



กรมควบคุมโรค

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์

หลักสูตรระบาดวิทยา สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์



DDC 65028

หลักสูตรระบาดวิทยาสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์
ได้ผ่านการตรวจประเมินและรับรองมาตรฐานผลิตภัณท์ เพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ
กรมควบคุมโรค ณ วันที่ 15 กันยายน 2565

Name of the author: Office of Disease Prevention and Control 3, Nakhon Sawan

Title of the book: Principal Epidemiology Course for Back Office Personnel of
Office of Disease Prevention and Control 3, Nakhon Sawan

Citation

Pengjank J, Jaksuay P, Weeradet P, Arthuaikaeo W. Principal Epidemiology Course for Back Office Personnel of Office of Disease Prevention and Control 3, Nakhon Sawan. Nakhon Sawan: Office of Disease Prevention and Control 3, Nakhon Sawan; 2022.

จัดทำและเผยแพร่ : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

โทรศัพท์ : 056 221822

E-mail : innovation.dpc3@gmail.com

หลักสูตรระดับวิทยาลัยสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์
ได้ผ่านการตรวจประเมินและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ เพื่อการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ
กรมควบคุมโรค ณ วันที่ 15 กันยายน 2565

ชื่อเรื่อง	หลักสูตรระบอบาติทยาสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน
บรรณาธิการ	ธิดา นิยมมา อุทัยพร อัครานุกาพพงค์ วันวิสา ประทุม
ผู้เขียน	จักรพงษ์ เฟิ่งแจ้จ้ พฤกษ์ศราวูฐิ จักรสวย พรชนก วีระเดช วราภรณ์ อาจห้วยแก้ว บัญชา สามารถ
ที่ปรึกษา	ดิเรก ขำแป้น ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ กรมควบคุมโรค ฐิติพร วงศ์ศิริอำนวย รองผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ กรมควบคุมโรค ชยภรณ์ บุญเรืองศักดิ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพ (สาธารณสุขศาสตร์) รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ราตรี ทิตตเมธา หัวหน้ากลุ่มพัฒนานวัตกรรม และวิจัย สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ กรมควบคุมโรค
ออกแบบ	จักรพงษ์ เฟิ่งแจ้จ้
ออกแบบและพัฒนาระบบ	บัญชา สามารถ
ISBN (e-book)	978-616-11-4958-1
พิมพ์	2565
จำนวนพิมพ์	0
พิมพ์ที่	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์
จัดพิมพ์โดย	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ 516/66 หมู่ 10 ตำบลนครสวรรค์ตก อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ 60000 โทร 056-221822 เว็บไซต์ http://odpc3.ddc.moph.go.th/index.php
ลิขสิทธิ์ของ	สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

หลักสูตรระบอบาติทยาบุคลากรสายสนับสนุน.—นครสวรรค์ : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข, 2565.

108 หน้า.

1. ระบอบาติทยา. I. จักรพงษ์ เฟิ่งแจ้จ้. II. ชื่อเรื่อง.

614.4

ISBN 978-616-11-4958-1

คำนิยม



องค์กรจะก้าวไปได้ไกลอย่างมีประสิทธิภาพ ต้องเกิดจากบุคลากรที่มีศักยภาพ การพัฒนาสมรรถนะบุคลากร จึงเป็นพันธกิจสำคัญที่องค์กรต้องใส่ใจ ส่งเสริม และพัฒนาบุคลากรทุกคนให้มีศักยภาพในการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เมื่อบุคลากรทุกคนทำงานได้ดี มีประสิทธิภาพ ย่อมส่งผลให้องค์กรนั้นมีประสิทธิภาพตามไปด้วย

ซึ่งนับเป็นโอกาสที่ดี ที่กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัยพร้อมด้วยกลุ่มระบาดวิทยาและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข ร่วมกันจัดทำหลักสูตรพัฒนาสมรรถนะบุคลากร ด้านระบาดวิทยา ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ให้กับบุคลากรสายงานสนับสนุน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสมรรถนะบุคลากรสายสนับสนุน ให้สามารถเป็นหูเป็นตา (watch man) ในการเฝ้าระวังโรค และนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในการป้องกันควบคุมโรคในเบื้องต้นได้

ในโอกาสนี้ ผมในนามผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ขอให้บุคลากรทุกท่าน ตั้งใจพัฒนาสมรรถนะ และขอให้ผ่านเกณฑ์การประเมินตามหลักสูตรระบาดวิทยา ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ และนำความรู้ที่ได้รับจากการพัฒนาในครั้งนี้ ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดต่อองค์กรและประชาชน ต่อไป

นายแพทย์ดิเรก ขำแป้น
ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์

คำนิยม



ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน วิทยาการระบาด หรือระบาดวิทยา (Epidemiology) ได้ก้าวหน้าไปมาก เป็นศาสตร์ที่สำคัญยิ่งของสายงานด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ บุคลากรด้านสุขภาพทุกสาขาที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องศึกษาวิทยาการระบาด เพื่อนำมาประยุกต์ใช้ในงานของตนเพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาสุขภาพของประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งขอบเขตงานด้านระบาดวิทยาจะครอบคลุมงานหลัก ประกอบด้วย การศึกษาทางระบาดวิทยา การเฝ้าระวังโรคหรือปัญหาสุขภาพ และการสอบสวนโรคและการสอบสวนทางระบาดวิทยา

กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัย พร้อมด้วยกลุ่มงานระบาดวิทยาและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางด้านสาธารณสุข ได้ร่วมกันจัดทำหลักสูตรพัฒนาศมรรถนะบุคลากรด้านระบาดวิทยา ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ให้กับบุคลากรสายสนับสนุน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาศมรรถนะบุคลากรสายสนับสนุนให้มีขีดความสามารถด้านระบาดวิทยา และเพิ่มพูนองค์ความรู้ในการป้องกันและควบคุมโรคเบื้องต้น

โอกาสนี้ ในนามของที่ปรึกษาหลักสูตรระบาดวิทยาสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ขอให้บุคลากรทุกท่าน มีความมุ่งมั่นในการพัฒนาขีดความสามารถตามขอบเขตงานด้านระบาดวิทยา ให้ประสบผลสำเร็จในการฝึกฝนและพัฒนาตนเอง จนบรรลุผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ตามที่มุ่งหวัง อันจะนำไปสู่การพัฒนาสมรรถนะในการปฏิบัติงาน และประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังโรคหรือปัญหาสุขภาพต่อไป

วิชา สุชาติพงศ์
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชยภรณ์ บุญเรืองศักดิ์
 รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา
 มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

คำนำ

การจัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรีสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาบุคลากรสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ (สคร.3 นว.) ที่ปฏิบัติงานสายสนับสนุนให้มีความรู้พื้นฐานระดับปริญญาเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งจะส่งผลต่อการปฏิบัติงานในหน่วยงาน

กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัยร่วมกับกลุ่มระดับปริญญาและปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และคณะทำงานพัฒนาคุณภาพการบริหารจัดการภาครัฐ (PMQA) หมวด 4 ได้สำรวจความต้องการในการพัฒนาด้านระดับปริญญาตรีสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนของสคร. 3 นว. พบว่า หน่วยงานมีเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานสายสนับสนุนร้อยละ 43.18 และร้อยละ 14.04 มีการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับระดับปริญญา นอกจากนี้เมื่อสอบถามถึงวิธีการพัฒนา พบว่าร้อยละ 71.20 ต้องการให้มีการเรียนการสอนแบบออนไลน์ (online) โดยระบบอีเลิร์นนิง (E-learning) กลุ่มพัฒนานวัตกรรมและวิจัย กลุ่มระดับปริญญาและปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินและคณะทำงาน PMQA หมวด 4 จึงเล็งเห็นความจำเป็นของการจัดทำหลักสูตรระดับปริญญาตรีสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนและพัฒนารูปแบบการเรียนการสอนเป็นแบบ E-learning โดยออกแบบโครงสร้างเนื้อหาเป็น 4 หน่วยการเรียนรู้ ประกอบด้วย หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักสูตรระดับปริญญา หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การจัดการข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเฝ้าระวังทางระดับปริญญา และหน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แบบฝึกหัดสถานการณ์จำลอง

การจัดทำหลักสูตรฯ ได้มีการแต่งตั้งคณะทำงานพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญา โดยเชิญผู้มีประสบการณ์ด้านระดับปริญญา ทั้งภายในและภายนอกองค์กร เช่น คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ร่วมเป็นคณะทำงานเพื่อพัฒนาหลักสูตรให้มีความเหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน ซึ่งจะเป็นหลักสูตรที่เริ่มใช้ในการพัฒนาสมรรถนะบุคลากร สคร.3 นว. คณะผู้จัดทำขอขอบคุณคณะทำงานที่มีส่วนร่วมในการพัฒนา ปรับปรุงหลักสูตรในครั้งนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหลักสูตรระดับปริญญาตรีสำหรับบุคลากรสายสนับสนุนจะเป็นประโยชน์ในการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

คณะทำงานพัฒนาหลักสูตรระดับปริญญา

มิถุนายน 2564

สารบัญ

	หน้า
คำนิยาม	ง
คำนำ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง	ฌ
สารบัญภาพ	ญ
คำชี้แจงหลักสูตรระบาดวิทยาสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน	ฎ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักระบาดวิทยา	1
1. ความเป็นมาของระบาดวิทยา	2
2. ความหมายของระบาดวิทยา (Epidemiology)	2
3. ความหมายของคำว่า การระบาด (Epidemic or Outbreak)	9
4. กิจกรรมหลักทางระบาดวิทยา	11
5. ธรรมชาติของการเกิดโรค กระบวนการเกิดโรค และการกระจายของโรค	12
6. ความเชื่อมโยงระหว่างการเกิดโรค ธรรมชาติของการเกิดโรค และการกระจายของโรคกับระดับการป้องกันควบคุมโรค	13
7. การประยุกต์ระบาดวิทยาเพื่อควบคุมโรคและแก้ปัญหาสาธารณสุข	15
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การจัดการข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล	17
1. ข้อมูลและประเภทของข้อมูล	18
2. สถิติและการวัดทางระบาดวิทยา	19
3. การวัดทางระบาดวิทยา	25
4. การนำเสนอข้อมูล	31

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	47
1. ความหมายและชนิดของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	48
2. ขั้นตอนการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา	52
3. การเฝ้าระวังเหตุการณ์ที่ตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team: SAT) โดยการประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังในการตรวจจับความผิดปกติ และตรวจสอบข่าว ทางสุขภาพ	64
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แบบฝึกหัดสถานการณ์จำลอง	66

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ระดับนิยามโอกาสในการเป็นโรคและสิ่งที่ใช้ระบุนิยามโอกาสในการเป็นโรค	3
ตารางที่ 1.2 การบอกขนาดของปัญหาทางระบาดวิทยาและการพิจารณา	3
ตารางที่ 1.3 สิ่งที่น่าไปใช้ในการพิจารณาประยุกต์ระบาดวิทยาในการดำเนินงานทางสาธารณสุข	15
ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างการกระจายของข้อมูล	23
ตารางที่ 2.2 การเลือกวิธีการทางสถิติ	24
ตารางที่ 2.3 ค่ากลางในงานระบาดจำแนกตามการแผ่รังสี และการสอบสวนโรค	25
ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนป่วย ตาย ด้วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน พ.ศ. 2561	25
ตารางที่ 2.5 การรับประทานไก่อบกับการป่วยด้วยอาหารเป็นพิษในงานเลี้ยงแห่งหนึ่ง	37
ตารางที่ 4.1 ผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ คัดกรอง ณ ด่านฯ และเข้า รพ./สถานกักกันทุกประเภท	68

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลทางระบาดวิทยา บุคคล (Person) เวลา (Time) สถานที่ (Place)	4-5
ภาพที่ 1.2 ความสัมพันธ์ของทั้งสามปัจจัย (Epidemiologic Triad)	6
ภาพที่ 1.3 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของ Host, Agent และ Environment	6-8
ภาพที่ 1.4 แผนผังสรุปใจความสำคัญของระบาดวิทยา	8
ภาพที่ 1.5 Epidemic curve การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคร่วม แบบ Point	9
ภาพที่ 1.6 Epidemic curve การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคร่วมแบบ Intermittent	9
ภาพที่ 1.7 Epidemic curve การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคร่วมแบบ Continuous	10
ภาพที่ 1.8 Epidemic curve การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคแพร่กระจาย (Propagated source)	10
ภาพที่ 1.9 กิจกรรมการเฝ้าระวังโรคของทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT)	11
ภาพที่ 1.10 กิจกรรมการสอบสวนโรคของทีมสอบสวนโรค	11
ภาพที่ 1.11 ธรรมชาติการเกิดโรคตามแต่ละระยะ	12
ภาพที่ 1.12 ท่วงโซ่ของการติดเชื้อ	13
ภาพที่ 1.13 ธรรมชาติของการเกิดโรคกับระดับการป้องกันควบคุมโรค	15
ภาพที่ 1.14 วงจรการประยุกต์ระบาดวิทยาเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุข	16
ภาพที่ 2.1 ความแตกต่างของการวัดค่ากลางของข้อมูล	22
ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติการณ์ (Incidence) และความชุก (Prevalence) ของโรค	29
ภาพที่ 2.3 แสดงตัวอย่างการนำเสนอเป็นบทความ (Textual Presentation)	33
ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างการนำเสนอเป็นบทความ (Textual Presentation)	33
ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นบทความกึ่งตาราง (Semi tabular Presentation)	34
ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นตาราง (Tabular Presentation)	35
ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นตาราง ประเภทตารางทางเดียว (One-way Table)	36
ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นตาราง ประเภทตารางสองทาง (Two – way Table)	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นตาราง ประเภทตารางซับซ้อน (Multiple Classification Table)	37
ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างการนำเสนอด้วยกราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph)	39
ภาพที่ 2.11 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph) และกราฟเส้นมาตราส่วนกึ่งลอการิทึม (Semi-logarithmic scale line graph)	40
ภาพที่ 2.12 วิธีการสร้าง Epidemic curve	40
ภาพที่ 2.13 วิธีการพิจารณา Exposure period	41
ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว (Simple bar chart) ในแนวตั้ง	42
ภาพที่ 2.15 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว (Simple bar chart) ในแนวนอน	42
ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเชิงซ้อน (Multiple bar chart)	42
ภาพที่ 2.17 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเชิงประกอบ (Component bar charts)	43
ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งสัดส่วน (Proportional bar chart)	43
ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิวงกลม (pie charts)	44
ภาพที่ 2.20 แสดงการเปรียบเทียบการนำเสนอข้อมูลแบบ Spot map กับ Choropleth map	45
ภาพที่ 2.21 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิทางภูมิศาสตร์ (geographical charts) แบบ Spot map	45
ภาพที่ 2.22 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิทางภูมิศาสตร์ (Geographical charts) แบบ Choropleth map)	46
ภาพที่ 4.1 นิยามผู้สงสัยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (Patient Under Investigation: PUI) 15 เมษายน 2564	72

กลุ่มเป้าหมาย

บุคลากรสาธารณสุขที่ปฏิบัติงานสายสนับสนุนตามภารกิจกรมควบคุมโรค ได้แก่

1. นักจัดการงานทั่วไป
2. นักทรัพยากรบุคคล
3. นักประชาสัมพันธ์
4. นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
5. นักวิชาการเงินและบัญชี
6. นักวิชาการตรวจสอบภายใน
7. นักวิชาการเผยแพร่
8. นักวิชาการพัสดุ
9. นักวิเทศสัมพันธ์
10. นักวิชาการคอมพิวเตอร์
11. นายช่างเครื่องกล
12. นายช่างเทคนิค
13. นายช่างไฟฟ้า
14. นายช่างโยธา
15. นายช่างศิลป์
16. นิติกร
17. บรรณารักษ์
18. เจ้าพนักงานการเงินและบัญชี
19. เจ้าพนักงานธุรการ
20. เจ้าพนักงานพัสดุ
22. เจ้าพนักงานโสตทัศนศึกษา
23. เจ้าพนักงานคอมพิวเตอร์

การใช้งานบทเรียนออนไลน์

เป็นการศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองแบบ Online ผ่านระบบ E-learning โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. ผู้เรียนลงทะเบียนสมัครเรียนหลักสูตร ฯ (ระยะเวลา 3 วันหลังเปิดให้ลงทะเบียน)
2. การเรียนใช้เวลา ไม่เกิน 7 วัน
3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน (Pretest) ทำเพียงครั้งเดียว
4. ผู้เรียนต้องศึกษาเรียนรู้ด้วยตนเองในหน่วยการเรียนรู้ที่ 1-4 ซึ่งจะต้องดำเนินการ ดังนี้

4.1 ดาวโหลด (Download) เอกสารในแต่ละหน่วยการเรียนรู้นำไปศึกษาด้วยตนเอง เอกสารที่ถูก download แล้วจะมีสัญลักษณ์ ปรากฏ ผู้เรียนจึงจะสามารถเข้าไปทำแบบทดสอบหลังเรียนได้

4.2 การประเมินผล ผู้เรียนต้องเข้าเรียนในทุกบท และคะแนนในการทำแบบทดสอบหลังเรียน ต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60

5. เมื่อผู้เรียนได้เข้าเรียนและทำแบบทดสอบครบถ้วนทั้ง 4 หน่วยการเรียนรู้แล้ว จะต้องทำแบบประเมินความพึงพอใจหลักสูตรก่อน จึงจะสามารถ download ใบประกาศนียบัตรอิเล็กทรอนิกส์ได้

โครงสร้างหลักสูตรและเนื้อหาการเรียน

หลักสูตรระดับปริญญาตรีสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน มีเนื้อหารายวิชา ประกอบด้วยหน่วยการเรียนรู้ 4 หน่วย ได้แก่ ภาคทฤษฎีและแบบฝึกหัดสถานการณ์จำลอง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 หลักสูตรระดับปริญญาเบื้องต้น

สาระสำคัญ :

1. ความหมายและความสำคัญของระดับปริญญา
2. ธรรมชาติของการเกิดโรคและความสัมพันธ์ขององค์สามทางระดับปริญญา
3. กระบวนการเกิดโรคและการกระจายของโรค
4. ความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการเกิดโรค ธรรมชาติของการเกิดโรคและการกระจายของโรคกับระดับการป้องกันควบคุมโรค
5. การประยุกต์ระดับปริญญาเพื่อควบคุมโรคและแก้ไขปัญหาสุขภาพ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 การจัดการข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

สาระสำคัญ :

1. ข้อมูลและประเภทของข้อมูล
2. สถิติและการวัดทางระดับปริญญาเบื้องต้น
3. การวิเคราะห์ การแปลผล และการนำเสนอข้อมูล

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 การเฝ้าระวังทางระดับปริญญา

สาระสำคัญ :

1. ความหมายและชนิดของการเฝ้าระวัง
2. รูปแบบ/ขั้นตอนการเฝ้าระวัง
3. การเฝ้าระวังเหตุการณ์ที่มึนตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แบบฝึกหัดสถานการณ์จำลอง

สื่อการเรียน

วีดิทัศน์สื่อการเรียน เอกสารประกอบการเรียน แบบฝึกหัดสถานการณ์จำลอง และแบบทดสอบที่ใช้ในการเรียน

การประเมินหลักสูตรและแผนพัฒนาปรับปรุง

การประเมินหลักสูตร มีการวางแผนในการประเมินและพัฒนาหลักสูตร ซึ่งกำหนดให้มีการพัฒนาและปรับปรุงหลักสูตรอย่างน้อยทุก 2 ปี โดยใช้ข้อมูลจากการสรุปผลประเมินความพึงพอใจแต่ละครั้ง ประกอบด้วย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบประเมิน
2. ด้านเนื้อหาและสื่อการสอนรายวิชา
3. ด้านแบบทดสอบ
4. ด้านระบบ E-learning และการบริหารจัดการ
5. หลักสูตรที่ต้องการเรียนรู้ในครั้งต่อไป

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

หลักระบาดวิทยา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการทางระบาดวิทยา
2. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจหลักการควบคุมและป้องกันโรค
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้หลักระบาดวิทยากับการป้องกันควบคุม

สาระสำคัญ

1. ความเป็นมาของระบาดวิทยา
2. ความหมายของระบาดวิทยา (Epidemiology)
3. ความหมายของคำว่า ระบาดหรือเหตุการณ์เหตุเกินคาดการณ์ (Epidemic or Outbreak)
4. กิจกรรมหลักทางระบาดวิทยา
5. ธรรมชาติของการเกิดโรค กระบวนการเกิดโรค และการกระจายของโรค
6. ความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการเกิดโรค ธรรมชาติของการเกิดโรคและการกระจายของโรคกับระดับการป้องกันควบคุมโรค
7. การประยุกต์ระบาดวิทยาเพื่อควบคุมโรคและแก้ปัญหาสาธารณสุข

ขั้นตอนและวิธีการ

ขั้นตอนการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อการเรียนรู้
แบบทดสอบก่อนเรียน		- E-learning
เนื้อหา	<ul style="list-style-type: none"> - ความหมายและความสำคัญของระบาดวิทยา - ธรรมชาติของการเกิดโรคและความสัมพันธ์ขององค์สามทางระบาดวิทยา - กระบวนการเกิดโรคและการกระจายของโรค - ความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการเกิดโรค ธรรมชาติของการเกิดโรคและการกระจายของโรคกับระดับการป้องกันควบคุมโรค - การประยุกต์ระบาดวิทยาเพื่อควบคุมโรคและแก้ไขปัญหาสุขภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - สไลด์ประกอบการนำเสนอ (Power Point)
แบบทดสอบหลังเรียน	เป็นแบบปรนัย	

1. ความเป็นมาของระบาดวิทยา

จุดเริ่มต้นที่เป็นรูปร่างของกระบวนการทางระบาดวิทยาเริ่มจากทวีปเอเชีย ไปยุโรปและขยายตัวไปในเกาะอังกฤษในปี ค.ศ. 1848-1849 (นพ.ค่านวณ อึ้งชูศักดิ์) เพราะความเป็นเจ้าอาณานิคม ทำให้มีการติดต่อค้าขายและการเดินทางจากทุกประเทศไปยังกรุงลอนดอน ประเทศอังกฤษ การเจริญที่มากขึ้นจึงทำให้โรคระบาดก็แพร่ตามไปด้วย ในสมัยนั้นยังไม่รู้ว่าการควบคุมโรคทำอย่างไร แต่ก็มีหมอหลวงท่านหนึ่ง ชื่อ จอห์น สโนว์ (John Snow, 1854) ที่เป็นคนดมยาทำคลอดให้ควีนวิกตอเรียอยู่ในขณะนั้นและพักอาศัยบ้านหมออยู่ในย่านโซโหโหที่มีการระบาดใหญ่ของอหิวาตกโรค **จอห์น สโนว์ (John Snow) ทำสิ่งที่เรียกว่า การสอบสวนโรคในชุมชน** โดยการเดินสำรวจในชุมชนย่านที่มีคนเสียชีวิตจากอหิวาตกโรคจำนวนมาก โดยการเดินสำรวจไปในถนนทุกสายและทำการเคาะประตูบ้านแต่ละหลังพร้อมกันนับจำนวนผู้ป่วยในแต่ละหลัง นำจำนวนผู้ป่วยมาลงจุดบนแผนที่ พบว่าบางพื้นที่มีผู้ป่วยจำนวนมากโดยเฉพาะที่ถนน Broad Street โดยหมอสนอร์สังเกตพบว่าการใช้น้ำที่บิมน้ำแตกต่างกันของบริษัทในแต่ละเขตและมีอัตราป่วยที่แตกต่างกันในแต่ละเขตอีกด้วย และเมื่อตรวจสอบแหล่งน้ำ พบว่ามาจากแม่น้ำเทมส์ จึงตั้งสมมุติฐานว่า น้ำจากบิมน้ำนี้อาจเป็นสาเหตุของการแพร่ระบาดในครั้งนี้ หมอสนอร์ได้สั่งให้ถอดบิมน้ำนี้ออกและสังเกตต่อว่าจำนวนผู้ป่วยมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ และเป็นไปตามคาดหมาย จำนวนผู้ป่วยลดลงตามลำดับ จากเหตุการณ์ในครั้งนี้ **หมอสนอร์ได้ทำสิ่งที่ปัจจุบันเรียกว่า “การควบคุมโรคระบาด” (Outbreak Containment)**

2. ความหมายของระบาดวิทยา (Epidemiology)

ระบาดวิทยา หมายถึง ศาสตร์หรือวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดโรคหรือเหตุการณ์ (Occurrence or Disease) การกระจาย (Distribution) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของโรคหรือภัยสุขภาพ (Determinants) ที่เกิดกับกลุ่มประชากรเพื่อนำไปสู่การควบคุมโรครวมถึงการใช้ประโยชน์จากความรู้นั้น (Applications) (ประยุกต์จาก: Last JM : A dictionary of Epidemiology, 4th Ed., 2001) ระบาดวิทยา มาจากรากศัพท์ ภาษากรีก 3 คำ ได้แก่

epi = on, upon = บน, เหนือ
 demos = people = คน, ประชากร
 logos = the study of = การศึกษา

2.1 การเกิดของโรค หรือเหตุการณ์ (Occurrence or Disease)

สิ่งที่บ่งบอกหรือระบุการเกิดของโรคหรือเหตุการณ์ ได้แก่

2.1.1 นิยาม เพื่อให้เข้าใจปัญหาตรงกันในการทำกิจกรรมทางระบาดวิทยา เช่น ในกรณีการสอบสวนโรค หากสมาชิกในทีมสอบสวนโรคเข้าใจนิยามไม่ตรงกัน หรือเข้าใจคลาดเคลื่อนย่อมส่งผลกระทบต่อข้อมูลที่ได้จากการสอบสวนโรค ซึ่งกิจกรรมทางระบาดวิทยาสามารถปรับเปลี่ยนนิยามได้ตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น มีความรู้ใหม่ เทคโนโลยีการตรวจดีขึ้น โดยนิยามต้องแบ่งตามระดับของโอกาสในการเป็นโรคให้ชัดเจน ตั้งแต่ระดับสงสัย (Suspected) น่าจะเป็น (Probable) และยืนยัน (Confirmed) ดังตารางที่

ตารางที่ 1.1 ระดับนิยามโอกาสในการเป็นโรคและสิ่งที่ใช้ระบุนิยามโอกาสในการเป็นโรค

ระดับการนิยามโอกาสในการเกิดโรค	สิ่งที่ใช้ระบุโอกาสในการเป็นโรค
สงสัย (Suspected)	ประวัติ อาการ ตรวจร่างกาย
น่าจะเป็น (Probable)	มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเบื้องต้น
ยืนยัน (Confirmed)	ระดับสงสัยหรือน่าจะเป็นที่มีผล Lab ยืนยัน

2.1.2 ขนาดของปัญหา เพื่อระบุขอบเขตของโรคหรือภัยสุขภาพที่เกิดขึ้น สิ่งที่สามารถบอกขนาดของปัญหา ได้แก่ จำนวนผู้ป่วย (หรือจำนวนผู้เสียชีวิต) อัตราป่วย (หรืออัตรารตาย) ความชุก (Prevalence) อุบัติการณ์ (Incidence) ดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 การบอกขนาดของปัญหาทางระบาดวิทยาและการพิจารณา

ชนิดของการบอกขนาดของปัญหา	ประเด็นการพิจารณา
จำนวนผู้ป่วย (หรือจำนวนผู้เสียชีวิต)	<ul style="list-style-type: none"> - เข้าใจง่าย - แต่ไม่สะท้อนขนาดของปัญหาหากเปรียบเทียบกับประชากรอื่นที่ขนาดแตกต่างกัน
อัตราป่วย (หรืออัตรารตาย)	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้เปรียบเทียบระหว่างประชากรแต่ละกลุ่ม - ตัวตั้งคือจำนวนผู้ป่วย (หรือตาย) - ตัวหารคือจำนวนประชากรผู้มีโอกาสเกิดโรค (Population at risk) - นิยมแสดงเป็นจำนวน ต่อ 100,000 ประชากร เพราะมีประชากรตัวหารเป็นจำนวนมาก เช่น หลักล้าน แต่ถ้าเป็นหมู่บ้าน/ตำบล อาจเป็นร้อยละ หรือ 10,000 ประชากร
ความชุก (Prevalence)	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ป่วย (ทั้งเก่าและใหม่) ที่ยังคงควบคุมอยู่ ณ จุดเวลาขณะใดขณะหนึ่ง (Point of time) - มักใช้กับโรคเรื้อรัง (เนื่องจากความชุกมักใช้กับโรคที่ไม่ทราบจุดตั้งต้นของการเป็นโรคครั้งแรก และเมื่อเป็นแล้วยังมีหลักฐานของการเป็นโรคผ่านทางค่าโลหิตวิทยาหรือภูมิคุ้มกัน)
อุบัติการณ์ (Incidence)	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ป่วยใหม่ ที่เกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาหนึ่ง (Period of time) - มักใช้กับโรคเฉียบพลัน (เนื่องจากอุบัติการณ์ มักใช้กับโรคที่ทราบจุดเริ่มต้นของการเป็นโรคที่แน่ชัด ที่อยู่ในช่วงที่ศึกษาหรือสังเกต) - เช่น อัตราการป่วยโรคอุจจาระร่วงในเดือน เม.ย. 64 เท่ากับ 10 ต่อแสนประชากร

2.1.3 ความรุนแรงของปัญหา เพื่อบ่งบอกถึงความรุนแรงของปัญหา เช่น อัตราตายตาย (Case-fatality rate) อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อน ภาวะโรค (Disability-Adjusted Life Years: DALY) ผลกระทบทางเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น

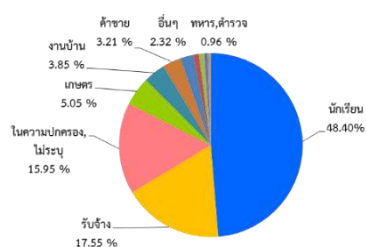
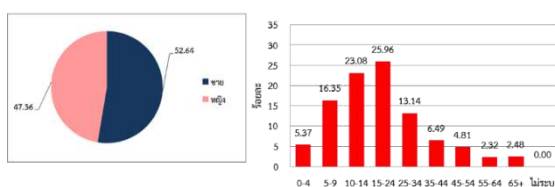
2.2 การกระจายของโรค (Distribution)

สิ่งที่บ่งบอกหรือระบุการกระจายของโรค ได้แก่

2.2.1 ข้อมูลคุณลักษณะของบุคคล (Person) คือ ผู้ป่วย หรือกลุ่มเสี่ยงที่เราดำเนินกิจกรรมทางระบาดวิทยา เช่น อายุ เพศ อาชีพ ฯลฯ

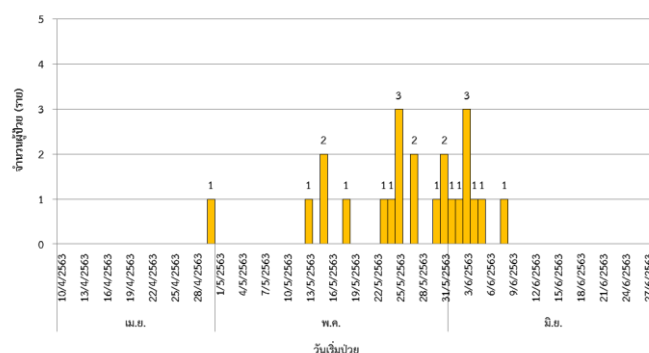
2.2.2 ข้อมูลเวลา (Time) เพื่อระบุช่วงเวลาที่เกิดโรคหรือภัยสุขภาพ โดยหน่วยของเวลา อาจเป็นวินาที นาที ชั่วโมง หรือวัน ขึ้นอยู่กับระยะฟักตัวของโรค ช่วยในการค้นหาระยะเวลาที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคและบ่งบอกชนิดของการระบาด

2.2.3 ข้อมูลสถานที่ (Place) เพื่อระบุจุดหรือตำแหน่งที่เกิดโรคหรือภัยสุขภาพ เช่น ประเทศ ภาควิชา จังหวัดที่อยู่อาศัย ที่ทำงาน ฯลฯ ดังภาพที่ 1.1

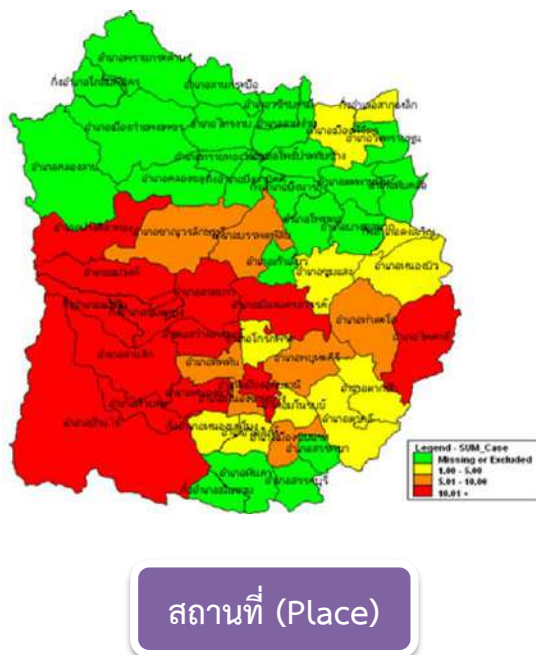


บุคคล (Person)

Epidemic curve การเกิดผู้ป่วยสงสัยโรคใช้ปวดข้อขยงลาย ในพื้นที่หนึ่งของจังหวัดกำแพงเพชร



เวลา (Time)



สถานที่ (Place)

ภาพที่ 1.1 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลทางระบาดวิทยา บุคคล (Person) เวลา (Time) สถานที่ (Place)
ที่มา : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์, พ.ศ. 2564

2.3 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค (Determinants)

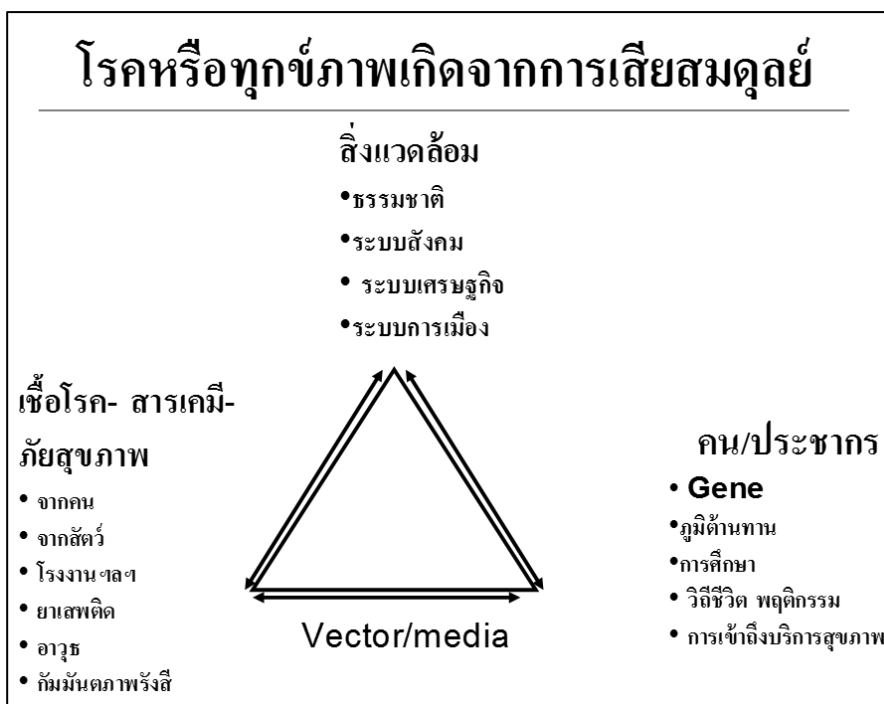
การเกิดโรคหรือภัยสุขภาพ คือ การเสียดุลของเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (Determinants) ซึ่งทางระบาดวิทยาแบ่งปัจจัยออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

2.3.1 ปัจจัยเกี่ยวข้องกับคน (Host) เช่น คนมีทัศนคติ ความรู้ ความคิด ความเชื่อที่ไม่ถูกต้อง ย่อมก่อให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม

2.3.2 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งก่อโรค (Agent) เช่น การกลายพันธุ์ของเชื้อไวรัส

2.3.3 ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (Environment) เช่น การเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศที่มีผลต่อการเกิดโรค

เรียกความสัมพันธ์ของทั้งสามปัจจัยนี้ว่า **Epidemiologic Triad** ตัวอย่างเช่น การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียน แสดงว่ามีอาหารหรือน้ำที่เป็นสาเหตุของการระบาดของโรค เพราะมีผู้บริโภคน้ำหรืออาหารที่มีการปนเปื้อนของสิ่งก่อโรค อันเกิดจากสุขาภิบาลอาหารและน้ำ สิ่งแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น ดังภาพที่ 1.2

