

## การศึกษาคุณภาพข้อมูลการรายงานผู้ป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช จากระบบรายงาน 43 แฟ้ม จังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2562

### The study of data quality for reporting pesticides poisoning patients in report system 43 folders, Nakhon Ratchasima in 2019

สุภาพร แสนศรี<sup>1</sup>, มธุลดา อนันต์สวัสดิ์<sup>2</sup>, นคร บัวคำโคก<sup>3</sup> และประภาส จีบโพธิ์<sup>4</sup>  
Supapon Saensri<sup>1</sup>, Mathulada Anansawad<sup>2</sup>, Nakhon Buakamkok<sup>3</sup> and Prapas Jeebpho<sup>4</sup>  
<sup>1</sup>สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 นครราชสีมา, <sup>2</sup>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชนงพระใต้  
<sup>3</sup>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตะโกเอน, <sup>4</sup>โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกระฉอด

Correspondence to: E-mail: Kunpang4647@gmail.com

Article submitted: October, 2020; Final version accepted: January 5, 2021

#### บทคัดย่อ

โรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช เป็น 1 ใน 7 โรคเฝ้าระวังของกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม มีการเฝ้าระวังโรคด้วยข้อมูลการให้รหัสโรคจากโครงสร้าง 43 แฟ้ม นำเสนอผ่านระบบรายงาน Health Data Center : HDC นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำรายงานสถานการณ์ การศึกษามีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินคุณภาพข้อมูลการรายงานโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช ใช้รูปแบบการประเมินระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา เป็นการศึกษาเชิงปริมาณและคุณภาพข้อมูลโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช จากระบบข้อมูล 43 แฟ้ม เลือกรายงานบริการสุขภาพในจังหวัดนครราชสีมา แบบสุ่มอย่างง่าย 6 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 3 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 3 แห่ง การศึกษาเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่มารับการรักษาที่หน่วยบริการที่ศึกษา วันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม 2562 จำนวน 6,634 คน สืบค้นและทบทวนเวชระเบียนตามรหัสโรคในหมวด T60, R, L, J สุ่มเวชระเบียนแบบสุ่มอย่างง่าย 778 เวชระเบียน ศึกษาเชิงคุณภาพ สัมภาษณ์กลุ่มเป้าหมายหน่วยบริการโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง ผู้เกี่ยวข้องทั้งหมด 26 คน ผลการศึกษา พบหน่วยบริการโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มีค่าพยากรณ์บวก เป็น 0 และไม่สามารถประเมินค่าความไวได้ โรงพยาบาลมีค่าพยากรณ์บวก และค่าความไว ร้อยละ 100 ความทันเวลาของระบบเฝ้าระวังไม่ได้กำหนดไว้ ข้อมูลจากระบบรายงานสามารถเป็นตัวแทนของเวชระเบียนได้ ข้อมูลอาชีพ 2 ลำดับแรกตรงกัน ได้แก่ อาชีพเกษตรกร อาชีพรับจ้าง ส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 15-59 ปี และอายุ 60 ปีขึ้น ความถูกต้องของข้อมูลตัวแปรการให้รหัสการวินิจฉัยหลักไม่ถูกต้อง และรหัสสาเหตุภายนอกใส่รหัสผิดตำแหน่ง ผิดหมวด ส่งผลต่อข้อมูลการรายงานคลาดเคลื่อน ผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานเห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเฝ้าระวังโรค เป็นปัจจัยเสริมทำให้ระบบเฝ้าระวังมีโอกาสพัฒนาต่อไปได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ แต่การให้รหัสโรดยังมีความเข้าใจน้อย ขาดการสนับสนุนด้านการอบรม ความรู้เรื่องโรค การให้รหัสโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช การติดตามสถานการณ์โรค การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ การนำข้อมูลไปวางแผนการดำเนินงานยังน้อย เนื่องจากการเข้าถึงข้อมูลในระบบค่อนข้างยาก รายละเอียดข้อมูลน้อย ควรมีการปรับปรุงระบบการรายงาน การเข้าถึงข้อมูล การให้นิยามโรคที่ชัดเจน

คำสำคัญ: คุณภาพข้อมูล, โรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช

#### Abstract

The disease caused by pesticide poisoning is 1 in 7 disease surveillance of the Division of Occupational and Environmental Diseases. The surveillance was carried out by using the coding from 43 files and presented through the Health Data Center reporting system (HDC). Then the data were used for doing the situation report. The objective of the study was to assess the quality of data that reported the pesticide poisoning disease. This study was

quantitative using an epidemiological surveillance system evaluation model. The quality of data of 43 files was evaluated. Simple random sampling was done to select the study areas. Therefore, about 6,634 patients of 6 health service, 3 community hospitals, and 3 sub-district health promotion hospitals were collected the data between January 1, 2019, and December 31, 2019. Medical records were reviewed by using the coding of disease (T60, R, L, J.). About 778 medical records were randomized to study qualitative data. Purposive sampling was used to select 26 cases who were the stakeholders for interviewing. The results found that health service of health promotion hospitals at sub-district had as a positive predictive value as zero and the sensitivity could not be assessed. The hospital had a positive predictive value with 100% sensitivity. Timeliness of the surveillance system was not determined. The data from the reporting system could represent a medical record. Most of agriculture and employment were age between 15-59 years and over 60 years. The validity of variable data, incorrect coding of diagnosis, incorrect external cause coding, incorrect identify affected inaccurate data. Concerning the importance and benefit of disease surveillance of administrative persons and practical persons were the factors that promoted a chance to develop the efficacy of the surveillance system easily. Also, the results indicated that there was less understanding of disease coding, unsupported training about knowledge of disease for coding the pesticide poisoning disease. Following the situation and using the data for planning was less. The data were difficult to access and lacked detail. Therefore, the reported system, data accessing, and the disease definition should be improved clearly.

