายในวันที่ 15 ธันวาคม 2568 ทางอีเมล spiyaw@kku.ac.th

ตัวอย่างบทความวิจัย สารกำจัดแมลงกลุ่ม Pyrethroid / Cypermethrin ตกค้างในอาหาร (รวมเนื้อสัตว์)

1. Qi, Y. et al. (2025). *Synthetic pyrethroid residues in food: Chemical behavior, safety implications, and mitigation strategies*. Food Chemistry. – ทบทวนการพบสารไพรีทรอยด์ในอาหารรวมถึงผลิตภัณฑ์จากสัตว์ และวิธีลดความเสี่ยง [ScienceDirect](#)
2. Liu, S. et al. (2024). *Fates and models for exposure pathways of pyrethroid residues in agriculture and food*. Journal of Hazardous Materials. – วิเคราะห์เส้นทางการสัมผัสสารไพรีทรอยด์จากอาหารสู่ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม [ScienceDirect](#)
3. Goh, D. et al. (2025). *Emerging techniques for pyrethroid residue detection in agricultural products*. Heliyon. – ทบทวนเทคนิคใหม่ๆ ในการตรวจสอบสารตกค้างไพรีทรอยด์ในอาหาร/วัตถุดิบ [ScienceDirect](#)
4. Al-Karim, H. et al. (2024). *Study of the effect of accumulated cypermethrin residues in cattle meat in some areas of Karbala Province*. SEEJPH. – ตรวจวัด cypermethrin ในเนื้อโคจริงและชี้ให้เห็นระดับที่เกินเกณฑ์และผลต่อผู้บริโภค [SeeJPH+1](#)
5. Adedokun, A. H. (2023). *Health risk assessment of pyrethroid pesticide residues in produces and soils*. FUDMA Journal of Sciences. – ประเมินความเสี่ยงสุขภาพจากสารไพรีทรอยด์ตกค้างในอาหารและดินในพื้นที่เพาะปลูก fjs.fudutsinma.edu.ng