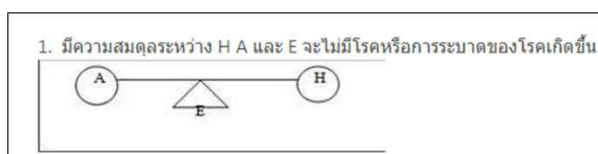


ภาพที่ 1.2 ความสัมพันธ์ของทั้งสามปัจจัย (Epidemiologic Triad)

ที่มา : http://odpc8.ddc.moph.go.th/upload_epi_article/3lCvqk82gc1YDmUfKtui.pdf

การพิจารณาความปกติและความผิดปกติของเหตุการณ์ในการเกิดโรคหรือภัยสุขภาพสามารถพิจารณาโดยใช้หลักสามของจอห์น กอร์ดอน (John Gordon, 1700) ที่ได้เปรียบเทียบความสัมพันธ์ของคน (Host: H) สิ่งก่อโรค (Agent: A) สิ่งแวดล้อม (Environment: E) และจุดศูนย์ถ่วง (Fulcrum) เป็น 5 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 กรณีที่ไม่มีการเกิดโรคหรือภัยสุขภาพใดๆ

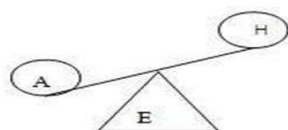


กรณีนี้ที่ 2 กรณีที่มีความผิดปกติอันเกิดจากสิ่งก่อโรค (Agent) เช่น การกลายพันธุ์ของเชื้อก่อโรคไวรัสโคโรนา

2. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของ Agent

- จำนวนมากขึ้น
- เป็นสิ่งใหม่ (new agent)
- การผ่าเหล่า (mutation)

ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มน้ำหนักของ A ทำให้คานเอียงไปเสียความสมดุลย์ หมายถึงมีการเกิดโรคขึ้น

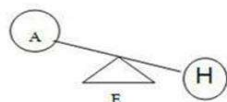


กรณีนี้ที่ 3 กรณีที่มีความผิดปกติอันเกิดจากปัจจัยจากบุคคล (Host) เช่น ความรู้ ทัศนคติ พฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมอันเอื้อต่อความเสี่ยงของการเกิดโรคหรือภัยสุขภาพ

3. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของ Host

- ลูกสัตว์ไม่มีภูมิคุ้มกันโรคต่าง ๆ
- ความหนาแน่นของประชากรสัตว์
- สัดส่วนของสัตว์ ที่มีความไวต่อโรคเพิ่มมากขึ้น
- มีสัตว์ที่อายุมาก สูงขึ้น

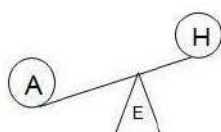
ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มน้ำหนักของ H ทำให้คานเอียงไป หมายถึงการเกิดโรคขึ้น



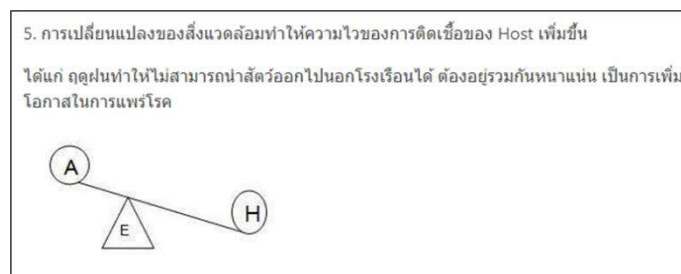
กรณีนี้ที่ 4 กรณีที่มีความผิดปกติอันเกิดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมเอื้อต่อสิ่งก่อโรค เช่น อุณหภูมิ สภาพภูมิอากาศ

4. การเปลี่ยนแปลงของ Environment ช่วยสนับสนุนการแพร่กระจายของ Agent

เช่น - ฝนตกน้ำท่วมซึ่งเป็นการส่งเสริมการแพร่พันธุ์ยุงลาย ยุงก้นปล่อง



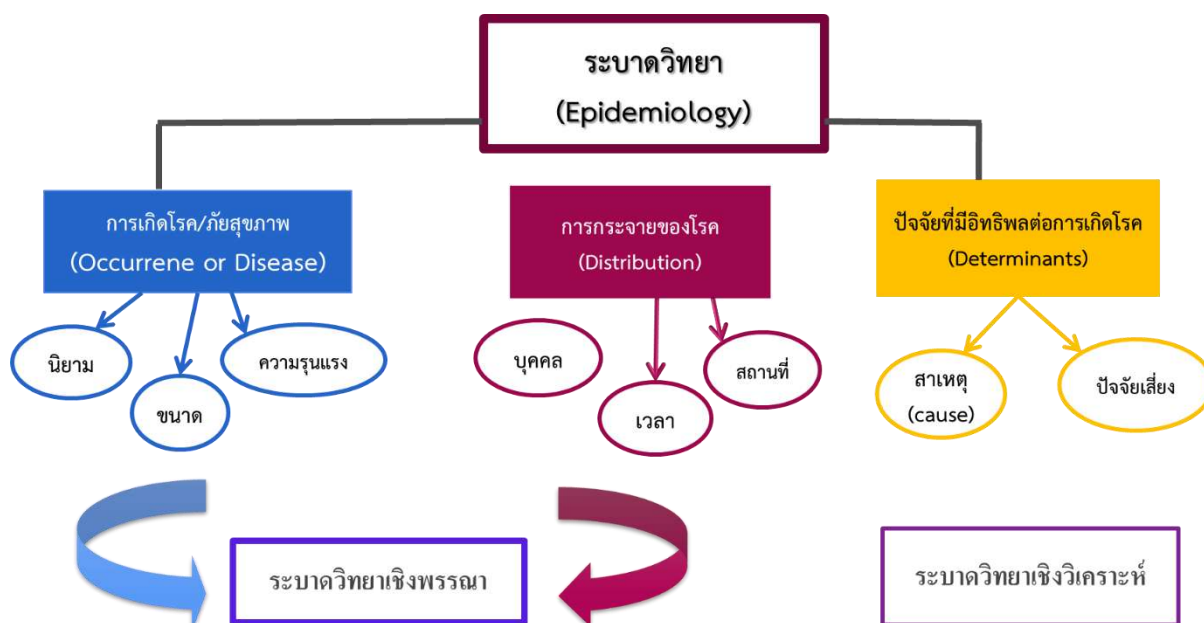
กรณีที่ 5 กรณีที่มีความผิดปกติอันเกิดจากปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมเอื้อกับบุคคล (Host) เช่น ลักษณะสังคม วัฒนธรรม ที่ส่งผลต่อพฤติกรรม ทักษะคติ ความเชื่อทางด้านสุขภาพของบุคคล



ภาพที่ 1.3 การเปรียบเทียบความสัมพันธ์ของ Host, Agent และ Environment
ในรูปแบบคาน 5 แบบของจอห์น กอร์ดอน

ที่มา : <http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/2796/1/วิทยาการระบาด.pdf>

การพิจารณาเลือกใช้วิธีการศึกษาทางระบาดวิทยา สำหรับข้อมูลที่บ่งบอกการเกิดของโรค/ภัยสุขภาพ (Occurrence or Disease) และการกระจายของโรค (Distribution) จะใช้ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ส่วนปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค (Determinants) ใช้ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ในการศึกษา ซึ่งสรุปตามแผนภาพที่ 1.4



ภาพที่ 1.4 แผนผังสรุปใจความสำคัญของระบาดวิทยา

ที่มา : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์, พ.ศ. 2564

3. ความหมายของคำว่า การระบาด (Epidemic or Outbreak)

3.1 ความหมายของการระบาด

3.1.1 กรณีที่ 1 เหตุการณ์ที่มีจำนวนผู้ป่วยมากกว่าปกติเมื่อเทียบกับจำนวนผู้ป่วยย้อนหลังในช่วงเวลาเดียวกัน โดยการใช้สถิติ เช่น

ค่ามัธยฐาน (Median) 5 ปี หรือ

ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) 5 ปีย้อนหลัง หรือค่าเฉลี่ยของ 2-3 สัปดาห์หรือ 2-3 เดือน ก่อนหน้านั้น

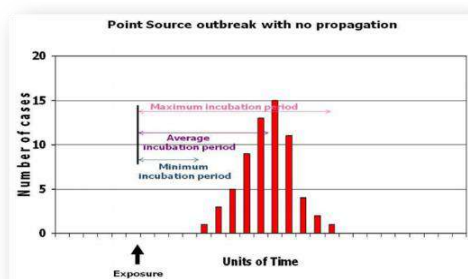
3.1.2 กรณีที่ 2 เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับคนมีลักษณะเป็นกลุ่มก้อนและมีความเชื่อมโยงกัน

3.1.3 กรณีที่ 3 ผู้ป่วยโรคใหม่ที่ไม่เคยพบในพื้นที่แม่เพียง 1 ราย หรือเคยมีแต่หายไปนานแล้ว

3.2 ชนิดของการระบาด (Outbreak patterns)

3.2.1 การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคร่วม (Common source)

ผู้คนที่สัมผัสแหล่งก่อโรคเพียงครั้งเดียว หรือสัมผัสต่อเนื่องหรือสัมผัสเป็นช่วง ๆ ระยะเวลาที่สัมผัสอาจจะสั้นหรือยาวก็ได้ โดยพิจารณาจาก Epidemic curve ซึ่งมี 3 ลักษณะ ได้แก่ Point, Intermittent, Continuous ดังภาพที่ 1.5 1.6 และ 1.7 ตามลำดับ

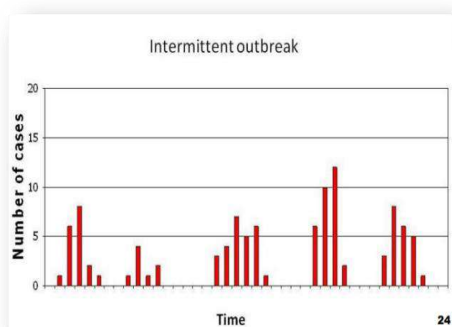


“ แพร่โรคจากจุดเดียวในระยะเวลาสั้น ๆ ”

เป็นการได้รับเชื้อ ณ ช่วงเวลาสั้น ๆ
เช่น การระบาดจากการกินอาหารในงาน
เลี้ยงแต่งงาน เป็นต้น

ภาพที่ 1.5 Epidemic curve การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคร่วม แบบ Point

ที่มา : <https://www.rama.mahidol.ac.th/commed/sites/default/files/public/4.Outbreak%20Investigation.pdf>

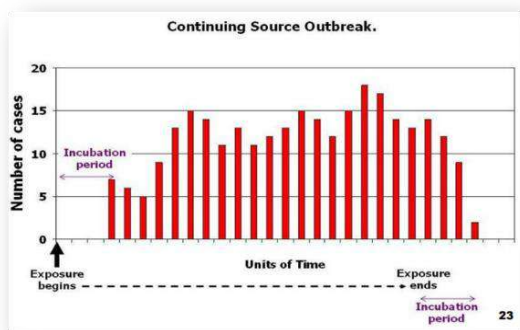


“ แพร่โรคจากจุดเดียว และเป็นช่วง ๆ ”

เช่น กรณีการควบคุมโรคที่เกิดจากมีพาหะ
นำโรค และยังไม่สามารถควบคุมโรคได้ เป็นต้น

ภาพที่ 1.6 Epidemic curve การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคร่วมแบบ Intermittent

ที่มา : <https://www.rama.mahidol.ac.th/commed/sites/default/files/public/4.Outbreak%20Investigation.pdf>



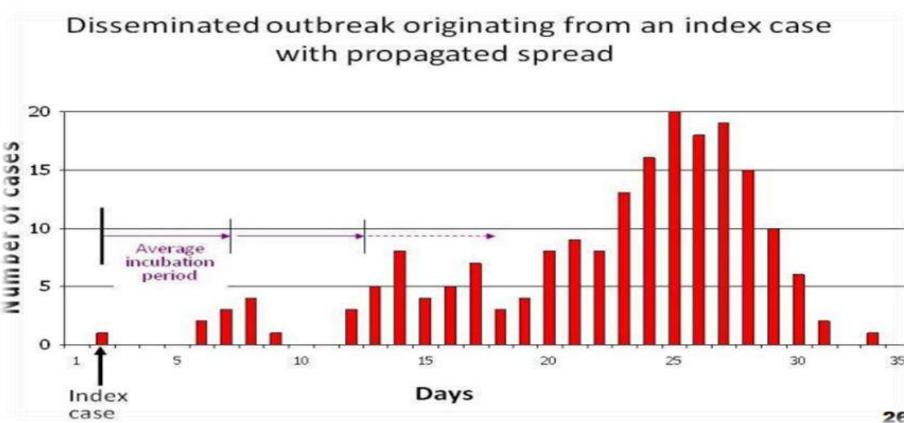
“แพร่โรคจากจุดเดียว อย่างต่อเนื่อง”

เป็นการแพร่ เชื้อแบบต่อเนื่อง เช่น น้ำจาก
โรงฆ่าสัตว์มีการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำในชุมชน
และมีการนำน้ำจากแหล่งน้ำที่ปนเปื้อนกลับมาใช้
อย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

ภาพที่ 1.7 Epidemic curve การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคร่วมแบบ Continuous
ที่มา : <https://www.rama.mahidol.ac.th/commed/sites/default/files/public/4.Outbreak%20Investigation.pdf>

3.2.2 การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งแพร่กระจาย (Propagated source)

เป็นการแพร่เชื้อ หรือถ่ายทอดโรคจากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่ง (Person to person transmission) จะด้วยทางตรงหรือทางอ้อมก็ได้



ภาพที่ 1.8 Epidemic curve การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคแพร่กระจาย (Propagated source)
ที่มา : <https://www.rama.mahidol.ac.th/commed/sites/default/files/public/4.Outbreak%20Investigation.pdf>

3.2.3 การระบาดอันเกิดจากมีแหล่งโรคผสม (Mix source)

มีลักษณะของทั้งแบบ common และ propagated source outbreak เริ่มจาก common source outbreak แล้วตามด้วยการแพร่กระจายจากคนสู่คน

4. กิจกรรมหลักทางระบาดวิทยา

กิจกรรมหลักทางระบาดวิทยา ประกอบด้วย

4.1 การเฝ้าระวังโรค (Surveillance) เป็นการสังเกตความปกติ หรือความผิดปกติของการเกิดโรค หรือภัยสุขภาพ การเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมออย่างเป็นระบบ และวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประโยชน์ในการดำเนินการป้องกันควบคุมโรคได้ทันเวลา



ภาพที่ 1.9 กิจกรรมการเฝ้าระวังโรคของทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (SAT)

4.2 การสอบสวนโรค (Investigation) เป็นการค้นหาข้อเท็จจริง เพื่อทราบขอบเขตและสาเหตุของเหตุการณ์ สำหรับการอธิบายปัจจัยของการเกิดโรค

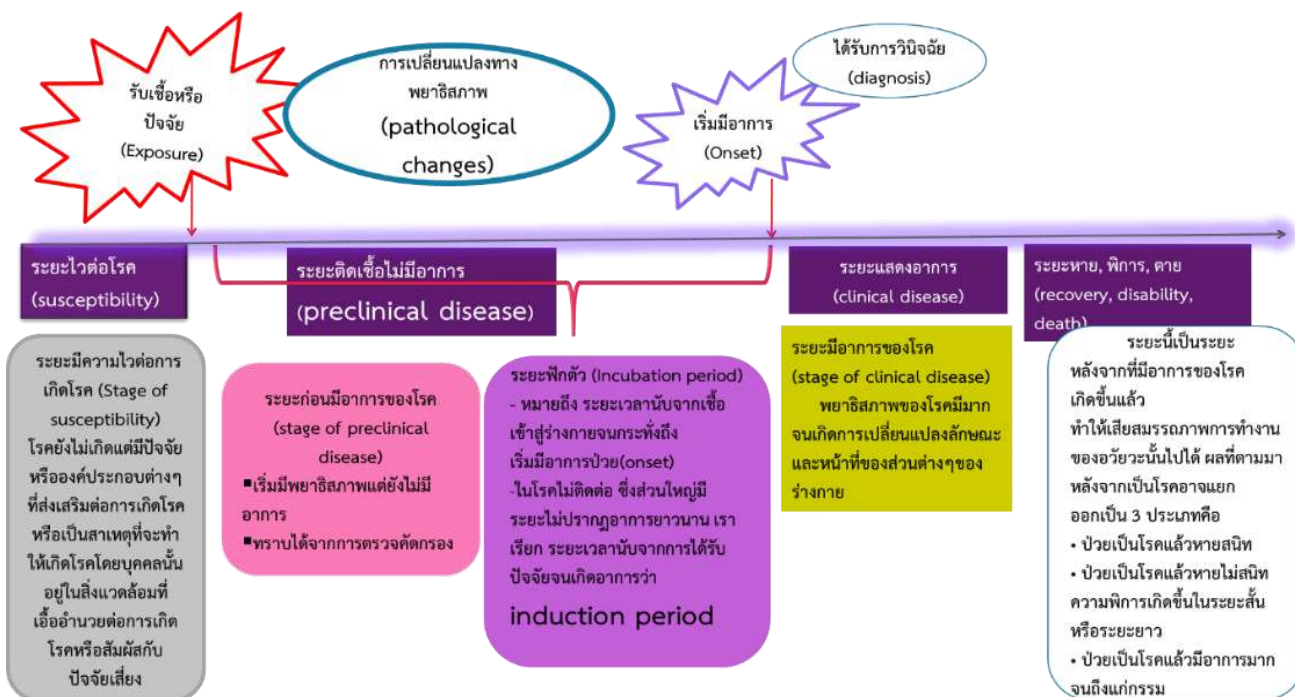


ภาพที่ 1.10 กิจกรรมการสอบสวนโรคของทีมสอบสวนโรค

4.3 การศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา เป็นการศึกษาวิจัยที่มีการเก็บข้อมูลตามหลักวิชาการ โดยมีการออกแบบวิธีการวิจัยที่เป็นมาตรฐาน หรือทดสอบสมมุติฐานที่ตั้งไว้

5. ธรรมชาติของการเกิดโรค กระบวนการเกิดโรค และการกระจายของโรค

5.1 ธรรมชาติของการเกิดโรค หมายถึง การดำเนินโรคที่เกิดขึ้นในคน ดังภาพที่ 1.11



ภาพที่ 1.11 ธรรมชาติการเกิดโรคตามแต่ละระยะ
ที่มา : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์, พ.ศ. 2564

5.2 กระบวนการเกิดโรค ประกอบด้วย 4 ระยะสำคัญ ได้แก่

5.2.1 ระยะที่ 1 ระยะมีความไวต่อการเกิดโรค (Stage of susceptibility)

เป็นระยะที่โรคยังไม่เกิดแต่มีปัจจัยหรือองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ส่งเสริมต่อการเกิดโรคหรือเป็นสาเหตุที่จะทำให้เกิดโรค โดยบุคคลนั้นอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรคหรือสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยง เช่น การเดินทางไปยังพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยไม่มีการป้องกันตนเองย่อมเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นต้น

5.2.2 ระยะที่ 2 ระยะก่อนมีอาการของโรค (Stage of preclinical disease)

เป็นระยะที่เชื้อก่อโรคเริ่มมีอาการฟักตัวโดยเริ่มมีพยาธิสภาพแต่ยังไม่มีอาการปรากฏ ซึ่งระยะฟักตัว (Incubation period) หมายถึง ระยะเวลา นับจากเชื้อเข้าสู่ร่างกายจนกระทั่งถึงเริ่มมีอาการป่วย (Onset) หากในกรณีในโรคไม่ติดต่อ ซึ่งส่วนใหญ่มีระยะไม่ปรากฏอาการยาวนาน เราเรียกระยะเวลา นับจากการได้รับปัจจัยจนเกิดอาการว่า induction period ในระยะก่อนมีอาการของโรค

5.2.3 ระยะที่ 3 ระยะมีอาการของโรค (Stage of clinical disease)

เป็นระยะที่พยาธิสภาพของโรคมักจนเกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะและหน้าที่ของส่วนต่าง ๆ ของร่างกายปรากฏชัดเจน เช่น มีอาการไข้ ไอ ฯลฯ ตามแต่ประเภทของโรคที่มีการสัมผัสกับติดเชื้อก่อโรคนั้น ๆ

5.2.4 ระยะที่ 4 ระยะหาย พิการ ตาย (Stage of recovery, disability, death)

เป็นระยะหลังจากที่มีอาการของโรคเกิดขึ้นแล้ว ทำให้เสียสมรรถภาพการทำงานของอวัยวะนั้นไปได้ ผลที่ตามมาหลังจากเป็นโรคอาจแยกออกเป็น 3 ประเภทคือ

5.2.4.1 ป่วยเป็นโรคแล้วหายสนิท

5.2.4.2 ป่วยเป็นโรคแล้วหายไม่สนิท มีความพิการเกิดขึ้นในระยะสั้น หรือระยะยาว

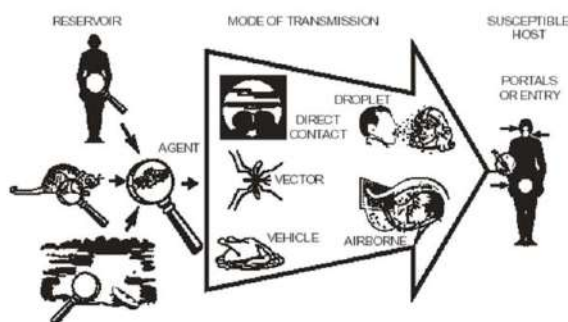
5.2.4.3 ป่วยเป็นโรคแล้วมีอาการมากขึ้นรุนแรงจนถึงเสียชีวิต

5.3 การแพร่ของโรค

การแพร่ของโรค เกิดจากการที่เชื้อก่อโรคจากแหล่งรังโรค (Reservoir) แพร่สู่คนโดยแหล่งรังโรคสามารถเป็นได้ทั้งบุคคล สัตว์นำโรค สิ่งแวดล้อม ฯลฯ ผ่านช่องทางการถ่ายทอดโรค (Mode of Transmission) ซึ่งช่องทางการถ่ายทอดโรค มี 2 แบบ ได้แก่

5.3.1 แบบที่ 1 การถ่ายทอดโดยตรง (Direct) เช่น สัมผัสโดยตรง (Direct contact) จากฝอยละออง (Droplet spread) ระยะไม่เกิน 1 เมตร

5.3.2 แบบที่ 2 การถ่ายทอดโดยอ้อม (Indirect) โดยผ่านทางพาหนะ (Vehicle borne) ของแข็ง ของเหลว แมลงนำโรค (Vector borne) หรืออาจสรุปได้ว่าสามารถผ่านได้ทั้งทางกายภาพ ทางชีวภาพ ทางอากาศ สู่บุคคลผู้มีความไวต่อโรค (Susceptible host) หรือบุคคลซึ่งปัจจัยที่เอื้อต่อการเป็นโรคซึ่งกระบวนการทั้งหมดเรียกได้ว่า คือ ห่วงโซ่ของการติดเชื้อ ดังภาพที่ 1.12



ภาพที่ 1.12 ห่วงโซ่ของการติดเชื้อ

ที่มา : http://odpc8.ddc.moph.go.th/upload_epi_article/3lCvqk82gc1YDmUfKtui.pdf

6. ความเชื่อมโยงระหว่างกระบวนการเกิดโรค ธรรมชาติของการเกิดโรคและการกระจายของโรคกับระดับการป้องกันควบคุมโรค

ระดับการป้องกันควบคุมโรค มี 4 ระดับสำคัญ ได้แก่

6.1 ระดับที่ 1 การป้องกันในระบที่ยังไม่มีโรคเกิดขึ้น (Primordial Prevention)

เป็นการป้องกันในระบที่ยังไม่มีโรคเกิดขึ้น โดยลดความไวต่อการเกิดโรค (Susceptibility) ของประชาชน เช่น การปรับปรุงแก้ไขภาวะโภชนาการให้ดีขึ้น ลดโอกาสผู้ที่มีความไวในการเกิดโรค (Individual Susceptibility) จะไปสัมผัสโรครกกำจัดหรือลดสาเหตุที่จะทำให้เกิดโรค

Primordial Prevention เป็นการป้องกันโรคโดยการลดปัจจัยเสี่ยงหรือป้องกันไม่ให้เกิดปัจจัยเสี่ยงขึ้นเลย โดยมีเป้าหมายที่กลุ่มประชากรในภาพรวมในประเด็นกิจกรรมด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นการส่งเสริมสุขภาพ (Health Promotion) โดยมาตรการและนโยบายระดับประเทศ (Claire Currie, 2016) เช่น สุขศึกษา โภชนาการ สุขวิทยาส่วนบุคคล อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขาภิบาล การวางแผนครอบครัว การอนามัยแม่และเด็ก การแนะแนวด้านจิตวิทยา

6.2 ระดับที่ 2 การป้องกันในระดับปฐมภูมิ (Primary Prevention)

เป็นการป้องกันเมื่อได้รับเชื้อโรคแล้วแต่เชื้ออาจไม่สามารถก่อให้เกิดอาการ หยุดยั้งการดำเนินการของโรค ช่วยลดการเจ็บป่วย หรือลดระยะการติดต่อของโรค ซึ่งจะทำก่อนการมีอาการ การป้องกันขั้นนี้ เช่น การค้นหาผู้ป่วยในระยะที่ยังไม่มีอาการ (Early detection of asymptomatic cases)

Primary Prevention เป็นการดำเนินกิจกรรมในการลดการสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงหรือการเพิ่มภูมิคุ้มกันโรคในระดับบุคคลเพื่อป้องกันการเกิดโรค (Claire Currie, 2016) ตัวอย่างเช่น การฉีดวัคซีนป้องกันโรค เป็นต้น

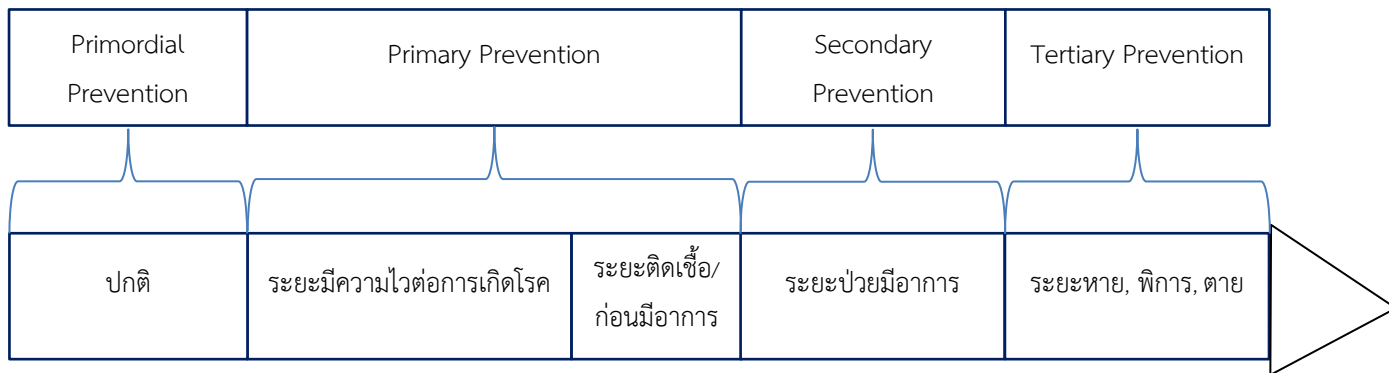
6.3 ระดับที่ 3 การป้องกันในระดับทุติยภูมิ (Secondary Prevention)

เป็นการป้องกันในระยะที่โรคได้เกิดขึ้นแล้ว ป้องกันผู้ที่ได้รับเชื้อและเริ่มมีอาการ (Preclinical) วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการป้องกันโรคในระยะนี้ คือ การระงับกระบวนการดำเนินของโรค การป้องกันการแพร่เชื้อและการระบาดของโรคไปยังบุคคลอื่น หรือชุมชนอื่น โดยมุ่งเน้นการคัดกรองโรคเพื่อใหพบโรคโดยเร็วที่สุดก่อนที่จะมีอาการ (Early detection of symptomatic cases) เช่น การตรวจร่างกาย (screening) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ และให้การรักษาโดยทันที (แผนพัฒนาด้านการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพของประเทศไทย ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579), 2560)

6.4 ระดับที่ 4 การป้องกันในระดับตติยภูมิ (Tertiary Prevention)

เป็นการป้องกันความพิการจากการป่วย (Stage of disability or disadvanced disease) เป็นการช่วยลดความรุนแรง ลดภาวะแทรกซ้อนของโรค ลดความพิการของโรค ตลอดจนการฟื้นฟูสภาพจากความพิการ

เมื่อพิจารณาความเชื่อมโยงของกระบวนการเกิดโรค ธรรมชาติของการเกิดโรคและการกระจายของโรคกับระดับการป้องกันควบคุมโรค สามารถสรุปได้ดังภาพที่ 1.13



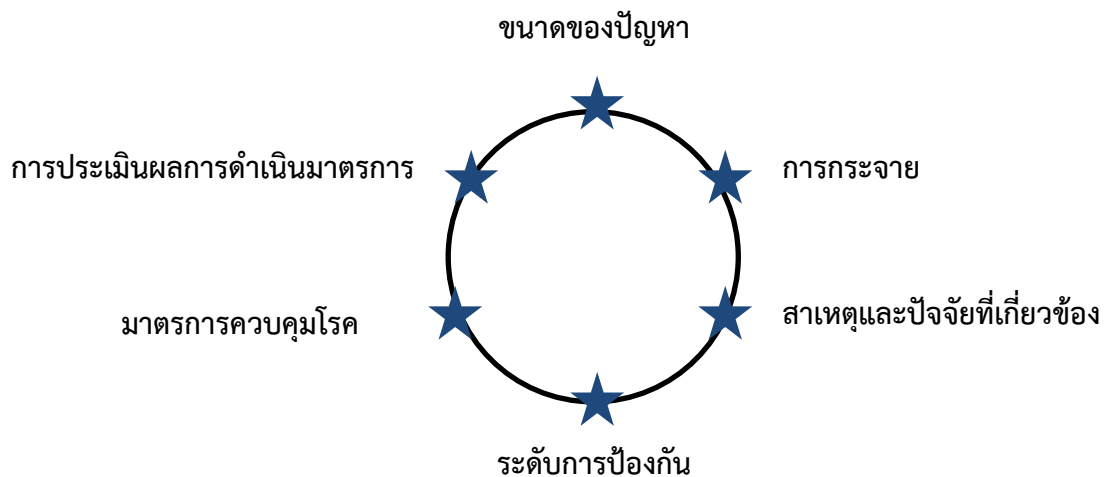
ภาพที่ 1.13 ธรรมชาติของการเกิดโรคกับระดับการป้องกันควบคุมโรค
ที่มา : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์, พ.ศ.2564

7. การประยุกต์ระบาดวิทยาเพื่อใช้ควบคุมโรคและแก้ปัญหาสาธารณสุข

การควบคุมโรคและแก้ปัญหาสาธารณสุขจำเป็นต้องพิจารณาประเด็นต่าง ๆ ให้ครบวงจร สิ่งที่ต้องพิจารณาและหลักการเหตุผลของการพิจารณาเพื่อดำเนินงาน ดังแสดงในตารางที่ 1.3 และ ภาพที่ 1.14

ตารางที่ 1.3 สิ่งที่น่าไปใช้ในการพิจารณาประยุกต์ระบาดวิทยาในการดำเนินงานทางสาธารณสุข

สิ่งที่ใช้พิจารณา	เหตุผล
ขนาดปัญหา (Magnitude)	เพื่อให้ทราบว่า ณ ขณะใดขณะหนึ่งขนาดของปัญหาของโรคนั้น ๆ ใหญ่โตเพียงใด ซึ่งการทราบขนาดปัญหาจะสามารถทำให้เปรียบเทียบกับโรคอื่น ๆ เพื่อจัดลำดับความสำคัญได้
การกระจาย (Distribution)	จำเป็นต้องทราบแบบแผนการกระจายของโรคว่าเกิดมากกับใคร ที่ไหน เมื่อไร เพื่อนำมามาตรการควบคุมโรคไปใช้ให้เหมาะกับสถานที่ เวลา บุคคล
สาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (Cause and Determinant)	จำเป็นต้องทราบว่าอะไรคือสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค เพื่อคิดค้นมาตรการป้องกันควบคุมโรคตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ
ระดับการป้องกัน (Preventive Measures)	เป็นการทบทวนว่า มีมาตรการในการป้องกันในระดับใดบ้าง และประสิทธิผลหรือความสามารถของมาตรการนั้นในการลดการติดเชื้อหรือการป่วยลงไปทางการทดลองหรือทดสอบ (Efficacy) เป็นอย่างไร รวมถึงหากมีการนำมาใช้จริงน่าจะมีประสิทธิภาพเท่าใด
มาตรการควบคุมโรค (Disease Control Program)	คือระบบการนำมาตรการควบคุมโรคที่เหมาะสมลงดำเนินการให้ครอบคลุมในกลุ่มชุมชนหรือกลุ่มประชากรเป้าหมายอย่างรวดเร็ว (Management)
การประเมินผลการดำเนินมาตรการ (Program Evaluation)	การติดตามประเมินผลว่าผลการดำเนินงานได้ผลหรือไม่ ซึ่งหากได้ผลจริงขนาดปัญหาย่อมลดลงไปเรื่อย ๆ หากไม่ได้ผลก็จะได้มีการปรับเปลี่ยน



ภาพที่ 1.14 วงจรการประยุกต์ระบาดวิทยาเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุข
 ที่มา : ประยุกต์จาก ระบาดวิทยาเพื่อการบริหารงานสาธารณสุข, นายแพทย์ค่านวณ อึ้งชูศักดิ์, พ.ศ.2559

หน่วยที่การเรียนรู้ที่ 2

ข้อมูลและการจัดการข้อมูล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ความเข้าใจประเภทของข้อมูลได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนวิเคราะห์และเลือกใช้สถิติได้ถูกต้อง

สาระสำคัญ

1. ข้อมูลและประเภทข้อมูล
2. สถิติและการวัดทางระบาดวิทยาเบื้องต้น
3. การวัดทางระบาดวิทยา
4. การนำเสนอข้อมูล

ขั้นตอนและวิธีการ

ขั้นตอนการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์ประกอบ
แบบทดสอบก่อนเรียน		- E-learning
เนื้อหา	- ข้อมูลและการจัดการข้อมูล - สถิติและการวัดทางระบาดวิทยาเบื้องต้น - การนำเสนอข้อมูล	- วิดีทัศน์ - เอกสารประกอบการเรียน - สไลด์ประกอบการเรียน (Power Point)
แบบทดสอบหลังเรียน	เป็นแบบปรนัย	

1. ข้อมูลและประเภทข้อมูล

1.1 ความหมายของข้อมูล

ข้อมูล (Data) คือ ข้อเท็จจริงที่เกิดขึ้น และมีการบันทึกซึ่งได้จากการสังเกต การทดลองหรือการสำรวจ การบันทึกอาจเป็นรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตัวเลข ข้อความ รูปภาพ เสียง ฯลฯ การรวบรวมข้อมูล เป็นการเริ่มต้นในการดำเนินงานระบาดวิทยา การรวบรวมข้อมูลที่ดี จะได้ข้อมูลที่รวดเร็ว ถูกต้องแม่นยำ ครบถ้วน

1.2 ประเภทของข้อมูล

แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ

1.2.1 ข้อมูลเชิงคุณภาพ (Qualitative Data)

เป็นข้อมูลที่ไม่สามารถวัดและเปรียบเทียบในเชิงปริมาณได้ เช่น น้อยกว่า มากกว่า เป็นข้อมูลที่แสดงถึงสถานภาพ คุณลักษณะ หรือคุณสมบัติ ตัวอย่างของข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ เพศ เชื้อชาติ สถานภาพสมรส ศาสนา กลุ่มเลือด เป็นต้น ข้อมูลเชิงคุณภาพสามารถแบ่งได้เป็นสองลักษณะย่อย ดังนี้

1.2.1.1 มาตรฐานนามบัญญัติ (Nominal Scale) เป็นระดับที่ใช้จำแนกความต่างของสิ่งที่ต้องการวัดออกเป็นกลุ่ม ๆ ว่ามีความเหมือนหรือแตกต่างกัน แต่ไม่สามารถจัดลำดับก่อนหลัง หรือบอกระยะห่างได้ เช่น เพศ อาชีพ เชื้อชาติ ชื่อโรค อัมพาต หมู่เลือด เป็นต้น

1.2.1.2 มาตรฐานเรียงลำดับ (Ordinal Scale) เป็นระดับการวัดที่เป็นการกำหนดตัวเลขหรือสัญลักษณ์เพื่อบ่งบอกถึงอันดับ มาตรฐานเรียงลำดับจะมีลักษณะคล้ายกับมาตรฐานนามบัญญัติ คือสามารถจัดเป็นกลุ่ม ๆ ได้ และไม่สามารถบอกระยะห่างระหว่างกลุ่มได้เช่นเดียวกับมาตรฐานนามบัญญัติ แต่มาตรฐานเรียงลำดับสามารถจัดลำดับก่อนหลังของตัวแปรได้ เช่น เกรดคะแนน ระดับการศึกษา ผลการประกวดความงาม เป็นต้น