**Key word:** Data Quality, Pesticides Poisoning

## บทนำ

โรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช เป็น 1 ใน 7 โรคเฝ้าระวังของกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม มีการเฝ้าระวังโรคด้วยข้อมูลการให้รหัสโรคจากโครงสร้าง 43 แฟ้ม นำเสนอผ่านระบบรายงาน Health Data Center : HDC นำข้อมูลที่ได้มาจัดทำรายงานสถานการณ์ ข้อมูลตามระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ<sup>(1)</sup> ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากสถานพยาบาลเจ็บป่วยด้วยโรคตามรหัส ICD-10-TM, T60.0 - T60.9 (Toxic effect of pesticides) ไม่มีรหัส X68 (การตั้งใจทำร้ายตนเอง) อัตราป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช พ.ศ. 2562 ระดับประเทศ เท่ากับ 13.13 ต่อแสนประชากร เขตสุขภาพที่ 9 มีอัตราป่วย 26.88 ต่อแสนประชากร จังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ บุรีรัมย์ และสุรินทร์ มีอัตราป่วยเท่ากับ 46.67, 14.53, 15.14, 10.14 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ กลุ่มอาชีพ ที่พบผู้ป่วยมากที่สุด คือ กลุ่มอาชีพผู้ปลูกพืชไร่และพืชผัก ทำนา จากข้อมูลจังหวัดนครราชสีมา มีอัตราป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชสูงกว่าระดับประเทศ และระดับเขตมาก ที่ผ่านมารายงานโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในเขตสุขภาพที่ 9 ยังไม่เคยมีการประเมินคุณภาพข้อมูลของการให้รหัสโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชในระบบเฝ้าระวัง ดังนั้น เพื่อเป็นการสอบทวนข้อมูลและการพัฒนาระบบเฝ้าระวัง จึงได้ทำการศึกษาคุณภาพข้อมูลการรายงานผู้ป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชขึ้น

## กรอบแนวคิดการวิจัย

ใช้การประเมินระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา<sup>(2)</sup> ประกอบด้วย 1) การศึกษาคุณลักษณะเชิงปริมาณ ค่าพยากรณ์บวก (positive predictive value) ค่าความไว (Sensitivity) คุณภาพข้อมูล (Data quality) ได้แก่ ความทันเวลา (Timeliness) ความเป็นตัวแทน (Representativeness) 2) การศึกษาคุณลักษณะเชิงคุณภาพ ได้แก่ การศึกษาระบบ

ข้อมูล ความยอมรับ (Acceptability) ความง่าย (Simplicity) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ความมั่นคง (Stability)  
การใช้ประโยชน์จากระบบเฝ้าระวัง (Usefulness)

**ขอบเขตการศึกษา** การศึกษาครั้งนี้ทำการศึกษาโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชจากการให้รหัสโรคตามโครงสร้าง 43  
แฟ้ม ผ่านระบบรายงาน Health Data Center เนื่องจากข้อมูลในระบบรายงาน Health Data Center ปี พ. ศ. 2562 จังหวัด  
นครราชสีมา มีอัตราป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชสูงสุดในเขตสุขภาพที่ 9 จึงเลือกพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา เป็นพื้นที่  
ในการศึกษา

### วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อประเมินคุณภาพข้อมูลการรายงานโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช

### นิยามโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช<sup>(3)(4)</sup>

ผู้ป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช หมายถึง ผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (T60.0-T60.9)  
โดยไม่ได้ตั้งใจ และมีอาการอย่างน้อย 1 อาการ ได้แก่ เวียนศีรษะ ปวดศีรษะ หายใจติดขัด ระบายเคือง เยื่อบุโพรงจมูก  
น้ำมูก น้ำตา น้ำลายไหลมากผิดปกติ ระบายเคืองดวงตา ลับสน มึนงง ผื่นคัน ผื่นแดง ตุ่มพุพอง ที่ผิวหนัง คลื่นไส้ อาเจียน  
ปวดท้อง อุจจาระเหลว ท้องร่วง มือและขาชา กล้ามเนื้ออ่อนล้า หมดสติ ยกเว้น ผู้ป่วยที่สัมผัสสารเคมีเนื่องจากตั้งใจทำร้าย  
ตนเอง หรือถูกผู้อื่นตั้งใจทำร้าย

**สารกำจัดศัตรูพืช (pesticide)** หมายถึง สารเคมี (หรือสารผสม) ซึ่งใช้ทำลายสิ่งมีชีวิตที่มีผลเสียต่อมนุษย์  
รวมถึงยาฆ่าแมลง (insecticides) ยาฆ่าเชื้อรา (fungicides) ยาฆ่าวัชพืช (herbicides) ยาฆ่าสัตว์แทะ (rodenticides)  
ยาฆ่าแบคทีเรีย (bactericides) ยาฆ่าเชื้อเห็บไร (miticides) ยาฆ่าพยาธิ (nematocides) ยาฆ่าหอย (molluscicides) แต่ละ  
ชื่อบ่งชี้ถึงสิ่งมีชีวิตที่สารเคมีสามารถกำจัดได้ สารกำจัดศัตรูพืชมีหลายชนิด

**เกณฑ์การวินิจฉัยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช** มีอาการและอาการแสดงของโรคชัดเจน ร่วมกับมีประวัติการสัมผัส  
สารกำจัดศัตรูพืช

### นิยามเชิงปฏิบัติการผู้ป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช (รวมผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน)

