มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
Nakhon Pathom Rajabhat University

การวัดทางระบาดวิทยา

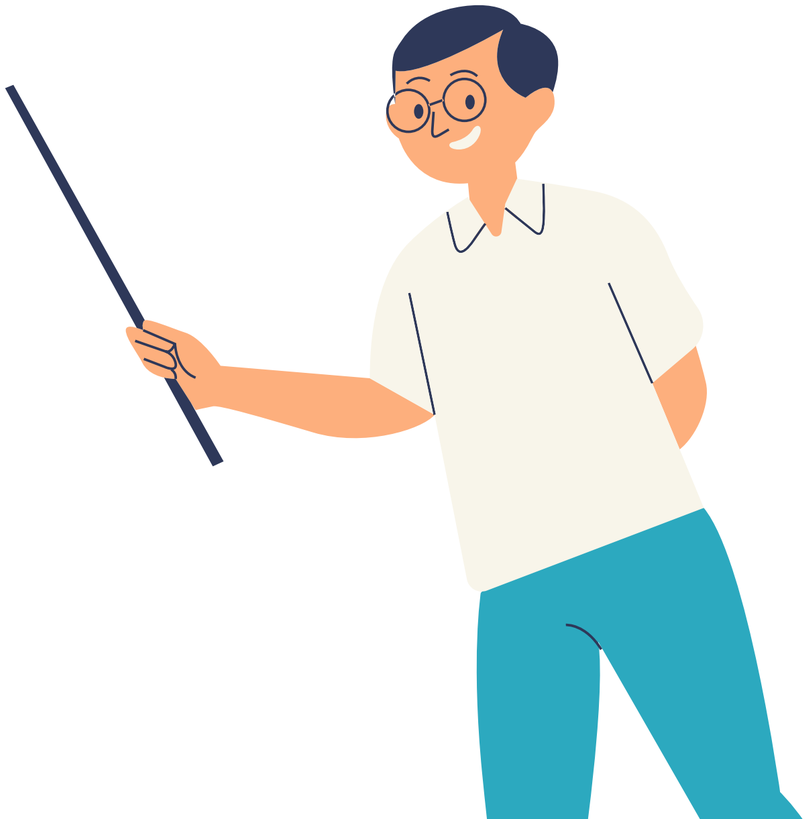
อาจารย์ชาญวุฒิ สว่างศรี
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้นักศึกษาระบุชนิดของการวัดทางวิทยาการระบาด
2. เพื่อให้นักศึกษาเลือกใช้เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการวัด
3. เพื่อให้นักศึกษาเลือกใช้ตัวชี้วัดการตายและความเจ็บป่วย
4. เพื่อให้นักศึกษาคำนวณและแปลความหมายของตัวชี้วัดการตายและความเจ็บป่วย

ประเด็นเรียนรู้

- ความสำคัญของการวัดสถานะสุขภาพในภาพรวมระดับประเทศทางระบาดวิทยา
- ชนิดของการวัดทางระบาดวิทยา
- เครื่องมือพื้นฐานที่ใช้ในการวัด
- ตัวชี้วัดการตาย (Mortality Indicators)
- ตัวชี้วัดความเจ็บป่วย (Morbidity Indicators)



คำถามชวนคิด

ทำไมต้องมีการวัดทาง
ระบาดวิทยา ?

ความสำคัญของการวัดสถานะสุขภาพในภาพรวมระดับประเทศทางระบาดวิทยา

- เมื่อต้องการศึกษาถึงการกระจายของโรคและปัจจัยที่เป็นสาเหตุทางระบาดวิทยา อาจกระทำได้โดยการบรรยายเพื่อระบุถึงสภาวะอนามัยของชุมชน หรือทำการเปรียบเทียบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในกลุ่มประชากร ทั้งขนาดหรือความรุนแรงที่เกิดขึ้น การวัดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชน

- โดยอาศัยวิธีการวัดทางระบาดวิทยา เพื่อบอกปริมาณหรือขอบเขตของ ตลอดจนการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เป็นสาเหตุกับการเกิดโรค

การวัดทางระบาดวิทยา

"การนำข้อมูลเกี่ยวกับการป่วย การตาย การได้รับปัจจัยเสี่ยง มาคำนวณเป็นตัวชี้วัดทางระบาดวิทยา"

ชนิดการวัดทางระบาดวิทยา

การวัดการเกิดโรคในชุมชน (Measures of Discase Frequency)