1.2.2 ข้อมูลเชิงปริมาณ (Quantitative data)

เป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบตัวเลขบ่งบอกถึงปริมาณเป็นจำนวนเต็มหรือจำนวนนับ สามารถเปรียบเทียบกันได้โดยลักษณะมากกว่าหรือน้อยกว่า ตัวอย่างของข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ อายุ ความสูง น้ำหนัก รายได้ ระดับน้ำตาลในเลือด เป็นต้น ข้อมูลเชิงปริมาณสามารถแบ่งได้เป็นสองลักษณะย่อย ดังนี้

1.2.2.1 มาตรฐานอันตรภาค (Interval Scale) คุณลักษณะของมาตรานี้สามารถแบ่งตัวแปรออกเป็นกลุ่ม ๆ ได้ จัดลำดับก่อนหลังของตัวแปรได้ อีกทั้งมีระยะห่างของช่วงการวัดที่เท่ากันสามารถกำหนดค่าตัวเลขโดยมีช่วงห่างระหว่างตัวเลขเท่า ๆ กัน สามารถนำตัวเลขมาเปรียบเทียบกันได้ว่ามีปริมาณมากน้อยเท่าใด และที่สำคัญที่สุดของมาตรานี้คือ มาตรานี้เป็นมาตรการวัดที่ไม่มีศูนย์แท้ (Absolute Zero) นั้นหมายความว่า ศูนย์ของมาตรานี้ไม่ได้หมายความว่าไม่มี แต่เป็นศูนย์ที่เกิดจากการสมมติขึ้น เช่น ผลคะแนนสอบวิชาสถิติของนาย ก พบว่าได้คะแนนเท่ากับ 0 นั้นไม่ได้หมายความว่านาย ก ไม่มีความรู้ในเรื่องสถิติ เพียงแต่การสอบในครั้งนั้นวัดได้ไม่ตรงกับสิ่งที่นาย ก รู้ หรือการวัดอุณหภูมิ ในหน่วยการวัดแบบเซลเซียส จะมีจุดที่น้ำกลายเป็นน้ำแข็งที่ 0 องศาเซลเซียส เป็นศูนย์เทียมไม่ได้หมายความว่า ณ อุณหภูมิ 0

องศาเซลเซียสไม่มีความร้อนอยู่เลยเพียงแต่เป็นจุดที่น้ำกลายเป็นน้ำแข็ง และสามารถเปรียบเทียบกันได้ เช่น อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส จะมีอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียสอยู่ 10 องศาเซลเซียส

1.2.2.2 มาตรฐานอัตราส่วน (Ratio Scale) เป็นระดับของการวัดที่มีคุณสมบัติเหมือนกับ มาตรฐานอันดับ แต่สิ่งที่แตกต่างจากมาตรฐานอันดับ คือ มาตรฐานอัตราส่วนมีศูนย์แท้ (Absolute Zero) นั้น หมายความว่า ผลที่ได้จากการวัดในมาตรานี้หากเท่ากับศูนย์แสดงว่าไม่มีอย่างแท้จริง ตัวอย่างเช่น นาย ก หนัก 20 กิโลกรัม นาย ข หนัก 20 กิโลกรัม นาย ก จะมีน้ำหนักต่างจาก นาย ข อยู่ 0 กิโลกรัม และน้ำหนัก 0 กิโลกรัมก็คือไม่มีน้ำหนักเลย เป็นต้น เนื่องจากมาตรฐานอัตราส่วนมีศูนย์แท้ จึงสามารถนำมาจัดกระทำตามหลัก คณิตศาสตร์ได้ทุกประการ เช่น บวก ลบ คูณ หาร ถอดราก และยกกำลังได้ เช่น ระยะทาง เวลา น้ำหนัก ส่วนสูง อายุ เป็นต้น

2. สถิติและการวัดทางระบาดวิทยาเบื้องต้น

ในงานระบาดวิทยา มีสถิติเบื้องต้นที่มักถูกนำมาใช้บ่อยครั้งในการอธิบายข้อมูลระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive epidemiology) โดยใช้สถิติที่เรียกว่า สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่

2.1 การวัดค่ากลางของข้อมูล

การวัดค่ากลางของข้อมูลเป็นการหาค่าสถิติเพื่อนำมาให้เป็นตัวแทนอย่างประชากรหรือกลุ่มตัวอย่าง ที่ทำการศึกษา เพื่อให้สะดวกในการสรุปสิ่งที่เกิดขึ้นกับข้อมูลนั้น ๆ การวัดค่ากลางของข้อมูล เป็นวิธีทางสถิติ ในการหาค่าเพียงค่าเดียวที่จะใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งหมด ค่าที่หาได้นี้จะทำให้สามารถทราบถึงลักษณะของ ข้อมูลทั้งหมดที่เก็บรวบรวมมาได้ การหาค่ากลางที่เป็นตัวแทนของข้อมูลที่นิยมใช้มีอยู่ 3 ค่า ได้แก่

2.1.1 ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean)

คือ ค่าของผลรวมของข้อมูลทั้งหมด หารด้วยจำนวนของข้อมูลในชุดนั้น ๆ หรือ เรียกว่า ค่าเฉลี่ย มีสูตรดังนี้

ค่าเฉลี่ยประชากร (population mean)	ค่าเฉลี่ยกลุ่มตัวอย่าง (sample mean)
$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$	$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

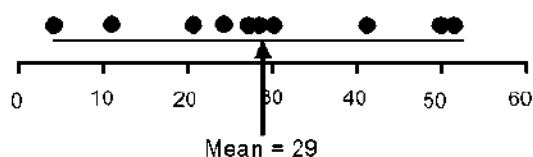
ตัวอย่างที่ 2.1 อายุของประชาชน 10 คน ดังนี้

11, 28, 42, 5, 50, 30, 24, 52, 21, 27

จงหาค่าเฉลี่ยของอายุประชาชนกลุ่มนี้

$$\sum x_i = 11+28+\dots+27 = 290 \quad n = 10$$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i = \frac{1}{10} (290) = 29.0$$



ตัวอย่างที่ 2.2 ระยะพักตัวของอาหารเป็นพิษ ของผู้ป่วย 5 ราย ในบ้านหลังหนึ่ง ดังนี้

รายที่ 1	มีระยะพักตัว	3	ชั่วโมง
รายที่ 2	มีระยะพักตัว	2	ชั่วโมง
รายที่ 3	มีระยะพักตัว	5	ชั่วโมง
รายที่ 4	มีระยะพักตัว	3	ชั่วโมง
รายที่ 5	มีระยะพักตัว	4	ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของระยะพักตัวของอาหารเป็นพิษในบ้านหลังนี้ คือ $\frac{3+2+5+3+4}{5} = 3.4$ ชั่วโมง

แต่ถ้าหากว่าในบ้านหลังนี้พบระยะพักตัวของอาหารเป็นพิษ ของผู้ป่วย 5 ราย ดังนี้

รายที่ 1	มีระยะพักตัว	3	ชั่วโมง
รายที่ 2	มีระยะพักตัว	2	ชั่วโมง
รายที่ 3	มีระยะพักตัว	5	ชั่วโมง
รายที่ 4	มีระยะพักตัว	3	ชั่วโมง
รายที่ 5	มีระยะพักตัว	22	ชั่วโมง

ค่าเฉลี่ยของระยะพักตัวของอาหารเป็นพิษในบ้านหลังนี้ คือ $\frac{3+2+5+3+22}{5} = 7.0$ ชั่วโมง

จะเห็นว่าข้อมูลอยู่ 1 ค่าที่มีค่าสูงไปกว่าข้อมูลตัวอื่น ๆ มาก ซึ่งข้อมูลในลักษณะนี้ไม่เหมาะที่จะใช้ค่าเฉลี่ยในการหาค่ากลางของข้อมูล ค่าเฉลี่ยเหมาะที่จะนำมาเป็นค่ากลางของข้อมูลเมื่อข้อมูลนั้นไม่มีค่าใดค่าหนึ่งสูงหรือต่ำผิดปกติ

2.1.2 มัธยฐาน (Median)

คือ ค่าที่อยู่ตรงกลางของข้อมูลทั้งหมดในชุดนั้น ๆ โดยมีการจัดเรียงจากน้อยไปมากหรือมากไปน้อย มัธยฐานเหมาะที่จะนำมาใช้เป็นค่ากลางเมื่อชุดข้อมูลมีการกระจายที่ไม่ใช่การกระจายแบบปกติ (normal distribution) หรือเมื่อจำนวนข้อมูลในชุดมีน้อย

ถ้าข้อมูลมีจำนวนเป็นเลขคี่ ค่ามัธยฐาน คือ ค่าของข้อมูลตำแหน่งที่ $\frac{n+1}{2}$

ถ้าข้อมูลมีจำนวนเป็นเลขคู่ ค่ามัธยฐาน คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลตำแหน่งที่ $\frac{n}{2}$ กับ $\frac{n}{2} + 1$

ตัวอย่างที่ 2.3 อายุของประชาชน 10 คน ดังนี้

11, 28, 42, 5, 50, 30, 24, 52, 21, 27

จงหาค่ามัธยฐานของอายุประชาชนกลุ่มนี้

ขั้นตอนที่ 1 เรียงอายุจากน้อยไปมาก (หรือมากไปน้อย)

5, 11, 21, 24, 27, 28, 30, 42, 50, 52

ขั้นตอนที่ 2 $n=10$ (เลขคู่) ดังนั้น ค่ามัธยฐาน คือ ค่าเฉลี่ยของข้อมูลตำแหน่งที่

$$\frac{n}{2} = 5 \text{ กับ } \frac{n}{2} + 1 = 6$$

ขั้นตอนที่ 3 คำนวณค่าเฉลี่ยของตำแหน่งที่ 5 และ 6

$$\text{ค่ามัธยฐาน เท่ากับ } \frac{27+28}{2} = 27.5$$

ตัวอย่างที่ 2.4 ระยะเวลาพักตัวของอาหารเป็นพิษ ของผู้ป่วย 5 ราย ในบ้านหลังหนึ่ง ดังนี้

รายที่ 1 มีระยะเวลาพักตัว 3 ชั่วโมง

รายที่ 2 มีระยะเวลาพักตัว 2 ชั่วโมง

รายที่ 3 มีระยะเวลาพักตัว 5 ชั่วโมง

รายที่ 4 มีระยะเวลาพักตัว 3 ชั่วโมง

รายที่ 5 มีระยะเวลาพักตัว 22 ชั่วโมง

ค่ามัธยฐานของระยะเวลาพักตัวของอาหารเป็นพิษในบ้านหลังนี้ คือ 3 ชั่วโมง ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยเลขคณิตในตัวอย่างที่ 2.2 ที่ 3.4 ชั่วโมง

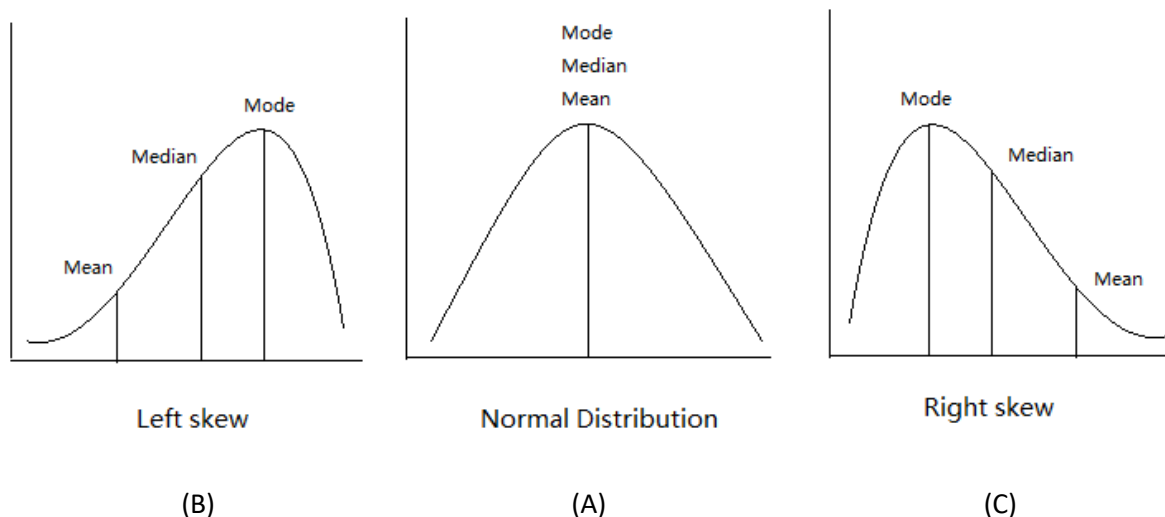
2.1.3 ฐานนิยม (Mode)

คือ ค่าที่ซ้ำกันมากที่สุดหรือมีความถี่สูงสุด มักจะใช้กับข้อมูลเชิงคุณภาพมากกว่าปริมาณ ได้แก่ เพศ สัญชาติ เป็นต้น ตัวอย่างเช่น ข้อมูลอายุของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ 4 7 7 7 8 8 9 ปี ฐานนิยมของอายุในกลุ่มตัวอย่างนี้ คือ 7 ปี

ความแตกต่างของการวัดค่ากลางของข้อมูล พิจารณาจาก

เมื่อข้อมูลมีการกระจายตัวแบบปกติ หรือไม่มีค่าหนึ่งค่าใดสูงหรือต่ำผิดปกติ (กราฟแบบระฆังคว่ำ) ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ค่าฐานนิยม จะมีค่าที่ใกล้เคียงกัน ดังภาพที่ 2.1 (A)

เมื่อข้อมูลมีการกระจายตัวแบบไม่ปกติ หรือมีค่าหนึ่งค่าใดสูงหรือต่ำผิดปกติ (กราฟเป็นลักษณะเบ้) ค่ามัธยฐานจะเป็นการวัดค่ากลางของข้อมูลที่เหมาะสมที่สุด ดังภาพที่ 2.1 (B) และ (C)



ภาพที่ 2.1 ความแตกต่างของการวัดค่ากลางของข้อมูล

ที่มา : <https://medium.com/@nhan.tran/mean-median-an-mode-in-statistics-3359d3774b0b>

2.2 การวัดการกระจายของข้อมูล

การวัดการกระจาย เป็นสถิติประเภทหนึ่งที่สามารถออกมาเป็นตัวเลข เพื่ออธิบายลักษณะการกระจายของข้อมูล ข้อมูลในชุด ๆ หนึ่ง ประกอบไปด้วยค่าคะแนนต่าง ๆ เรียกว่า เป็นข้อมูลที่มีการกระจาย ถ้าข้อมูลในชุดนั้นมีคะแนนที่มีค่าต่างกันมาก เรียกว่า ข้อมูลมีการกระจายมาก ถ้าข้อมูลในชุดนั้นมีค่าคะแนนที่มีค่าต่างกันน้อย เรียกว่า ข้อมูลมีการกระจายน้อย หรืออีกนัยหนึ่ง ถ้าค่าของข้อมูลในชุดนั้น ๆ อยู่ห่างกันมาก เรียกว่า ข้อมูลชุดนั้นมีการกระจายมาก ถ้าค่าของข้อมูลในชุดนั้น ๆ อยู่ห่างกันน้อยหรือใกล้เคียงกัน เรียกว่า ข้อมูลชุดนั้นมีการกระจายน้อย ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ตัวอย่างการกระจายของข้อมูล

ข้อมูลชุดที่	ค่าในชุดข้อมูล	ลักษณะการกระจาย
1	7 10 35 70 100	มีการกระจายมาก
2	50 58 60 61 67	มีการกระจายน้อย
3	30 30 30 30 30	ไม่มีการกระจาย

การวัดการกระจายของข้อมูลมักใช้ควบคู่กับการวัดค่ากลางของข้อมูล เพราะจะช่วยให้อธิบายลักษณะของข้อมูลได้ชัดเจนขึ้น เนื่องจากการวัดค่ากลางของข้อมูลจะบอกแค่เพียงค่ากลางของข้อมูลชุดนั้นเท่านั้น แต่จะไม่สามารถบอกได้ว่าข้อมูลชุดนั้นมีลักษณะอย่างไร ใกล้เคียงหรือแตกต่างกันอย่างไร จึงต้องใช้ควบคู่กันทั้งการวัดค่ากลางของข้อมูลและการวัดการกระจายของข้อมูล

ตัวอย่างที่ 2.5 นักเรียน 2 ชั้นเรียน ทดสอบในวิชาเดียวกัน แบบทดสอบเหมือนกัน พบว่า คะแนนของทั้ง 2 ชั้นเรียน มีค่าเฉลี่ย 40 คะแนนเท่ากัน ถ้าพิจารณาเพียงค่าเฉลี่ย ก็จะเข้าใจว่า นักเรียนทั้ง 2 ชั้นเรียนมีความรู้พอ ๆ กัน แต่จะไม่ทราบการกระจายหรือความรู้พื้นฐานของนักเรียนแต่ละชั้นเรียนว่าเป็นอย่างไร แต่ถ้าหากพิจารณาข้อมูลคะแนนในแต่ละชั้นเรียนดังต่อไปนี้

ชั้นเรียนที่ 1 21 28 31 41 45 54 60 (Mean = 40)

ชั้นเรียนที่ 2 30 32 39 41 43 45 50 (Mean = 40)

จะพบว่า คะแนนในชั้นเรียนที่ 1 แตกต่างมากกว่า ชั้นเรียนที่ 2 นั่นคือ ชั้นเรียนที่ 1 มีความรู้พื้นฐานแตกต่างกันมากกว่าชั้นเรียนที่ 2 ซึ่งจะมีประโยชน์ในการจัดการเรียนการสอนต่อไป

การวัดการกระจายที่มักนิยมใช้ในงานระดับปริญญา ได้แก่

2.2.1 พิสัย (Range)

เป็นการวัดการกระจายของข้อมูล โดยการหาความต่างระหว่างค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดในข้อมูลชุดนั้น ๆ ซึ่งเป็นวิธีการวัดการกระจายอย่างคร่าว ๆ วัดการกระจายของข้อมูลได้ไม่ละเอียดนัก เนื่องจากใช้ค่าเพียง 2 ค่าในการพิจารณา คือ ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดเท่านั้น ถ้าพิสัยมีค่ามากแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายมาก ถ้าพิสัยมีค่าน้อยแสดงว่าข้อมูลมีการกระจายน้อย การวัดการกระจายด้วยพิสัยมักใช้ควบคู่กับการวัดค่ากลางของข้อมูลด้วยมัธยฐาน (Median)

$$\text{พิสัย} = \text{ค่าสูงสุด} - \text{ค่าต่ำสุด}$$

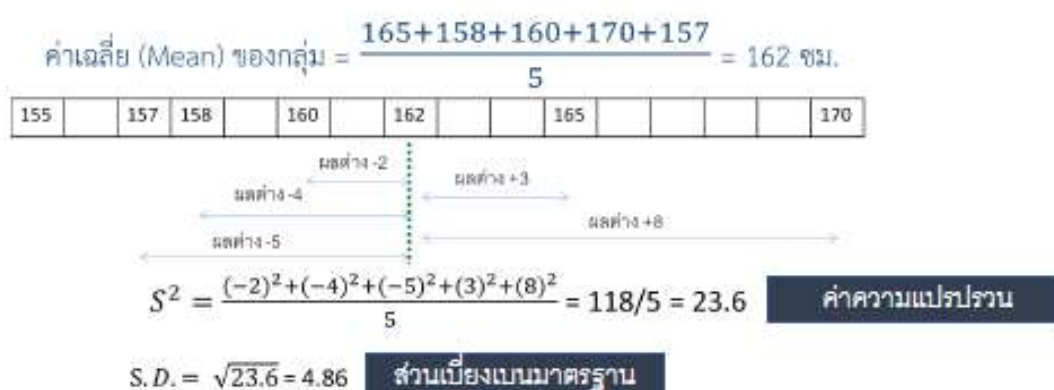
ตัวอย่างที่ 2.6 จงหาพิสัยของข้อมูลคะแนนทดสอบความรู้พื้นฐานก่อนเรียนวิชาสถิติของนักเรียน 2 กลุ่มดังต่อไปนี้

กลุ่มที่ 1	22	24	28	32	36	38	42	68
กลุ่มที่ 2	32	33	34	36	36	38	39	40
กลุ่มที่ 1	พิสัย = 68 - 22		= 46					
กลุ่มที่ 2	พิสัย = 40 - 32		= 8					

2.2.2 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: S.D.)

จะมีค่าที่เกี่ยวข้อง คือ ค่าความแปรปรวน (S^2) หมายถึง ค่าที่ใช้วัดการกระจายของข้อมูลรอบ ๆ ค่าเฉลี่ย (Mean) โดยการหาค่าเฉลี่ยของผลต่างระหว่างคะแนนแต่ละตัวกับค่าเฉลี่ยและทำให้เป็นค่าสัมบูรณ์ (ไม่ติดลบ) โดยการยกกำลังสอง ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน คือ ค่าที่คำนวณจากรากที่สองของความแปรปรวน ถ้าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมีค่ามากแสดงว่ามีการกระจายมาก ถ้ามีค่าน้อยแสดงว่ามีการกระจายน้อย การวัดการกระจายด้วยส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานมักใช้ควบคู่กับการวัดค่ากลางของข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ย (Mean)

ตัวอย่างที่ 2.7 ความสูงของนักเรียนกลุ่มหนึ่ง ได้แก่ 165, 158, 160, 170 และ 157 เซนติเมตร



การเลือกวิธีการทางสถิติ ดังตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การเลือกวิธีการทางสถิติ

ประเภทของข้อมูล	การกระจายของข้อมูล	การวัดค่ากลางของข้อมูล	การวัดการกระจายของข้อมูล
ข้อมูลเชิงคุณภาพ	-	ฐานนิยม (Mode)	-
ข้อมูลเชิงปริมาณ	มีการกระจายตัวแบบปกติ	ค่าเฉลี่ย (Mean)	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
ข้อมูลเชิงปริมาณ	มีการกระจายตัวแบบไม่ปกติ	ค่ามัธยฐาน (Median)	พิสัย

การใช้ค่ากลางในงานระบาดวิทยา ดังตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 ค่ากลางในงานระบาดจำแนกตามการเฝ้าระวัง และการสอบสวนโรค

ค่าที่ใช้	การเฝ้าระวัง	การสอบสวนโรค
ฐานนิยม (Mode)	ไม่ใช่	ใช้กับอาการและข้อมูลเชิงคุณภาพ
ค่าเฉลี่ย (Mean)	ใช้กรณีที่มีข้อมูลมีลักษณะการกระจายตัวแบบปกติ	ใช้กับระยะฟักตัว (ข้อมูลมีการกระจายแบบปกติ)
ค่ามัธยฐาน (Median)	ใช้กรณีที่มีข้อมูลไม่มีลักษณะการกระจายตัวแบบปกติ	ใช้กับระยะฟักตัว (ข้อมูลไม่มีการกระจายตัวแบบปกติ)

3. การวัดทางระบาดวิทยา

การวัดทางระบาดวิทยา เป็นวิธีการที่แสดงให้เห็นว่าสิ่งที่สนใจศึกษานั้นมีปริมาณเท่าใด โดยการวัดทางระบาดวิทยาที่นิยมใช้มีอยู่ 2 ชนิด ได้แก่

3.1 การวัดความสัมพันธ์ (Measure of association)

เป็นการวัดความสัมพันธ์ระหว่าง “ปัจจัยที่ศึกษา” กับ “โรค” เช่น การสบบุหรี่มีความเกี่ยวข้อง หรือมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองหรือไม่อย่างไร

3.2 การวัดขนาดของปัญหา (Measure of frequency)

เป็นการวัดขนาดของโรคหรือภาวะทางสุขภาพ โดยเป็นการวัดจำนวนหรือความถี่น้อยของการเกิดโรค การวัดขนาดของปัญหาสามารถแสดงออกได้ 2 ลักษณะ ได้แก่

3.2.1 จำนวนผู้ป่วย (จำนวนผู้เสียชีวิต)

เป็นการวัดด้วยจำนวนนับ สามารถวัดได้ง่าย รวดเร็วและเข้าใจง่าย แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบการเกิดโรคต่างชุมชนหรือต่างพื้นที่ได้ เพราะแต่ละชุมชนหรือพื้นที่มีประชากรแตกต่างกันจึงไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้ ดังตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 แสดงจำนวนป่วย ตาย ด้วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน พ.ศ. 2561

อำเภอ	จำนวนป่วย (คน)	จำนวนตาย (คน)
อำเภอ ก	2,377	1
อำเภอ ข	941	0
อำเภอ ค	783	5
อำเภอ ง	599	10

3.2.2 อัตราป่วย (อัตราราย)

เมื่อการวัดขนาดของปัญหาแบบการการนับจำนวนนับไม่แสดงการอ้างอิงถึงฐานประชากร จึงต้องใช้วิธีการวัดที่มีการอ้างอิงฐานประชากรของแต่ละพื้นที่หรือทำให้มีประชากรอ้างอิงเท่ากันเพื่อใช้เปรียบเทียบระหว่างประชากรแต่ละกลุ่มได้ โดยมีสูตรคำนวณทั่วไป คือ

$$A = \frac{X}{Y} k$$

เมื่อ A คือ อัตราป่วยหรืออัตรารายที่ต้องการคำนวณ

X คือ จำนวนผู้ป่วย (ตาย)

Y คือ จำนวนประชากรผู้มีโอกาสเกิดโรคหรือประชากรเสี่ยงกลางปีขณะนั้น

k คือ ค่าคงที่ ได้แก่ 100; 1,000; 10,000 หรือ 100,000

สำหรับค่า k ที่เหมาะสม มักเลือกค่า k ที่ให้ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มอย่างน้อย 1 หลัก เช่น 4.2 ต่อประชากรแสนคน (มักจะไม่ใช่ 0.42 ต่อประชากรหมื่นคน) เป็นต้น ค่า k จึงมีประโยชน์ช่วยในการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างพื้นที่ หรือเปรียบเทียบกันแต่ละช่วงเวลาได้เพราะเป็นการปรับฐานจำนวนประชากรในแต่ละพื้นที่หรือแต่ละช่วงเวลาให้มีค่าเท่ากันแล้ว

โดยอัตรา (Rate) เป็นการเปรียบเทียบจำนวนความถี่ของโรคหรือเหตุการณ์บางอย่าง (Numerator, ตัวตั้ง) ในประชากรกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสเกิดโรค (Denominator, ตัวหาร) ในช่วงเวลาที่กำหนด

และสัดส่วน (Proportion) เป็นการเปรียบเทียบเฉพาะกลุ่มระหว่างตัวตั้งและตัวหาร โดยที่ตัวตั้งเป็นกลุ่มย่อย (subset) ของตัวหารเสมอ ผลของการเปรียบเทียบของสัดส่วนจะมีค่าระหว่าง 0.0-1.0 หรือกรณีเป็นร้อยละ จะมีค่าระหว่าง 0.0-100.0 %

ตัวอย่างที่ 2.5 ผู้ป่วยทั้งหมด 7 คน เป็นผู้ป่วยชาย 4 คน และเป็นผู้ป่วยหญิง 3 คน

$$\text{สัดส่วนของผู้ป่วยเพศชาย} = \frac{4}{(4+3)} = \frac{4}{7} \times 100 = 57\%$$

หรือผู้ป่วยเป็นผู้ชาย คิดเป็นร้อยละ 57.0

นอกจากนี้ยังสามารถใช้ อัตราส่วน (Ratio) ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของจำนวนหนึ่งกับอีกจำนวนหนึ่ง โดยที่ตัวตั้งไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของตัวหาร ดังตัวอย่างที่ 2.6 และ 2.7

ตัวอย่างที่ 2.6 พ.ศ. 2553 จังหวัด ก มีรายงานผู้ป่วยด้วยโรคไข้เลือดออก จำนวน 5,000 ราย เป็นเพศชาย 3,000 ราย เพศหญิง 2,000 ราย

$$\begin{aligned}\text{อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชาย} &= 2,000 : 3,000 \\ &= 1 : 1.5\end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2.7 ความเสี่ยงในกลุ่มคนที่สูบบุหรี่แล้วเป็นมะเร็งปอด $= \frac{3}{100,000}$

$$\text{และความเสี่ยงในคนที่ไม่ได้สูบบุหรี่} = \frac{1}{100,000}$$

$$\text{ดังนั้น อัตราส่วนของความเสี่ยงดังกล่าว เท่ากับ} \quad \frac{0.00003}{0.00001} = 3$$

หมายความว่า คนที่สูบบุหรี่มีความเสี่ยงเป็นมะเร็งปอดมากกว่าคนที่ไม่ได้สูบบุหรี่ 3 เท่า

การบอกขนาดของปัญหา มักใช้ดัชนีสำคัญเกี่ยวกับอัตราป่วย 2 ดัชนี คือ อุบัติการณ์ (Incident) หมายถึง จำนวนผู้ป่วยใหม่ ที่เกิดขึ้นในกลุ่มประชากรที่เฝ้าสังเกตในช่วงระยะเวลาที่กำหนด มักใช้กับโรคเฉียบพลัน โรคติดเชื้อ และความชุก (Prevalence) หมายถึง จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มีอยู่ทั้งเก่าและใหม่ในประชากรที่จุดเวลาที่กำหนด หรือช่วงระยะเวลาที่กำหนด มักใช้กับโรคเรื้อรัง

3.2.3 อัตราอุบัติการณ์ของโรค (Incidence rate)

หมายถึง จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เกิดขึ้นในประชากรที่เฝ้าสังเกต (ประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค หรือประชากรกลางปี) ในช่วงเวลาที่กำหนด คำนวณได้จากสูตร

$$\text{อัตราอุบัติการณ์ของโรค} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เกิดขึ้น}}{\text{จำนวนประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค/ประชากรกลางปี}} \times k$$

ตัวอย่างที่ 2.8 พ.ศ. 2564 จังหวัด ก. มีรายงานผู้ป่วยโรค A จำนวน 412 ราย มีประชากรกลางปี 212,000 คน คำนวณหาอัตราอุบัติการณ์ของโรค A ต่อประชากรแสนคน ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราอุบัติการณ์} &= \frac{412}{212,000} \times 100,000 \\ &= 194.3 \text{ ต่อประชากรแสนคน}\end{aligned}$$

ความสำคัญของอัตราอุบัติการณ์ มีดังนี้

1. ทำให้ทราบถึงความเสี่ยงหรือโอกาส ของการเกิดโรคของคนในชุมชนที่จะเกิดโรคในช่วงเวลาหนึ่ง ตัวอย่าง เช่น อัตราอุบัติการณ์ของโรคหัวใจขาดเลือดในประเทศ A ซึ่งตั้งอยู่ในทวีปเอเชีย ในปี พ.ศ.

2563 มี 100 ต่อแสนคน แต่ในประเทศ B ซึ่งตั้งอยู่ในทวีปยุโรป มี 1,000 ต่อแสนคนในปีเดียวกัน คนที่อาศัยอยู่ในประเทศ B จึงมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจขาดเลือดสูงกว่าคนในประเทศ A อาจเนื่องมาจากคนในประเทศ B ซึ่งตั้งอยู่ในทวีปยุโรป มีวิถีชีวิตที่เสี่ยงกว่าคนในประเทศ A ซึ่งอยู่ในทวีปเอเชีย หากคนในประเทศ A ย้ายถิ่นฐานไปอยู่ในประเทศ B ก็จะมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจขาดเลือดสูงขึ้นเพราะวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป

2. ใช้ศึกษาสาเหตุของโรค เนื่องจากอัตราอุบัติการณ์เป็นอัตราที่ใช้คำนวณความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการเกิดโรค ได้จากรูปแบบการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

3. ใช้เป็นเครื่องบ่งชี้มาตรการที่จะใช้ป้องกันและควบคุมโรค เนื่องจากอัตราอุบัติการณ์สามารถสะท้อนสถานการณ์โรคต่างๆ ได้ดี จึงใช้ในการกำหนดพื้นที่ดำเนินการในพื้นที่เสี่ยงซึ่งมีอุบัติการณ์โรคสูง จึงช่วยในการค้นหาและกำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมโรคที่เฉพาะในพื้นที่นั้นๆ ได้ดี

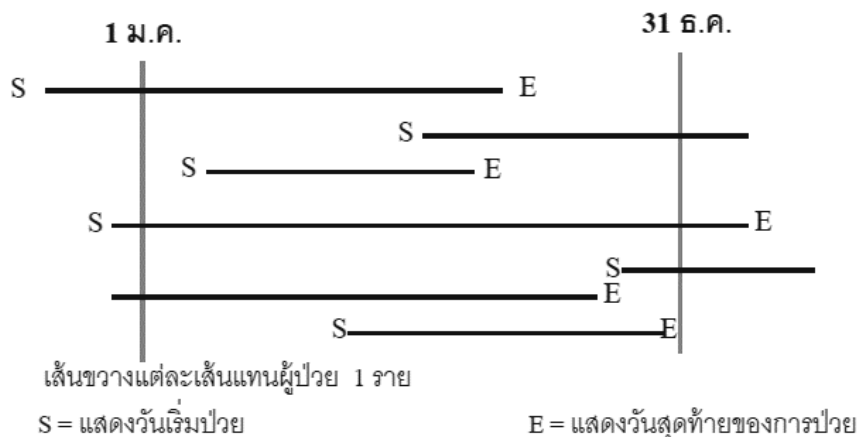
4. ใช้ประเมินผลการดำเนินการป้องกันและควบคุมโรค เช่น มีการกำหนดเป้าหมายของอัตราอุบัติการณ์โรคไข้เลือดออกไม่เกิน 50 ต่อแสนคนต่อปี ในพื้นที่อำเภอหนึ่ง ในปี พ.ศ. 2564 จึงดำเนินการป้องกันและควบคุมโรคไข้เลือดออกอย่างจริงจัง จนกระทั่งเมื่อสิ้นสุด ปี พ.ศ. 2564 ก็ประเมินผล (evaluation) ว่าอัตราอุบัติการณ์เป็นไปตามที่กำหนดหรือไม่ เช่น ถ้ามีอัตราอุบัติการณ์ 20 ต่อแสนคน ก็ประเมินผลได้ว่าบรรลุเป้าหมาย แต่หากมีอัตราอุบัติการณ์ 200 ต่อแสนคน ก็ประเมินผลว่าไม่บรรลุเป้าหมาย เป็นต้น

3.2.4 อัตราความชุกของโรค (Prevalence rate)

หมายถึง จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่มีอยู่ทั้งเก่าและใหม่ ที่พบในประชากร ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง

$$\text{อัตราความชุกของโรค} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในช่วงเวลาที่กำหนด}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมดในช่วงเวลาดังกล่าว}} \times k$$

ตัวอย่างที่ 2.9 การคำนวณหาอัตราความชุกของโรค



สมมุติว่าผู้ป่วยทั้ง 7 รายนี้ เกิดขึ้นในชุมชนที่มีประชากร 10,000 คน

- **Prevalence rate** ของวันที่ 1 มกราคม $= \frac{3}{10,000} \times 100,000 = 30$ ต่อประชากรแสนคน
- **Prevalence rate** ของวันที่ 31 ธันวาคม $= \frac{3}{10,000} \times 100,000 = 30$ ต่อประชากรแสนคน
- **Prevalence rate** ระหว่างวันที่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม $= \frac{7}{10,000} \times 100,000 = 70$ ต่อประชากรแสนคน
- **Incidence rate** ระหว่างวันที่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม $= \frac{4}{10,000} \times 100,000 = 40$ ต่อประชากรแสนคน

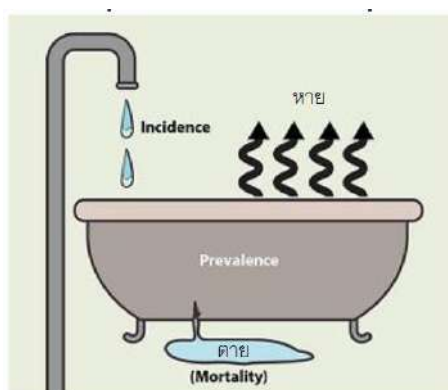
ความสำคัญของอัตราความชุก

1. ใช้บอกขนาดของปัญหาโรคที่มีอยู่ในขณะนั้น แม้ว่าอัตราความชุกจะสะท้อนความรุนแรงของสถานการณ์โรคได้ไม่ตึงนักเมื่อเปรียบเทียบกับอัตราอุบัติการณ์แต่อัตราความชุกก็ยังช่วยบอกว่าในขณะนั้นมีปัญหาด้านสุขภาพชนิดใดอยู่มากเพียงใด