ผู้ป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช หมายถึง ผู้ป่วยมีประวัติสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และมีอาการหรืออาการ  
แสดงอย่างน้อยหนึ่งอาการที่เข้าได้กับโรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช ยกเว้น ผู้ป่วยที่สัมผัสสารเคมีเนื่องจากตั้งใจ  
ทำร้ายตนเอง หรือถูกผู้อื่นตั้งใจทำร้าย และเข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลที่ทำการศึกษ จังหวัดนครราชสีมา ระหว่าง  
วันที่ 1 มกราคม 2562 ถึง 31 ธันวาคม 2562

ผู้ป่วยที่ถูกรายงานโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช หมายถึง ผู้ป่วยที่มารับบริการที่สถานพยาบาล อาการเข้าได้ตามนิยาม  
โรคและมีการบันทึกรหัส ICD-10 ของโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ T60.0-T60.9 ยกเว้น T60.5-T60.7 การ  
วินิจฉัยโรคหลัก ร่วมกับ X48 ในการระบุสาเหตุภายนอก ตามโครงสร้าง 43 แฟ้ม

### วิธีดำเนินการศึกษา

1. การศึกษาคุณลักษณะเชิงปริมาณ<sup>(5)</sup> ได้แก่ ค่าพยากรณ์บวก (positive predictive value) ค่าความไว  
(Sensitivity) คุณภาพข้อมูล (Data quality) ได้แก่ ความทันเวลา (Timeliness) ความเป็นตัวแทน (Representativeness)

**ประชากร** คือ ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในจากเวชระเบียนตามรหัสโรคหมวด T60, R, L, J ที่มารับการรักษา  
ในโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม 2562

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในจากเวชระเบียนตามรหัสโรคในหมวด T60, R, L, J ที่มารับการรักษา  
โรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม 2562  
โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย

### เวชระเบียนที่ทำการศึกษารหัสโรคในหมวด T60, R, L, J

รหัสโรคหลัก หมวด T60 โรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช (Toxic effect of pesticides)<sup>(6)</sup> ตามรหัสต่อไปนี  
สารฆ่าแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมต (Organophosphate and carbamate insecticides) T60.0, สารฆ่าแมลง  
กลุ่มฮาโลเจน (Halogenated insecticides) T60.1, สารฆ่าแมลงอื่น ๆ (Other insecticides) T60.2, สารฆ่าวัชพืชและเชื้อรา  
(Herbicides and fungicides) T60.3, สารฆ่าหนู (Rodenticides) T60.4, สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดอื่น ๆ (Other pesticides)  
T60.8, สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ไม่ระบุรายละเอียด (Pesticides, unspecified) T60.9

รหัสโรคหลัก หมวด R, L, J ตามรหัสต่อไปนี้ ใจสั่น รู้สึกใจเต้น (palpitations awareness of heart beat R00.2),  
คลื่นไส้และอาเจียน (nausea and vomiting R11.9), เวียนศีรษะ (dizziness and giddiness R42), ความละเหี่ยและ  
อ่อนล้า อาการอ่อนเปลี้ย อาการอ่อนเพลีย: เรื้อรัง จากจิตใจ ร่างกายทรุดโทรมทั่วไป ภาวะง่วงนอน ความเหนื่อยอ่อน  
(malaise and fatigue asthenia debility): chronic nervous general physical deterioration lethargy tiredness R53, หมดสติชั่วคราว  
และเป็นลมหน้ามืด เป็นลม (syncope and collapse blackout fainting R55), ผื่นแพ้ (allergic contact dermatitis),  
unspecified cause L23.9, ผื่นแพ้ อักเสบ (Dermatitis), unspecified L30.9, เยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ไม่ระบุรายละเอียด  
(allergic rhinitis, unspecified J30.4)

### การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โรงพยาบาลชุมชน จำนวน 30 แห่ง เลือก 3 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลคง  
โรงพยาบาลบ้านเหลื่อม และโรงพยาบาลนครบุรี โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 349 แห่ง เลือก 3 อำเภอ ๆ  
ละ 1 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชนงพระใต้ อำเภอปากช่อง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกระฉอด  
อำเภอเมือง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตะโกเอน อำเภอครบุรี การคำนวณขนาดตัวอย่าง

#### การศึกษาลักษณะเชิงปริมาณ<sup>(7)</sup>

ใช้สูตร  $n = Z^2 pq/d^2$  เมื่อ  $d$  = ค่าความคลาดเคลื่อน (10%)  $p$  = ร้อยละของเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้น (50%)

$z$  = ค่าความเชื่อมั่น 1.96  $q = 1-p$   $n = (1.96)^2 (0.5) (0.5) / (0.1)^2$   $n = 96.04$

#### ขนาดตัวอย่างที่ต้องการสำหรับค่าพยากรณ์บวก (positive predictive value, PPV)

จำนวนผู้ป่วยที่ถูกรายงานในระบบเฝ้าระวังที่ต้องการศึกษาอย่างน้อย 97 ราย ผู้วิจัยเลือกทั้งหมด 152 ราย