- **วัดความมากน้อยของโรค** หรือประชากรในชุมชนที่สนใจ รวมทั้งความพิการหรือความเสียชีวิต เช่น อัตราอุบัติการ และอัตราความชุก เป็นต้น

การวัดเพื่อหาความสัมพันธ์ (Measures of Association)

- วัดความสัมพันธ์ระหว่างการได้รับปัจจัยที่อาจเป็น**สาเหตุหรือเป็นปัจจัยเสี่ยง (Risk factors) กับการเกิดโรค (Discase)** ระหว่างกลุ่มประชากรที่ศึกษา 2 กลุ่มเพื่อเปรียบเทียบกันว่าใน**กลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงจะเกิดโรคมากเป็นกี่เท่าของกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง** หรือในทางตรงข้ามอาจเป็นการวัดความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเชิงป้องกัน (Preventive factors)

การวัดผลกระทบที่เกิดขึ้นกับชุมชน (Measures of Potential Impact)

- **วัดขนาดของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการรณรงค์**ที่ดำเนินการให้การป้องกัน หรือกำจัดปัจจัยเสี่ยงในชุมชนว่า ภายหลังจากที่ได้ดำเนินมาตรการควบคุมป้องกันไปแล้ว

เครื่องมือพื้นฐานในการวัด

- การนับ (Count) หรือจำนวน (Number)
- อัตราส่วน (Ratio)
- สัดส่วน (Proportion หรือ Proportional Rate)
- อัตรา (Rate)

การนับ (Count) หรือจำนวน (Number)

- เป็นวิธีการที่ง่ายที่สุดในการวัดเชิงปริมาณ
- หมายถึง **จำนวนของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงในกลุ่มประชากรที่ศึกษา** หรือมีลักษณะบางสิ่งบางอย่างร่วมกัน ณ พื้นที่กำหนดและในระยะเวลาที่ศึกษา
    - ข้อดี : วัด: ง่าย เร็ว พบการนำเสนอการป่วยด้วยจำนวนบ่อย
    - ข้อเสีย : ไม่สามารถเปรียบเทียบ โอกาสเกิดโรค ต่างชุมชน หรือ ชุมชนเดียวแต่ต่างเวลา เพราะ แต่ละชุมชนมีประชากรแตกต่างกัน (การเปรียบเทียบต้องมีจำนวนประชากรเท่ากัน)
- ประโยชน์ของจำนวนนับ (Count) คือแสดงให้เห็นขนาดของโรคที่มีอยู่ตามความจริงที่ เกิดขึ้น ณ เวลา และสถานที่นั้นๆ ดังนั้นจำนวนจึงแสดงให้เห็น ตามขนาดของโรคที่เกิดขึ้นจริง ณ เวลาที่รายงานโรค

อัตราส่วน (Ratio)

- หมายถึง การเปรียบเทียบ **เลขตัวตั้ง** ซึ่งเป็นจำนวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในกลุ่มประชากรที่ศึกษากับ **เลขตัวหาร** ซึ่งเป็นคนที่มิได้ประสบกับเหตุการณ์นั้นๆ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างเลขตัวตั้ง
- ซึ่งเป็นประชากรกลุ่มหนึ่งกับเลขตัวหารซึ่งเป็นประชากรอีกกลุ่มหนึ่ง โดยที่เลขตัวตั้งไม่ได้เป็นสมาชิกของเลขตัวหาร

$$\text{อัตราส่วน} = \frac{a}{b} \times 100 \quad \text{หรือ } a:b$$

ตัวอย่างการคำนวณอัตราส่วน

- ในปี พ.ศ. 2560 ตำบลหนึ่งมีทารกทั้งสิ้น 206 ราย เป็นชายและหญิงเท่ากับ 106 และ 100 ตามลำดับ จงหาอัตราส่วนเมื่อแรกเกิดของเพศชาย:เพศหญิง

อัตราส่วนเมื่อแรกเกิดของเพศชาย:เพศหญิง = 106 : 100

1.06 : 1

สัดส่วน (Proportion หรือ Proportional Rate)