2. เป็นแนวทางในการจัดบริการสาธารณสุขให้ชุมชน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การจัดสรรทรัพยากรด้านต่างๆ ให้กับหน่วยบริการด้านสุขภาพ ได้แก่ การคำนวณค่าของงบประมาณของหน่วยงานต่างๆ ในแต่ละปี สำหรับใช้ในการดูแลรักษาโรคต่างๆ โดยเฉพาะโรคเรื้อรังจำเป็นต้องคำนวณจากความชุกของโรคที่มีอยู่ในแต่ละพื้นที่ ที่จะมี ความชุกของโรคต่างๆ แตกต่างกันไป เช่น อำเภอขนาดใหญ่มักจะมี ความชุกของผู้ป่วยเบาหวานมากกว่าอำเภอขนาดเล็ก ดังนั้น จำนวนเงินที่ใช้ในการจัดซื้อยาเบาหวานและอุปกรณ์วัสดุในการตรวจทางห้องปฏิบัติการสำหรับโรคเบาหวาน จำเป็นต้องคำนวณมาจากจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีอยู่ของแต่ละพื้นที่

3. มีประโยชน์ในการศึกษาโรคเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคที่รักษาไม่หายขาด ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง อัมพฤกษ์อัมพาต ความชุกของโรคเหล่านี้จะช่วยให้ทราบว่าภาระงานด้านสุขภาพมีแนวโน้มมากขึ้นหรือน้อยลงหรือไม่อย่างไร หรือหากจะดำเนินงานใช้มาตรการป้องกันขั้นที่หนึ่งสำหรับโรคเหล่านี้ให้ได้ผล จะต้องทำให้ความชุกของโรคเหล่านี้คงที่ในระยะแรกๆ และค่อยๆ ลดลงได้ในระยะยาว

ความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติการณ์ (Incidence) และความชุก (Prevalence) ของโรค ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 ความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติการณ์ (Incidence) และความชุก (Prevalence) ของโรค

ที่มา : <https://www.publichealth.hscni.net/node/5277>

จากภาพที่ 2.2 อ่างน้ำแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุบัติการณ์ (Incidence) และความชุก (Prevalence) ของโรค ปริมาณน้ำที่ใส่เข้าไปใหม่เปรียบเสมือนกับอุบัติการณ์ และระดับน้ำในภาชนะเปรียบเสมือนกับความชุก ที่มีทั้งน้ำเก่าซึ่งมีอยู่เดิมกับน้ำที่ใส่เข้ามาใหม่ ส่วนด้านล่างของภาชนะเป็นช่องเทน้ำทิ้งเปรียบเสมือนการจำหน่ายผู้ป่วยออกจากระบบการรักษา ได้แก่ ผู้ป่วยรักษาหายแล้ว ผู้ป่วยที่เสียชีวิต เป็นต้น หากน้ำที่ใส่เข้ามาใหม่ (อุบัติการณ์) มีปริมาณเท่ากับปริมาณน้ำที่ทิ้งที่ปล่อยออกไป (ผู้ป่วยที่จำหน่ายออกไป) ระดับน้ำในภาชนะ (ความชุก) ก็ไม่เปลี่ยนแปลง ไม่ว่าปริมาณเข้า-ออกจะมากหรือน้อยแต่ถ้าเป็นปริมาณเข้า-ออกที่เท่ากัน ระดับน้ำในภาชนะย่อมไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้น โดยทั่วไปจำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เกิดขึ้นหรืออุบัติการณ์จึงสะท้อนความรุนแรงของสถานการณ์โรคได้ดีกว่าความชุก

3.2.5 อัตราป่วย (attack rate) เป็นอัตราอุบัติการณ์ (incidence rate) ซึ่งมักใช้กับโรคติดเชื้อเฉียบพลัน หรือเมื่อมีการระบาดของโรค มีหน่วยเป็นร้อยละ

$$\text{อัตราป่วย (attack rate)} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยในช่วงเวลาหนึ่ง}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมดที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในช่วงเวลาเดียวกัน}} \times k$$

ตัวอย่าง การระบาดของโรคไข้หวัดใหญ่ พบผู้ป่วย 26 คน จากห้องเรียนที่มีนักเรียนทั้งหมด 96 คน คำนวณหาอัตราป่วย (attack rate)

$$\text{อัตราป่วย (attack rate)} = \frac{26}{96} \times 100 = 27.1\%$$

ความสำคัญของอัตราป่วย (attack rate) มีความสำคัญเช่นเดียวกับอัตราอุบัติการณ์ แต่เน้นการใช้อัตราป่วย (attack rate) นี้กับโรคติดเชื้อเฉียบพลันหรือเมื่อมีการระบาดของโรค

3.2.6 อัตราป่วยจำเพาะ (specific attack rate) เป็นการวัดจำนวนผู้ป่วยด้วยลักษณะเฉพาะอย่างเช่น กลุ่มอายุ เพศ และสาเหตุในกลุ่มประชากรทั้งหมดในช่วงเวลาหนึ่ง

$$\text{อัตราป่วยเฉพาะอายุ (age-specific attack rate)} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยเฉพาะอายุในช่วงเวลาหนึ่ง}}{\text{จำนวนประชากรกลุ่มอายุเดียวกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน}} \times k$$

$$\text{อัตราป่วยเฉพาะเพศ (sex-specific attack rate)} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยเฉพาะเพศในช่วงเวลาหนึ่ง}}{\text{จำนวนประชากรเพศเดียวกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน}} \times k$$

3.2.7 อัตราป่วย (Morbidity rate) เป็นอัตราสรุปที่บอกถึงจำนวนคนป่วยที่เกิดขึ้นต่อจำนวนประชากรทั้งหมด

$$\text{อัตราป่วยอย่างหยาบ (Morbidity rate)} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในปีที่กำหนด}}{\text{จำนวนประชากรกลางปี}} \times k$$

3.2.8 อัตราตายอย่างหยาบ (Crude death rate) เป็นอัตราที่บอกถึงจำนวนคนตายทั้งหมดด้วยทุกสาเหตุในชุมชนในช่วงเวลาหนึ่งต่อจำนวนประชากรทั้งหมด/ประชากรกลางปี ในช่วงเวลาเดียวกัน

$$\text{อัตราตายอย่างหยาบ (Morbidity rate)} = \frac{\text{จำนวนคนตายทั้งหมดในปีที่กำหนด}}{\text{จำนวนประชากรกลางปี}} \times k$$

3.2.9 อัตราป่วยตาย (case fatality rate) เป็นการวัดจำนวนผู้ที่ตายด้วยสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งต่อจำนวนผู้ป่วยด้วยสาเหตุนั้น มีหน่วยเป็นร้อยละ

$$\text{อัตราป่วยตาย (case fatality rate)} = \frac{\text{จำนวนผู้ที่ตายด้วยโรคเฉพาะ}}{\text{จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคนั้น}} \times 100$$

ความสำคัญของอัตราป่วยตาย

1. ใช้บ่งชี้ถึงความรุนแรง (severity) ของโรค ได้แก่ อัตราผู้ป่วยของโรคพิษสุนัขบ้าเท่ากับร้อยละ 100 นั่นคือ ทุกคนที่ป่วยมีอาการของโรคพิษสุนัขบ้าจะเสียชีวิตทุกราย

2. ใช้บ่งชี้ถึงคุณภาพของบริการทางการแพทย์ ได้แก่ ถ้ากำหนดนโยบายว่าใช้เลือดออกควรมีอัตราผู้ป่วยตายไม่เกินร้อยละ 0.02 หากพื้นที่ใดมีอัตราผู้ป่วยตายของใช้เลือดออกเกินร้อยละ 0.02 แสดงว่าพื้นที่นั้นอาจมีข้อบกพร่องหรือปัญหาของการให้บริการผู้ป่วยใช้เลือดออก เช่น การวินิจฉัยภาวะช็อคล่าช้า การขาดความพร้อมในการดูแลภาวะช็อคและภาวะเลือดออก การส่งต่อผู้ป่วยอาการหนักมีความล่าช้า เป็นต้น

4. การนำเสนอข้อมูล

การนำเสนอข้อมูลทางระบาดวิทยา เป็นงานที่ดำเนินการต่อจากการวิเคราะห์ข้อมูล กล่าวคือ หลังจากทีรวบรวมข้อมูล อาจได้จากข้อมูลประเภทปฐมภูมิ หรือทุติยภูมิ และข้อมูลได้ผ่านการตรวจสอบจนกระทั่งเป็นข้อมูลที่สมบูรณ์และเชื่อถือได้ และได้ผ่านการวิเคราะห์ ประมวลผลเสร็จเรียบร้อยแล้ว งานขั้นต่อไป คือการนำเสนอข้อมูล ซึ่งเป็นพื้นฐานในการอธิบายข้อมูล จุดประสงค์ของการนำเสนอข้อมูล ก็เพื่อที่จะจัดข้อมูลต่างๆ ให้อยู่ในที่เห็นได้สะดวกสามารถอ่านได้ง่ายและรวดเร็ว เป็นวิธีการจัดข้อมูลรวมเข้าเป็นหมวดหมู่ และเปรียบเทียบส่วนที่สำคัญ ๆ ออกมาอย่างเด่นชัด ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้อ่านได้ทราบผลอย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์

4.1 วัตถุประสงค์ของการนำเสนอข้อมูล

การนำเสนอข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลที่ได้นำมาแสดงหรือเสนอให้ผู้อื่นได้ทราบหรือเข้าใจความหมายได้ถูกต้องและชัดเจน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้นำเสนอต้องการสื่อให้ทราบ วิธีการนำเสนอข้อมูลที่มีประสิทธิภาพควรพิจารณา ดังนี้


- | | |
|----------------------|---|
| 4.1.1 ความชัดเจน | ผู้อ่านสามารถเข้าใจสิ่งที่เป็นตัวแทนและลักษณะสำคัญของข้อมูลได้โดยง่าย เป็นข้อมูลที่สื่อสารให้ผู้อื่นเข้าใจ อย่างถูกต้องตรงตามวัตถุประสงค์ |
| 4.1.2 ความกระชับ | การนำเสนอสรุปข้อมูลอย่างรัดกุมหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่จำเป็น |
| 4.1.3 ความถูกต้อง | การนำเสนอรูปแบบของข้อมูล ใช้ได้เหมาะสมกับข้อมูลแบบต่างๆ ได้อย่างถูกต้องโดยไม่ชักนำให้เข้าใจผิด |
| 4.1.4 อำนวยความสะดวก | ในการวิเคราะห์ทางสถิติและแปลความหมายต่อไป |

4.2. วิธีการนำเสนอข้อมูลทางระบาดวิทยา

วิธีการนำเสนอข้อมูลในทางระบาดวิทยาที่นิยมใช้กันทุกอย่างไป มี 2 แบบ ดังนี้

4.2.1 การนำเสนออย่างไม่เป็นแบบแผน (Informal Presentation) เป็นการนำเสนอข้อมูลที่ไม่มีกฎเกณฑ์ หรือแบบแผนที่แน่นอน เป็นการอธิบายลักษณะของข้อมูลตามเนื้อหา ได้แก่

4.2.1.1 การนำเสนอเป็นบทความ (Textual Presentation) การนำข้อมูลมาบรรยายเป็นความเรียงที่มีความสัมพันธ์และต่อเนื่องกันระหว่างข้อมูลและข้อความที่บรรยาย โดยอาจมีการนำสถิติมาแทรกลงในบทความ เพื่อให้ข้อความนั้นมีความหมายเชื่อมั่นได้มากขึ้น เหมาะสำหรับรายงานถึงผู้บังคับบัญชา ผู้บริหาร เช่น



สรุปรายงานสำหรับผู้บริหาร ประจำสัปดาห์

(Executive Summary report)

กรมควบคุมโรค
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 นครสวรรค์
<http://odpc3.ddc.moph.go.th/newdpc8-3/index.php>

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 นครสวรรค์
Office of Disease Prevention and Control Region 3rd Nakhon Sawan Province, Thailand

โทรศัพท์ 0-5622-1822 ต่อ 151 ,0-5622-9713 โทรสาร 0-56226-620

สถานการณ์การเกิดโรคและภัยสุขภาพที่สำคัญ ประจำสัปดาห์ที่ 52 ระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2563 - 3 มกราคม 2564 ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ได้รับรายงานเหตุการณ์ และตรวจสอบข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาพบโรคและสถานการณ์ที่น่าสนใจ ดังนี้

1. การตรวจสอบข่าวการระบาด

1.1 การเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบรายงานการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจำนวน 814 ราย ระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม - 3 มกราคม 2564 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ได้รับรายงานการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจำนวน 814 ราย แบ่งเป็น PUI (COVID-19) จำนวน 64 ราย Active case finding จำนวน 731 ราย Pre-operative จำนวน 8 ราย และContact จำนวน 11 ราย ได้ดำเนินการส่งตัวอย่างตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการตรวจไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (SARS-CoV-2) จำนวน 809 ราย และพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (SARS-CoV-2) จำนวน 5 ราย รายละเอียดดังต่อไปนี้

รายที่ 1 เพศหญิงไทย อายุ 26 ปี อาชีพพนักงานบริษัท แห่งหนึ่งในสมุทรสาคร มีประวัติเดินทางไปในพื้นที่เสี่ยงจังหวัดสมุทรสาคร ไม่มีอาการ ที่อยู่ ตำบลโพนางคำตัก อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท วันที่ 31 ธันวาคม 2563 เข้ารับการตรวจที่โรงพยาบาลสรรพยา แพทย์สงสัย COVID-19 ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลศรีสวรรค์ ผลพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (SARS-CoV-2)

ภาพที่ 2.3 แสดงตัวอย่างการนำเสนอเป็นบทความ (Textual Presentation)

ที่มา : ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ (สัปดาห์ที่ 52 ระหว่างวันที่ 28 ธันวาคม 2563 - 3 มกราคม 2564)



รายงานเฝ้าระวังโรคไข้เลือดออกประจำสัปดาห์ เขตสุขภาพที่ 3

ประจำสัปดาห์ที่ 34 วันที่ 21 - 27 สิงหาคม 2565

กรมควบคุมโรค
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์

กลุ่มระบาดวิทยาและตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์
โทร 056-221822 ต่อ 114 โทรสาร 056-226620 e-mail : epiodpc3@gmail.com

สถานการณ์โรคไข้เลือดออกปี 2565 ภาพรวมประเทศไทย

สถานการณ์โรคไข้เลือดออก ปี 2565 ในภาพรวมทั้งประเทศ (ตั้งแต่วันที่ 21 - 27 สิงหาคม 2565) มีรายงานผู้ป่วยสะสมจำนวน 20,639 ราย (อัตราป่วยเท่ากับ 31.19 ต่อประชากรแสนคน) มีรายงานผู้ป่วยเสียชีวิต จำนวน 15 ราย อัตราตาย เท่ากับ 0.02 ต่อประชากรแสนคน อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.07 ภาคที่มีอัตราป่วยสูงสุด คือ ภาคเหนือ (อัตราป่วยเท่ากับ 82.56 ต่อประชากรแสนคน) รองลงมา คือ ภาคกลาง (อัตราป่วยเท่ากับ 21.59 ต่อประชากรแสนคน) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (อัตราป่วยเท่ากับ 20.59 ต่อประชากรแสนคน) และภาคใต้ (อัตราป่วยเท่ากับ 13.67 ต่อประชากรแสนคน) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ภาพที่ 2.4 แสดงตัวอย่างการนำเสนอเป็นบทความ (Textual Presentation)

ที่มา : กลุ่มระบาดวิทยาและตอบโต้ฯ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์

4.2.1.2 การนำเสนอเป็นบทความกึ่งตาราง (Semi tabular Presentation) การนำเสนอข้อมูลแบบบทความ โดยแยกตัวเลขออกจากข้อความ นำเอาตัวเลขต่างๆ มาจัดเรียงเป็นแถวให้อยู่ใกล้กัน เพื่อต้องการให้เห็นตัวเลขที่ชัดเจนและเปรียบเทียบความแตกต่างได้สะดวกยิ่งขึ้น เช่น

จากสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค 2547 ของสำนักโรคระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค พบอัตราป่วยด้วยโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา 10 อันดับแรก ของประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2547 ดังนี้ :-

1. Acute diarrhea	1,858.21 / 100,000 ประชากร
2. Pyrexia of unknown origin	294.38 / 100,000 ประชากร
3. Food poisoning	247.35 / 100,000 ประชากร
4. Pneumonia	218.02 / 100,000 ประชากร
5. Haemorrhagic conjunctivitis	165.47 / 100,000 ประชากร
6. Chickenpox	136.78 / 100,000 ประชากร
7. D.H.F, Total	62.59 / 100,000 ประชากร
8. Tuberculosis, Total	59.63 / 100,000 ประชากร
9. Dysentery, Total	41.21 / 100,000 ประชากร
10. Malaria	37.83 / 100,000 ประชากร

ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นบทความกึ่งตาราง (Semi tabular Presentation)

ที่มา : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

4.2.2 การนำเสนอโดยมีแบบแผน (formal Presentation) เป็นการนำเสนอที่มีระเบียบแบบแผน และกฎเกณฑ์ต่างๆ ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้เป็นแบบอย่าง โดยนำเสนอเป็นรูปตาราง รูปภาพ หรือกราฟ ความมุ่งหมายของการนำเสนอเหล่านี้ ก็เพื่อให้การนำเสนออ่านง่ายและรัดกุมขึ้น ผู้อ่านสามารถหาข้อความที่ต้องการได้สะดวก รวดเร็ว และช่วยให้การเปรียบเทียบได้ง่ายขึ้น เนื่องจากข้อความที่ต้องการต่างๆ ได้มารวมกันอยู่อย่างเป็นระเบียบ

4.2.2.1 การนำเสนอเป็นตาราง (Tabular Presentation) เป็นการนำเสนอข้อมูลในรูปของแนวตั้ง (Column) และแนวนอน (Row) การนำเสนอเป็นตารางจะช่วยให้ข้อมูลต่างๆ เข้ารูปเป็นระเบียบตามลำดับความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน มักจะแสดงคราวละ 1-3 ตัวแปร แต่ละตัวแปรไม่ควรจะจำแนกเกินกว่า 8 กลุ่ม/ประเภท ส่วนประกอบของตารางอาจมีได้ดังต่อไปนี้

- หมายเลขตาราง (Table Number) เช่น ตารางที่ 1 ตารางที่ 2 เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อสะดวกในการอ้างอิงตาราง
- ชื่อตาราง (Title) ในการเขียนรายงานชื่อตารางจะต้องอยู่บนตารางเสมอ เป็นการบอกกว่าตารางนั้นเป็นการนำเสนอเกี่ยวกับเรื่องอะไร ที่ไหน เมื่อไหร่ หรือตามบุคคล

สถานที่ เวลา และต้องสั้นและชัดเจนกับข้อมูลในตาราง พร้อมระบุจำนวนกลุ่มตัวอย่าง (n=...)

- หมายเหตุล่าง (Footnote) ใช้อธิบายคุณสมบัติตัวเลขที่ใส่หมายเหตุไว้ ไม่ควรใช้เลขกำกับเพราะอาจสับสนกับเลขของเอกสารอ้างอิง ให้ใช้เครื่องหมายตามลำดับ ดังนี้ * § + † #
- แหล่งที่มาของข้อมูล (Source note) อยู่ในใต้ตาราง เพื่อให้ผู้ใช้ข้อมูลทราบแหล่งข้อมูล แต่ถ้าตารางนั้นผู้จัดทำตารางเป็นผู้ทำข้อมูลเองไม่ต้องใส่แหล่งข้อมูล
- การแสดงค่าศูนย์ มีความสับสน ควรอธิบายให้ชัดเจน กองระบาดวิทยาใช้ “0” = No Case , “-” = No report received หากแสดงเป็นจำนวนร้อยละ (%) จะต้องแสดงผลรวมเท่ากับ 100 % เสมอ
- เส้นตาราง ไม่ควรมีเส้นในตาราง มีเพียงสามเส้นขวางเป็นเส้นหลัก คือ เส้นบน เส้นปิดชื่อคอลัมน์ และเส้นปิดท้ายตาราง ไม่มีเส้นแนวนอนระหว่างบรรทัดของตัวแปรหรือแนวดิ่งในตาราง (เช่น รูปที่ 4) แต่ถ้าหากมีจำนวนหมวดหมู่ของตัวแปรเป็นจำนวนมาก และข้อมูลมีปริมาณเยอะอาจจะพิจารณาเส้นในตารางได้
- จัดแนวโดยจัดข้อความชิดซ้ายและตัวเลขชิดขวา หลีกเลี้ยงช่องว่างขนาดใหญ่ระหว่างคอลัมน์เพราะจะทำให้อ่านได้ยากขึ้น

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคติดต่อที่สำคัญ จากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โดยเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน ๆ ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2563 สัปดาห์ที่ 19

Table 1 Reported cases of priority diseases under surveillance by compared to previous year in Thailand, 19th week 2020

Disease	2020				Case* (Current 4 week)	Mean** (2015-2019)	Cumulative	
	Week 16	Week 17	Week 18	Week 19			2020	
	Cases	Cases	Cases	Cases			Cases	Deaths
Cholera	1	0	0	0	1	1	2	0
Influenza	326	270	254	90	940	7684	100297	4
Meningococcal Meningitis	0	0	0	0	0	2	5	1
Measles	6	10	6	2	24	223	778	0
Diphtheria	0	0	0	0	0	1	2	1
Pertussis	2	0	1	0	3	8	33	0
Pneumonia (Admitted)	2287	1850	1571	821	6529	15360	88394	50
Leptospirosis	23	19	12	8	62	137	365	2
Hand, foot and mouth disease	82	63	61	23	229	2620	5697	0
Total D.H.F.	772	759	666	269	2466	4882	13006	10

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร และ กองระบาดวิทยา รวบรวมข้อมูลในภาพรวมระดับประเทศ

ข้อมูลในตารางจะถูกปรับปรุงทุกสัปดาห์ วัตถุประสงค์เพื่อการป้องกันควบคุมโรค/ภัย เป็นหลัก มิใช่เป็นรายงานสถิติของโรคนั้น ๆ

ส่วนใหญ่เป็นการรายงาน "ผู้ป่วยที่สงสัย (suspect)" ไม่ใช่ "ผู้ป่วยที่ยืนยันว่าเป็นโรคนั้น ๆ (confirm)"

ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงย้อนหลังได้ทุกสัปดาห์ จึงไม่ควรนำข้อมูลสัปดาห์ปัจจุบันไปอ้างอิงในเอกสารวิชาการ

* จำนวนผู้ป่วย 4 สัปดาห์ล่าสุด (4 สัปดาห์ คิดเป็น 1 ช่วง)

** จำนวนผู้ป่วยในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนหน้า, 4 สัปดาห์เดียวกันกับปีปัจจุบัน และ 4 สัปดาห์หลัง ของข้อมูล 5 ปีย้อนหลัง 15 ช่วง (60 สัปดาห์)

ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นตาราง (Tabular Presentation)

ที่มา : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข, พ.ศ.2563

รูปแบบต่างๆ ของตาราง

- ตารางทางเดียว (One - way Table) หมายถึง ตารางที่มีการจำแนกเพียงลักษณะเดียวเท่านั้น

ตารางที่ 1 ลักษณะของผู้ป่วยโรคติดเชื้อในเรื้อรัง ก. เดือนตุลาคม-พฤศจิกายน 2562 (N=54)

ตัวแปร	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	54	100
หญิง	0	0
อายุ (ปี)		
18-35	31	57.4
36-60	22	40.7
>60	1	1.9
โรงงาน		
1	15	27.8
2	8	14.8
3	5	9.3
4	2	3.7
กองกลาง	24	44.4

ภาพที่ 2.7 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นตาราง ประเภทตารางทางเดียว (One-way Table)

ที่มา : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข, พ.ศ.2562

- ตารางสองทาง (Two – way Table) หมายถึง ตารางที่มีการจำแนกลักษณะสองลักษณะ

อัตราการติดเชื้อเอดส์จำแนกตามเพศ อายุ จากการสำรวจสภาวะสุขภาพประชากร ปี พ.ศ. 2539-2540

อายุ	เพศชาย		เพศหญิง	
	จำนวน	HIV+ (%)	จำนวน	HIV+ (%)
13-19 ปี	317	0.6	364	1.1
20-34 ปี	325	0.6	612	1.0
35-59 ปี	631	1.9	995	0.6
รวม	1273	1.3	1634	0.8

ภาพที่ 2.8 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นตาราง ประเภทตารางสองทาง (Two – way Table)

ที่มา : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

- ตารางซับซ้อน (Multiple Classification Table) หมายถึง ตารางที่มีการจำแนกตั้งแต่สามลักษณะ (Three – way Table) ขึ้นไป

จำนวนผู้ป่วยโรคไข้เลือดออก จำแนกตามอายุ เพศและภูมิภาค ประเทศไทย พ.ศ.2547						
AGE (Yrs)	SEX	TOTAL	REGION			
			N	NE	C	S
< 1	M	48	10	3	33	2
	F	39	12	3	24	0
	T	87	22	6	57	2
1-2	M	230	34	37	148	11
	F	166	36	23	100	7
	T	396	70	60	248	18
3-4	M	91	20	13	53	5
	F	63	12	6	40	5
	T	155	32	19	93	10
5-6	M	39	6	7	21	4
	F	30	6	10	11	3
	T	68	12	17	32	7
7-9	M	34	11	5	18	0
	F	24	6	4	12	2
	T	58	17	9	30	2
10-14	M	19	5	2	10	2
	F	12	0	2	10	0
	T	31	5	4	20	2
15+	M	2	0	0	2	0
	F	4	1	0	2	1
	T	6	1	0	4	1
Grand Total	M	462	86	67	285	24
	F	338	73	48	199	18
	T	800	159	115	484	42

ภาพที่ 2.9 ตัวอย่างการนำเสนอเป็นตาราง ประเภทตารางซับซ้อน (Multiple Classification Table)

ที่มา : กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

- ตาราง 2X2 (Contingency Table) เป็นการนำเสนอข้อมูล 2 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละตัวแปรจะจำแนกเป็น 2 ประเภท ใช้เปรียบเทียบกลุ่มที่ได้รับปัจจัย และไม่ได้รับปัจจัย กับกลุ่มที่ป่วยและไม่ป่วย เป็นการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการเกิดโรค

ตารางที่ 2.5 การรับประทานไก่อบกับการป่วยด้วยอาหารเป็นพิษในงานเลี้ยงแห่งหนึ่ง

		ป่วย	ไม่ป่วย	รวม
ไก่อบ	กิน	97	36	133
	ไม่กิน	2	23	25
รวม		99	59	158

สะดวกในการเปรียบเทียบผู้ที่ได้รับ/ไม่ได้รับ Exposure กับผู้ที่ป่วย/ไม่ป่วย นำไปสู่การวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่าง Exposure กับ Disease

4.2.2.2 การนำเสนอด้วยกราฟ (Graphic Presentation) การนำเสนอด้วยกราฟช่วยให้ผู้อ่านสามารถเห็นลักษณะของข้อมูลได้อย่างชัดเจนและรวดเร็ว เข้าใจง่ายกว่าแบบตาราง มักใช้กับข้อมูลปริมาณชนิดต่อเนื่อง เพื่อแสดงรูปแบบ แนวโน้ม ลักษณะที่ผิดปกติหรือความเหมือนกัน และความแตกต่างของข้อมูลซึ่งมองเห็นได้ไม่ชัดเจนในตาราง

แสดงถึงลักษณะและส่วนต่างๆ ของกราฟ



แหล่งที่มา :

หมายเหตุล่าง : (Footnote) ถ้ามี

ชื่อเรื่อง (Title)

ทางระดับวิทยามักจะแสดงข้อมูลแต่ละแกนดังต่อไปนี้

แกนนอน (X) -- ข้อมูลต่อเนื่อง เช่น เวลา อายุ ฯลฯ

แกนตั้ง (Y) -- แสดงความถี่ เช่น จำนวน ร้อยละ อัตรา ฯลฯ

รูปแบบกราฟที่พบบ่อยในการศึกษาทางระดับวิทยา คือ กราฟเส้น (Line graphs) และฮิสโตแกรม (Histograms)

ลักษณะการนำเสนอข้อมูลด้วยกราฟแบบต่างๆ

(1) กราฟเส้น (Line graphs)

(2) ฮิสโตแกรม (Histograms) – Epidemic curve

(1) กราฟเส้น (Line graphs)

คือ เส้นกราฟที่เกิดจากการลากเส้นเชื่อมต่อกันระหว่างจุด (Plot) ซึ่งจุดต่างๆ ได้จากการลงจุด (Plotting) ระหว่างค่า X และ Y วัตถุประสงค์ของการนำเสนอด้วยกราฟเส้น (Line graphs) เพื่อที่จะให้มองเห็นการกระเพื่อมขึ้นลง (fluctuation) แนวโน้ม (trend) หรือการเปลี่ยนแปลง (change) ของกราฟ ใช้ใน

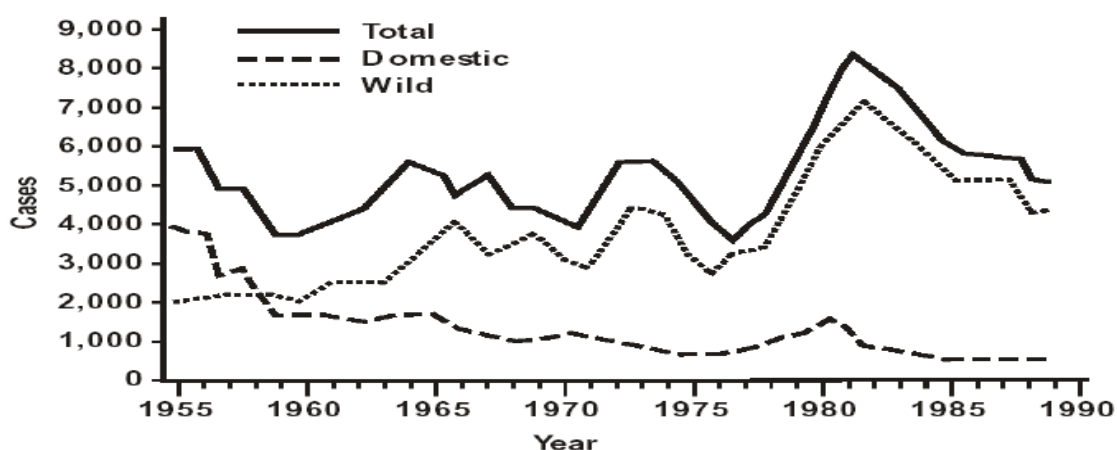
การพยากรณ์ข้อมูลของการเกิดโรคที่ใช้บ่อย คือ กราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph) และกราฟเส้นมาตราส่วนกึ่งลอการิทึม (Semi-Logarithmic scale line graph)

- กราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph) ใช้เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลหลายชุด ตั้งความยาวแกนตั้งให้น้อยกว่าแกนนอน ประมาณ 3:5 จะทำให้กราฟที่ได้ดูดีมากขึ้น

พิจารณาใช้แผนภูมิเส้นเมื่อ

- ✓ ต้องการแสดงแนวโน้มของข้อมูลในช่วงเวลายาวนาน
- ✓ มีจำนวนประเภทของตัวแปรมากกว่า 8
- ✓ มีจุดข้อมูลจำนวนมาก ซึ่งไม่เหมาะสมจะใช้แผนภูมิคอลัมน์หรือแผนภูมิแท่ง
- ✓ ต้องการแสดง 'เท่าไร' ที่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาหนึ่ง

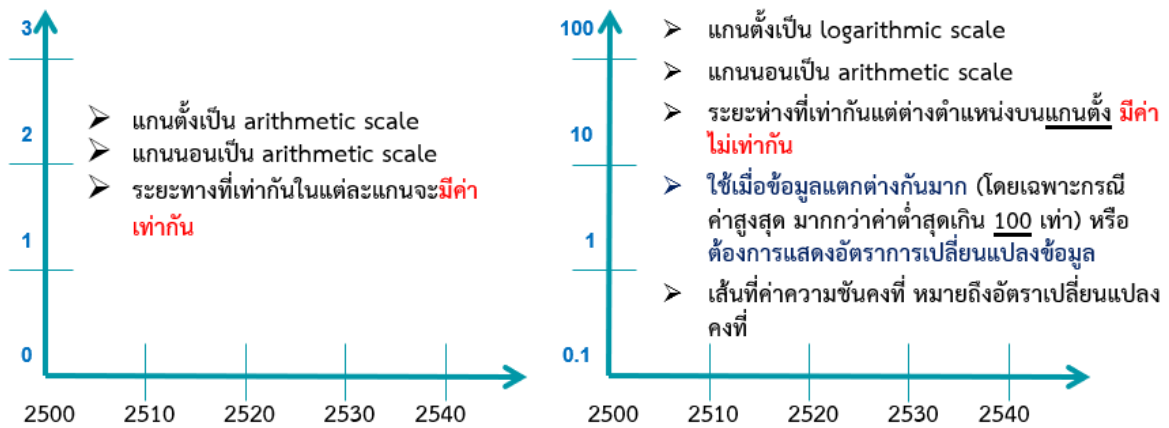
Figure 4.4
Example of arithmetic-scale line graph:
Rabies, wild and domestic animals by year of report,
United States and Puerto Rico, 1955-1989



ภาพที่ 2.10 ตัวอย่างการนำเสนอด้วยกราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph)

ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf

เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph) และกราฟเส้นมาตราส่วนกึ่งลอการิทึม (Semi-logarithmic scale line graph) ได้ดังนี้

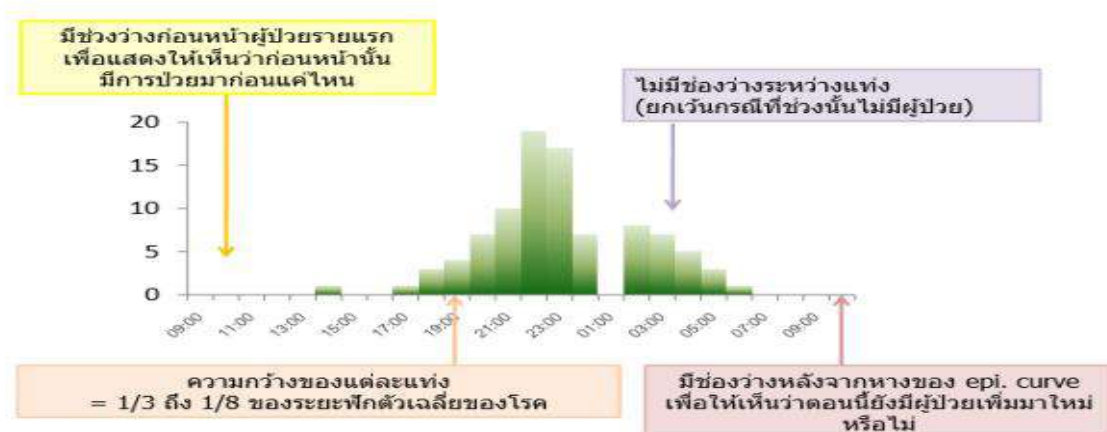


ภาพที่ 2.11 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกราฟเส้นมาตราส่วนเลขคณิต (Arithmetic scale line graph) และกราฟเส้นมาตราส่วนกึ่งลอการิทึม (Semi-logarithmic scale line graph)

(2) ฮิสโตแกรม (Histograms) เป็นกราฟแท่งแบบเฉพาะ แสดงความถี่ที่กระจายบนแกนตั้ง และตัวแปรต่อเนื่องของแกนนอน ลักษณะเป็นแท่งติดต่อกัน ที่ใช้งานบ่อยๆ ได้แก่ Epidemic curve

- Epidemic curve ใช้ในการสอบสวนทางระบาดวิทยา เพื่อแสดงจำนวนผู้ป่วยในช่วงที่มีการระบาด ช่วยบอกถึงรูปแบบการแพร่กระจาย ขนาดของปัญหา แนวโน้มการระบาด ช่วงเวลาที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง
 - แกนนอน (แกน X) หมายถึง เวลา อาจเป็นชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือนขึ้นกับระยะฟักตัวของโรค
 - แกนตั้ง (แกน Y) หมายถึง จำนวนผู้ป่วย

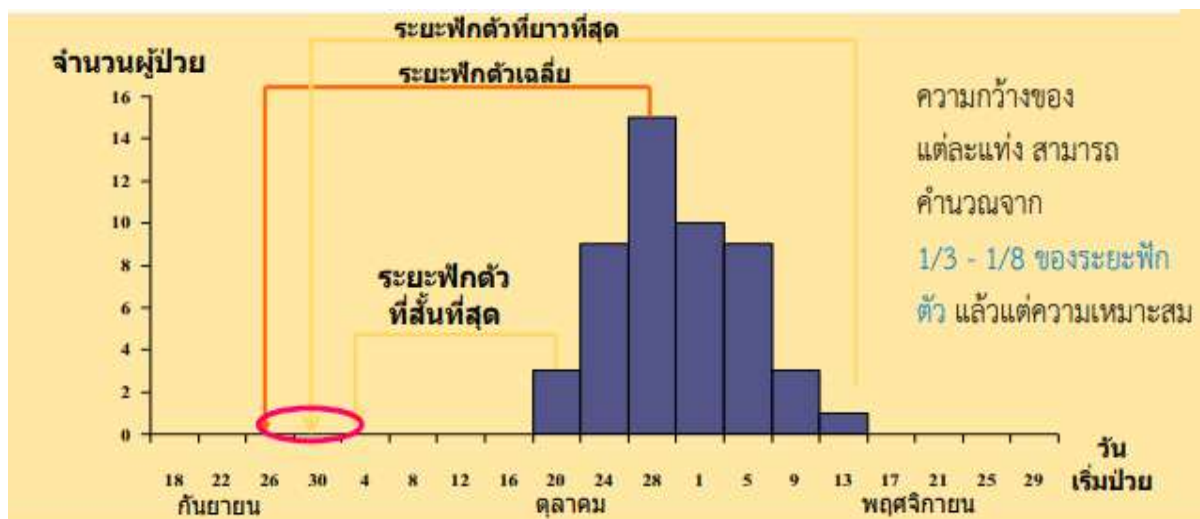
การสร้าง Epidemic curve



ภาพที่ 2.12 วิธีการสร้าง Epidemic curve

ที่มา : พญ.พจมาน ศิริอารยาภรณ์ สำนักระบาดวิทยา

Exposure period = (Onset of the first case – ระยะฟักตัวที่สั้นที่สุดของโรค)
ถึง (Peak of outbreak – ระยะฟักตัวเฉลี่ยของโรค)



