

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 6 – โลหะหนัก (Lead) ในฟาร์มเปิดเนื้อ

1) บริบท ฟาร์มเปิดเนื้อขนาด 9,000 ตัว ใกล้แหล่งเหมืองเก่า

2) เหตุการณ์ พบสารตะกั่ว (Lead) ในน้ำดื่มสัตว์ระดับสูงกว่าค่ามาตรฐานหลายเท่า

3) ข้อมูลประกอบ

- ระบบน้ำใช้ท่อเหล็กเก่าเป็นสนิม
- ค่าสารตะกั่วในบ่อดิบสูงขึ้นเพราะน้ำฝนชะจากพื้นที่เหมือง
- ไม่มีการกรองน้ำ
- เปิดแสดงอาการทางระบบประสาทบางส่วน

4) คำถามวิเคราะห์

1. ระบุแหล่งที่มาของ Lead ทั้ง “จากฟาร์ม และจากสิ่งแวดล้อม”
2. วิเคราะห์ผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์
3. เสนอโครงสร้างระบบกรองน้ำ
4. นำเสนอแผนความร่วมมือกับ อบต./สาธารณสุข

5) งานที่มอบหมาย นักศึกษาจัดทำใบรายงานและตอบคำถาม ดังนี้

- ร่างแผนความร่วมมือกับ อบต./สาธารณสุขในการประเมินผลกระทบ — 10 คะแนน
- วิธีการตรวจสอบความถูกต้องทางวิทยาศาสตร์เพื่อยืนยัน — 10 คะแนน
- เสนอการใช้ระบบกรองน้ำที่มีความเป็นไปได้ — 10 คะแนน
- ความถูกต้อง ครบถ้วนของการนำเสนอรายงานการเขียนและส่งรายงาน — 10 คะแนน
- กำหนดส่ง ภายในวันที่ 15 ธันวาคม 2568 ทางอีเมล spiyaw@kku.ac.th

ตัวอย่างบทความวิจัย โลหะหนัก (เช่น ตะกั่ว, แคดเมียม) ในสัตว์น้ำ/อาหารทะเล

1. **Riad, S. et al. (2025).**

Toxic metal accumulation in edible fishes and associated human health risks in Bangladesh. Environmental Toxicology and Pharmacology. – วัดระดับโลหะหนักรวมทั้ง Pb ในปลาและประเมินความเสี่ยงต่อผู้บริโภค [ScienceDirect](#)

2. **Singhato, A. et al. (2025).**

Risk Assessment of Toxic Heavy Metal Exposure in 20 Commonly Consumed Seafood Species from Thailand. – ประเมินระดับโลหะหนัก (รวม Pb) ในสัตว์น้ำที่บริโภคในประเทศไทยและวิเคราะห์ค่าความเสี่ยง [PubMed Central](#)

3. **Yin, J. et al. (2024).**

Metals levels and human health risk assessment in eight fish species. Frontiers in Sustainable Food Systems. – ศึกษาการกระจายของโลหะหนักในเนื้อปลาและคำนวณดัชนีความเสี่ยงสุขภาพ [Frontiers](#)

4. **Liu, J. et al. (2024).**

Heavy Metal Distribution in Aquatic Products from Eastern Coastal Areas and Health Risk Assessment. Toxics. – ตรวจปลาและผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำจากชายฝั่งตะวันออกของจีน พบ Pb และโลหะอื่นๆ พร้อมประเมินความเสี่ยง [MDPI](#)

5. **Yasaka, S. et al. (2025).**

Assessment of Health Risks from Cadmium and Lead in Aquatic Animals. – ประเมิน Cd และ Pb ในสัตว์น้ำและคำนวณค่าความเสี่ยง (THQ ฯลฯ) ใช้เป็นต้นแบบการวิเคราะห์เชิง One Health ได้ดี li02.tci-thaijo.org