- เป็นค่าที่คำนวณเพื่อแสดงว่า **เหตุการณ์ที่สนใจ** พบเป็นสัดส่วนเท่าใดต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมด
- หมายถึงการเปรียบเทียบเทียบระหว่าง **เลขตัวตั้ง** ซึ่งเป็นประชากรกลุ่มย่อยกลุ่มหนึ่ง กับ **เลขตัวหาร**ซึ่งเป็นผลรวมของประชากรทุกกลุ่มที่ร่วมอยู่ในเหตุการณ์อย่างเดียวกัน
- **ค่าของตัวเลขสัดส่วนจะอยู่ระหว่าง 0-1** เช่นเดียวกัน แต่มักนิยมคูณด้วยค่า k เท่ากับ 100 และค่าที่ได้นี้ เรียกว่า ค่าร้อยละ หรือ เปอร์เซ็นต์ (percent)

$$\text{สัดส่วน} = \frac{a}{a + b + c + \ldots + n} \times 100$$

a = จำนวนในกลุ่มย่อย a

b = จำนวนในกลุ่มย่อย b

c = จำนวนในกลุ่มย่อย c

n = จำนวนในกลุ่มย่อย n

คุณสมบัติสัดส่วน

- **ไม่มีหน่วย**
- **มีค่าระหว่าง 0-1 หรือ 0-100 ถ้าคูณ 100**

ตัวอย่างการคำนวณสัดส่วน

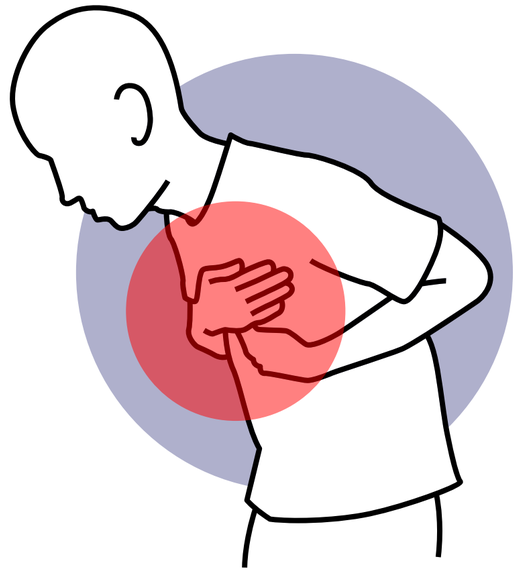
- อำเภอเมือง จังหวัดนครปฐม มีผู้ที่เสียชีวิตตลอดปี พ.ศ. 2560 จำนวน 450 ราย แต่มีจำนวนผู้ที่เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจจำนวน 120 ราย จงคำนวณหาสัดส่วนของการตายด้วยโรคหัวใจ

$$\text{สัดส่วนของการตายด้วยโรคหัวใจ} = \frac{\text{จำนวนผู้ที่เสียชีวิตด้วยโรคหัวใจ พ.ศ. 2560}}{\text{ผู้ที่เสียชีวิตปี พ.ศ. 2560}} \times 100$$

$$= \frac{120}{450} \times 100$$

$$= 27$$

สัดส่วนของการตายด้วยโรคหัวใจ เท่ากับ ร้อยละ 27



อัตรา (Rate)

- หมายถึง **การเปลี่ยนแปลงของเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งต่อหนึ่งหน่วย**
- เช่น อัตราความเร็วของรถ 120 กิโลเมตร/ชั่วโมง จะแสดงการเปลี่ยนแปลงของตำแหน่งของรถในขณะนั้นๆว่า ถ้าขับด้วยความเร็วเช่นนี้ตลอด 1 ชั่วโมง รถจะเคลื่อนที่ไปได้ 120 กม. เป็นต้น
- ในทางสาธารณสุข มักใช้อัตราในการคำนวณจะอยู่ในรูประยะเวลา

$$\text{อัตรา} = \frac{a}{a+b} \times k$$

a = เลขตัวตั้ง (numerator) คือ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในกลุ่มประชากรที่ศึกษาในระยะเวลาที่กำหนดและเป็นสมาชิกส่วนหนึ่งของเลขตัวหาร

a + b = เลขตัวหาร (denominator) คือ กลุ่มประชากรที่ศึกษาที่มีคุณลักษณะเดียวกับกลุ่มประชากรในเลขตัวตั้ง แต่รวมบุคคลที่ประสบเหตุการณ์และไม่ได้ประสบกับเหตุการนั้นๆ ในช่วงระยะเวลาเดียวกันทั้งหมด

ตัวอย่างการคำนวณอัตรา (Rate)

- โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 200 คน ในกลุ่มดังกล่าวได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่ 20 ราย อัตราการได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่ของเด็กนักเรียนแห่งนี้เท่ากับเท่าใด

$$\text{อัตราการได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่} = \frac{a}{a+b} \times k$$

a = จำนวนเด็กที่ได้รับวัคซีน
a + b = จำนวนนักเรียนทั้งหมด
k = 100

$$= \frac{20}{200} \times 100$$

$$= 10$$

อัตราการได้รับวัคซีนไข้หวัดใหญ่ เท่ากับ ร้อยละ 10 หรือ 10 คน ต่อนักเรียน 100 คน

เครื่องมือวัดทางระบาดวิทยาที่สำคัญ

การวัดการตาย

- การตายอย่างหยาบ (Crude Death Rate)
- อัตราตายเฉพาะสาเหตุ (Cause Specific Death Rate)
- อัตราผู้ป่วยตาย (Case Fatality Rate)

การวัดการเกิดโรคในชุมชน

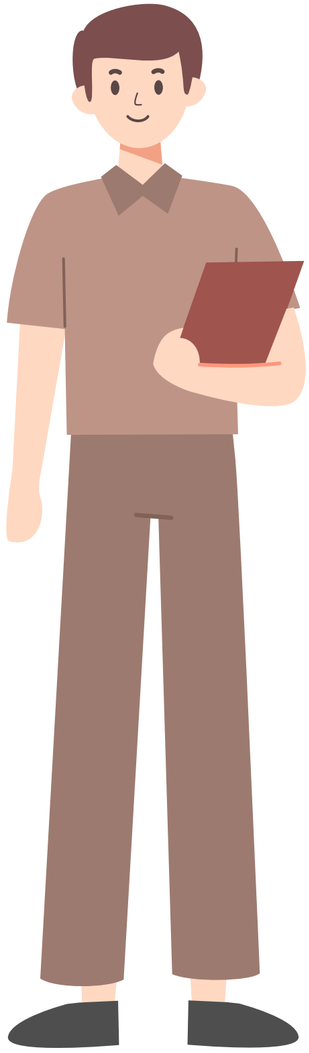
- ความชุกของโรค (Prevalence)
- อัตราอุบัติการณ์ของโรค (Incidence Rate)

การตายอย่างหยาบ (Crude Death Rate)

- จำนวนคนตายทั้งปี หรือ ปริมาณการตายในประชากรกลุ่มหนึ่งใน 1 ปี

$$\text{อัตราตายอย่างหยาบ} = \frac{\text{จำนวนผู้เสียชีวิตในปีนั้น}}{\text{ประชากรกลางปี}} \times 1{,}000$$

หน่วยการวัด : ต่อประชากร 1,000 คน



ประชากรกลางปี

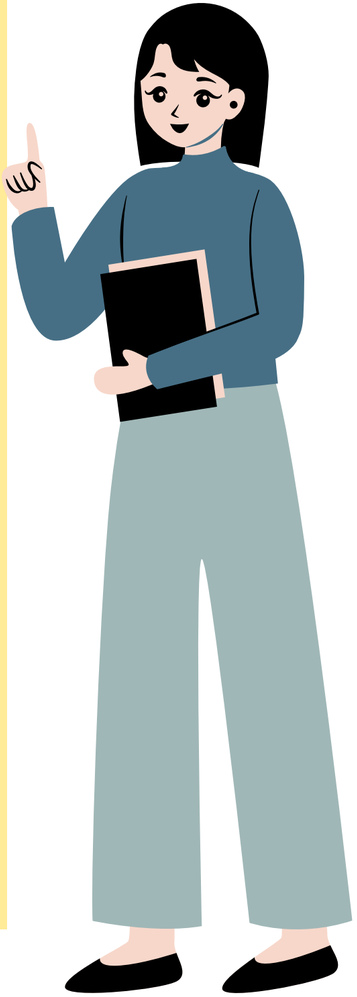
- หมายถึง ประชากรที่ประมาณ ได้ ณ **วันที่ 1 ก.ค.** เป็นตัวแทนของประชากรทั้งปี) ของปีเดียวกัน
- หรือคิดจากประชากรเมื่อต้นปี (หรือปลายปี) **2 ปี ติดกัน หารด้วย 2**
- หรือเท่ากับ ผลรวมของจำนวนประชากรเมื่อ**ต้นปี + ประชากรเมื่อปลายปี หารด้วย 2**

อัตราตายเฉพาะสาเหตุ (Cause Specific Death Rate)