ภาพที่ 2.13 วิธีการพิจารณา Exposure period

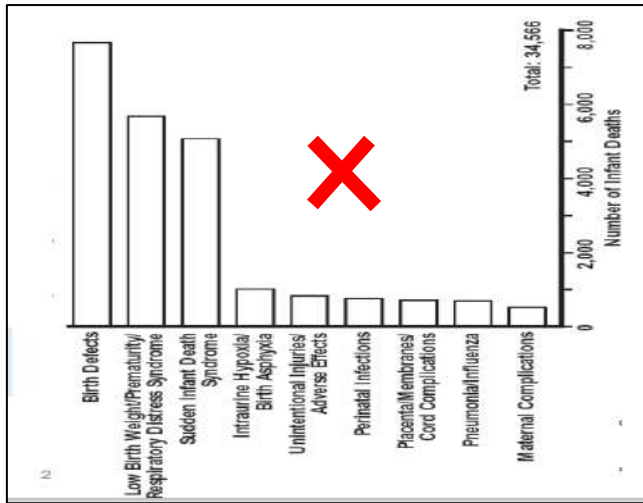
4.2.2.3 การนำเสนอด้วยแผนภูมิ (Chart presentation) เป็นการทำให้ข้อมูลน่าสนใจและเข้าใจง่าย ขึ้นกว่าตาราง แต่ให้รายละเอียดน้อยกว่าตาราง เน้นว่าต้องทำให้เข้าใจง่ายและชัดเจนด้วยตัวแผนภูมิเอง ข้อควรคำนึงจะต้องจัดทำให้สอดคล้องกับชนิดของข้อมูล เวลาใส่ชื่อแผนภูมิจะต้องวางชื่อให้อยู่ใต้แผนภูมิ (ภาพ) เสมอ ยกเว้นการนำเสนอแบบสไลด์

ลักษณะการนำเสนอข้อมูลด้วยแผนภูมิแบบต่างๆ

- (1) แผนภูมิแท่ง (bar charts)
- (2) แผนภูมिवงกลม (pie charts)
- (3) แผนภูมิทางภูมิศาสตร์ (geographical charts)

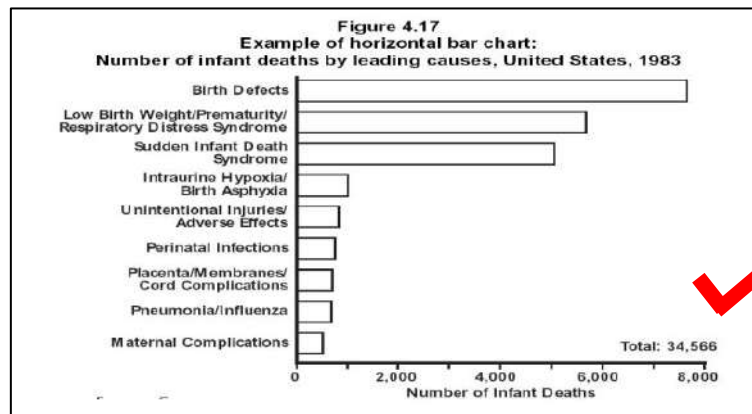
(1) แผนภูมิแท่ง (bar charts) เป็นการนำเสนอข้อมูลเชิงปริมาณชนิด ไม่ต่อเนื่องหรือข้อมูลคุณภาพ เป็นการแสดงการเปลี่ยนแปลงหรือเปรียบเทียบข้อมูลบนแกน Y แกนเดียว

แผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว (Simple bar chart) เป็นการเปรียบเทียบกันระหว่างตัวแปร ส่วนใหญ่แท่งจะอยู่ในแนวตั้ง (รูปที่ 12) แต่บางกรณี แผนภูมิแท่งแนวนอน (รูปที่ 13) จะทำให้อ่านชื่อบนแกนได้ง่ายกว่า



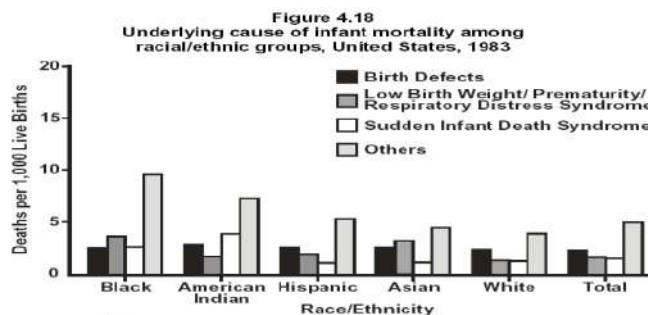
1. ลักษณะนี้ไม่ควรทำเพราะดูยาก
2. จำนวนแท่งไม่ควรเยอะเกิน

ภาพที่ 2.14 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว (Simple bar chart) ในแนวตั้ง
ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf



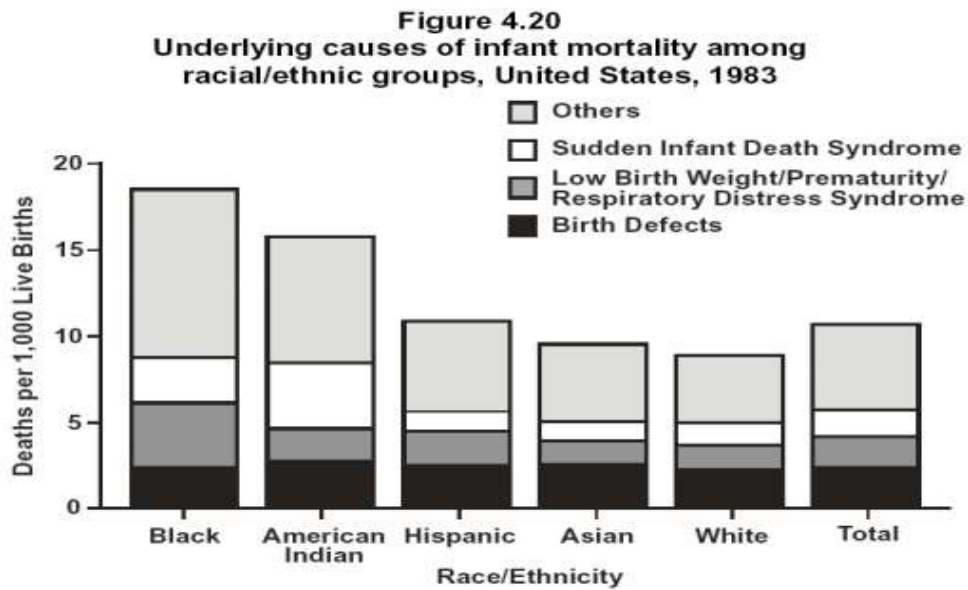
ภาพที่ 2.15 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเชิงเดี่ยว (Simple bar chart) ในแนวนอน
ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf

แผนภูมิแท่งเชิงซ้อน (Multiple bar chart) ใช้นำเสนอข้อมูลจากตารางที่มีตัวแปรจำนวนสองหรือสามตัว



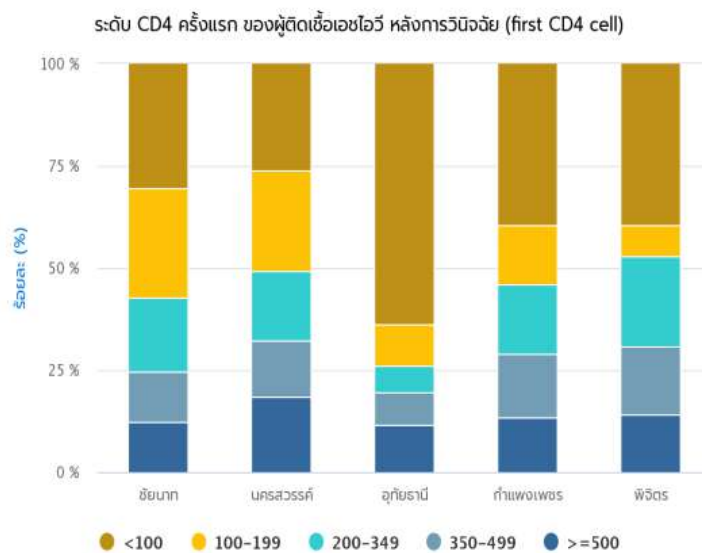
ภาพที่ 2.16 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเชิงซ้อน (Multiple bar chart)
ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf

แผนภูมิแท่งเชิงประกอบ (Component bar charts) เปรียบเทียบผลรวมแต่ละแท่งได้ แต่เปรียบเทียบกรณีย่อย ๆ ได้ยากยกเว้น กลุ่มที่อยู่ติดกันเท่านั้น



ภาพที่ 2.17 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งเชิงประกอบ (Component bar charts)
ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf

แผนภูมิแท่งสัดส่วน (Proportional bar chart) ในหนึ่งแท่งจะประกอบด้วย ร้อยละ (สัดส่วน) ของส่วนย่อย ๆ จากทั้งหมด 100% แทนจำนวน



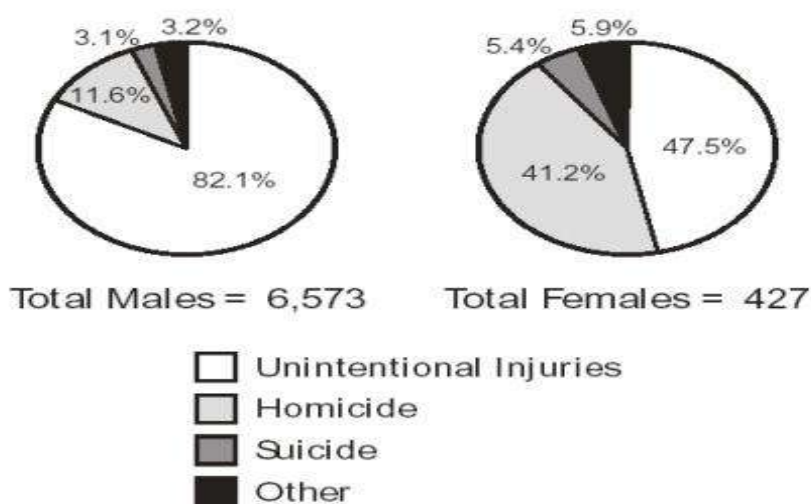
ภาพที่ 2.18 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิแท่งสัดส่วน (Proportional bar chart)
ที่มา : สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์

(2) แผนภูมิวงกลม (pie charts) แผนภูมิวงกลมมีประโยชน์อย่างมากเมื่อมีเพียง 1 ชุดข้อมูล (data series) มีน้อยกว่า 5 ประเภทของข้อมูล (categories) หรือจุดข้อมูลเพื่อ plot และต้องการแสดงส่วนประกอบของข้อมูล เป็นการเปรียบเทียบส่วนประกอบในหนึ่งตัวแปร (รวมเป็น 100%) ขนาดของชิ้นคือสัดส่วนของค่าตัวแปร ให้เริ่มจากตำแหน่ง 12 นาฬิกา แล้วหมุนไปตามเข็มนาฬิกาจากส่วนที่ใหญ่ที่สุดลงไปหาส่วนที่เล็กที่สุดตามลำดับ

พิจารณาใช้แผนภูมิวงกลมเมื่อ

- ✓ ต้องการแสดงการแบ่งข้อมูลเป็นส่วนประกอบ
- ✓ มีเพียง 1 ชุดข้อมูล
- ✓ มีน้อยกว่า 5 จุดข้อมูลเพื่อ plot
- ✓ จุดข้อมูลเป็นส่วนหนึ่งของวงกลม
- ✓ องค์ประกอบมีสัดส่วนเปรียบเทียบกันได้

Figure 4.23
Manner of traumatic deaths for male and female workers in the United States, 1980-1985



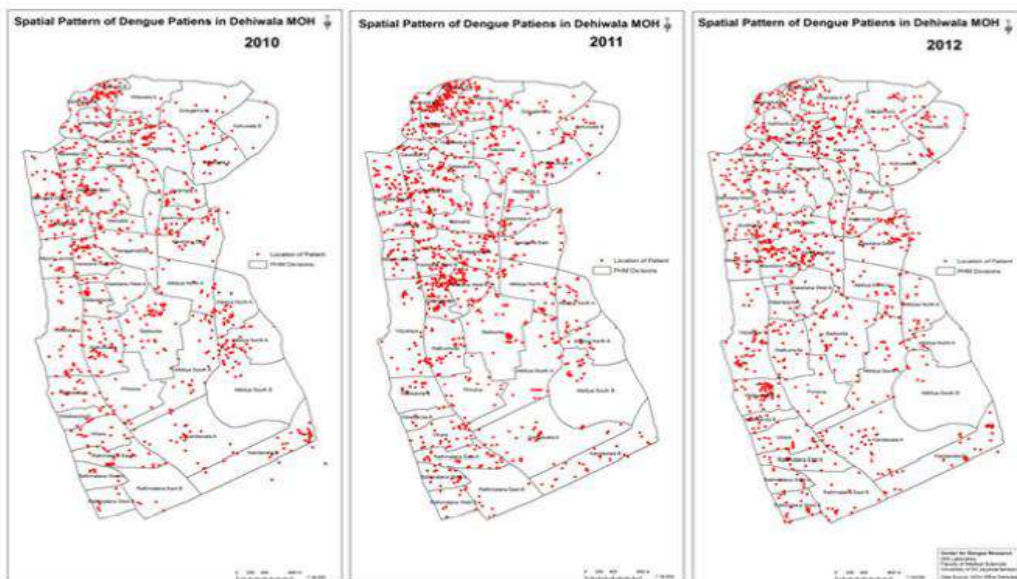
ภาพที่ 2.19 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิวงกลม (pie charts)

ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf

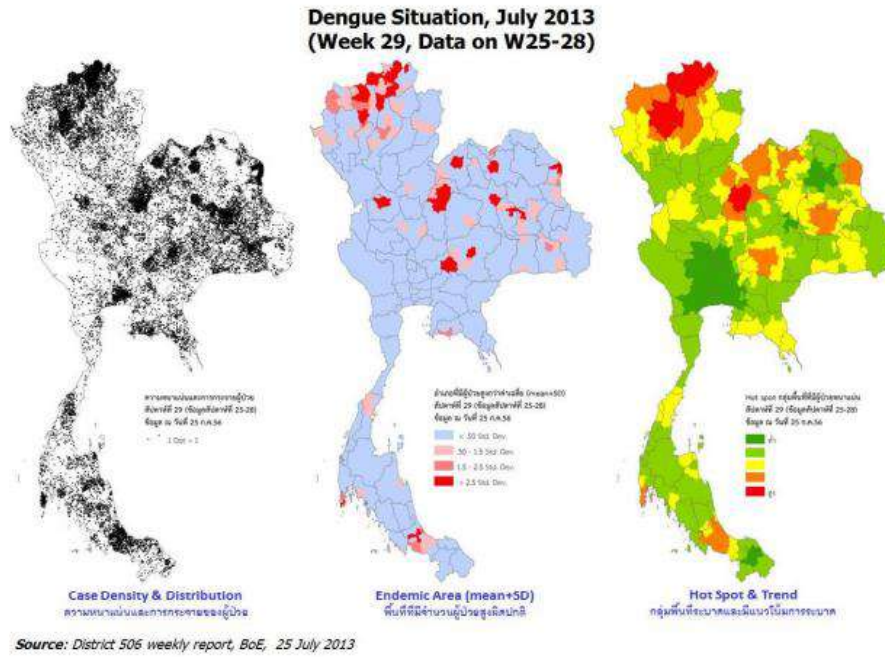
(3) แผนภูมิทางภูมิศาสตร์ (geographical charts) เป็นการนำเสนอข้อมูล โดยใช้แผนที่แสดงข้อความที่เป็นตัวเลข แสดงข้อมูลกระจายตามลักษณะภูมิศาสตร์ เปรียบเทียบทางภูมิศาสตร์ แบ่งเป็น Spot map และ Choropleth map

	Spot Map	Choropleth Map
แสดงจำนวนผู้ป่วย	ได้ • อาจนับจำนวนได้โดยละเอียด • บอกตำแหน่งอย่างเจาะจง	ได้ • บอกข้อมูลเป็นช่วง • ไม่บอกตำแหน่งเจาะจง
แสดงอัตราป่วย	ไม่ได้	ได้

ภาพที่ 2.20 แสดงการเปรียบเทียบการนำเสนอข้อมูลแบบ Spot map กับ Choropleth map
ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf



ภาพที่ 2.21 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิทางภูมิศาสตร์ (geographical charts) แบบ Spot map
ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf



ภาพที่ 2.22 ตัวอย่างการนำเสนอแบบแผนภูมิทางภูมิศาสตร์ (geographical charts) แบบ Choropleth map

ที่มา : https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf

หน่วยที่การเรียนรู้ที่ 3

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายความหมายและชนิดของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาได้
2. เพื่อให้ผู้เรียนอธิบายรูปแบบและขั้นตอนการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาได้
3. เพื่อให้ผู้เรียนสามารถประยุกต์ใช้การเฝ้าระวังในการตรวจจับความผิดปกติ และตรวจสอบข่าวทางสุขภาพได้

สาระสำคัญ

1. ความหมายและชนิดของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา
2. ขั้นตอนการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา
3. การเฝ้าระวังเหตุการณ์ที่มตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness team) โดยการประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังในการตรวจจับความผิดปกติ และตรวจสอบข่าวทางสุขภาพ

ขั้นตอนและวิธีการ

ขั้นตอนการเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนรู้	สื่อและอุปกรณ์ประกอบ
แบบทดสอบก่อนเรียน		- E-learning
เนื้อหา	- ความหมายและชนิดของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา - รูปแบบและขั้นตอนการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา - การเฝ้าระวังเหตุการณ์ที่มตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness team)	- เอกสารประกอบการเรียน - สไลด์ประกอบการเรียน (Power Point)
แบบทดสอบหลังเรียน	เป็นแบบปรนัย	

1. ความหมายและชนิดของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

1.1 ความหมายของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

การเฝ้าระวัง (Surveillance) เป็นคำที่มาจากภาษาฝรั่งเศส 2 คำ ได้แก่ คำแรก “sur” (from above or over) แปลว่า ข้างบน และคำที่ 2 “veiller” (to watch) แปลว่า เฝ้ามอง รวมกันสองคำ หมายถึง watching over หรือ เฝ้ามองจากข้างบน ในอดีตการเฝ้าระวังเกิดขึ้นเพื่อใช้ในการป้องกันควบคุมโรคติดต่อ ในระยะต่อมาได้ขยายขอบข่ายของการใช้งานครอบคลุมโรคไม่ติดต่อ การบาดเจ็บ ปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพ และประยุกต์ใช้ในงานสาธารณสุขแขนงอื่นๆ

ปี พ.ศ. 2493 คำว่า “การเฝ้าระวัง” (Surveillance) เริ่มถูกนำมาใช้ในวงการแพทย์และสาธารณสุข เพื่อค้นหาติดตามและแยกผู้สัมผัสออกจากผู้ป่วยโรคระบาดรุนแรง เช่น ไข้ทรพิษ เป็นต้น

ต่อมาในปี พ.ศ. 2506 Alexander D. Langmuir นักสาธารณสุขศาสตร์ชาวฝรั่งเศส ได้ให้ความหมายของคำว่า “การเฝ้าระวังโรค” (Disease Surveillance) หมายถึง การเฝ้าสังเกตการกระจายและแนวโน้มของอุบัติการณ์ของโรคอย่างต่อเนื่อง จากการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้ และประเมินรายงานป่วยและการตาย รวมทั้งข้อมูลที่สำคัญอื่นๆ และกระจายข่าวสารไปให้ผู้ที่จำเป็นต้องรู้ และใช้ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนี้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

ปี พ.ศ. 2511 ที่ประชุมสมัชชาอนามัยโลกครั้งที่ 21 ได้ให้ความหมายของคำว่า “การเฝ้าระวัง” (Surveillance) หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบและการใช้ข้อมูลข่าวสารทางระบาดวิทยา เพื่อวางแผนการดำเนินการและการประเมินมาตรการป้องกันโรค

ปี พ.ศ. 2534 นายแพทย์ประยูร กุณาศล และนายแพทย์ศุภชัย ฤกษ์งาม ได้ให้ความหมายของคำว่า “การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา” (Epidemiological Surveillance) ในหนังสือระบาดวิทยาประยุกต์ว่า “เป็นการติดตามสังเกตและพินิจพิจารณาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เพื่อให้ทันต่อการเปลี่ยนแปลง (Dynamic process) ของลักษณะการเกิด และการกระจายของโรคไข้เจ็บต่างๆ รวมทั้งองค์ประกอบที่มีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงนั้น ๆ จากข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ (Data and information) ทั้งในภาวะปกติและภาวะผิดปกติของเหตุการณ์เหล่านั้น ทั้งนี้จะต้องได้รายละเอียดเกี่ยวกับบุคคล เวลา และสถานที่ที่เกี่ยวข้องการเกิดโรค”

ดังนั้น การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จึงมีความหมายกว้างกว่าการเฝ้าระวังโรค โดยครอบคลุมการเฝ้าระวังเหตุการณ์ผิดปกติที่มีอิทธิพลต่อสุขภาพของคน และสัตว์ รวมทั้งปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยของคนและสุขภาพสัตว์

นอกจากนี้ ศูนย์ควบคุมป้องกันโรค (Centers for Disease Control and Prevention) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้ให้นิยาม “การเฝ้าระวังทางสาธารณสุข” (Public health Surveillance) ไว้ในปี พ.ศ. 2544 ดังนี้ การเฝ้าระวังหมายถึง กระบวนการเก็บรวบรวม วิเคราะห์ และประเมินผลการดำเนินงานสาธารณสุขรวมทั้ง

นำข้อมูลข่าวสารที่ได้เผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบและนำไปผนวกใช้ในการควบคุมป้องกันโรคหรือปัญหาสุขภาพได้ทันเวลา

ดังนั้น จากหลายๆ นิยามดังกล่าวข้างต้น สรุปได้ว่า การเฝ้าระวังเน้นการผลิตข้อมูลข่าวสารเพื่อใช้ปฏิบัติการการตอบสนองต่อสัญญาณความผิดปกติที่พบอย่างทันเวลา (Surveillance for action) ซึ่งการเฝ้าระวังโรคและภัยสุขภาพเป็นหัวใจสำคัญของการทำงานแก้ปัญหาโรคและภัยสุขภาพในทุกพื้นที่

เนื่องจากการเฝ้าระวังเป็นกิจกรรมต่อเนื่อง ต้องมีการประสานงานกันอย่างเป็นระบบ และใช้ประโยชน์ร่วมกันหลายฝ่าย จึงเป็นกิจกรรมร่วมที่ใช้วิชาการ ความชำนาญ และความสนใจ จากบุคลากรหลายสาขาในวงการสาธารณสุข เพราะไม่ใช่เป็นเพียงบันทึกการป่วยและตายเท่านั้น นอกจากนั้น การเฝ้าระวังโรคและภัยสุขภาพจะต้องติดตามสังเกตการเปลี่ยนแปลงของการเกิดปัญหาสุขภาพที่กำลังเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด จึงไม่เพียงแต่ติดตามถึงผลลัพธ์ของโรคที่เป็นผู้ป่วยและผู้ตายเท่านั้น แต่จะต้องติดตามเฝ้าสังเกตศึกษาถึงสิ่งก่อโรคและภัย รวมทั้งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคและภัย ทั้งที่เข้ามาอยู่ในคนแล้วและก่อนที่จะเข้าไปอยู่ในคน ซึ่งอาจจะอยู่ในสัตว์ แมลง หรือสิ่งแวดล้อมด้วยว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะทางชีววิทยาหรือนิเวศวิทยาที่เอื้ออำนวยต่อการเกิดโรคและภัยอย่างไร ดังนั้น ความสำคัญของการเฝ้าระวังโรคตามหลักระบาดวิทยาอย่างมีประสิทธิภาพพึงประสงค์ ต้องสามารถ

1. ตรวจพบโรคหรือภัยที่มีผลต่อสุขภาพของชุมชนอย่างรวดเร็วทันที่
2. ติดตามการเกิดโรคหรือภัยที่เปลี่ยนแปลง และอาจจะก่อให้เกิดอันตรายต่อชุมชนได้ทุกขณะที่เกิดการเปลี่ยนแปลงขึ้น
3. ติดตามภาวะของผู้สัมผัสโรคหรือผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคและภัยสุขภาพอย่างใกล้ชิดจนสามารถให้คำแนะนำในการป้องกันควบคุมการแพร่กระจายของโรคและภัยสุขภาพนั้นได้ทันต่อเหตุการณ์
4. วัดระดับความสำคัญของปัญหาสาธารณสุข ทั้งในเรื่องของโรคและภัยสุขภาพในท้องถิ่นที่รับผิดชอบได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว ทั้งนี้ เพื่อให้มีข้อมูลวางแผนการดำเนินงานทางสาธารณสุขได้อย่างทันต่อเหตุการณ์และมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

เจ้าหน้าที่สาธารณสุขที่รับผิดชอบติดตามสถานการณ์ จำเป็นต้องรับทราบสถานการณ์โรคว่ามีจำนวนผู้ป่วยหรือผู้ที่ปัญหาสุขภาพเพิ่มมากขึ้นหรือน้อยลงในแต่ละระยะเวลา จำเป็นต้องมีข้อมูลที่มีความถูกต้อง น่าเชื่อถือและใช้ประโยชน์ได้ทันเวลา ซึ่งจะมาจากการเฝ้าระวัง

ตัวอย่างการเฝ้าระวังในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การที่ผู้สนใจสุขภาพซังน้ำหนักเป็นประจำ โดยการบันทึกน้ำหนักทุกสัปดาห์เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักในแต่ละสัปดาห์ ติดตามและสอบถามน้ำหนักตัวเพิ่มหรือลดลงในแต่ละช่วงเวลา เช่น ระยะเวลาที่มีงานเลี้ยงปีใหม่หรือได้เข้าร่วมหลักสูตร ออกกำลังกายสม่ำเสมอ และนำข้อมูลน้ำหนักตัวที่ซังได้ในขณะนี้มาประกอบการตัดสินใจว่าควรควบคุมอาหาร หรือออกกำลังกายเพิ่มขึ้น

หรือไม่เพื่อให้มีน้ำหนักตัวตามที่เหมาะสม ซึ่งหัวใจสำคัญคือ การนำข้อมูลที่ได้ออกไปใช้ปฏิบัติการให้เกิดประโยชน์ทันทีโดยไม่ล่าช้า

การเฝ้าระวังจะนำไปสู่การป้องกันควบคุมโรค เช่น เมื่อชุมชนเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสซิกา การเฝ้าระวังจะทำให้เกิดการเข้มงวดกวดขันของโรคนั้นมากขึ้นในชุมชน และตามมาด้วยกระบวนการยับยั้งโรคโดยการกำจัดลูกน้ำยุงลายและการพ่นสารเคมี สู่การควบคุมและกำจัดให้มากที่สุด สุดท้ายก็จะเป็นการกวาดล้างแหล่งเพาะพันธุ์ยุงให้หมดไป เช่น ผลของค่า HI CI ลดลงเท่ากับศูนย์

การเฝ้าระวังก็ต้องประกอบด้วย 3 ข้อที่เป็นเป้าหมาย คือ

1. รู้เร็ว ก็เพื่อที่จะตรวจสอบข้อมูลว่าเท็จจริงหรือไม่
2. รายงานเร็ว เมื่อรู้ได้เร็วแล้วและตรวจสอบข้อมูลว่าเป็นจริง จึงต้องรายงานให้เร็วเพื่อแจ้งข่าวให้กับทีมและผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
3. มีการวางแผนในการสอบสวนโรคและให้มาตรการเบื้องต้นในการป้องกันควบคุมโรค เป็นการควบคุมเร็ว

1.2 ชนิดของการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

การเฝ้าระวังโรคแบ่งออกได้ตามลักษณะของกิจกรรมการดำเนินงานและการเลือกกลุ่มประชากรเป้าหมายในการเฝ้าระวัง เป็น 4 ชนิด ได้แก่

1.2.1 การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance)

คำว่า การเฝ้าระวัง “เชิงรับ” (passive) เป็นการบ่งบอกลักษณะงานเฝ้าระวังที่หน่วยงานเฝ้าระวังดำเนินการแบบตั้งรับรอผู้ป่วยอยู่ที่สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข ซึ่งระบบรายงานมักเป็นส่วนหนึ่งของงานประจำในสถานบริการ (Thacker SB, 2008) ได้แก่ การรายงานการวินิจฉัยโรค การรายงานผลการรักษา ตัวอย่างระบบเฝ้าระวังเชิงรับในสถานบริการสาธารณสุขของประเทศไทยคือ ระบบรายงานโรค 506 (รง.506) ซึ่งเป็นระบบเฝ้าระวังแรกของประเทศไทยพัฒนาขึ้นในปี พ.ศ. 2513 โดยนายแพทย์สุชาติ เจตนเสน ผู้อำนวยการคนแรกของกองระบาดวิทยา เป็นระบบที่เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาที่สถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุขในทุกจังหวัดทั่วประเทศ เมื่อได้รับการวินิจฉัยหรือสงสัยเป็นโรคที่ถูกกำหนดจากกระทรวงสาธารณสุขให้อยู่ในข่ายงานเฝ้าระวัง เจ้าหน้าที่จะรายงานด้วยบัตรรายงานผู้ป่วย (แบบ รง.506) บันทึกข้อมูลของผู้ป่วยแต่ละราย สถานบริการสาธารณสุขบันทึกรายงานผู้ป่วยที่ต้องรายงานด้วยแบบ รง.506 ในโปรแกรมคอมพิวเตอร์แล้วส่งรายงานในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไปตามโครงข่ายการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ขณะที่หน่วยงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตรวจจับความผิดปกติของการเกิดโรคในพื้นที่ และสรุปสถานการณ์โรคส่งเผยแพร่ไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากระบบเฝ้าระวัง รง.506 ออกแบบไว้ให้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบการเกิดโรคที่รวดเร็ว บางโรคจึงไม่ต้องรอผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ สามารถรายงาน รง.506 ได้ทันทีแม้เป็นเพียงผู้ป่วยสงสัย เพราะมีอาการเข้าได้กับโรคติดต่อนั้นและให้ดำเนินการควบคุมโรคทันที และถ้าหากในระยะต่อมาปรากฏว่าผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคอื่น เจ้าหน้าที่จะรายงานด้วยแบบ รง.507 เพื่อแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง

การเฝ้าระวังเชิงรับไม่ต้องใช้งบประมาณในการดำเนินงานมากนัก เนื่องจากการดำเนินงานที่เป็นส่วนหนึ่งของงานประจำที่สถานบริการสาธารณสุข อีกทั้งยังสามารถเฝ้าระวังติดตามสถานการณ์โรคได้หลายโรคและหลากหลายปัญหาสุขภาพ แต่การเฝ้าระวังเชิงรับมีข้อจำกัดเช่นกัน เช่น ความครบถ้วนของจำนวนผู้ป่วยที่ถูกรายงาน ข้อมูลที่ถูกส่งต่อไปยังหน่วยงานแต่ละระดับอาจมีความล่าช้า ข้อมูลที่เป็นตัวแปรสำคัญขาดความครบถ้วนและไม่ถูกต้อง เป็นต้น

1.2.2 การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance)

การเฝ้าระวัง “เชิงรุก” (Active) หมายถึง การดำเนินการค้นหาสิ่งที่ต้องการตรวจจับอย่างเข้มข้นมากขึ้น เพื่อให้สิ่งที่ตรวจจับมีความใกล้เคียงกับสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้นในประชากร ผู้รวบรวมข้อมูลจะเข้าไปติดตามค้นหาโรคหรือปัญหาที่ทำการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด เมื่อพบโรคหรือปัญหาที่ทำการเฝ้าระวังก็ทำการบันทึกเก็บข้อมูลทันที โดยส่วนใหญ่ถูกกำหนดขึ้นมาเพื่อเฝ้าระวังปัญหาเฉพาะโรค (Thacker SB, 2008) เช่น การเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกในคน ซึ่งในระยะที่มีรายงานการระบาดของโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีก หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่จะดำเนินการค้นหาผู้ป่วยที่ต้องสงสัยติดเชื้อไข้หวัดนก โดยการส่งอาสาสมัครสาธารณสุขออกไปเยี่ยมบ้านเพื่อสอบถามหาผู้ที่มีอาการใช้ร่วมกับอาการทางเดินหายใจ เช่น ไอ เจ็บคอ น้ำมูก และหากพบผู้ป่วยสงสัยจะทำการเก็บตัวอย่างเพื่อสอบถามหาผู้ที่มีอาการใช้ร่วมกับอาการทางเดินหายใจ เช่น ไอ เจ็บคอ น้ำมูก และหากพบผู้ป่วยสงสัยจะทำการเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ และสอบสวนข้อมูลเพิ่มเติม

การเฝ้าระวังเชิงรุกมีโอกาสดำเนินการได้เร็วขึ้นและครบถ้วนมากขึ้น แต่จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้นในการประสานงานและจัดหาบุคลากรมาดำเนินงาน ซึ่งไม่เหมาะกับการเฝ้าระวังที่ต้องใช้เวลาดำเนินงานระยะยาวส่วนใหญ่แล้วมีความเหมาะสมกับการติดตามเฝ้าระวังโรคเป็นช่วงฤดูกาล หรือติดตามสภาพปัญหาที่เพิ่มขึ้นเฉพาะช่วงเวลา เช่น เมื่อ มีรายงานการระบาดของโรค ควรดำเนินการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในชุมชน เพราะผู้ป่วยบางรายไม่ได้เข้ามารับการรักษาที่สถานบริการสาธารณสุข หรือติดตามสอบถามแผนกผู้ป่วยที่อาจจะมีผู้ป่วยโรคที่กำลังเฝ้าระวังเข้ามารับการรักษาแต่เจ้าหน้าที่ไม่ทราบ ดังนั้น การดำเนินงานเฝ้าระวังเชิงรุกเป็นการเสริมความครบถ้วนของข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังเชิงรับให้สมบูรณ์มากขึ้นในระยะที่มีความสำคัญ เช่น ระยะที่มีการระบาดของโรคนั้น

1.2.3 การเฝ้าระวังแบบเซนทิเนล (Sentinel surveillance)

คำว่า “ยาม” (sentinel) นำมาใช้ในการเฝ้าระวัง มีความหมายถึงการเฝ้าระวังในประชากรหรือหน่วยบริการที่ถูกเลือกเป็นยามหรือตัวแทนเป็นการติดตามสถานการณ์การเกิดโรคในกลุ่มตัวแทนของประชากร เช่น การเฝ้าระวังการติดเชื้อเอชไอวีในผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีด ที่มีอัตราความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีสูง ในกรณีนี้ผู้ติดยาเสพติดชนิดฉีดเป็นประชากรตัวแทน (Sentinel population) ของกลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีทางเลือด หรือการเฝ้าระวังชนิดของสายพันธุ์ไวรัสไข้หวัดใหญ่ในโรงพยาบาล 10 แห่ง (sentinel site) ที่เป็นโรงพยาบาลตัวแทนในประเทศไทย ทั้งนี้ การเฝ้าระวังแบบเซนทิเนลสามารถเป็นได้ทั้งการเฝ้าระวังเชิงรับและเฝ้าระวังเชิงรุกขึ้นอยู่กับการออกแบบ แต่มีหลักการสำคัญ คือ ไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลจากสถานพยาบาลหรือทุกคนในกลุ่มประชากร แต่จะทำการเลือกกลุ่มตัวแทนของประชากรด้วยวิธีที่เป็นมาตรฐานตามหลักวิชาการ เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของปัญหาที่เฝ้าระวังระหว่างพื้นที่และระหว่างช่วงเวลา ซึ่งการเลือกประชากรทำได้ทั้งการสุ่มตัวอย่าง หรือการเลือกให้เป็นตัวแทนแบบเฉพาะเจาะจงตามระดับความเสี่ยง