#### ขนาดตัวอย่างที่ต้องการสำหรับความไว (Sensitivity)

จำนวนเวชระเบียนที่คาดว่าจะต้องทบทวนเพื่อให้ได้ผู้ป่วยที่เข้าได้ตามเกณฑ์ ต้องทบทวนไม่น้อยกว่า 3 เท่าของจำนวน  
ผู้ป่วยที่เข้าได้ตามเกณฑ์ที่ต้องการศึกษา โดยสุ่มเวชระเบียนที่ได้รับการวินิจฉัยตามรหัสโรคหลัก และตามรหัสโรคอื่น ๆ  
ที่จะทำการทบทวนเพิ่มเติม (inclusion disease) รหัส ICD-10-TM หมวด T60, R, L, J ซึ่งมีการใกล้เคียงกับโรค  
ที่จะดำเนินการประเมินจากข้อมูลใน HOSxP ทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) มีจำนวนเวชระเบียนที่จะ  
ทำการสุ่มรหัส ICD-10-TM หมวด T60, R, L, J ทั้งหมด 6,633 เวชระเบียน ดำเนินการสุ่มอย่างง่ายได้ จำนวน 778  
เวชระเบียน

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดึงข้อมูลและการทบทวนข้อมูลผู้ป่วยจากเวชระเบียนดำเนินการโดย จัดทำหนังสือราชการขอข้อมูลจำนวนผู้ป่วยตามรหัส ICD 10 TM ของหน่วยบริการแต่ละแห่ง จากนั้นคัดสรรส่วนเวชระเบียนที่จะต้องค้นแต่ละหน่วยบริการจากจำนวนเวชระเบียนทั้งหมดให้แต่ละหน่วยบริการดึงรายชื่อผู้ป่วยตามรหัส ICD 10 เรียงตามวันที่เข้ารับบริการแยกรายรหัสโรค ประเมินสุ่มผู้ป่วยจากรายชื่อแยกตามรหัสโรค ตามที่ได้กำหนดสัดส่วนไว้แล้ว ผู้ประเมินทบทวนเวชระเบียนแต่ละรายตามนิยามโรค และตามตัวแปรที่กำหนด บันทึกข้อมูลลงในโปรแกรมสำเร็จรูป สรุปข้อมูลรายโรงพยาบาลตามแบบสรุปข้อมูลการประเมินระบบเฝ้าระวัง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยคำร้อยละ

## เครื่องมือการเก็บข้อมูล

แบบทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช ผู้เก็บข้อมูล หน่วยบริการ ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ สถานพยาบาลที่ให้บริการ วันเดือนปี ที่ให้บริการ ประวัติการสัมผัสพิษ อาการ อาการแสดง รหัสการวินิจฉัยหลัก รหัสสาเหตุ สรุปผลการประเมิน

## การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ค่าพยากรณ์บวก คำนวณได้จาก จำนวนผู้ป่วยที่รายงาน T60 ร่วมกับ X48 และตรงตามนิยามผู้ป่วย x 100 ทหารด้วย จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ถูกรายงาน T60 ร่วมกับ X48 ในระยะเวลาที่ทำการศึกษา
2. ความไว คำนวณได้จาก จำนวนผู้ป่วยที่ตรงตามนิยาม และรายงาน T60 ร่วมกับ X48 x 100 ทหารด้วย จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่เข้าได้ตามนิยาม ที่มารับการรักษาที่โรงพยาบาล ในระยะเวลาที่ทำการศึกษา
3. คุณภาพข้อมูล ได้แก่ 1) ความครบถ้วนของการบันทึกตัวแปรตามระบบ ได้แก่ ตัวแปร การวินิจฉัยหลัก (Principle Diagnosis) และตัวแปรรหัสสาเหตุ (External cause) 2) ความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลในตัวแปร ได้แก่ การวินิจฉัยหลัก (Principle Diagnosis) โรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช ได้แก่ T60.0-T60.9 การให้รหัสสาเหตุ External cause ใน type 5 ครบ 5 หลัก 3) ความทันเวลา ความเป็นตัวแทน

2. การศึกษาคุณลักษณะเชิงคุณภาพ<sup>(7)</sup> ได้แก่ การศึกษาระบบข้อมูล ความยอมรับ ความยากง่าย ความยืดหยุ่น ความมั่นคง การใช้ประโยชน์จากระบบเฝ้าระวัง

ประชากรที่ทำการศึกษา คือ ผู้เกี่ยวข้องเชิงระบบ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานวิชาการ ผู้ดูแลระบบข้อมูลโรงพยาบาล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เกี่ยวข้องเชิงระบบ ผู้บริหาร ผู้ปฏิบัติงานวิชาการ ผู้ดูแลระบบข้อมูลในโรงพยาบาล และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จังหวัดนครราชสีมา เลือกกลุ่มตัวอย่างจากหน่วยบริการที่ศึกษาเชิงปริมาณ โรงพยาบาลชุมชน จำนวน 3 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 3 แห่ง

## เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา มีดังนี้

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ เรื่องระบบข้อมูล ความยอมรับ ความยากง่าย ความยืดหยุ่น ความมั่นคง การใช้ประโยชน์จากระบบเฝ้าระวัง

1. ความยอมรับ ท่านทราบหรือไม่ว่าโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช เป็นโรคที่ต้องรายงานในระบบ และเห็นว่าเป็นโรคที่ควรเฝ้าระวังหรือไม่ เพราะอะไร ท่านพึงพอใจกับระบบรายงานเพียงใด

2. ความยากง่าย การเข้าถึงข้อมูลในระบบรายงานมาตรฐาน HDC การจัดการข้อมูล ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลโรคเพื่อรายงานเข้าสู่ระบบมากน้อยแค่ไหน การกรอกข้อมูลโรคเข้าสู่โปรแกรม มีความยากง่ายอย่างไร

3. ความยืดหยุ่น ท่านทราบนิยามโรคและการให้รหัสโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชหรือไม่ หากท่านไปประชุมหรือกลางาน ผู้อื่นสามารถรายงานโรคเข้าสู่ระบบเฝ้าระวังแทนท่านได้หรือไม่ อย่างไร