- อัตราตายที่คำนวณแยกตามสาเหตุการตาย

$$\text{อัตราตายเฉพาะสาเหตุ} = \frac{\text{จำนวนผู้เสียชีวิตด้วยสาเหตุที่สนใจในช่วงเวลากำหนด}}{\text{ประชากรกลางปี}} \times 1{,}000$$

หน่วยการวัด : ต่อประชากร 1,000 คน

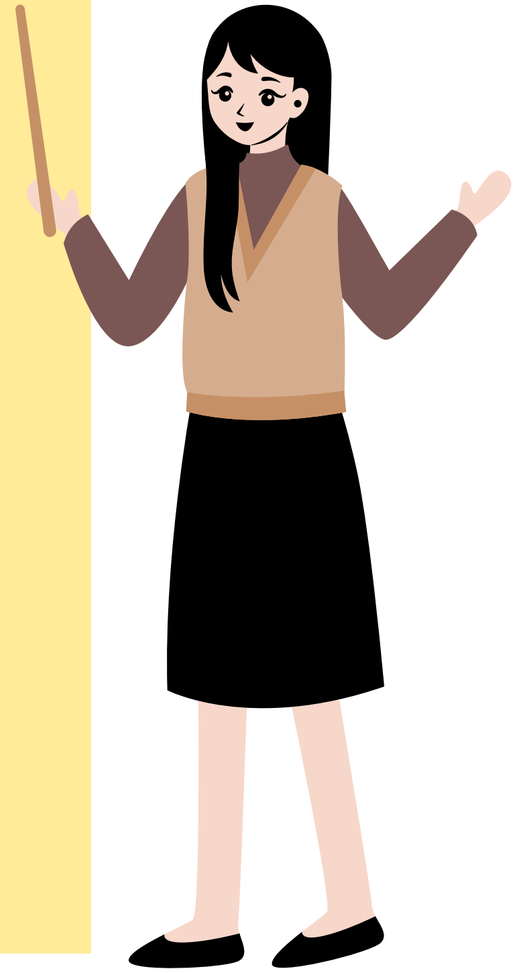


อัตราผู้ป่วยตาย (Case Fatality Rate)

- ใช้ประโยชน์ในการศึกษาความรุนแรงของโรค ว่าทำให้ผู้ป่วยด้วยโรคนั้นๆ เสียชีวิตมากน้อยเพียงไร

$$\text{อัตราผู้ป่วยตาย} = \frac{\text{จำนวนผู้เสียชีวิตด้วยสาเหตุที่สนใจในช่วงเวลากำหนด}}{\text{จำนวนผู้ป่วยด้วยสาเหตุเดียวกันในช่วงเวลากำหนด}} \times 100$$

หน่วยการวัด : นิยมคูณด้วย 100 เสมอ เพื่อนำเสนอในรูปของร้อยละ



ตัวอย่าง

- **ประชากรกลางปีเท่ากับ 200,000 คน**
- **มีผู้เสียชีวิต 500 คน**

สาเหตุการตาย

- **อุบัติเหตุจราจร 100 คน**
- **โรคหัวใจและหลอดเลือด 80 คน**
- **โรคมะเร็ง 50 คน**

อัตราตายอย่างหยาบ = (500/200,000) x 100,000 = 250 รายต่อแสนประชากร

อัตราตายจำเพาะโรค

- อัตราตายด้วยอุบัติเหตุจราจร = (100/200,000) x 100,000 = 50 รายต่อแสนประชากร
- อัตราตายด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด = (80/200,000) x 100,000
  = 40 รายต่อแสนประชากร
- อัตราตายด้วยโรคมะเร็ง = (50/200,000)x100,000 = 25 รายต่อแสนประชากร