การเฝ้าระวังแบบเซนทิเนลนั้น จะมีค่าใช้จ่ายเพิ่มในการดำเนินงานทั้งด้านกำลังคนและงบประมาณ ซึ่งบางครั้งการเฝ้าระวังชนิดนี้เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เช่น การตรวจชนิดของสายพันธุ์เชื้อไวรัสเด็งกีที่เป็นสาเหตุของการเกิดไข้เลือดออกในพื้นที่ การเฝ้าระวังแบบเซนทิเนลทำให้ได้ข้อมูลที่มีความละเอียดมากขึ้นในเวลารวดเร็ว สามารถนำข้อมูลที่ไปวิเคราะห์และแปลผล เพื่อทราบสถานการณ์ปัญหาและแก้ไขทันเวลา

1.2.4 การเฝ้าระวังพิเศษ (Special surveillance)

คำว่า “พิเศษ” (Special) สะท้อนว่าเป็นการเฝ้าระวังที่มีขึ้นเพื่อดำเนินการรับเรื่องเฉพาะ เช่น การเฝ้าระวังสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ประสบน้ำท่วมในปีที่น้ำมาก ซึ่งจะมีสาเหตุและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตที่แตกต่างไปจากปีที่น้ำไม่ท่วม การเฝ้าระวังโรคในระยະที่มีการแข่งขันกีฬาหรือการประชุมระดับโลกที่มีผู้คนมาอยู่รวมกันจำนวนมาก การเฝ้าระวังชนิดนี้ทำให้ทราบสถานการณ์และแนวโน้มการเกิดโรคหรือภัยสุขภาพที่มีความสำคัญเฉพาะและเมื่อพบความผิดปกติสามารถใช้ข้อมูลเพื่อกำหนดมาตรการแก้ปัญหา และดำเนินการตอบสนองได้ทันสถานการณ์ในท้องถิ่นและป้องกันปัญหาลุกลามในพื้นที่อื่นๆ ที่มีบริบทใกล้เคียงกัน

2. ขั้นตอนการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

2.1 การเก็บรวบรวมและเรียบเรียงนำเสนอข้อมูลเฝ้าระวัง

การเก็บรวบรวมและเรียบเรียงนำเสนอข้อมูลเฝ้าระวังในแต่ละระบบ ขึ้นอยู่กับการออกแบบระบบเฝ้าระวังว่ามีการวางแผนกระบวนการเก็บข้อมูลอย่างไร ด้วยวิธีการใด โดยใคร และมีความถี่ของการเก็บข้อมูลบ่อยเท่าไร ในที่นี้จะยกตัวอย่างการเก็บข้อมูลในระบบเฝ้าระวังเชิงรับที่ใช้แบบรายงาน รง.506 เพื่อให้เกิดความเข้าใจในหลักการและเป็นพื้นฐานการศึกษาระบบเฝ้าระวังชนิดอื่นต่อไป

ในการเฝ้าระวังโรคที่เป็นระบบการเฝ้าระวังเชิงรับเมื่อมีผู้ป่วยมารับการรักษาที่สถานพยาบาลด้วยโรคที่ต้องเฝ้าระวัง ภายหลังจากผู้ป่วยได้รับการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์ พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่สาธารณสุขแล้ว จะมีการรายงานผู้ป่วยตามหลักเกณฑ์ในคู่มือมาตรฐานการเฝ้าระวังและนิยามโรคโดยเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบการเฝ้าระวังในหน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล โรงพยาบาลอำเภอ โรงพยาบาลจังหวัด และโรงพยาบาลศูนย์ และหน่วยงานนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข เช่น คลินิกเอกชนและโรงพยาบาลบางแห่ง โรงพยาบาลรัฐในสังกัดกระทรวงอื่นๆ เริ่มจากการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยหรือสงสัยว่าเป็นโรคที่ต้องเฝ้าระวัง ในแบบรายงาน รง.506 ซึ่งประกอบด้วยโรคต่างๆ ส่วนใหญ่เป็นโรคติดต่อ การบันทึกรายงานให้ดำเนินการวันต่อวันเพื่อไม่ให้ข้อมูลการรายงานผู้ป่วยล่าช้า ในกรณีที่เป็นโรคในบัญชีโรคสำคัญเร่งด่วนให้แจ้งกองระบาดวิทยาภายใน 24 ชั่วโมง (สำนักโรคระบาดวิทยา, 2560)

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ สถานพยาบาลเกือบทุกแห่งใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์บันทึกข้อมูลผู้มารับบริการ ตั้งแต่แรกรับจนถึงขั้นตอนการรักษาและสรุปการวินิจฉัยโรค รูปแบบการบันทึกข้อมูลจึงเปลี่ยนมาเป็นการบันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงในซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นโดยสำนักโรคระบาดวิทยา เพื่อการรายงานผู้ป่วย หรือบางแห่งใช้ในการโอนถ่ายข้อมูลจากฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลเข้ามายังซอฟต์แวร์นี้เป็นประจำทุกวัน และทำการส่งต่อข้อมูลในรูปแบบแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ให้กับหน่วยงานในเครือข่ายเฝ้าระวังระดับถัดไปตามกำหนดเวลา ดังนี้

1. โรงพยาบาลอำเภอ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลศูนย์ รายงานผู้ป่วยภายใน 3 วันนับจากวันรับรักษาผู้ป่วย
2. คลินิกราชการ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ส่งรายงานผู้ป่วยภายใน 5 วันนับจากวันรับรักษา
3. ศูนย์โรคระบาดวิทยาประจำอำเภอ อาจจะเป็นสำนักงานสาธารณสุขอำเภอหรือโรงพยาบาลอำเภอ ทำการรวบรวมข้อมูลจากสถานพยาบาลในพื้นที่ ทำการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลก่อนส่งไปยัง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ภายใน 3 วันหลังรับรายงาน
4. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดทำการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลแล้วส่งต่อไปยังกองระบาดวิทยา และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคเขต สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
5. ทุกหน่วยงานที่ดำเนินการเรื่องเฝ้าระวังจะบันทึกวันส่งออกบัตรรายงานหรือแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ไปยังหน่วยงานระดับต่อไปในเครือข่ายเพื่อใช้ตรวจสอบความทันเวลา
6. กรณีที่พบผู้ป่วยติดโรคมมาจากจังหวัดอื่นโดยพิจารณาจากวันเริ่มป่วยขณะอยู่ในพื้นที่ ให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดที่ได้รับรายงานจากสถานพยาบาลที่ผู้ป่วยมารับการรักษา ส่งบัตรรายงานโรคผู้ป่วยรายนั้น พร้อมใบนำส่งไปให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดในพื้นที่ที่พบผู้ป่วยตามวันเริ่มป่วย เพื่อทำการควบคุมโรคพื้นที่เกิดเหตุ

7. ถ้าหากเป็นโรคที่มีความสำคัญเร่งด่วนให้รีบแจ้งสำนักกระบวนคดีวิทยาภายใน 24 ชั่วโมง แล้วทำการสอบสวนควบคุมโรคในพื้นที่

ในส่วนของกรุงเทพมหานครจะมีความแตกต่างจากจังหวัดอื่น ๆ เนื่องจากเป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ หน่วยงานที่รับหน้าที่เรื่องการเฝ้าระวังโรค ได้แก่ กลุ่มงานระบาดวิทยา กองควบคุมโรคติดต่อ สังกัดสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานรับผิดชอบหน้าที่รับรายงานข้อมูลผู้ป่วยจากหน่วยเฝ้าระวัง ได้แก่ ศูนย์บริการสาธารณสุขและโรงพยาบาลทุกแห่งในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร แล้วส่งต่อข้อมูลให้กับสำนักกระบวนคดีวิทยาด้วยแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ ทั้ง กรุงเทพมหานครไม่มีศูนย์ระบาดทำหน้าที่เฝ้าระวังในระดับเขตหรืออำเภอ

การจัดการข้อมูลที่เกิดขึ้นรวบรวมมาได้เรียบร้อยแล้ว ซึ่งมีอยู่ในรูปแบบของแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์นั้น ต้องเข้าสู่กระบวนการ “ตรวจสอบข้อมูล” โดยเจ้าหน้าที่ของศูนย์ข้อมูลระบาดวิทยา เพื่อมีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. ตรวจสอบความครบถ้วนของจำนวนรายงานที่ได้รับ หน่วยงานที่เก็บและส่งต่อข้อมูลจะทำการตรวจสอบว่ามีจำนวนบัตรรายงานหรือทะเบียน (record) ครบตามจำนวนผู้ป่วยที่ต้องรายงานหรือไม่ และตัดทะเบียนที่ซ้ำซ้อนเป็นผู้ป่วยรายเดียวกันที่อาจจะมารับการรักษามากกว่าหนึ่งครั้ง ก่อนส่งรายงานในแต่ละครั้ง
2. ตรวจสอบความครอบคลุมของจำนวนหน่วยรายงานที่ส่งข้อมูล ศูนย์ข้อมูลระบาดวิทยาจะตรวจสอบว่าได้รับรายงานจากหน่วยงานที่อยู่ในกำกับว่าส่งครบแล้ว ทุกครั้งก่อนที่จะส่งรายงานต่อไป หากยังไม่ครบให้ทำการติดตามตรวจสอบให้แน่ใจว่าหน่วยรายงานแห่งนั้นไม่มีผู้ป่วยที่ต้องรายงานจริง
3. ตรวจสอบความถูกต้องของบัตรรายงาน หน่วยงานทุกระดับ จะตรวจสอบบัตรรายงานแต่ละใบหรือทะเบียนในแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ ว่ากรอกข้อมูลครบถ้วนแปรหรือไม่และข้อมูลถูกต้องหรือไม่ โดยเฉพาะตัวแปรที่สำคัญ เช่น ชื่อโรค เพศ อายุ วันเริ่มป่วย วันพบผู้ป่วย และอำเภอที่อยู่เริ่มป่วย ถ้าพบความผิดปกติต้องแจ้งหน่วยงานที่รายงานให้ตรวจสอบแก้ไข
4. ตรวจสอบความทันเวลาของการส่งรายงาน ทุกหน่วยงานจะตรวจสอบว่าส่งและรับรายงานทันเวลาตามที่กำหนดหรือไม่ โดยตรวจสอบวัน เดือน ปี ที่ได้รับรายงานเทียบกับวันรับรักษาในบัตรรายงานแต่ละใบหรือทะเบียนในแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์
5. ตรวจสอบความซ้ำซ้อนของข้อมูล หน่วยงานทุกระดับต้องตรวจสอบบัตรรายงานหรือทะเบียนในแฟ้มอิเล็กทรอนิกส์ที่ได้รับในแต่ละครั้งว่ามีรายชื่อและนามสกุลผู้ป่วยรายใดที่ซ้ำกันบ้างหรือไม่ เนื่องจากอาจมีรายงานซ้ำในกรณีที่มีส่งต่อผู้ป่วยไปรับรักษาในสถานพยาบาลแห่งอื่นหรือผู้ป่วยไปรับการรักษาหลายสถานพยาบาล หากพบว่าเป็นการป่วยด้วยโรคเดียวกันในระยะเวลาที่ใกล้เคียงกันและน่าจะเป็นการป่วยเหตุการณ์เดียวกันให้รายงานเพียงครั้งเดียวด้วยทะเบียนที่มีข้อมูลครบถ้วน

ข้อมูลที่เก็บรวบรวมและได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของตัวแปรต่างๆ และดำเนินการแก้ไขลดความซ้ำซ้อนและปรับปรุงให้มีความถูกต้องมากขึ้นเรียบร้อยแล้ว จะถูกนำมาเรียบเรียงเพื่อเตรียมการวิเคราะห์ทางระบาดวิทยาต่อไป เริ่มจากข้อมูลดิบที่รวบรวมได้แหล่งต่างๆ ภายในเขตพื้นที่เดียวกัน เช่น หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ หรือจังหวัดเดียวกัน ให้นำมาจัดจัดเรียงเป็นรายการแสดง (line listing) เพื่อดูความสมบูรณ์และภาพรวมของข้อมูลก่อนทำการเรียบเรียงเป็นจำนวนรวมและวิเคราะห์ด้วยซอฟต์แวร์ทางสถิติ

ภายหลังจากรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังแล้ว นำข้อมูลมาเรียบเรียงและนำเสนอเป็นข้อมูลรวมในรูปแบบตาราง กราฟเส้น และแผนภูมิแท่ง ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการนำเสนอ เช่น การนำเสนอแนวโน้มสถานการณ์โรคในแต่ละช่วงเวลา (รายเดือน) หรือนำเสนอความแตกต่างของการเกิดโรคในแต่ละพื้นที่ ตัวอย่างการเรียบเรียงข้อมูลเพื่อนำเสนอในรูปแบบที่เป็นที่นิยม

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลเฝ้าระวัง

การติดตามสถานการณ์และแนวโน้มของการเกิดโรคเป็นขั้นตอนที่สำคัญของงานเฝ้าระวังโรค เพราะจะทำให้สามารถพบการระบาดหรือการเปลี่ยนแปลงของปัญหาสาธารณสุขอย่างทันทั่วทั้งที่ นำไปเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการควบคุมป้องกันโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ การที่จะทราบสถานการณ์หรือแนวโน้มของโรคที่เปลี่ยนแปลงนั้นต้องมีการดำเนินการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการวิเคราะห์และแปลผลของข้อมูลที่ต้องการและเป็นประจำ จึงจะพบลักษณะการเปลี่ยนแปลงได้

การที่จะทราบว่าแนวโน้มของการเกิดโรคมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรนั้น ต้องมีการเปรียบเทียบระหว่างข้อมูลอย่างน้อย 2 ชุดข้อมูล ถึงจะทราบทิศทางการเปลี่ยนแปลง ในการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังโรค ข้อมูลที่มักจะถูกนำมาเปรียบเทียบกัน คือ ค่าของข้อมูลที่เป็น “ปัจจุบัน” หรือ “current” เปรียบเทียบกับค่าของข้อมูลที่เป็น “คาดว่าจะเป็น” หรือ “expected” แล้วพิจารณาความแตกต่างกันระหว่างสองค่าของข้อมูล (CDC, 2006) ซึ่งในทางปฏิบัติการใช้ค่าของข้อมูลที่เป็น “คาดว่าจะเป็น” จะมาจากการนำค่าข้อมูลย้อนหลังที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาเดียวกันในช่วงปีที่ผ่านๆ มา มาหาค่ากลางทางสถิติ ได้แก่ ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Mean) หรือค่ามัธยฐาน (Median) ขึ้นอยู่กับลักษณะการกระจายของข้อมูล เช่น ถ้าข้อมูลย้อนหลังมีการกระจายแบบปกติ (Normal distribution) ค่า mean จะมีความเหมาะสมในการแสดงเป็นค่ากลางสถิติ แต่ถ้าข้อมูลมีการกระจายแบบเบ้ (skewed distribution) ค่า Median จะมีความเหมาะสมในการแสดงเป็นค่ากลางทางสถิติของชุดข้อมูลนั้นมากกว่า ถ้าใช้ข้อมูลย้อนหลังหลายๆ ปี ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของค่ากลางทางสถิติต่อชุดข้อมูลนั้นจะมีมากขึ้น โดยปกติการวิเคราะห์ข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยานิยมใช้ค่ามัธยฐานย้อนหลัง 3 ปี หรือ 5 ปี เนื่องจากการกระจายของการเกิดโรคมักไม่ใช้การกระจายแบบปกติ ดังนั้น ค่า Median จึงมักมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นค่าของข้อมูลที่เป็น “คาดว่าจะเป็น” จากนั้นเอามาเปรียบเทียบกับค่าของข้อมูลที่เป็น “ปัจจุบัน” เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้ป่วยหรืออัตราป่วย

นอกจากการเปรียบเทียบความแตกต่างของขนาดปัญหาโรคและภัยสุขภาพระหว่างช่วงเวลาแล้วนั้น ยังสามารถเปรียบเทียบขนาดของปัญหาระหว่างพื้นที่ เช่น นำข้อมูลอัตราป่วยของโรคอาหารเป็นพิษในตำบล ก. เปรียบเทียบกับข้อมูลอัตราป่วยของโรคอาหารเป็นพิษในตำบล ข. ซึ่งเป็นพื้นที่ติดกันในระยะเวลาเดียวกัน หรือเปรียบเทียบพื้นที่เล็กกับพื้นที่ใหญ่ เช่น เปรียบเทียบอัตราป่วยโรคไข้เลือดออกในกรุงเทพมหานครกับ อัตราป่วยโรคไข้เลือดออกของประเทศไทยในระยะเวลาเดียวกัน

2.3 การแปลผลข้อมูลเฝ้าระวัง

เมื่อค่าหรือตัวเลขของข้อมูลที่เป็น “ปัจจุบัน” สูงกว่าที่ “คาดว่าจะเป็น” แสดงว่ามีความผิดปกติ ซึ่ง อาจจะเป็นการระบาดของโรคหรือมีการรายงานเพิ่มผิดปกติ ดังนั้น สิ่งที่ต้องดำเนินการ คือการสอบสวนหา สาเหตุของความผิดปกตินี้ หลักเกณฑ์ในการดำเนินการสอบสวนหาสาเหตุของความผิดปกติ จะมีความ แตกต่างกันในแต่ละโรค และขึ้นอยู่กับความสนใจของเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบที่มีต่อโรคนั้นซึ่งแตกต่างกันไปในแต่ละ พื้นที่ บางครั้งอิทธิพลทางการเมือง หรือความสนใจของสื่อมวลชนอาจส่งผลต่อการดำเนินงานสอบสวนโรคใน พื้นที่เช่นกัน

ในการแปลผลข้อมูลจากระบบเฝ้าระวังโรคให้พึงระลึกไว้เสมอว่า การเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวน รายงานการพบผู้ป่วยที่เข้ามาในระบบเฝ้าระวัง อาจไม่ได้สะท้อนสถานการณ์ที่แท้จริงของโรคนั้นๆ เช่น ถ้ามี จำนวนประชากรที่ย้ายออกนอกพื้นที่เพิ่มมากขึ้น แต่ไม่มีการเปลี่ยนประชากรตัวหาร อาจส่งผลทำให้อัตรา ป่วยดูเหมือนลดลง หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงแนวทางการวินิจฉัยโรค มีชุดตรวจที่มีความไวต่อโรคมมากขึ้น ก็ ทำให้ตรวจคัดกรองพบโรคเพิ่มขึ้นการเปลี่ยนเกณฑ์การรายงานโรค การเปลี่ยนแปลงนิยามของการเกิดโรค การรายงานที่ซ้ำซ้อนในระบบรายงานโรค สิ่งเหล่านี้ล้วนส่งผลต่อการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของการรายงานผู้ป่วย ในระบบเฝ้าระวังทั้งสิ้น จึงเป็นหน้าที่ของนักระบาดวิทยาผู้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลต้องหาสาเหตุให้ได้ว่า ความ แตกต่างหรือการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลที่อยู่ในระบบเฝ้าระวังโรคนั้นเกิดมาจากสาเหตุใด และถ้าหากได้ตรวจ แล้วไม่พบว่ามีสาเหตุอื่นใดอธิบายการเปลี่ยนแปลงนี้ และมีหลักฐานสนับสนุนการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของ จำนวนผู้ป่วยอย่างชัดเจน เช่น เกิดการระบาดของโรคที่ยืนยันโดยทีมสอบสวนโรคในพื้นที่ จึงสรุปได้ว่าการ ระบาดหรือเพิ่มขึ้นของการเกิดโรคในพื้นที่

2.4 การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการเฝ้าระวัง

การเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการเฝ้าระวังให้เข้าถึงกลุ่มเป้าหมายถือเป็นหัวใจสำคัญของระบบเฝ้าระวัง เพราะขั้นตอนนี้เป็นการกระจายข้อมูลข่าวสารที่ผ่านการวิเคราะห์และแปลผลแล้วไปยังผู้เกี่ยวข้องหรือผู้ใช้ ข้อมูล เพื่อการป้องกันควบคุมและแก้ไขปัญหาโรคและภัยสุขภาพ ซึ่งในปัจจุบันมีช่องทางการสื่อสารมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการนำเสนอในที่ประชุมของหน่วยงานด้วยเอกสารหรือสไลด์หรือการเผยแพร่ผ่านสื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ เช่น รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์ หนังสือสรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี หรือวารสารทาง การแพทย์และสาธารณสุขต่างๆ ทั้งนี้ เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทุกคนได้รับข่าวสารความรู้ที่ทันสมัยเป็นปัจจุบัน

นำไปสู่การใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมตั้งแต่การกำหนดนโยบาย วางแผนในการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรค และเป็นความรู้ในการดูแลสุขภาพและป้องกันการติดเชื้อ

ด้วยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีการสื่อสาร การเผยแพร่ข้อมูลเฝ้าระวังผ่านทางเว็บไซต์ ทำให้ผู้สนใจเข้าถึงข้อมูลได้ง่ายและรวดเร็วมากขึ้น รวมทั้งผ่านรายการวิทยุโทรทัศน์ที่ผู้ดำเนินรายงานสนใจปัญหาสุขภาพ นอกจากนี้ โซเชียลมีเดีย เป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ได้รับความนิยมในการสื่อสารสมัยใหม่ มีผู้ใช้งานเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้น การจัดส่งรายงานการเฝ้าระวังผ่านช่องทางใหม่ๆ เหล่านี้เป็นการลดต้นทุนและเพิ่มความสะดวกให้กับผู้ที่สนใจอย่างมาก

กลุ่มเป้าหมายของการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารการเฝ้าระวัง ประกอบด้วยบุคลากรสาธารณสุข แพทย์พยาบาล นักวิทยาศาสตร์ในห้องปฏิบัติการ เภสัชกร นักวิเคราะห์นโยบายและแผน ผู้บริหารระดับสูง รวมทั้งนักการเมือง สื่อมวลชน และประชาชนทั่วไป ที่ควรจะได้รับความรู้และข้อมูลข่าวสารที่เป็นประโยชน์ เนื่องจากการพัฒนาด้านการสื่อสารที่ทั่วถึงรวดเร็วในสังคมยุคปัจจุบัน ทำให้ประชาชนเพิ่มโอกาสในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารด้านต่างๆ จากทุกมุมโลกได้อย่างรวดเร็ว แต่ในบางครั้ง การสื่อสารที่ไม่ถูกต้องหรือเหมาะสมอาจก่อให้เกิดความตระหนก (panic) มากกว่าที่จะก่อให้เกิดความตระหนก (awareness) ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับโรคและภัยที่เป็นระบบถูกต้องตามหลักวิชาการและเข้าใจได้ง่าย เพื่อให้ประชาชนได้รับทราบสถานการณ์อย่างทั่วถึงและทันท่วงที โดยต้องมีการสื่อสารควบคุมในการให้ความรู้ในเรื่องมาตรการป้องกันดูแลสุขภาพตนเองได้อย่างถูกต้อง (โสภณ เอี่ยมศิริถาวร, เสาวพัทธ์ อึ้งจ้อย 2556)

ประโยชน์ของการเผยแพร่ข้อมูลการเฝ้าระวังโรคที่สำคัญคือ ทำให้ผู้บริหารสาธารณสุขได้รับทราบสถานการณ์การเกิดโรคจากข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา และสามารถนำข้อมูลไปใช้เป็นแนวทางในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา ตัดสินใจวางมาตรการการป้องกันโรคและประเมินผลได้อย่างถูกต้องและทันต่อสถานการณ์โดยมีรายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาเร่งด่วนประจำสัปดาห์และการสรุปสถานการณ์พร้อมข้อเสนอแนะที่เป็นข้อปฏิบัติสั่งการเพื่อให้ผู้บริหารสามารถใช้ประโยชน์ได้ทันที นอกจากนี้ ยังมีรายงานสถานการณ์ข่าวที่จัดทำขึ้นเฉพาะกิจในช่วงเวลาต่างๆ ตามสถานการณ์ของการเกิดโรคหรืออุบัติภัยที่มีแนวโน้มเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้ เพื่อเผยแพร่เตือนให้ประชาชนระมัดระวัง ป้องกันตนเอง รวมทั้งเป็นการลดความตื่นตระหนกและความวิตกกังวลในสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นก่อนล่วงหน้า

2.5 แหล่งข้อมูลการเฝ้าระวัง

แหล่งข้อมูลที่สามารถนำมาใช้เพื่อการเฝ้าระวังนั้นมีอยู่ด้วยกันหลายแหล่ง (WHO, 1968, Thacker SB, 2008) ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของโรคและภัยสุขภาพที่ต้องการเฝ้าระวังมีข้อมูลประเภทใดบ้างที่มีความเหมาะสม สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์เพื่อติดตามสถานการณ์และแนวโน้มของปัญหาที่ต้องเฝ้าระวัง โดยทั่วไป แหล่งข้อมูลของการเฝ้าระวัง ประกอบด้วย

2.5.1 รายงานการตาย (Mortality reports)

2.5.2 รายงานการป่วย (Morbidity reports)

2.5.3 รายงานการระบาด (Epidemic reports)

2.5.4 รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Report of laboratory utilization)

2.5.5 รายงานการสอบสวนโรคเฉพาะราย (Report of individual case investigations)

2.5.6 รายงานการสอบสวนการระบาด (Report of epidemic investigations)

2.5.7 การสำรวจทางระบาดวิทยา (Special surveys) เช่น การสำรวจภาวะอ้วนในประชากรผู้ใหญ่ การสำรวจภูมิคุ้มกันวิทยาในกลุ่มประชากรเฉพาะ

2.5.8 ข้อมูลสัตว์รังโรคหรือแมลงที่เป็นพาหะนำโรค (Information on animals and vectors) เช่น ความชุก ลูกน้ำยุงลาย

2.5.9 ข้อมูลเวชภัณฑ์ (Information on pharmaceutical products) เช่น ข้อมูลการใช้วัคซีน เซรุ่ม และยา

2.5.10 ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและประชากร (Demographic and environmental data)

2.5.1 รายงานการตาย (Mortality reports)

รายงานการตายเป็นการรายงานสิ่งที่เป็นผลลัพธ์ของการเกิดโรคและภัยสุขภาพที่รุนแรงที่สุดในระดับบุคคลจึงเป็นสิ่งที่บอกถึงความรุนแรงของสถานการณ์ที่ชัดเจน นอกจากนี้ ยังเป็นปรากฏการณ์ที่มีกฎหมายบังคับให้ต้องรายงาน คือแจ้งความต่อเจ้าหน้าที่เพื่อขอออกใบมรณบัตรเป็นหลักฐาน มีเอกสารที่เก็บไว้กับทั้งเจ้าของบ้าน สำนักทะเบียนท้องถิ่น และรายงานต่อเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ข้อมูลการตายนั้นเป็นประโยชน์สำหรับผู้ที่อยู่ในวงการสาธารณสุขและผู้ที่สนใจวิทยาการระบาดของโรคและภัยสุขภาพในชุมชน แต่ต้องพิจารณาคุณภาพของการวินิจฉัยสาเหตุการตายด้วยความถูกต้อง ครบถ้วน เพียงใด นอกจากนั้นแล้ว ต้องพิจารณาถึงธรรมชาติของโรคและขนาดประชากรประกอบการรายงานการตายด้วย เพื่อไม่ให้เข้าใจสถานการณ์ผิดไป เช่น โรคและภัยสุขภาพบางอย่างทำให้คนตายได้มากแม้จำนวนป่วยน้อย แต่บางโรคและภัยทำให้คนตายน้อยแต่มีจำนวนป่วยมาก การพิจารณาเฉพาะรายงานการตายแต่เพียงอย่างเดียว โดยไม่คำนึงข้อมูลอื่นๆ และธรรมชาติของโรค อาจทำให้การจัดลำดับความสำคัญของปัญหาทางสาธารณสุขคลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคที่มีวิวัฒนาการของการรักษาที่ดีขึ้นด้วยเทคโนโลยีทางการแพทย์ เช่น การรายงานผู้ป่วยเสียชีวิตด้วยโรคเอดส์ ที่ในระยะแรกยังไม่มียาต้านไวรัส ผู้ป่วยจะเสียชีวิตภายใน 1-2 ปี ภายหลังเริ่มมีอาการ การรายงานจำนวนการตายจากโรคเอดส์สามารถสะท้อนปัญหาการระบาดได้ แต่เมื่อเข้าสู่

ระยะที่มีการให้ยาต้านไวรัสเอดส์แก่ผู้ป่วยเอดส์อย่างแพร่หลาย จำนวนการตายจะไม่สะท้อนปัญหาการระบาดของโรคเอดส์อีกต่อไป เนื่องจากผู้ป่วยจะมีอายุยาวขึ้นและเสียชีวิตช้ากว่าในอดีตเป็นอย่างมาก

ในทางปฏิบัติเมื่อมีการรายงานจำนวนป่วยและจำนวนตายจากสถานพยาบาล ข้อมูลจำนวนการตายด้วยโรคใดโรคหนึ่งจะถูกรายงานเป็นตัวเลขรวมอยู่ในจำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่เป็นโรคนั้น แต่ให้ระบุจำนวนการตายและร้อยละของผู้ป่วยที่มีผลลัพธ์เสียชีวิตไว้ด้วย

2.5.2 รายงานการป่วย

เครือข่ายงานเฝ้าระวังโรคส่วนใหญ่ มีระบบรายงานการป่วยเป็นพื้นฐานในการดำเนินงาน เพราะมีผู้ป่วยโรคประจำถิ่นเกิดขึ้นตลอดเวลา และไปรับบริการรักษาพยาบาลในสถานพยาบาล ทำให้สามารถติดตามแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงการเกิดโรคได้อย่างทันเวลาก่อนที่จะมีภาวะผิดปกติที่รุนแรงเกิดขึ้น แต่การรายงานการป่วยมักมาจากสถานพยาบาล ซึ่งคุณภาพข้อมูลขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของการตรวจวินิจฉัยโรค หลักเกณฑ์การวินิจฉัยและข้อมูลการวินิจฉัยจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ซึ่งทุสถานพยาบาลควรปฏิบัติเป็นมาตรฐานเดียวกัน และมีการทบทวนแนวทางการรายงานด้วยนิยามโรคเพื่อการเฝ้าระวังโรค โดยคณะผู้เชี่ยวชาญเป็นระยะ ต้องมีการจัดทำคู่มือมาตรฐานการเฝ้าระวังและนิยามโรคเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่ในเครือข่ายรายงานเฝ้าระวังโรคทั่วประเทศใช้อ้างอิงในการทำงาน

การรายงานการป่วยในประเทศไทยมีอยู่หลายระบบเฝ้าระวัง ตัวอย่างเช่น ระบบรายงาน รง.506 และมีการกำหนดโรคตามความสำคัญหรือความรุนแรงของโรค เช่น การรายงานโรคตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 กำหนดชื่อและอาการโรคติดต่อ โรคติดต่ออันตราย เช่น กาฬโรค ไข้ทรพิษ เป็นต้น และโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง เช่น อูจจาระร่วง ไข้เลือดออก ไข้หวัดใหญ่ โรคพิษสุนัขบ้า อหิวาตกโรค คอตีบ โรคมือเท้าปาก เป็นต้น

2.5.3 รายงานการระบาด

เมื่อมีการเกิดโรคหรือภัยอันตรายต่อสุขภาพในชุมชนมากกว่าปกติ หน่วยงานผู้รับผิดชอบจำเป็นจะต้องจัดให้มีรายงานภาวะผิดปกติของโรคหรือภัยนั้นขึ้น เพื่อให้ประชาชนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้รับทราบความผิดปกตินั้น ๆ อันจะนำไปสู่การตรวจสอบความถูกต้องของข่าวการระบาด และอาจนำไปสู่การป้องกัน ควบคุมโรคได้อย่างทันท่วงที แหล่งของการรายงานการผิดปกตินั้น อาจมาจากหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่น เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาล เป็นต้น หรืออาสาสมัครต่างๆ ตลอดจนคนผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์ หรือหน่วยงานภาคีเครือข่ายอื่นๆ ในโลกยุคปัจจุบันยังมีแหล่งข่าวจากสังคมออนไลน์ (Social network) ซึ่งแพร่กระจายข่าวความผิดปกติได้อย่างรวดเร็ว โรคบางโรค แม้จะมีผู้ป่วยเพียงรายเดียวก็ถือว่าเป็นสถานการณ์ระบาดที่จะต้องดำเนินการอย่างรีบด่วนเป็นกรณีฉุกเฉิน เช่น โรคติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงจากเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นต้น เพราะจัดเป็นโรคติดต่ออันตราย โรคบางโรคติดต่อที่

เกิดขึ้นเป็นประจำ เช่น โรคตาแดงจากติดเชื้อไวรัส แต่เมื่อเกิดความผิดปกติ เช่น มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นกว่าค่าเฉลี่ยปกติ จะต้องมีการตรวจสอบและสอบสวนโรคในท้องถิ่น

2.5.4 รายงานผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การศึกษาทางห้องปฏิบัติการหลายอย่างสามารถนำมาใช้เป็นองค์ประกอบของการเฝ้าระวังโรคได้ เพราะรายงานจากห้องปฏิบัติการนั้นจะบ่งชี้ถึงสาเหตุของโรคติดต่อหลายอย่าง รวมทั้งสาเหตุของโรคไม่ติดต่อด้วย ดังนั้น เมื่อมีรายงานการตรวจพบเชื้อโรค หรือสารอื่นใดที่อาจเป็นเหตุหรือปัจจัยของการเกิดโรคร้ายไข้เจ็บในชุมชน ก็จะช่วยให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุขผู้รับผิดชอบได้ทราบว่ามีการระบาดของโรคร้ายไข้เจ็บนั้นๆ แล้วสำหรับการวิเคราะห์ การแปลผล การนำเสนอและการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารจากห้องปฏิบัติการนั้น จำเป็นจะต้องใช้ประกอบกับข้อมูลการป่วย การตาย และการระบาด ที่ได้มาจากแหล่งอื่นประกอบการพิจารณา

2.5.5 รายงานการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย

ข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรคหรือภัยแต่ละรายที่ได้จากการสอบสวนตามหลักระบาดวิทยา จะช่วยให้ทราบถึงลักษณะการเกิดโรคที่เป็นอยู่หรือกำลังจะเปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยแต่ละรายในแง่ของรายละเอียดด้านบุคคล ผู้ป่วย เช่น อายุ เพศ อาชีพ เชื้อชาติ ศาสนา ข้อมูลที่เกี่ยวกับสถานที่ที่เกิดการเจ็บป่วย จะชี้แนะให้ทราบว่าโรคหรือภัยเกิดขึ้นมากเป็นพิเศษในบริเวณใด ซึ่งอาจจะมีลักษณะพิเศษที่เอื้ออำนวยต่อสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคและภัยนั้นๆ นอกจากนี้ ข้อมูลที่เกี่ยวกับเวลาที่เกิดโรคและภัยสามารถชี้แนวทางให้ทราบเกี่ยวกับแนวโน้มของโรค หรือลักษณะของสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงในระยะเวลาสั้นๆ

2.5.6 รายงานการสอบสวนการระบาด

เมื่อมีการระบาดของโรคหรือภัยในท้องถิ่นใดขึ้นนั้น จำเป็นจะต้องมีการสอบสวนตามหลักระบาดวิทยา จึงจะสามารถทราบได้ถึงรูปแบบของการระบาด ขอบเขตและความรุนแรงของการระบาด รวมถึงสาเหตุและปัจจัยของการเกิดโรค โดยมีการยืนยันทางห้องปฏิบัติการและใช้หลักทางสถิติสาธารณสุขหรืออาจต้องใช้ความรู้ ความเชี่ยวชาญ จากสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์อื่นเข้าสนับสนุนการสอบสวน เช่น กิจวิทยาทางการแพทย์ สัตวแพทย์ นักสิ่งแวดล้อม หรือนักวิทยาศาสตร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย เพื่อให้ทราบถึงโรคและภัยสุขภาพ ตลอดจนสาเหตุของการระบาดที่แน่ชัดเพื่อให้สามารถทำการควบคุมป้องกันโรคอย่างได้ผลต่อไป

2.5.7 การสำรวจทางระบาดวิทยา

การรายงานโรคและภัยสุขภาพที่รวบรวมโดยกองระบาดวิทยา สำนักงานทางการแพทย์และสำนักงานสาธารณสุขหรือสำนักสถิติต่างๆ นั้น เป็นเพียงส่วนหนึ่งของการเกิดโรคที่แท้จริงเท่านั้น ผู้เจ็บป่วยในท้องถิ่นที่เป็นจำนวนมากอาจไม่ได้ไปรับการรักษา เพราะอาการไม่รุนแรงหรือการจัดบริการยังไม่ทั่วถึง ดังนั้น โรคร้ายไข้เจ็บของชุมชนบางส่วน จึงไม่อาจทราบได้จากการรายงานเท่านั้น จะต้องมีการค้นหาข้อมูลอย่างอื่นๆ มาประกอบการเฝ้าระวังปัญหา เพื่อสะท้อนให้ทราบว่ามีโรคและภัยสุขภาพในท้องถิ่นมากน้อยเพียงใด