4. ความมั่นคง ท่านเคยเห็นหรือมีคำสั่ง/คู่มือ/แนวทางการรายงานโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช เพื่อใช้ในการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคหรือไม่

5. การใช้ประโยชน์จากระบบเฝ้าระวัง ท่านเห็นว่าการเฝ้าระวังโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช มีประโยชน์อย่างไร เคยติดตามสถานการณ์โรค จากแหล่งใดบ้าง และการนำไปใช้ประโยชน์กับการทำงาน

6. ข้อเสนอแนะต่อระบบเฝ้าระวังโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช

**การเก็บรวบรวมข้อมูล<sup>(7)</sup> สัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview)** กลุ่มเป้าหมายโดยวิธีเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) ทั้งหมด 28 คน ผู้บริหาร 6 คน พยาบาล นักวิชาการ 19 คน ผู้ดูแลระบบข้อมูล 3 คน สอบถามขั้นตอนการรายงานโรคและความคิดเห็นต่อระบบเฝ้าระวังโรค

**การวิเคราะห์ข้อมูล ประมวลวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)** โดยการนำประเด็นที่เป็นแนวคิดหลักของการวิจัยและบริบท (Context) ที่ต้องการศึกษา วิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บรวบรวมโดยวิธีสัมภาษณ์เชิงลึก ใช้หลักการวิเคราะห์เนื้อหา คือ อ่านทำความเข้าใจข้อความ จับประเด็นสำคัญ จำแนก ตีความและตรวจสอบความหมาย สร้างข้อสรุปนำเสนอในเชิงบรรยาย (Descriptive)

ระยะเวลาดำเนินการ วันที่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม 2562

### ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างเวชระเบียนในหมวด T60 จำนวน 152 ตัวอย่าง (เลือกทั้งหมด) เวชระเบียนในหมวด R, L, J รพ.สต. ชนงพระใต้, รพ.สต.กระฉอด, รพ.สต.มาบตะโกเอน, รพช.คง, รพช.บ้านเหลื่อม สุ่ม 1: 5 และรพช.ครบุรี สุ่ม 1: 20 ได้ตัวอย่างจำนวน 778 ราย รายละเอียดดังตาราง 1

### คุณลักษณะเชิงปริมาณของระบบเฝ้าระวัง

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนเวชระเบียนจากหน่วยบริการที่ศึกษา แยกรายหน่วยบริการ

หน่วยบริการ	รหัส ICD-10-TM หมวด T, R, L, J				
	เวชระเบียนในรหัสโรคที่สัมพันธ์กับอาการ ตามนิยามผู้ป่วยโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช				
	ผู้ป่วยในทะเบียนเวชระเบียน HOSxP(คน)/จำนวนผู้ป่วยที่สุ่ม(คน)				
	T60	R	L	J	รวม
รพ.สต.ชนงพระใต้ อ.ปากช่อง	121/121	327/65	140/28	0/0	588/214
รพ.สต.กระฉอด อ.เมือง	23/23	350/70	36/7	5/1	414/101
รพ.สต. มาบตะโกเอน อ. ครบุรี	5/5	390/78	293/58	0/0	688/141
โรงพยาบาลบ้านเหลื่อม	1/1	286/57	92/18	18/4	397/80
โรงพยาบาลครบุรี	2/2	3278/163	670/33	491/24	4441/222
โรงพยาบาลคอง	0/0	86/17	16/3	4/0	106/20
<b>รวม</b>	<b>152/152</b>	<b>4717/450</b>	<b>1247/147</b>	<b>518/29</b>	<b>6634/778</b>

จากตารางที่ 1 เวชระเบียนในหมวด T60 เลือกทั้งหมด เวชระเบียนในหมวด R, L, J รพ.สต.ชนงพระใต้, รพ.สต.กระฉอด, รพ.สต.มาบตะโกเอน, รพช.คง, รพช.บ้านเหลื่อม สุ่ม 1: 5 และรพช.ครบุรี สุ่ม 1: 20

**ตารางที่ 2** แสดงค่าพยากรณ์บวก (positive predictive value) จากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่รายงานในระบบ Health Data Center; HDC ตามรหัส ICD-10 T60

หน่วยบริการ	ผู้ป่วยรายงานใน HDC (คน)	ผู้ป่วยเข้า นิยาม (คน)
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนางพระใต้	120	0
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกระเจ็ด	23	0
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตะโกเอน	5	0
โรงพยาบาลบ้านเหลื่อม	1	1
โรงพยาบาลครบุรี	2	2
โรงพยาบาลคง	0	0
รวม	151	3

ค่าความไว (Sensitivity) ผู้ป่วยที่เข้าตามนิยามโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และรายงาน ร้อยละ 12.5 (ตาราง 3)

**ตารางที่ 3** แสดงค่าความไว (Sensitivity) จากการทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่สืบค้นตามรหัส ICD-10

ชื่อโรค(รหัส ICD-10)	ผู้ป่วยสืบค้น (คน)	ผู้ป่วยเข้านิยาม โรค (คน)	ผู้ป่วยเข้านิยามและ รายงาน (คน)
โรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช (T60.0-T60.9)	152	6	3
ใจสั่น รู้สึกใจเต้น, คลื่นไส้และอาเจียน, เวียนศีรษะ ความล้าและ อ่อนล้า อาการอ่อนเพลีย อาการอ่อนเพลีย: เรื้อรัง จากจิตใจ ร่างกาย ทรุดโทรมทั่วไป ภาวะง่วงนอน ความเหนื่อยอ่อน หมดสติชั่วคราวและ เป็นลมหน้ามืด, เป็นลม (R00.2, R11.9, R42, R53, R55)	450	18	0
ผื่นแพ้, ผื่นแพ้ อักเสบ (L23.9, L30.9)	147	0	0
เยื่อจมูกอักเสบจากภูมิแพ้ ไม่ระบุรายละเอียด (J30.4)	29	0	0
รวม	778	24	3