การใช้ประโยชน์ของการวัดอัตราตายในประชากร

- **อัตราอย่างหยาบ (crude mortality rate)** แสดงให้เห็นขนาดของการตาย/ปัญหาสุขภาพที่เกิดจริงทั้งหมดในชุมชน แต่ไม่เหมาะสำหรับการเปรียบเทียบความเสี่ยงของการตายเฉลี่ยของต่างชุมชน
- **อัตราเฉพาะ (specific rate)**
  - 2.1 มีการระบุลักษณะของกลุ่มประชากร(เช่น อายุ เพศ)ในการคำนวณ ซึ่งผลการคำนวณจะระบุให้เห็นว่าลักษณะใดที่มีความเสี่ยงสูงต่อการตาย/เกิดปัญหาสุขภาพ ซึ่งจะเป็นกลุ่มประชากรเป้าหมายที่ควรลงไปทำโครงการ ป้องกันโรคก่อนกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำกว่า
  - 2.2 สามารถเปรียบเทียบระดับความเสี่ยงของการเกิดปัญหาสุขภาพในกลุ่มที่มีลักษณะเหมือนกัน แม้ว่าจะอยู่ต่างชุมชนกัน เช่น อัตราตาย อายุ 0-1 ปีของหมู่บ้าน ก และ ข ที่ไหนเสี่ยงต่อการตายมากว่ากัน

ความชุกของโรค (PREVALENCE RATE)

- **จำนวนคนทั้งหมดที่เกิดโรค** หรือขนาดของโรคในประชากรกลุ่มหนึ่ง ณ เวลาใดเวลาหนึ่งหรือภายในช่วงเวลาหนึ่ง

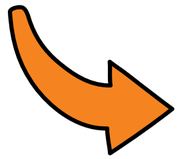
$$\text{ความชุก} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมดช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง}} \times \text{ค่าคงที่ (K)}$$

ตัวอย่าง

- **ทำการสำรวจผู้ที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป จำนวน 300 ราย พบว่ามีการป่วยด้วยโรคเบาหวาน 120 คน จงหาความชุกของการเกิดโรคเบาหวาน**

$$\text{ความชุกของการเกิดโรคเบาหวาน} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยทั้งหมด}}{\text{จำนวนประชากรทั้งหมดช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง}} \times \text{ค่าคงที่ (K)}$$

$$= \frac{120}{300} \times 1{,}000$$



ความชุกโรคเบาหวาน เท่ากับ 400 ต่อ พันประชากร

อัตราอุบัติการณ์ของโรค (Incidence Rate)

- **จำนวนผู้เป็นโรคที่เกิดขึ้นใหม่ในช่วงเวลาที่สังเกต** เป็นการวัดขนาดการเกิดขึ้นใหม่ของโรค หรือการวัดขนาดการเปลี่ยนแปลงสภาพ (status) จากการปราศจากโรคไปสู่การเป็นโรค

$$\text{อุบัติการณ์} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยใหม่}}{\text{จำนวนประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในช่วงเวลาเดียวกัน}} \times \text{ค่าคงที่ (K)}$$

ตัวอย่าง

- **ในปี พ.ศ. 2560 จังหวัดหนึ่งมีประชากรทั้งหมด 3 แสนคน พบผู้ป่วยเอดส์เก่า 3,000 คน ในปี พ.ศ. 2561 มีผู้ป่วยเอดส์รายใหม่ทั้งหมด จำนวน 1,500 คน จงหาอัตราอุบัติการณ์**

$$\text{อุบัติการณ์} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยใหม่}}{\text{จำนวนประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในช่วงเวลาเดียวกัน}} \times \text{ค่าคงที่ (K)}$$