รวมถึงการสำรวจสิ่งที้อาจจะเป็นสาเหตุของโรค และปัจจัยเสี่ยงก่อนที่จะมีอาการเจ็บป่วยเกิดขึ้น การที่จะค้นหาข้อมูลดังกล่าวได้นั้น อาจจะใช้วิธีการสำรวจทางระบาดวิทยาซึ่งจัดทำได้เป็นครั้งคราวและหลายรูปแบบ เช่น การสำรวจความครอบคลุมของการได้รับวัคซีนขั้นพื้นฐาน การสำรวจภูมิคุ้มกันในน้ำเหลืองเพื่อหาความต้านทานของโรคไวรัสตับอักเสบบ การทดสอบวัฒนธรรมโรคทางผิวหนังเพื่อหาความชุกของการติดเชื้อโรค เป็นต้น การสำรวจทางระบาดวิทยาเหล่านี้ อาจจะทำเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างในการควบคุมโรคหรือประเมินผลโครงการควบคุมโรค แต่ขณะเดียวกันสามารถใช้ประกอบการติดตามศึกษาลักษณะการเกิดและการกระจายของโรคได้

2.5.8 ข้อมูลสัตว์รังโรคหรือแมลงที่เป็นพาหะนำโรค

โรคติดต่อบางโรคในคน มีการนำโรคหรือการติดต่อโรคมาจากสัตว์บางชนิด ซึ่งถือได้ว่าสัตว์นั้นเป็นแหล่งรังโรคของการเกิดโรคในคน เช่น ในกรณีของโรคพิษสุนัขบ้า โรคทริคิโนซิส โรคแอนแทรกซ์ โรคเลปโตสไปโรซิส ซึ่งมีสุนัข แมว สุนัข โค กระบือ หรือหนู เป็นแหล่งรังโรค ในแต่ละโรคนั้นก็มีสัตว์หลายชนิดแตกต่างกันในการเป็นแหล่งรังโรค บางครั้งก็มีแมลงเป็นพาหะนำโรคร่วมด้วย เช่น กรณีของโรคไข้เลือดออกเดงกี ที่มียุงลายเป็นแมลงนำโรค เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องทราบว่ามีแหล่งเพาะพันธุ์อยู่ในภาวะประเภทใด มีความชุกในระดับใด เพื่อประกอบการวางแผนป้องกันควบคุมโรค ดังนั้น การติดตามสถานการณ์ความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคให้ต่อเนื่องตามหลักการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จำเป็นจะต้องรวบรวมข้อมูลของรังโรคในสัตว์และการกระจายของแมลงนำโรค เพื่อนำมาประกอบเป็นองค์ประกอบของการเฝ้าระวังโรค จึงจะทำให้สามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงของลักษณะทางระบาดวิทยาของปัญหาโรคนั้นๆ ได้ ครบถ้วน

2.5.9 ข้อมูลเวชภัณฑ์

ข้อมูลข่าวสารของการดำเนินการป้องกันโรคด้วยการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันและยาป้องกันโรคเป็นข้อมูลที่สำคัญต่องานเฝ้าระวังโรค เพราะถ้าหากมีการดำเนินการป้องกันโรคด้วยการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันและยาป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพ ก็จะทำให้อัตราการเกิดโรคลดน้อยลงในกลุ่มคนหรือท้องถิ่นที่มีการบริการวัคซีน เซรุ่ม และยาอย่างถูกต้อง แต่ถ้าไม่ได้ผลอาจแสดงถึงการบริการการป้องกันโรคอย่างไม่ถูกต้องตามหลักระบาดวิทยา หรือเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของการเกิดโรคที่มีการเปลี่ยนแปลง เช่น ในกรณีของวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ที่ต้องฉีดประจำปีเนื่องจากเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่มีการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ตลอดเวลา วัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ที่ผลิตจากสายพันธุ์ที่ต่างจากสายพันธุ์ที่กำลังระบาด หรือกรณีเชื้อดื้อยาในโรคมalaria เป็นต้น ดังนั้น เพื่อที่จะติดตามการเปลี่ยนแปลงลักษณะการเกิดโรคให้ทันต่อเหตุการณ์ด้วยวิธีการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา จึงจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ต่อเนื่องและครบถ้วน เพื่อให้มีข้อมูลการใช้วัคซีน เซรุ่ม และยาแต่ละชนิดในแต่ละกลุ่ม บุคคล เวลาและสถานที่ ตามลักษณะทางระบาดวิทยา ที่ถูกต้องเป็นปัจจุบัน

2.5.10 ข้อมูลสิ่งแวดล้อมและประชากร

เป็นข้อมูลสำคัญที่จะทำให้ทราบลักษณะการเกิดโรคที่เปลี่ยนแปลงไปในแต่ละท้องถิ่น เพราะสิ่งแวดล้อมที่มีความแตกต่างกันในแต่ละท้องถิ่นก็ทำให้มีโอกาสเอื้ออำนวยต่อการเกิดโรคแตกต่างกัน และส่งผลกระทบต่อเกิดการเกิดการแพร่กระจายของโรคด้วยเช่นกัน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประชากรและสิ่งแวดล้อมเข้าเป็นองค์ประกอบของการเฝ้าระวังตามหลักระบาดวิทยาด้วย เพราะความต้านทานหรือความไวรับต่อการเกิดโรคย่อมเปลี่ยนแปลงไป ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงในลักษณะของประชากรและสิ่งแวดล้อม เช่น อายุของประชากรส่วนใหญ่เป็นเด็กเล็กมีย่อมมีโอกาสเป็นโรคติดต่อได้มากหลายโรค ตั้งแต่โปลิโอ คอตีบ ถ้าอายุของประชากรในวัยทำงานจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการประกอบอาชีพได้มาก การเคลื่อนย้ายของประชากรท้องถิ่นหนึ่งไปสู่อีกท้องถิ่นหนึ่งเป็นจำนวนมากก็อาจทำให้เกิดการระบาดของโรคบางอย่าง เช่น มาลาเรีย หรือการสำรวจภาชนะขังน้ำในบ้านในชุมชนเพื่อดูแหล่งเพราะพันธุ์ยุงลายก็เป็นการช่วยติดตามข้อมูลเฝ้าระวังระวางโรคไข้เลือดออก ดังนั้น จึงต้องมีการติดตามศึกษาหาข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนประชากรและโครงสร้างประชากร และข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมของโรคที่เฝ้าระวัง ไว้ประกอบการดำเนินงานเฝ้าระวังโรคทางระบาดวิทยาอย่างใกล้ชิดต่อเนื่องเป็นปัจจุบันอยู่เสมอ

2.6 ประโยชน์ของการเฝ้าระวัง

ข้อมูลที่ได้จากการเฝ้าระวังที่มีการเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนด้านการบริการรักษาพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ป้องกัน ควบคุมโรค และฟื้นฟู ทั้งภายในและระดับท้องถิ่นและระดับประเทศหรือแม้แต่มาระดับนานาชาติ ตามความเหมาะสมกับปัญหาและสถานการณ์ของโรคและภัยสุขภาพ ซึ่งข้อมูลจากการเฝ้าระวังเป็นประโยชน์กับทั้งบุคลากรสาธารณสุขที่รับผิดชอบสุขภาพประชาชนและสาธารณสุขที่สนใจและใส่ใจในเรื่องสุขภาพและโรคภัยไข้เจ็บ ดังนี้

1. ทำให้ค้นพบปัญหาโรคหรือภัยที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชนได้อย่างทันที่นำไปสู่การดำเนินงานป้องกัน ควบคุม แก้ไขสถานการณ์ก่อนจะลุกลาม เช่น ค้นพบอหิวาตกโรคได้ตั้งแต่แรกในท้องที่รับผิดชอบ ย่อมสามารถดำเนินการสอบสวนควบคุมโรคไม่ให้เกิดลุกลามออกไป จนมีผลเสียหายต่อทั้งชีวิตการเป็นอยู่และเศรษฐกิจของชุมชนได้ หรือค้นพบโรคคอตีบเป็นรายแรกในรอบหลายปีก็สามารถแนะนำการรักษาได้เหมาะสม และจัดหาวัคซีนป้องกันโรคคอตีบไอกรนบาดทะยักให้กับเด็กที่เหลืองที่ยังไม่ได้รับวัคซีนได้ทันก่อนมีการระบาด

2. ติดตามแนวโน้มสถานการณ์ของโรคและภัยสุขภาพต่างๆ ซึ่งจะบ่งบอกถึงการกระจายของโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่ ทำให้สามารถตรวจจับการระบาดของโรค และนำไปสู่การพยากรณ์โรคได้ รวมทั้งนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการวางแผนดำเนินการทางด้านสาธารณสุขได้อย่างเหมาะสม เช่น การวางแผนป้องกันควบคุมโรคไวัลงหน้า ยกตัวอย่าง แบบแผนการระบาดของโรคอุจจาระร่วงเกิดในฤดูร้อน ทำให้สามารถวางแผนในการณรงค์ป้องกันโรคไวัลงหน้า เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีประโยชน์ในการให้ความรู้แก่ผู้สนใจต่อ

สถานะสุขภาพของชุมชน เนื่องจากมีการบันทึกอุบัติการณ์ของการเกิดโรคและภัยสุขภาพในชุมชนไว้อย่างต่อเนื่อง เมื่อนำเหตุการณ์มาเรียบเรียงตามระยะเวลา เช่น รายปี รายเดือน รายสัปดาห์ หรือรายวัน ทำให้สามารถวิเคราะห์แนวโน้มของโรคที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และสื่อสารให้กับประชาชนและสื่อมวลชนได้รับรู้ล่วงหน้า

3. ใช้จัดเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาสาธารณสุขในชุมชน ซึ่งตรวจพบจากรายงานเฝ้าระวังโรค เช่น ตัวอย่างจากรายงานเฝ้าระวังโรคทางวิทยาการระบาดของกระทรวงสาธารณสุข ขณะนี้สามารถเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรคและภัยทั่วประเทศได้ถึง 60 โรค ซึ่งสามารถนำข้อมูลไปพิจารณาในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหาสาธารณสุขได้ชัดเจนมากขึ้นและสามารถจัดสรรทรัพยากรให้เหมาะสมกับสภาพปัญหาในแต่ละพื้นที่

4. สามารถตรวจพบปัญหาข้อบกพร่องในการป้องกันหรือควบคุมโรคในท้องถิ่นที่รับผิดชอบ ซึ่งเป็นเรื่องที่ผู้บริหารสาธารณสุขจำเป็นต้องทราบให้ทันท่วงที เพราะมีความสำคัญต่อการประเมินผลโครงการควบคุมและป้องกันโรคเป็นอย่างยิ่ง เพื่อให้สามารถตัดแปลง แก้ไข ปรับปรุงโครงการที่กำลังดำเนินอยู่ให้ถูกต้อง หรือไม่เสียหายต่อชุมชนยิ่งขึ้น เช่น การระบาดของโรคหัดที่เกิดขึ้นในเด็กชาวเขาที่ได้รับวัคซีน เนื่องจากปัญหาคุณภาพของการเก็บรักษาวัคซีนป้องกันหัดในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม

5. ชี้แนะหาแนวทางที่ถูกต้องเหมาะสมในควบคุมป้องกันโรค รวมทั้งการให้วัคซีนและความครอบคลุม ทั้งนี้เนื่องจากโรคภัยไข้เจ็บที่เป็นปัญหาทางสาธารณสุขนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ ทั้งด้านขอบเขตและความรุนแรงของปัญหา รวมทั้งผลเนื่องจากมาตรการการควบคุมป้องกันด้วย เพราะกรรมวิธีในการเกิดโรคภัยไข้เจ็บนั้นเกี่ยวข้องกับทั้งคนสัตว์ สิ่งแวดล้อมและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค ดังนั้น บุคลากรสาธารณสุขจึงไม่อาจพึ่งความรู้ในตำรา หรือวารสารอย่างเดียวนั้นแต่ต้องติดตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นใหม่ ๆ ตลอดเวลาด้วย ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้สามารถหาข้อมูลได้จากรายงานการเฝ้าระวังโรคทางวิทยาการระบาดซึ่งมีการเฝ้าติดตาม ศึกษาลักษณะการเกิด การกระจายของโรคภัยไข้เจ็บในชุมชนอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา

6. ชี้แนะแนวทางในทางบำบัดรักษาพยาบาลผู้ป่วยให้ได้ผลดี รวมทั้งค้นหาภาวะการดื้อยาหรือความล้มเหลวของการรักษาบางอย่างที่ดำเนินอยู่ การใช้วิธีการทางระบาดวิทยาที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้รวบรวมข้อมูลอันได้จากการรักษาพยาบาลจากหน่วยงานต่าง ๆ มาเรียบเรียง วิเคราะห์ แปลผล และเผยแพร่เพื่อนำไปเป็นข้อมูลปรับปรุงแก้ไขมาตรการการรักษาพยาบาลที่ได้ผลดีขึ้น เช่น ระวังผลข้างเคียงของเวชภัณฑ์บางอย่างที่หลีกเลี่ยงได้ หรือป้องกันแก้ไขการดื้อของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุการป่วย

7. การเร่งรัดการดำเนินงานของวงการสาธารณสุขให้ได้ผลมากที่สุด เพราะรายงาน เฝ้าระวังโรคจะรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับการดำเนินงานทั้งด้านบริการ รักษา ป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพ

ของหน่วยงานสาธารณสุขทั่วประเทศ ซึ่งจะมีผลทำให้หน่วยงานต่างๆ พากันแข่งขันเร่งผลงานให้ทัดเทียมกัน เกิดผลดีกับสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ต่างๆ

3. การเฝ้าระวังเหตุการณ์ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team: SAT) โดยการประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวังในการตรวจจับความผิดปกติ และตรวจสอบข่าวทางสุขภาพ

3.1 ความหมายของทีมตระหนักรู้สถานการณ์

ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team: SAT) สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ หมายถึง ทีมปฏิบัติการที่มีความสามารถในการรวบรวมข้อมูล เพื่อติดตาม ตรวจจับ และประเมินสถานการณ์ รวมทั้งแจ้งเตือน เสนอต่อผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาตอบสนองต่อสถานการณ์

3.2 บทบาทของทีมตระหนักรู้สถานการณ์

เฝ้าระวังและตรวจจับเหตุการณ์ผิดปกติ ข่าวการระบาดของโรคและภัยสุขภาพ ติดตามสถานการณ์การระบาดของโรคและภัยสุขภาพที่สำคัญ โรคตามฤดูกาล ทั้งในและต่างประเทศ ประสานข้อมูล แจ้งข่าวการระบาดหรือเหตุการณ์ผิดปกติให้หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง นำเสนอข้อพิจารณาเพื่อส่งทีมปฏิบัติสอบสวนโรคและภัยสุขภาพของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ไปร่วมสอบสวนและควบคุมการระบาดในพื้นที่เกิดเหตุ ให้คำแนะนำ เป็นที่ปรึกษา แก่ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และทีมปฏิบัติการสอบสวนควบคุมโรค (Joint Investigation Team: JIT) ของพื้นที่เกิดเหตุ ประสานข้อมูล รายงานเหตุการณ์และสื่อสารกับผู้บริหารอย่างสม่ำเสมอ โดยที่รายงานเหตุการณ์การระบาดของโรคและภัยสุขภาพ

3.3 การตรวจสอบข่าวการระบาด

เป็นกระบวนการสอบสวนเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงของเหตุการณ์การระบาดหรือเหตุการณ์ที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยที่เกิดขึ้น โดยใช้หลักระบาดวิทยาในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เพื่ออธิบายเหตุการณ์การระบาดหรือเหตุการณ์ที่มีผลต่อสุขภาพอนามัยนั้นๆ

3.4 การเฝ้าระวังเหตุการณ์

เป็นการเฝ้าระวังรูปแบบหนึ่งซึ่งใช้ข้อมูลจากข่าวทุกแหล่งข่าว นำมาจัดการข่าวอย่างเป็นระบบเพื่อให้ทราบถึงข้อเท็จจริงของเหตุการณ์ และมีการจัดการข่าวที่ได้รับแต่ละเหตุการณ์ทันที ตามช่องทางที่เป็นทางการ (เช่น การได้รับแจ้งจากผู้ที่อยู่ในระบบเฝ้าระวังปกติ) หรือช่องทางที่ไม่เป็นทางการ (เช่น ข่าวจากสื่อต่างๆ อสม. หรือเครือข่ายอื่นๆ) การปฏิบัติงานในระบบ SAT ภายใต้งานศูนย์ปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินทาง

สาธารณสุข (Emergency Operation Center: EOC) เป็นรูปแบบหนึ่งของการเฝ้าระวังเหตุการณ์ (Event-based surveillance) ที่ต้องการความไวและต่อเนื่องตลอดเวลา

ตัวอย่างเหตุการณ์ในการเฝ้าระวังเหตุการณ์โรคและภัยสุขภาพ เช่น SAT สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ได้รับแจ้งจากผู้ปกครองนักเรียนชั้นประถมของโรงเรียนแห่งหนึ่งในอำเภอเมืองนครสวรรค์ กรณี บุตรหลานและเพื่อนร่วมชั้นเรียนจำนวนหลายคน มีอาการท้องเสีย ถ่ายเหลวหลายครั้ง เป็นเหตุการณ์ที่นำไปสู่การสอบสวนโรค เพื่อหาสาเหตุ และเพื่อป้องกันควบคุมโรคไม่ให้เกิดการระบาดต่อไป เป็นต้น

หน่วยที่การเรียนรู้ที่ 4

แบบฝึกหัดสถานการณ์จำลอง

สถานการณ์จำลอง กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)

โรค COVID-19 เป็นโรคติดต่อซึ่งเกิดจากไวรัส SARS-CoV2 เริ่มมีการระบาดในเมืองอู่ฮั่นประเทศจีนในเดือนธันวาคม 2562 และมีการระบาดไปทั่วโลก ส่งผลกระทบแก่หลายประเทศ โรค COVID-19 มีการติดต่อจากคนสู่คนผ่านทางฝอยละอองจากสารคัดหลั่งจากจมูกและปาก ซึ่งขับออกจากผู้ป่วยจากการไอหรือจาม จะรับเชื้อได้จากการหายใจเอาฝอยละอองเข้าไปจากผู้ป่วย หรือจากการเอามือไปจับพื้นผิวที่มีฝอยละอองเหล่านั้นแล้วมาจับตามใบหน้า ระยะเวลานับจากการติดเชื้อและการแสดงอาการ มีตั้งแต่ 1-14 วัน และมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5-6 วัน อาการที่พบได้แก่ ไข้ ไอ อ่อนเพลีย หายใจขัด เจ็บคอ ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ หนาวสั่น เป็นต้น และยังพบอาการจมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ตาแดง ผื่น โดยปัจจัยของเหตุการณ์ระบาดเป็นวงกว้าง เกิดขึ้นเมื่อคนหนึ่งคนที่มีเชื้อไวรัส SARS-CoV2 อยู่ในร่างกาย แพร่เชื้อไปสู่ผู้อื่น ซึ่งสถานการณ์การระบาดจะรุนแรงเป็นการระบาดวงกว้างขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่มีประชากรหนาแน่นในสถานที่ใดสถานที่หนึ่ง จะส่งผลให้มีการระบาดเป็นวงกว้าง และพบว่ากลุ่มเสี่ยงสูงต่ออาการรุนแรงของโรคจะเพิ่มขึ้นตามอายุและผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง เป็นต้น ในขณะที่กลุ่มวัยทำงานติดเชื้อและแพร่เชื้อได้แต่มักไม่มีอาการรุนแรง

จงตอบคำถามจากสถานการณ์จำลองต่อไปนี้

ปัจจุบัน สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ในทั่วโลก มีการพบผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤษภาคม 2564 พบว่า มีผู้ป่วยยืนยันสะสมทั่วโลก จำนวน 152,800,831 ราย โดยเป็นผู้ป่วยยืนยันรายใหม่ จำนวน 795,819 ราย มีอาการรุนแรงสะสม จำนวน 111,937 ราย โดยมีอาการรุนแรงรายใหม่ จำนวน 572 ราย รักษาหายสะสม จำนวน 130,074,353 ราย โดยรักษาหายรายใหม่จำนวน 841,173 ราย เสียชีวิตสะสม 3,206,541 ราย โดยเสียชีวิตรายใหม่ 12,882 ราย ประเทศที่พบผู้ป่วยสูงสุด คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 33,146,008 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 42,034 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 590,704 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 661 ราย รองลงมา คือ ประเทศอินเดีย พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 19,549,656 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 392,562 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 215,523 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 3,688 ราย อันดับที่ 3 คือ ประเทศบราซิล พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 14,725,975 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 60,013 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 406,565 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 2,278 ราย สำหรับประเทศไทย อยู่ในอันดับ 102 ของโรค พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 68,984 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 1,940 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 245 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 21 ราย

จากสถานการณ์ข้างต้น จงอธิบายความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรค (Determinants) ตามหลักปัจจัยที่เกี่ยวข้องด้าน คน (Host) เชื้อก่อโรค (Agent) และสิ่งแวดล้อม (Environment) ตามความเข้าใจของท่าน

a. โรค COVID-19 เริ่มระบาดในเมืองอู่ฮั่นในเดือนธันวาคม 2562 และเริ่มระบาดไปทั่วโลก ณ วันที่ 2 พฤษภาคม 2564 พบว่ามีผู้ป่วยยืนยันสะสมทั่วโลก จำนวน 152,800,831 ราย โดยเป็นผู้ป่วยยืนยันรายใหม่ จำนวน 795,819 ราย มีอาการรุนแรงสะสม จำนวน 111,937 ราย โดยมีอาการรุนแรงรายใหม่ จำนวน 572 ราย รักษาหายสะสม จำนวน 130,074,353 ราย

b. ประเทศที่พบผู้ป่วยสูงสุด คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 33,146,008 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 42,034 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 590,704 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 661 ราย รองลงมา คือ ประเทศอินเดีย พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 19,549,656 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 392,562 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 215,523 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 3,688 ราย อันดับที่ 3 คือ ประเทศบราซิล พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 14,725,975 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 60,013 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 406,565 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 2,278 ราย

c. โรค COVID-19 เกิดจากไวรัส SARS-CoV2 ติดต่อกันคนสู่คนผ่านทางฝอยละอองจากสารคัดหลั่งจากปาก และจมูกซึ่งขับออกจากผู้ป่วยจากการไอหรือจาม จะรับเชื้อได้จากการหายใจเอาฝอยละอองเข้าไป ระยะฟักตัว ตั้งแต่ 1-14 วัน ระบาดจะรุนแรงเป็นการระบาดวงกว้างขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่มีประชากรหนาแน่นในสถานที่ใดสถานที่หนึ่งจะส่งผลให้มีการระบาดเป็นวงกว้าง และพบว่ากลุ่มเสี่ยงสูงต่ออาการรุนแรงของโรคจะเพิ่มขึ้นตามอายุและผู้ที่มีโรคประจำตัว

จากสถานการณ์ข้างต้น จงอธิบายการกระจายของโรค (Distributions) ด้าน บุคคล (Person) เวลา (Time) สถานที่ (Place) ตามความเข้าใจของท่าน

a. สถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 ในทั่วโลก มีการพบผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง โดยข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤษภาคม 2564 พบว่า มีผู้ป่วยยืนยันสะสมทั่วโลก จำนวน 152,800,831 ราย โดยเป็นผู้ป่วยยืนยันรายใหม่ จำนวน 795,819 ราย มีอาการรุนแรงสะสม จำนวน 111,937 ราย โดยมีอาการรุนแรงรายใหม่ จำนวน 572 ราย รักษาหายสะสม จำนวน 130,074,353 ราย โดยรักษาหายรายใหม่จำนวน 841,173 ราย เสียชีวิตสะสม 3,206,541 ราย โดยเสียชีวิตรายใหม่ 12,882 ราย ประเทศที่พบผู้ป่วยสูงสุด คือ ประเทศสหรัฐอเมริกา พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 33,146,008 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 42,034 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 590,704 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 661 ราย รองลงมา คือ ประเทศอินเดีย พบผู้ป่วยยืนยันสะสม 19,549,656 ราย โดยเป็นรายใหม่ จำนวน 392,562 ราย เสียชีวิตสะสม จำนวน 215,523 ราย โดยเป็นผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 3,688 ราย

b. โโรค COVID-19 มีการติดต่อจากคนสู่คนผ่านทางฝอยละอองจากสารคัดหลั่งจากจมูกและปากซึ่งขับออกจากผู้ป่วยจากการไอหรือจาม จะรับเชื้อได้จากการหายใจเอาฝอยละอองเข้าไปจากผู้ป่วย หรือจากการเอามือไปจับพื้นผิวที่มีฝอยละอองเหล่านั้นแล้วมาจับตาไบหน้า ระยะเวลานับจากการติดเชื้อและการแสดงอาการ มีตั้งแต่ 1-14 วัน และมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 5-6 วัน อาการที่พบได้แก่ ไข้ ไอ อ่อนเพลีย หายใจขัด เจ็บคอ ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ หนาวสั่น เป็นต้น และยังพบอาการจมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ตาแดง ผื่น

c. การระบาดเป็นวงกว้าง เกิดขึ้นเมื่อคนหนึ่งคนที่มีเชื้อไวรัส SARS-CoV2 อยู่ในร่างกาย แพร่เชื้อไปสู่ผู้อื่น ซึ่งสถานการณ์การระบาดจะรุนแรงเป็นการระบาดวงกว้างขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่มีประชากรหนาแน่นในสถานที่ใดสถานที่หนึ่งจะส่งผลให้มีการระบาดเป็นวงกว้าง และพบว่ากลุ่มเสี่ยงสูงต่ออาการรุนแรงของโรคจะเพิ่มขึ้นตามอายุและผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง เป็นต้น ในขณะที่กลุ่มวัยทำงานติดเชื้อและแพร่เชื้อได้แต่กลับไม่มีอาการรุนแรง

จากสถานการณ์ข้างต้น ท่านคิดว่า โรคโควิด 19 มีวิธีการถ่ายทอดโรค (Mode of Transmission) แบบใด

- การถ่ายทอดโดยตรง (Direct contact)
- การถ่ายทอดโดยอ้อม (Indirect contact)
- การถ่ายทอดโดยผ่านแมลงนำโรค (Vector borne)

สถานการณ์ในประเทศไทย ข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤษภาคม 2564 พบผู้ป่วยยืนยันรายใหม่ จำนวน 1,940 ราย เป็นการติดเชื้อในประเทศ จำนวน 1,930 ราย เป็นการติดเชื้อจากต่างประเทศ จำนวน 10 ราย (รายละเอียดดังภาพที่ 1) ทำให้มีจำนวนผู้ป่วยยืนยันสะสม จำนวน 68,984 ราย เป็นการติดเชื้อในประเทศสะสม จำนวน 65,659 ราย เป็นผู้ที่เดินทางมาจากต่างประเทศสะสม จำนวน 3,325 ราย มีผู้ป่วยที่รักษาหายแล้วเพิ่มขึ้น จำนวน 1,183 ราย ทำให้มีผู้ป่วยที่รักษาหายสะสม จำนวน 39,258 ราย มีผู้เสียชีวิตรายใหม่ จำนวน 21 ราย ทำให้ยอดรวมผู้เสียชีวิตสะสม จำนวน 245 ราย

ตารางที่ 4.1 ผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ คัดกรอง ณ ด่านฯ และเข้า รพ./สถานกักกันทุกประเภท

ประเทศต้นทาง	เดินทางมาถึงไทย/ผู้ติดเชื้อเที่ยวบินเดียวกัน	ลักษณะผู้ติดเชื้อ	การตรวจหาเชื้อ	เข้าพัก/รพ.
ออสเตรเลีย (1 ราย)	18 เม.ย. 64/ 1 ราย	เพศชาย อายุ 43 ปี สัญชาติเยอรมัน	26 เม.ย. 64 (Day 9) ผลไม่พบเชื้อ ไม่มีอาการ	ASQ นนทบุรี/ รพ.เอกชน กทม.

ประเทศต้นทาง	เดินทางมาถึง ไทย/ผู้ติดเชื้อ เที่ยวบินเดียวกัน	ลักษณะผู้ติดเชื้อ	การตรวจหาเชื้อ	เข้าพัก/รพ.
		อาชีพ พนักงาน บริษัท		
เกาหลีใต้ (1 ราย)	22 เม.ย. 64	เพศหญิง อายุ 27 ปี สัญชาติไทย อาชีพ ว่างงาน	26 เม.ย. 64 (Day 5) ผลไม่พบเชื้อ ไม่มีอาการ	ASQ นนทบุรี/ รพ.เอกชน กทม.
นอร์เวย์ (1 ราย)	22 เม.ย. 64	เพศหญิง อายุ 24 ปี สัญชาติไทย อาชีพ แม่บ้าน	26 เม.ย. 64 (Day 5) ผลไม่พบเชื้อ ไม่มีอาการ	ASQ นนทบุรี/ รพ.เอกชน กทม.
อินเดีย (1 ราย)	22 เม.ย. 64	เพศชาย อายุ 36 ปี สัญชาติอินเดีย อาชีพ พนักงาน บริษัท	26 เม.ย. 64 (Day 5) ผลไม่พบเชื้อ ไม่มีอาการ	ASQ กทม./ รพ.เอกชน กทม.
ปากีสถาน (1 ราย)	22 เม.ย. 64	เพศชาย อายุ 56 ปี สัญชาติปากีสถาน	26 เม.ย. 64 (Day 5) ผลไม่พบเชื้อ ไม่มีอาการ มีประวัติเป็นโรคโควิด 19	ASQ กทม./ รพ.เอกชน กทม.
แอฟริกาใต้ (1 ราย)	29 เม.ย. 64	เพศหญิง อายุ 42 ปี สัญชาติไทย	29 เม.ย. 64 (Day 0) ผลไม่พบเชื้อ ไม่มีอาการ	ASQ ชลบุรี/ อยู่ระหว่าง ประสาน รพ.
ชูดาน (1 ราย)	29 เม.ย. 64	เพศชาย อายุ 25 ปี สัญชาติไทย เป็น นักศึกษา	29 เม.ย. 64 (Day 0) ผลไม่พบเชื้อ ไม่มีอาการ	ASQ ชลบุรี/ อยู่ระหว่าง ประสาน รพ.
อียิปต์ (3 ราย)	29 เม.ย. 64	เพศชาย อายุ 19 ปี สัญชาติไทย อาชีพ ไม่ระบุ	29 เม.ย. 64 (Day 0) ผลไม่พบเชื้อ ไม่มีอาการ	ASQ ชลบุรี/ อยู่ระหว่าง ประสาน รพ.
	เพศชาย อายุ 23 ปี สัญชาติไทย อาชีพ ไม่ระบุ			
	เพศชาย อายุ 27 ปี สัญชาติไทย อาชีพ ไม่ระบุ			

แหล่งข้อมูลและจัดทำโดย : กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

สำหรับสถานการณ์ในแต่ละจังหวัดจำแนกเป็นรายวัน ตั้งแต่วันที่ 26 เมษายน 2564 - 2 พฤษภาคม 2564 พบว่า อันดับ 1 กรุงเทพมหานคร พบผู้ป่วยรายใหม่จำแนกรายวัน (ตั้งแต่ 26 เม.ย.64 จนถึง 2 พ.ค. 64) มีจำนวน 901 ราย, 993 ราย, 830 ราย, 689 ราย, 417 ราย 739 ราย และ 539 ราย อันดับที่ 2 จังหวัดเชียงใหม่ พบผู้ป่วยรายใหม่จำแนกรายวัน (ตั้งแต่ 26 เม.ย.64 จนถึง 2 พ.ค. 64) มีจำนวน 84 ราย, 60 ราย, 55 ราย, 89 ราย, 66 ราย 61 ราย และ 55 ราย อันดับที่ 3 จังหวัดชลบุรี พบผู้ป่วยรายใหม่จำแนกรายวัน (ตั้งแต่ 26 เม.ย.64 จนถึง 2 พ.ค. 64) มีจำนวน 104 ราย, 80 ราย, 108 ราย, 112 ราย, 131 ราย 126 ราย และ 89 ราย

จากสถานการณ์สมมุติข้างต้น สถานการณ์ในประเทศไทย ข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤษภาคม 2564 พบผู้ป่วยยืนยันรายใหม่ จำนวน 1,940 ราย เป็นการติดเชื้อในประเทศ จำนวน 1,930 ราย เป็นการติดเชื้อจากต่างประเทศ จำนวน 10 ราย จงคำนวณหาสัดส่วนการติดเชื้อจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละเท่าไร

- a. ร้อยละ 0.52
- b. ร้อยละ 10.51
- c. ร้อยละ 89.01

จากตารางที่ 4.1 จงคำนวณว่าผู้ติดเชื้อที่เดินทางมาจากต่างประเทศ มีค่ามัธยฐานอายุ เท่ากับกี่ปี

- a. 32.2 ปี
- b. 30 ปี
- c. 27 ปี

จากสถานการณ์สมมุติข้างต้น พบว่า ประเทศไทย มีผู้ป่วยยืนยันโรคโควิด 19 สะสม จำนวน 68,984 ราย คิดเป็นอัตราป่วยเท่าไรต่อประชากรแสนคน ($k = 100000$) (จำนวนประชากรกลางปีประเทศไทย มีจำนวน 66,186,727 คน)

- a. 103.30 ต่อประชากรแสนคน
- b. 104.23 ต่อประชากรแสนคน
- c. 120.82 ต่อประชากรแสนคน

จากข้อมูลสถานการณ์รายจังหวัด ท่านคิดว่าจะนำเสนอข้อมูล (Presentations) สถานการณ์จังหวัด ในรูปแบบใด เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้ง่าย เพราะเหตุใด

- a. บทความกึ่งตาราง เนื่องจากสามารถนำเสนอข้อมูลเป็นตัวเลขข้อมูลของผู้ป่วยที่พบในแต่ละวันได้อย่างละเอียด และเห็นชัดเจน และไม่มีข้อมูลอื่นๆ มาเปรียบเทียบ
- b. กราฟเส้น เนื่องจากข้อมูลเป็นปริมาณต่อเนื่อง เพื่อให้เห็นแนวโน้มของการระบาด
- c. แผนภูมิแท่ง เพราะเห็นความแตกต่างของข้อมูลอย่างชัดเจน

ข้อมูล ณ วันที่ 2 พฤษภาคม 2564 พบผู้ป่วยยืนยันรายใหม่ จำนวน 1,940 ราย เป็นผู้ป่วยรายใหม่ที่พบจากระบบเฝ้าระวังและระบบบริการสาธารณสุข จำนวน 1,788 ราย เป็นการค้นหาผู้ติดเชื้อเชิงรุกในชุมชนจำนวน 142 ราย และเดินทางมาจากต่างประเทศ 10 ราย จากข้อความข้างต้น ท่านคิดว่าจะนำเสนอข้อมูล (Presentations) สถานการณ์จังหวัด ในรูปแบบใด เพื่อให้ผู้อ่านสามารถเข้าใจได้ง่าย เพราะเหตุใด

- a. แผนภูมิแท่ง เพราะเห็นความแตกต่างของข้อมูลอย่างชัดเจน
- b. แผนภูมิวงกลม เพราะข้อมูลเป็นสัดส่วนของจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ทั้งหมด
- c. แบบตาราง เพราะข้อมูลมีหลายตัวแปร

ปัจจุบันกระทรวงสาธารณสุขมีระบบเฝ้าระวังผู้สงสัยติดเชื้อโควิด 19 ในเวอร์ชันล่าสุด ณ วันที่ 15 เมษายน 2564 ซึ่งเป็นระบบเฝ้าระวังที่ใช้ตรวจจับผู้เข้ามาตามช่องทางต่าง ๆ ได้แก่ เดินทางเข้ามาจากต่างประเทศ เข้ารับการรักษาในสถานพยาบาล ที่มีอาการและอาการแสดงเข้าได้กับนิยาม และปัจจัยเสี่ยง ดังภาพด้านล่าง

นิยามผู้สงสัยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (Patient Under Investigation : PUI) 15 เมษายน 2564

อาการและอาการแสดง	ปัจจัยเสี่ยง	มาตรการการกักกันกรณีตรวจไม่พบเชื้อ
กรณีที่ 1 การเสียชีวิตที่ผ่านควบคุมโรคติดต่อระหว่างประเทศ อุณหภูมิร่างกายตั้งแต่ 37.3 องศาเซลเซียสขึ้นไป หรือ มีอาการอย่างน้อยหนึ่งอาการดังต่อไปนี้ ไอ มีน้ำมูก เจ็บคอ จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ถ่ายเหลว ตาแดง ผื่นขึ้น หายใจเร็ว หายใจเหนื่อย หรือหายใจลำบาก	มีประวัติเดินทางไปยัง หรือ มาจากต่างประเทศ ทุกเที่ยวบิน/ทุกช่องทางระหว่างประเทศ	กักกันตามมาตรการ
กรณีที่ 2 การเฝ้าระวังในผู้สงสัยติดเชื้อ/ผู้ป่วย กรณีที่ 2.1 ผู้สงสัยติดเชื้อที่มีอาการ ได้แก่ อาการอย่างน้อยหนึ่งอย่างดังต่อไปนี้ ให้ประวัติว่ามีไข้/วัดอุณหภูมิภายได้ตั้งแต่ 37.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป ไอ มีน้ำมูก เจ็บคอ จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ถ่ายเหลว ตาแดง ผื่นขึ้น หายใจเร็ว หายใจเหนื่อย หรือหายใจลำบาก	1) 14 วันก่อนวันเริ่มป่วย มีประวัติอย่างน้อยหนึ่งอย่าง ดังต่อไปนี้ 1.1) เดินทางไปยัง/มาจาก/หรืออยู่อาศัย ในประเทศที่มีการรายงานโรคในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา 1.2) สัมผัสกับผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 1.3) ไปในสถานที่ชุมนุมชน หรือสถานที่ที่มีการรวมตัวของกลุ่มคน เช่น สถาบันแห่งศาสนา ห้างสรรพสินค้า สถานพยาบาล หรือ ชนสังฆาณะ ที่พบผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา 1.4) ปฏิบัติงานในสถานกักกันโรค 2) แพทย์ผู้ตรวจรักษาสงสัยว่าเป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	- กักกันตามมาตรการ ในกรณี 1.1) ทุกกรณี 1.2) และ 1.3) กรณีที่เป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูงของผู้ป่วยยืนยัน - กรณีอื่นๆ ดูแลรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติของโรคที่เป็น
กรณีที่ 2.2 ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ	มีลักษณะอย่างน้อยหนึ่งอย่าง ดังต่อไปนี้ 1) อาการรุนแรง ใส่ท่อช่วยหายใจ หรือเสียชีวิต 2) ไม่ทราบสาเหตุ หรือ สาเหตุไม่ได้ภายใน 48 ชั่วโมง 3) แพทย์ผู้ตรวจรักษาสงสัยว่าเป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019	ดูแลรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติของโรคที่เป็น
กรณีที่ 3 การเฝ้าระวังในบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข อาการอย่างน้อยหนึ่งอย่างดังต่อไปนี้ ให้ประวัติว่ามีไข้/วัดอุณหภูมิภายได้ตั้งแต่ 37.5 องศาเซลเซียสขึ้นไป ไอ มีน้ำมูก เจ็บคอ จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ถ่ายเหลว ตาแดง ผื่นขึ้น หายใจเร็ว หายใจเหนื่อย หรือหายใจลำบาก	ปฏิบัติหน้าที่ในสถานบริการสาธารณสุข เช่น โรงพยาบาล คลินิก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) สถานที่ตรวจทางห้องปฏิบัติการ ร้านขายยา หรือเป็นสมาชิกทีมสอบสวนโรค หรือปฏิบัติงานในสถานที่กักกันโรค โดยพิจารณาตามความเหมาะสม	ดูแลรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติของโรคที่เป็น
กรณีที่ 4 การเฝ้าระวังผู้มีอาการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเป็นกลุ่มก้อน ผู้มีอาการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจเป็นกลุ่มก้อน (cluster) ตั้งแต่ 5 รายขึ้นไป ในสถานที่เดียวกัน	เป็นกลุ่มก้อนในสถานที่ และ ช่วงสัปดาห์เดียวกัน โดยมีความเชื่อมโยงทางระบาดวิทยา	ดูแลรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติของโรคที่เป็น

ภาพที่ 4.1 นิยามผู้สงสัยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เข้าเกณฑ์สอบสวนโรค (Patient Under Investigation : PUI) 15 เมษายน 2564

ที่มา : https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_srrt/g_srrt_170464.pdf

- จากระบบเฝ้าระวังผู้สงสัยติดเชื้อโควิด 19 ในเวอร์ชันล่าสุด ณ วันที่ 15 เมษายน 2564 ข้างต้น ท่านคิดว่าระบบเฝ้าระวังดังกล่าวเป็นระบบเฝ้าระวังแบบใด เพราะอะไร
- ระบบเฝ้าระวังเชิงรับ เพราะเป็นระบบที่ต้องรอให้ผู้ป่วย walk in เข้ามายังจุดคัดกรอง
 - ระบบเฝ้าระวังตัวแทน เพราะเป็นระบบตรวจตรวจจับตัวแทนประชาชนที่ป่วยเป็นโควิด 19
 - ระบบเฝ้าระวังเชิงรุก เพราะต้องลงพื้นที่สอบสวนในชุมชน

หากท่านได้รับทราบว่าเพื่อนบ้านของท่านที่อยู่บ้านติดกัน ได้เดินทางมาจากพื้นที่เสี่ยงของโรคโควิด 19 แล้วมีอาการไอ มีน้ำมูก ในฐานะที่ท่านเป็นบุคลากรของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 จังหวัดนครสวรรค์ ท่านคิดว่า จะดำเนินการอย่างไร เพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรคโควิด 19

.....