**คุณภาพข้อมูล (Data quality)**

ความถูกต้องและความครบถ้วนการรายงานโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช มีเพียง 3 ราย การให้รหัสถูกต้องตรงตาม Type ไม่สามารถประเมินความทันเวลาได้ เนื่องจากในระบบรายงานของระบบเฝ้าระวังโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่กำหนดระยะเวลาการรายงาน ข้อมูลจากระบบรายงานสามารถเป็นตัวแทนของเวชระเบียนได้ ข้อมูลอาชีพ 2 ลำดับแรกเหมือนกัน ได้แก่ อาชีพเกษตรกร อาชีพรับจ้าง และส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 15-59 ปี และอายุ 60 ปีขึ้นไป

**คุณลักษณะเชิงคุณภาพของระบบเฝ้าระวัง**

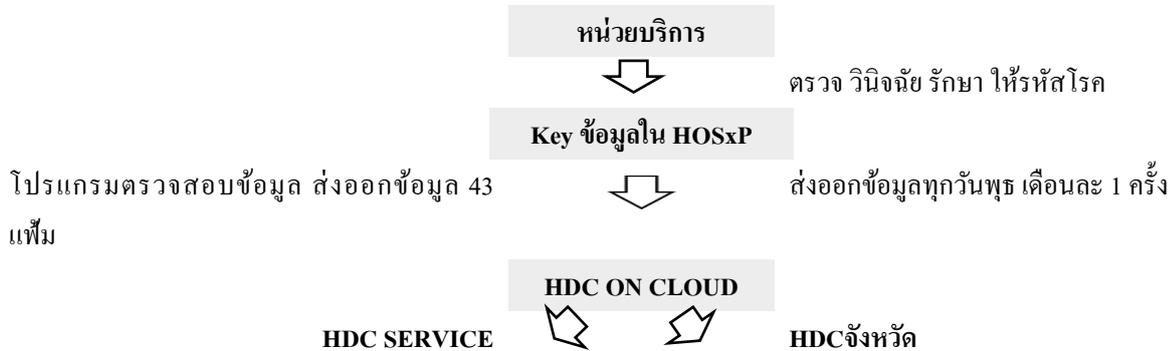
สัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้องเชิงระบบทั้งหมด 26 คน แบ่งเป็น ผู้บริหาร 6 คน ผู้ปฏิบัติงานวิชาการ 17 คน และผู้ดูแลระบบข้อมูล 3 คน ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง เพศชาย 13 คน เพศหญิง 13 คน อายุเฉลี่ย 40 ปี อายุสูงสุด 56 ปี อายุต่ำสุด 25 ปี ตำแหน่งนักวิชาการสาธารณสุข 15 คน พยาบาล 8 คน นายแพทย์ 2 คน นักวิชาการคอมพิวเตอร์ 1 คน ประสบการณ์การทำงานเฉลี่ย 10 ปี สูงสุด 30 ปี ต่ำสุด 1 ปี

### ขั้นตอนการรายงานข้อมูล

รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการคัดกรอง วินิจฉัย ให้รหัสโรคและการส่งออกข้อมูล



รูปที่ 2 แสดงการส่งข้อมูล



ข้อมูลรายงานบนHDC ใช้ข้อมูลเพื่อเฝ้าระวัง Back up กรณีต้องการข้อมูลใช้การเขียน code ดึงข้อมูล

ข้อมูลเข้าสู่ระบบตามโปรแกรมที่สถานบริการสุขภาพใช้ตามโครงสร้าง 43 แฟ้ม ให้มีการนำส่งข้อมูลทุกวันพุธ หรืออย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง โดยก่อนส่งข้อมูลจะมีโปรแกรมสำหรับตรวจสอบข้อมูลในภาพรวม จุดตัดของข้อมูลโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช ไม่มีการนำส่งข้อมูลการรายงานเฉพาะโรค กรณีต้องการข้อมูลจะใช้วิธีการเขียนคำสั่ง ตามการร้องขอเป็นครั้ง ๆ และไม่สามารถดูข้อมูลใน HDC รายบุคคลรายปี ย้อนหลังได้

**ความยอมรับ** ได้รับการยอมรับจากผู้รับผิดชอบงานระดับพอใช้ เห็นว่าโรคเป็นปัญหาสำคัญของพื้นที่จำเป็นต้องใช้ข้อมูลในการเฝ้าระวัง ส่วนใหญ่ไม่ทราบว่าเป็นโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชเป็นโรคเฝ้าระวังสำคัญของกองโรคจากการประกอบอาชีพ เห็นว่าระบบ HDC ควรปรับปรุงข้อมูล เรื่อง รายละเอียดข้อมูล

**ความยากง่าย** เข้าถึงข้อมูลในระบบรายงานมาตรฐาน HDC ได้ง่าย สะดวก แต่กรณีต้องการใช้ข้อมูลโรคต้องให้นักวิชาการคอมพิวเตอร์เขียน Code ดึงข้อมูล เนื่องจากข้อมูลใน HOSxP กับ HDC มีความแตกต่าง ผู้ดูแลระบบข้อมูลไม่ทราบเกี่ยวกับการให้รหัส ICD-10 โรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช ไม่มีการสร้างการรายงานเป็นรูปแบบเหมือนโรคอื่น ๆ