.....

เอกสารอ้างอิง

- Claire Currie. Epidemiological basis for preventive strategies [Internet]. 2016 [cited 2021 Feb 17]. Available from: <https://www.healthknowledge.org.uk/public-health-textbook/research-methods/1c-health-care-evaluation-health-care-assessment/epidemiological-basis-pstrategies>
- Dias, J. G., Coulombier, D., Ionescu, S., Donguy, F., Estevez, V., & Hutin, Y. (2018). Guidelines for presentation of surveillance data. *Guidelines for presentation of surveillance data*.
- Willeberg, P. (1980). The analysis and interpretation of epidemiological data. In *Veterinary Epidemiology and Economics, Proceedings of the 2nd International Symposium*. Canberra, Australia.
- กัลยาณี จันธิมา, หลักระบาดวิทยาและการป้องกันควบคุมโรค, ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก,<http://odpc9.ddc.moph.go.th/trc/Sheet/Sheet51/EpiAdvance/SheetEpiAdvance51-8.pdf>
- กรมควบคุมโรค. ยุทธศาสตร์ชาติระยะ 20 ปี ด้านการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ (พ.ศ. 2560 – 2579). พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2561.
- กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค, ระบาดวิทยา, ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก, <http://www.thaincd.com/document/file/download/powerpoint/ระบาดวิทยาการบาดเจ็บ%20อ.%20จกกล.pdf>
- กฤษณะ สุกาวงค์, ภาพรวมของระบาดวิทยา (Overview of Epidemiology), ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก, http://odpc8.ddc.moph.go.th/upload_epi_article/3lCvqk82gc1YDmUfKtui.pdf
- คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, การสอบสวนการระบาดของโรค (Outbreak Investigation), ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก, <https://www.rama.mahidol.ac.th/commed/sites/default/files/public/4.Outbreak%20Investigation.pdf>
- คำนวน อึ้งชูศักดิ์, ภาพรวมระบาดวิทยาภาคสนาม (1), ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก, http://elearningboe.moph.go.th/moodle/pluginfile.php/34/mod_resource/content/1/overview_of_field_epidemiology_02.pdf

เจษฎา ธนกิจเจริญกุล, หลักระบาดวิทยาการเฝ้าระวังทางสาธารณสุขและการสอบสวนโรคทางระบาดวิทยา, ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก,
https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2/files/01_Priciple%20of%20Epi%20PHsurveilance%20and%20OB%20investigation_JT%20edit%20BG.pdf

จกมล โพธิ์แดง, สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับการวัดโรคทางระบาดวิทยาและรูปแบบการเกิดโรค, ค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก,
https://www.ph.mahidol.ac.th/phep/เอกสารการสอน%20CDCD_Border_รุ่นที่5,รุ่นที่6/28%20พ.ค,62/สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นcdcu6_2562_พิมพ์.pdf

ณพพงษ์ บำรุงพงษ์, การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ, ค้นเมื่อ 15 มกราคม 2564, จาก,
https://164.115.41.179/dpc/sites/default/files/23_2.การนำเสนอข้อมูลทางสถิติ.pdf

ภพกฤต ภพธรอังกฤษ, แนวทางการเขียนรายงานสอบสวนโรคฉบับสมบูรณ์เพื่อการเสนอผลงานวิชาการ, ค้นเมื่อ 15 มกราคม 2564, จาก, https://www.cdce.me/uploads/1/2/9/6/129674478/แนวทางการเขียนรายงานสอบสวนโรคฉบับสมบูรณ์สำหรับทีม_jit_edited_30112563.pdf

ภพกฤต ภพธรอังกฤษ, การนำเสนอข้อมูลทางระบาดวิทยา, ค้นเมื่อ 15 มกราคม 2564, จาก,
https://www.cdce.me/uploads/1/2/9/6/129674478/epi_data_presentation_2020_23122563.pdf

โสภณ เอี่ยมศิริถาวร และเสาวพัทธ์ ฮั่นจ้อย. 52302 วิทยาการระบาดและควบคุมโรค. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมชिरาช ; 2556.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.), เลือกใช้แผนภูมิ Excel แบบไหน จึงเหมาะสมที่สุดสำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลและทำรายงานชิ้นหนึ่ง, ค้าเมื่อ 15 มกราคม 2564, จาก,
<https://www.nstda.or.th/th/nstda-knowledge/2642-excel-chart>

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์. สถิติเบื้องต้น (Introduction to Statistics). นครปฐม: โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์; 2554.

ยงเจือ เหล่าศิริถาวร. (2560). การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา. สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค.

ลักขณา ไทยเครือ. (2563). ระบบการเฝ้าระวังโรค. คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

นลิน สีทธิธูรณ์, วิทยาการระบาด (EPIDEMIOLOGY), ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก,
<http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/2796/1/%E0%B8%A7%E0%B8%B>

4%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B8%B2%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%B2%E0%B8%94.pdf

ยงเจือ เหล่าศิริถาวร, การออกแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา, ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก, http://www.ppho.go.th/webppho/dl_strat/F20170616075639.pdf

อรพันธ์ อันติมานนท์, พื้นฐานทางระบาดวิทยาที่ควรรู้, ค้นเมื่อ 17 กุมภาพันธ์ 2564, จาก, http://envocc.ddc.moph.go.th/uploads/%E0%B8%9B%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%8A%E0%B8%B8%E0%B8%A1/12-16_03_2561/241GenEpi2.pdf

นิตานุช แก้วเทพ และปนัดดา แยมเผือก, มาตรการวัดหรือระดับการวัดของข้อมูล (Level of measurements of data), ค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก, <https://www.tci-thaijo.org/index.php/JSTNSRU/article/download/25471/21644>

สำนักงานสถิติแห่งชาติ, e-StatLearning, ค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก, http://service.nso.go.th/nso/knowledge/estat/esta1_3.html

มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี, ระบบสารสนเทศ (Introduction to Information System), ค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก, <http://academic.udru.ac.th/~samawan/content/1introductionSystem.pdf>

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร, ข้อมูลและการจัดการข้อมูล, ค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก, http://nfile.snru.ac.th/download.aspx?NFILE=TEACHER_50_04082016070758791.pdf

ปิยะดนัย วิเคียน, ข้อมูล สารสนเทศ และความรู้, ค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก, <https://krupiyadanai.files.wordpress.com/2012/09/e0b981e0b899e0b8a7e0b881e0b8b2e0b8a3e0b8aae0b8ade0b89a-e0b8a1-4.pdf>

พันธ์ชัย รัตนสุวรรณ, ตำราระบาดวิทยาสำหรับนักศึกษาแพทย์และนักศึกษาวิทยาศาสตร์สุขภาพ, ค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก, <https://smd.wu.ac.th/wp-content/uploads/2017/12/ตำราระบาดวิทยา.pdf>

โรงเรียนมหิดลวิทยานุสรณ์, สถิติเบื้องต้น, ค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก, https://math.mwit.ac.th/E_Learning/2556_2/MATH30203/main.html

ภาคผนวก

แบบประเมินความรู้ก่อน-หลังเรียน
หลักสูตรระดับวิทยาลัยสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 : หลักสูตรระดับวิทยาลัย

คำชี้แจง โปรดกราดเครื่องหมาย X คำตอบที่ถูกต้อง ลงในกระดาษคำตอบ

1. ระบาดวิทยา (Epidemiology) หมายถึง
 - a. ศาสตร์หรือวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับบุคคล (Person) เวลา (Time) สถานที่ (Place)
 - b. ศาสตร์หรือวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการเกิดของโรคหรือเหตุการณ์ (Occurrence or Disease)
 - c. ศาสตร์หรือวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่เกี่ยวข้องของโรคหรือภัยสุขภาพ (Determinants) ที่เกิดกับกลุ่มประชากร
 - d. ศาสตร์หรือวิชาที่ศึกษาเกี่ยวกับการเกิด (Occurrence or Disease) การกระจาย (Distribution) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของโรคหรือภัยสุขภาพ (Determinants) ที่เกิดกับกลุ่มประชากร

2. คำถามพื้นฐานทางระบาดวิทยา ข้อใดไม่ได้อยู่ในหลัก 4W1H
 - a. What
 - b. Who
 - c. Week
 - d. How

3. การค้นหา “การกระจายของโรคหรือภัยทางสุขภาพ” เราค้นหาข้อมูลใดบ้าง
 - a. ข้อมูลคน (Host) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับตัวก่อโรค (Agent) และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อม (Environment)
 - b. ข้อมูลที่บ่งบอกการเกิดของโรคหรือเหตุการณ์ (Occurrence or Disease)
 - c. ข้อมูลความรุนแรงของปัญหา
 - d. ข้อมูลบุคคล (Person) เวลา (Time) สถานที่ (Place)

4. ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง ในการศึกษาทางระบาดวิทยา
 - a. เราจำเป็นต้องทราบนิยาม เพื่อให้เข้าใจปัญหาตรงกัน เช่น เพื่อการสอบสวนโรค
 - b. จำนวนผู้ป่วย (หรือจำนวนผู้เสียชีวิต) สามารถใช้เปรียบเทียบระหว่างประชากรแต่ละกลุ่มได้
 - c. อุบัติการณ์ (Incidence) มักใช้กับโรคเฉียบพลัน เช่น โรคอุจจาระร่วง, โรคปอดอักเสบ
 - d. อัตราป่วยตาย (Case-fatality rate) เป็นการบ่งบอกถึง ความรุนแรงของโรค (Severity)

5. ข้อใดถือว่ามีเหตุการณ์การระบาดเกิดขึ้น

- มีบุคลากรมีอาการของโรคอาหารเป็นพิษ 1 ราย ใน สคร.3 นครสวรรค์ มาทำงานแล้วมีอาการ ช่วงก่อนเวลากลับบ้าน
- สถานการณ์โรคไข้เลือดออกของจังหวัดกำแพงเพชร ปี 2564 ในเดือนมิถุนายนต่ำกว่าค่ามัธยฐาน
- ทีม SAT สคร.3 ตรวจสอบข่าวที่ได้รับแจ้งจาก สสจ. ชัยนาท พบผู้ป่วยติดเชื้ออีโบล่า 1 ราย ใน อำเภอสรรพยา ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวไม่เคยมีผู้ป่วยโรคดังกล่าวมาก่อน
- ถูกทุกข้อ

6. ข้อใดการถ่ายทอดโรคทางอ้อม (Indirect)

- นางสาวราตรีติดเชื่อก่อนโรคงูสวัดจากการมีประวัติสัมผัสผู้รอยโรคงูสวัดจากสามี
- นายพิทยาติดเชื้อ SAR-CoV-2 จากนายสุวัฒน์ผู้เป็นพี่ชาย เนื่องจากดูแลใกล้ชิดช่วงที่นายสุวัฒน์มีอาการป่วยคล้ายไข้หวัด ก่อนทราบภายหลังว่านายสุวัฒน์ป่วยโรคโควิด-19
- เด็กหญิงปาริณดาติดโรคหนองใน มีอาการตาเป็นหนองจากมารดาขณะคลอด
- นางสาวเพ็ญดาวป่วยด้วยโรคไข้มาลาเรีย เนื่องจากก่อนป่วยมีประวัติเดินทางมาจากพื้นที่ที่มีการระบาด

7. นายสุธี เป็นบุคลากรทางการแพทย์ ณ โรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ปฏิบัติหน้าดูแลผู้ป่วย COVID-19 นายสุธีได้สวมใส่ชุดป้องกัน (Full PPE) ทุกครั้งที่ปฏิบัติหน้าที่ แต่ในวันหนึ่งนายสุธีใส่หน้ากากชนิด N95 แทนกับใบหน้าไม่สนิท ทำให้เขาได้รับเชื้อจากผู้ป่วยในวันที่เขาปฏิบัติงานทันที หลังจากนั้นนายสุธียังมาทำงานตามปกติ ก่อนที่จะมีอาการป่วย

จากเหตุการณ์ดังกล่าว นายสุธีอยู่ในธรรมชาติการเกิดโรคระยะใด

- ระยะมีความไวต่อการเกิดโรค (Stage of susceptibility)
- ระยะก่อนมีอาการของโรค (Stage of preclinical disease)
- ระยะมีอาการของโรค (Stage of clinical disease)
- ระยะหาย พิการ ตาย (Recovery, Disability, Death)

8. กิจกรรม Fit For Life ของกลุ่มงานโรคไม่ติดต่อที่ สคร.3 นครสวรรค์ จัดขึ้นเพื่อส่งเสริมให้บุคลากรมีสุขภาพแข็งแรงนั้น จัดอยู่ในการป้องกันและควบคุมโรคในระดับใด

- การป้องกันในระดับพื้นฐาน (Primordial prevention)
- การป้องกันในระดับปฐมภูมิ (Primary prevention)
- การป้องกันในระดับทุติยภูมิ (Secondary prevention)
- การป้องกันในระดับตติยภูมิ (Tertiary prevention)

9. กรณีมีการระบาดของ COVID-19 เป็นกลุ่มก้อนในจังหวัดหนึ่งๆ ของเขตสุขภาพที่ 3 หากเราอยากทราบข้อเท็จจริงของเหตุการณ์การระบาด เพื่อนำไปสู่การควบคุมป้องกันปัญหาการระบาดครั้งนั้นๆ และครั้งต่อไป เราจะใช้กิจกรรมหลักทางระบาดวิทยาใด

- a. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา
- b. การตรวจสอบข่าวการระบาด
- c. การสอบสวนทางระบาดวิทยา
- d. ไม่มีข้อใดถูก

10. หากเราอยากทราบว่า การดำเนินงานในโครงการให้ความรู้ในการป้องกันโรคกลุ่มผู้ปกครอง และคุณครู เพื่อแก้ไขปัญหาโรค มือ เท้า ปาก ในศูนย์เด็กเล็ก เขตสุขภาพที่ 3 ได้ผลหรือไม่ ต้องดำเนินการศึกษาข้อมูลประเด็นใดตามหลักการประยุกต์ใช้ระบาดวิทยาเพื่อแก้ไขปัญหาสาธารณสุข

- a. Magnitude
- b. Disease Control Program
- c. Cause and Determinant
- d. Program Evaluation

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 : ข้อมูลและการจัดการข้อมูล

คำชี้แจง โปรดการเครื่องหมาย X คำตอบที่ถูกต้อง ลงในกระดาษคำตอบ

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อมูลเชิงคุณภาพ
 - a. ในปี 2563 ผู้ชายไทยมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 73.2 ปี
 - b. ในปี 2562 ประเทศมีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 26,371 บาท
 - c. โรคติดเชื้อ *Streptococcus suis* ที่พบในเขตสุขภาพที่ 3 ส่วนใหญ่พบในเพศชาย

มากกว่าเพศหญิง

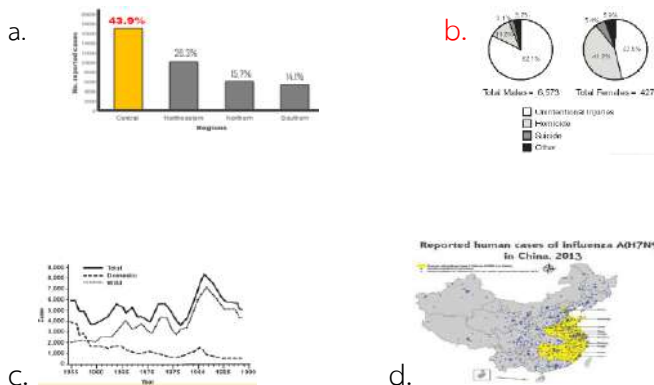
- d. สถานการณ์โรคไข้วัดข้อมูลในเขตสุขภาพที่ 3 พบผู้ป่วยสะสม 992 ราย
2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นข้อมูลเชิงปริมาณ
 - a. นายสมศักดิ์เป็นเพศชาย
 - b. นายสงกรานต์มีสถานภาพโสด
 - c. นายสรยุทธอายุ 45 ปี
 - d. นางสาวสมใจจบการศึกษาระดับปริญญาตรี

3. ข้อใดต่อไปนี้ คือการวัดการกระจายของข้อมูล
- ค่าเฉลี่ย
 - ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
 - มัธยฐาน
 - ฐานนิยม
4. ข้อใดต่อไปนี้ คือการวัดค่ากลางของข้อมูล
- Range
 - Standard Deviation
 - Mean
 - ไม่มีข้อใดถูก
5. จงหาค่ามัธยฐาน ของชุดข้อมูลต่อไปนี้ A , A , C , F , G , K , M , Q , S
- A
 - F
 - G
 - M
6. จงหาค่าเฉลี่ย ของชุดข้อมูลต่อไปนี้ 2 , 1 , 2 , 2 , 3
- 10
 - 2
 - 5
 - 9
7. จงหาค่าพิสัย ของชุดข้อมูลต่อไปนี้ 32 , 33 , 34 , 36 , 36 , 38 , 39 , 40
- 10
 - 15
 - 2
 - 8

8. ข้อใดคือการนำเสนอข้อมูลแบบไม่มีแบบแผน

- ตาราง
- กราฟ
- บทความกึ่งตาราง
- แผนภูมิ

9. ข้อใดคือการนำเสนอข้อมูลแบบ PIE CHARTS



10. ข้อมูลลักษณะใด ที่ควรมีการนำเสนอในรูปแบบกราฟเส้น (Line Graphs)

- ข้อมูลที่มีลักษณะเป็นแนวโน้มหรือการเปลี่ยนแปลง
- ข้อมูลที่เป็นข้อมูลเชิงปริมาณชนิดไม่ต่อเนื่องหรือข้อมูลคุณภาพ
- ข้อมูลที่มีการเปรียบเทียบกันด้วยสัดส่วน (%)
- ข้อมูลที่เป็นการเปรียบเทียบทางภูมิศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 : การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา

คำชี้แจง โปรดการเครื่องหมาย X คำตอบที่ถูกต้อง ลงในกระดาษคำตอบ

1. คำจำกัดความของการเฝ้าระวังคืออะไร?

- กระบวนการที่ทำให้ทราบว่ามีการระบาดเกิดขึ้นทำให้สามารถควบคุมการสอบสวนโรคและการระบาดได้ทันเวลา
- การดำเนินงานหรือกิจกรรมที่ได้รับข้อมูลและข้อเท็จจริงเกี่ยวกับองค์ประกอบของโรคและเหตุการณ์ผิดปกติที่เป็นปัญหาสาธารณสุข
- ดำเนินการของโรคอย่างต่อเนื่องทุกระยะตั้งแต่การป้องกันไม่ให้โรคเกิดขึ้นหรือป้องกันความรุนแรง

d. การรวบรวมวิเคราะห์และแปลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบที่จำเป็นต่อการวางแผนการดำเนินการและการประเมินผลการปฏิบัติงานด้านสาธารณสุขโดยบูรณาการกับการเผยแพร่ข้อมูลอย่างทันท่วงทีให้กับผู้รับผิดชอบในการป้องกันและควบคุมโรคและภัยสุขภาพ

2. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยามีขั้นตอนอย่างไร?

- การรวบรวมข้อมูล การเรียบเรียงข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล
- การเรียบเรียงข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การแปลผลข้อมูล การเผยแพร่ข้อมูล
- การเผยแพร่ข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การจัดเรียงข้อมูล การวิเคราะห์และการตีความข้อมูล
- การเผยแพร่ข้อมูล การเรียบเรียงข้อมูล การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์ การแปลผลข้อมูล

3. ข้อใดไม่ถูกต้องในการเฝ้าระวังเหตุการณ์ทางระบาดวิทยา?

- พบผู้ป่วยมีอาการอาหารเป็นพิษเป็นจำนวนมาก ในโรงเรียนประถมศึกษาแห่งหนึ่ง
- พบผู้ป่วยโรคโควิด 19 ในหมู่บ้าน จำนวน 1 ราย
- พบเห็นว่าถนนทางหลวงมีปริมาณรถสัญจรเป็นจำนวนมากผิดปกติ
- พบเหตุการณ์สัตว์ปีกป่วยตายเป็นจำนวนมากในชุมชน

4. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ในการเฝ้าระวัง?

- ประมาณขนาดของปัญหา
- ทราบธรรมชาติของการเกิดโรค
- สร้างสมมติฐานในการวิจัย
- ช่วยอำนวยความสะดวกในการวางแผนการทดลอง

5. ข้อใดคือระบบเฝ้าระวังพิเศษ

- เฝ้าระวังโรคไข้เลือดออก
- การเฝ้าระวังงานแข่งขันกีฬานักเรียนนักศึกษาแห่งชาติ
- การเฝ้าระวังอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ (ILI)
- การเฝ้าระวังผู้ป่วยกล้ามเนื้ออักเสบแบบเฉียบพลัน (AFP)

6. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับปรากฏการณ์ภูเขาน้ำแข็ง (Iceberg concept of infection)

- ปลายยอดภูเขาน้ำแข็งที่อยู่เหนือน้ำ หมายถึง ผู้ป่วยที่แสดงอาการชัดเจนและเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ระบบเฝ้าระวังจึงสามารถตรวจพบได้

b. ภูเขา น้ำแข็ง ที่อยู่ใต้น้ำ หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอาการเพียงเล็กน้อยแต่ไม่ได้ไปเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ระบบเฝ้าระวังจึงไม่สามารถตรวจพบได้

c. ผิดทั้ง 2 ข้อ

d. ถูกทั้ง 2 ข้อ

7. ข้อใดคือความหมายระบบเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance)

a. เป็นการดำเนินการโดยผู้รวบรวมข้อมูลเข้าไปติดตามค้นหาโรคหรือปัญหาที่ทำการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

b. เป็นการเฝ้าระวังที่หน่วยงานเฝ้าระวังดำเนินการโดยรอผู้ป่วยเข้ามาที่สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข

c. เป็นการเฝ้าระวังในประชากรหรือหน่วยบริการที่ถูกเลือกเป็นตัวแทนการติดตามสถานการณ์การเกิดโรคในกลุ่มตัวแทนของประชากร

d. เป็นการเฝ้าระวังที่มีขึ้นเพื่อดำเนินการรับเรื่องเฉพาะ

8. ข้อใดคือความหมายของระบบเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance)

a. เป็นการดำเนินการโดยผู้รวบรวมข้อมูลเข้าไปติดตามค้นหาโรคหรือปัญหาที่ทำการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด

b. เป็นการเฝ้าระวังที่หน่วยงานเฝ้าระวังดำเนินการโดยรอผู้ป่วยเข้ามาที่สถานบริการทางการแพทย์และสาธารณสุข

c. เป็นการเฝ้าระวังในประชากรหรือหน่วยบริการที่ถูกเลือกเป็นตัวแทนการติดตามสถานการณ์การเกิดโรคในกลุ่มตัวแทนของประชากร

d. เป็นการเฝ้าระวังที่มีขึ้นเพื่อดำเนินการรับเรื่องเฉพาะ

9. การเฝ้าระวังโรค COVID-19 ในกลุ่มผู้ป่วยทางเดินหายใจและผู้ป่วยปอดอักเสบในผู้มารับบริการในสถานพยาบาล เป็นการเฝ้าระวังในแบบใด

a. การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance)

b. การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance)

c. การเฝ้าระวังตัวแทน (Sentinel surveillance)

d. การเฝ้าระวังพิเศษ (Special surveillance)

10. ข้อใดคือลักษณะที่สำคัญของระบบเฝ้าระวังเหตุการณ์ (Event base surveillance)
- a. เป็นระบบเฝ้าระวังที่ตรวจจับจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในสถานพยาบาลเพียงอย่างเดียว
 - b. เป็นระบบเฝ้าระวังตามกลุ่มอาการของโรค
 - c. เป็นระบบเฝ้าระวังที่เป็นการตรวจหาและจัดระบบข่าวสารเกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสาธารณสุข
 - d. เป็นระบบเฝ้าระวังที่มีการเฝ้าระวังเฉพาะในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งที่เลือกไว้

ขั้นตอนการใช้งานระบบ ELearning บทเรียน Online ODPC3

สมัครสมาชิกระบบ ELearning บทเรียน Online ODPC3

1. กดปุ่มเพื่อสมัครสมาชิก
2. ระบุข้อมูลส่วนตัว
3. ระบุข้อมูลการเข้าใช้งานระบบ
4. กดปุ่มสมัครสมาชิก

การเข้าสู่ระบบ ELearning บทเรียน Online ODPC3

E LEARNING

เข้าสู่ระบบบทเรียน Online ODPC3
Sign in to continue.

Username

1

Password

ลงชื่อเข้าใช้

2

ลืมรหัสผ่าน

สมัครสมาชิก

* รองรับ firefox  google chrome 

1. ระบุชื่อและรหัสผ่านเพื่อเข้าใช้งานระบบ
2. กดปุ่มลงชื่อเข้าใช้งาน

การสมัครเรียนระบบ ELearning บทเรียน Online ODPC3

The screenshot shows the E-Learning system interface for ODPC3. The interface includes a navigation menu on the left with the following items: profile, บัญชีฯ, หน้าหลัก, สมัครเรียน (1), and เข้าสู่ระบบ. The main content area displays a video player with the ODPC 3 logo and Thai text 'หลักสูตรระดับอาชีวศึกษา สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน' (2). Below the video is a form titled 'เงื่อนไขการเข้าสู่บทเรียนออนไลน์' (3) with a 'เข้าสู่บทเรียนออนไลน์' button (4).

1. เลือกเมนูสมัครเรียน
2. ศึกษาขั้นตอนการเข้าเรียนได้จากคลิปวิดีโอ ที่ได้จัดทำไว้โดยละเอียด
3. ยอมรับ เงื่อนไขการเข้าศึกษาค่าบทเรียน
4. กดเข้าสู่บทเรียนออนไลน์

profile บัญชา
สาขาวิชาบัณฑิต

หน้าหลัก

สมัครเรียน

เข้าเรียน

สมัครเรียน

หลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตร	วันที่เรียนเริ่ม - จบ	รับสิทธิ์	สมัครเรียน
1	ระบอบบริหารสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน ปี 2565	เริ่ม 10/08/2565 ถึง 06/08/2565	11/12	- รับสิทธิ์วันที่ 01/08/2565 - 15/08/2565 - สมัครเรียน

Copyright © buncha smart DPC3 2021

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 นครสวรรค์ odpc3.ddc.moph.go.th

1. เลือกหลักสูตรที่ต้องการสมัครเรียน
2. รับทราบรายละเอียดการเรียน
3. กดสมัครเรียน

การเข้าเรียนระบบ ELearning บทเรียน Online ODPC3

profile บัญชา
สาขาวิชาบัณฑิต

หน้าหลัก

สมัครเรียน

เข้าเรียน

เข้าเรียน

หลักสูตร

ลำดับ	หลักสูตร	วันที่เรียนเริ่ม - จบ	เข้าเรียน
1	ระบอบบริหารสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน ปี 2565	01/08/2565 - 06/08/2565	เข้าเรียน

Copyright © buncha smart DPC3 2021

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 นครสวรรค์ odpc3.ddc.moph.go.th

1. เลือกเมนูเข้าเรียน
2. รับทราบรายละเอียดหลักสูตรที่ต้องการเข้าเรียน
3. กดปุ่มเข้าเรียน

การเลือกรายวิชาการศึกษา

1. ศึกษาสถานะรายวิชา

- ผ่าน หมายถึง รายวิชานั้นๆ มีการศึกษาเนื้อหาครบทุกหัวข้อและได้รับอนุมัติการให้ผ่านเกณฑ์ทำแบบทดสอบรายวิชาจากอาจารย์รายวิชา
- ไม่ผ่าน หมายถึง ไม่ผ่านเกณฑ์ทำแบบทดสอบรายวิชา
- รอ หมายถึง ยังไม่ได้เข้าศึกษาเนื้อหา

2. เลือกวิชาที่ต้องการศึกษา

การศึกษาเนื้อหารายวิชา

หน้าหลัก

สมัครเรียน

เข้าเรียน

หลักสูตร :: ระบาดวิทยาสำหรับบุคลากรสาธารณสุข ปี 2565

วิชา :: การจัดการข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล

คำอธิบายรายวิชา :: หัวข้อสำคัญ 1. ข้อมูลและประเภทของข้อมูล 2. สถิติและการวัดทางระบาดวิทยาเบื้องต้น 3. การวิเคราะห์ การแปลผล และการนำเสนอข้อมูล

เนื้อหา /ใบงาน

- การจัดการข้อมูล (นายจักรพงษ์ เพ็งแจ่ม) ✓
- การนำเสนอข้อมูล (นางสาวราภรณ์ อาจห้วยแก้ว) ✓

* หมายเหตุ :: กรณี คลิกที่เนื้อหาแล้วไม่สามารถโหลดเนื้อหาได้ ให้ผู้เรียนตั้งค่า Popup ให้สามารถใช้งานได้ คลิกที่เบราว์เซอร์ที่ใช้งาน เพื่อวิธีการตั้งค่า Firefox Google Chrome

VDO

- การจัดการข้อมูลอย่างง่ายด้วยโปรแกรม Microsoft Excel ()

5 สูตร Excell ง่ายๆ... by ...

แบบทดสอบหลังเรียน

- แบบทดสอบหลังเรียน

1. ศึกษาคำอธิบาย
2. เลือกศึกษาเนื้อหา
3. ทำแบบทดสอบหลังเรียน

* เมนูแบบทดสอบหลังเรียน จะแสดงก็ต่อเมื่อผู้เข้าเรียนได้ดำเนินการ Download เนื้อหาเพื่อทำการศึกษาครบทุกเนื้อหาเป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยผู้เรียนสามารถตรวจสอบได้จากสัญลักษณ์สีเขียวด้านหลังรายชื่อเนื้อหา

การผ่านหลักสูตร

E LEARNING

profile บัญชี
สถานะสนับสนุน

หน้าหลัก

สมัครเรียน

เข้าเรียน

หลักสูตร :: วิชาวิทยาศาสตร์สำหรับบุคลากรสายสนับสนุน ปี 2565

วิชา

หมายเหตุ :: สถานะรายวิชา ✔ ผ่าน ✘ ไม่ผ่าน ⚠ รอ...

1. หลักสูตรวิชา ✔
2. การจัดการข้อมูลและการนำเสนอข้อมูล ✔
3. การสำรวจเส้นทางรรมาศวิชา ✔
4. การฝึกปฏิบัติ/สถานการณ์จำลอง ✔
5. แบบประเมินความพึงพอใจ ✔

Copyright © buncha samart DPC3 2021

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 3 นครสวรรค์ odpc3.ddc.moph.go.th

เงื่อนไขการผ่านหลักสูตร

1. ศึกษาทุกเนื้อหาในทุกรายวิชา
2. ผ่านเกณฑ์แบบทดสอบทุกรายวิชา
3. ผ่านการประเมินความพึงพอใจหลักสูตร
4. อาจารย์ประจำรายวิชาอนุมัติให้ผ่านหลักสูตร

การตรวจสอบสถานะหลักสูตรและรับเกียรติบัตร

The screenshot shows an E-Learning system interface. On the left is a navigation menu with items: profile บัญชี, หน้าหลัก, สโมสรเรียน, and เข้าเรียน. The main content area is titled 'VDO แนวทางการใช้งานทเรียนออนไลน์' and features a video player with a logo for 'ODPC 3' and 'หลักสูตรระดับวิทยา' (University Level Course). Below the video is a table titled 'ข้อมูลการศึกษา' (Study Information) with the following content:

หมายเหตุ :: สถานะการเรียน ✓ ผ่าน ✗ ไม่ผ่าน ⚠ รอ... 🚫 ถูกยกเลิก

ลำดับ	หลักสูตร	สถานะการเรียน	เกียรติบัตร
1	ระดับวิทยาสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน ปี 2564 (รุ่นที่ 2)	✓	📄
2	ระดับวิทยาสำหรับบุคลากรสายสนับสนุน ปี 2565	⚠	📄

At the bottom of the page, there is a copyright notice: 'Copyright © bincha samart DP3 2021' and a URL: 'สำนักงานเมืองกำแพงเพชร ปีที่ 3 นครสวรรค์ http://odpc3.odpc.moph.go.th'.

1. เลือกเมนูหน้าหลัก
2. ข้อมูลการศึกษา
3. หลักสูตรที่ศึกษา
4. สถานะการเรียน