ไม่สามารถดูข้อมูลรายบุคคลในระบบรายงานมาตรฐาน HDC ในปีย้อนหลังได้

**ความยืดหยุ่น** บุคลากรสามารถให้คำนิยามแบบไม่ระบุชัดเจน ไม่ทราบรหัส ICD-10 ไม่ทราบว่าต้องมีการให้รหัสสาเหตุ Type5 ไม่มีการช้กประวัติในส่วนของสถานที่เกิดเหตุ หรือกิจกรรม แพทย์เห็นว่าการลงรหัสโรคหรือการลงประวัติการสัมผัสสารเคมีไม่ส่งผลกระทบต่อการรักษาผู้ป่วย ลงรหัส ICD-10 ตามอาการสำคัญ ด้วยภาระของการตรวจผู้ป่วยจำนวนมาก บุคลากรหน่วยบริการปฐมภูมิมิมีความเข้าใจการให้รหัส ICD-10

**ความมั่นคง** หัวหน้างาน ผู้รับผิดชอบงานได้รับการประสานงาน หนังสือชี้แจงแนวทางการดำเนินงาน คำสั่งการจัดสรรคู่มือ เจ้าหน้าที่ทุกระดับมีข้อกังวลต่อความมั่นคงของระบบ หากมีการเปลี่ยนแปลง เปลี่ยนผู้บริหารอาจทำให้นโยบายเปลี่ยนแปลง ขาดการติดตามผลการดำเนินงาน ตลอดจนการจัดสรร เรื่อง ทรัพยากร ระบบการจัดเก็บข้อมูลในหน่วยบริการ มีการสำรองข้อมูลในระบบเครือข่าย

**การใช้ประโยชน์จากระบบเฝ้าระวัง** การเข้าถึงข้อมูลในระบบรายงานมาตรฐาน HDC สถานการณ์โรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช เพื่อเป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังโรคในพื้นที่มีน้อย ส่วนมากไม่ติดตามสถานการณ์ไม่เคยเข้าไปดูข้อมูลในระบบรายงาน ทราบว่ามีการคัดกรองความเสี่ยงการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช

### อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาคุณภาพข้อมูล 43 แฟ้มในการรายงานผู้ป่วยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช และนำเสนอผ่านระบบรายงาน Health Data Center คุณลักษณะเชิงปริมาณระบบเฝ้าระวัง โรงพยาบาล ค่าพยากรณ์บวกและค่าความไวมีค่าร้อยละ 100 เนื่องจากเป็นการวินิจฉัยโดยแพทย์ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ค่าพยากรณ์บวกเป็น 0 และค่าความไวไม่สามารถประเมินได้เนื่องจากระบบเฝ้าระวังโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืชไม่มีนิยามที่ชัดเจนในการวินิจฉัยโรค ทำให้ผู้ปฏิบัติในหน่วยบริการปฐมภูมิขาดข้อมูลการอ้างอิง ก่อนการให้รหัส จากการทบทวนเวชระเบียน พบว่าโรงพยาบาลมีการช้กประวัติ คัดกรอง ชัดเจน เมื่อมีการวินิจฉัยโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช ด้วยรหัส T60 มีการให้รหัสสาเหตุเป็น X48 ครบ 5 หลักใน type5 ทุกครั้งมีการให้รหัสครบถ้วนถูกต้องของการบันทึกข้อมูล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลส่วนใหญ่การให้รหัสโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช T60 จากกิจกรรมการตรวจเลือดคัดกรองความเสี่ยงการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช โดยกระตาดทดสอบหาระดับโคลีนเอสเตอเรส ซึ่งต้องนำไปลงรหัส Z 10.0 occupational health examination และลง Z01.8 other specified special examinations ผลให้ใส่รหัส 1B117 (special pp) และจากข้อมูลมีการให้รหัสสาเหตุเป็น Y96 ใน Type2 หรือ Type4 คู่มือการลงรหัส ICD-10โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม<sup>(8)</sup> การเป็นพิษโดยอุบัติเหตุจากยาฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ให้รหัสโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช T60 รหัสสาเหตุจากการทำงานในสิ่งแวดล้อม external cause X48.x2 การให้รหัสสาเหตุควรอยู่ใน Type5 พบให้รหัสโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช T60 ผู้ป่วยที่มาขอรับยารางจิตในรายที่ระดับผลการตรวจเลือดมีความเสี่ยงและไม่ปลอดภัย โดยไม่ลงประวัติการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ไม่ลงประวัติอาการ อาการแสดงของผู้ป่วยที่เข้าได้กับการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช และพบข้อมูลผู้ป่วยมาด้วยประวัติ อาการอ่อนเพลีย คลื่นไส้ เข้ารับการรักษา และมีประวัติการรับสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช อาการเข้าได้ตามนิยามการวินิจฉัยตามอาการสำคัญที่มารับการรักษา การให้รหัสวินิจฉัยหลัก หมวด R 18 ราย การให้รหัสสาเหตุ (external cause) เป็น Y18 ความถูกต้องของการรายงาน หมายถึง ผู้ป่วยที่มารับบริการที่สถานพยาบาล และมีการบันทึกรหัส ICD-10 ของโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช T60 ในการวินิจฉัยโรคหลัก (principle diagnosis) ร่วมกับ X48 ในการระบุสาเหตุภายนอก (external cause) ความครบถ้วนของการบันทึกตัวแปรตามระบบ ได้แก่ ตัวแปรในการวินิจฉัยหลัก และตัวแปรการให้รหัสสาเหตุ เมื่อมีการวินิจฉัยการให้รหัส T60 การวินิจฉัยหลัก ความถูกต้องของการบันทึกข้อมูลในตัวแปร คือ การให้รหัสสาเหตุ เป็น X48 ใน type5 ให้ครบ 5 หลัก พบเพียง 3 ราย ที่มีความถูกต้องและความครบถ้วน ระบบรายงาน เฝ้าระวังโรค

จากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่มีการกำหนดความทันเวลาการรายงาน ข้อมูลจากระบบรายงาน กลุ่มอาชีพ 2 ลำดับแรกเหมือนกัน ได้แก่ อาชีพเกษตรกร อาชีพรับจ้าง และส่วนใหญ่อยู่ในกลุ่มอายุ 15-59 ปี และอายุ 60 ปีขึ้นไป คุณลักษณะเชิงคุณภาพของระบบเฝ้าระวัง บุคลากรผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงาน เห็นด้วยกับการเฝ้าระวังโรคจากพิษสารเคมีกำจัดศัตรูพืช เพราะเป็นอาชีพส่วนใหญ่ของคนในพื้นที่ เห็นความสำคัญและประโยชน์ของการเฝ้าระวังโรค เป็นปัจจัยเสริมทำให้ระบบเฝ้าระวังมีโอกาสพัฒนาต่อไปได้ง่ายและมีประสิทธิภาพ การได้รับข้อมูลการดำเนินงานมีน้อย การให้รหัสโรคมีความเข้าใจน้อย สามารถให้นิยามโรค จากพิษสารกำจัดศัตรูพืชได้ไม่ชัดเจน ขาดการสนับสนุนด้านการอบรม ความรู้เรื่องโรค การให้รหัสโรค การติดตามสถานการณ์โรค การนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ การนำข้อมูลไปวางแผนการดำเนินงานยังน้อย เนื่องจากการเข้าถึงข้อมูลในระบบค่อนข้างยาก รายละเอียดข้อมูลน้อย ข้อมูลในระบบรายงาน ที่ไม่ถูกต้องและไม่สามารถสะท้อนถึงสถานการณ์โรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชในพื้นที่ได้ตามความเป็นจริง ควรมีการปรับปรุงระบบการรายงาน การเข้าถึงข้อมูล และการให้นิยามโรคที่ชัดเจน จากข้อมูลการซักประวัติ อาการสำคัญของผู้มารับบริการ โรงพยาบาลมีการซักประวัติ อาการสำคัญของผู้มารับบริการ และมีการลงบันทึกที่ชัดเจน สามารถประเมินอาการและสาเหตุได้ครอบคลุมและแม่นยำ ขณะที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลภาระงานและจำนวนบุคลากรน้อย ทำให้มีความเร่งรีบในการดำเนินงาน มีการลงบันทึก การซักประวัติ อาการสำคัญของผู้มารับบริการน้อยเกินไป ทำให้มีการลงรหัสโรคคลาดเคลื่อนได้ตลอดจนหน่วยบริการด้านสุขภาพ การซักประวัติ คัดกรอง ส่วนมากซักประวัติอาชีพน้อยทำให้ไม่ทราบสาเหตุที่แท้จริงของการเจ็บป่วย ไม่ทราบปัจจัยต้นเหตุซึ่งจะไม่สามารถนำไปสู่การจัดการความเสี่ยง หรือการเฝ้าระวังสุขภาพจากเหตุอาชีพได้

### ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงระบบเฝ้าระวังโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช

โรงพยาบาลชุมชนผู้ให้รหัสโรคควรได้รับการชี้แจงแนวทางการให้รหัสโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลผู้ปฏิบัติงานการตรวจรักษาควรได้รับการอบรมการให้นิยามโรค การซักประวัติคัดกรองและการให้รหัสโรค ความรู้เรื่องโรคจากพิษสารกำจัดศัตรูพืช ความเข้าใจระบบการเฝ้าระวังโรค หน่วยงานส่วนกลางควรพัฒนาระบบข้อมูล ที่ผู้ปฏิบัติงานสามารถเข้าถึงข้อมูลนำข้อมูลมาใช้ได้สะดวกและง่าย

### เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. Health Data Center. [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 16 ตุลาคม 2562]. เข้าถึงได้จาก <https://hdcservice.moph.go.th/>.
2. สมาคมนักระบาดวิทยาภาคสนาม. พื้นฐานระบาดวิทยา, พิมพ์ครั้งที่ 3. นนทบุรี: 2559.
3. กระทรวงแรงงาน สำนักงานประกันสังคม สำนักงานกองทุนเงินทดแทน. มาตรฐานการวินิจฉัยโรคจากการ ทำงานฉบับเฉลิมพระเกียรติ เนื่องในโอกาสสมทวมงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550.
4. อุดลย์บัณฑิตกุล. การวินิจฉัยโรคจากการทำงานโดยใช้ Nine steps in Occupational Diseases Diagnosis. กลุ่มศูนย์การแพทย์เฉพาะทางด้านอาชีพเวชศาสตร์และเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม โรงพยาบาลนพรัตน์ ราชธานี. วารสารกรมการแพทย์ 2559; 41(2): 5-12.
5. ภิรมย์ กมลรัตน์กุล, มนต์ชัย ชลาประวรัตน์ และทวีสิน ต้นประยูร. หลักการทำวิจัยให้สำเร็จ. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: บริษัท เท็กซ์ แอนด์ เจอร์นัล พับลิเคชั่น จำกัด; 2550.
6. กระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม การลงรหัส ICD-10 โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม. ฉบับปรับปรุง ปี 2560. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ศูนย์สื่อ และสิ่งพิมพ์แก้วเจ้าจอม มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา; 2560.
7. สุภางศ์ จันทวานิช. การวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยเชิงคุณภาพ. พิมพ์ครั้งที่ 9. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่ง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2552.