ประชากรเสี่ยง = 300,000 -3,000
= 297,000 คน

จำนวนผู้ป่วยใหม่ = 1,500 คน

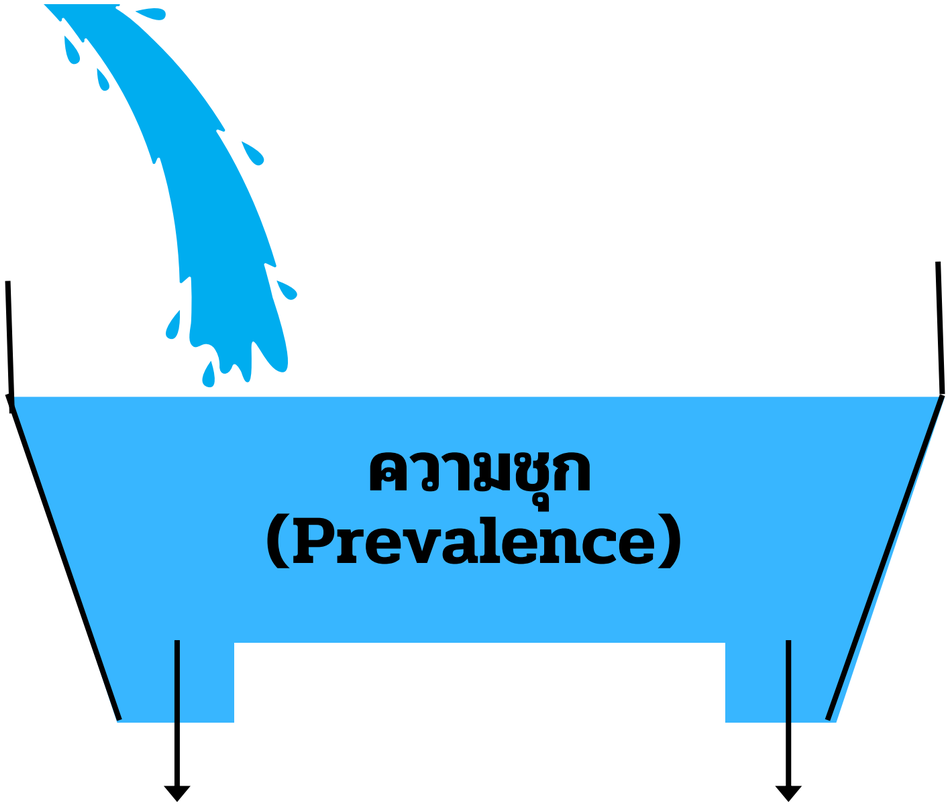
$$= \frac{1{,}500}{297{,}000} \times 10{,}000$$

อัตราอุบัติการณ์โรคเอดส์ เท่ากับ 50 ต่อ หมื่นประชากร

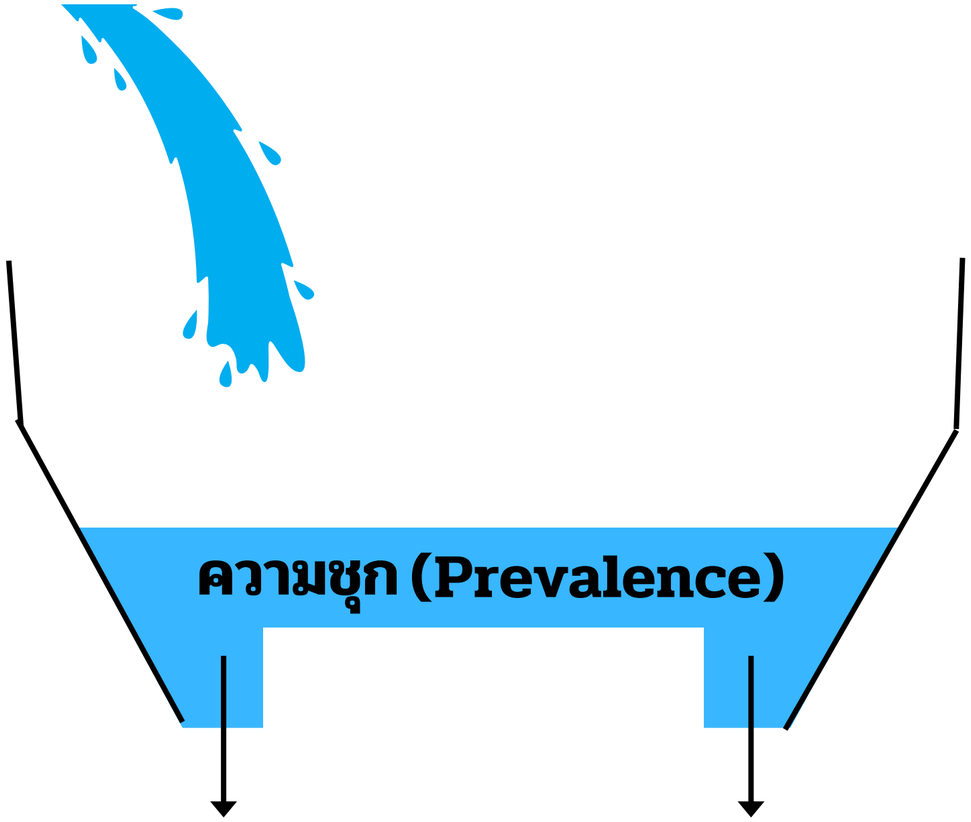
ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราอุบัติการณ์ ความชุก และระยะเวลาการป่วย

มหาวิทยาลัย
ราชภัฏนครปฐม

อุบัติการณ์ (Incidence)



อุบัติการณ์ (Incidence)



เปรียบเทียบระหว่างอัตราอุบัติการณ์ (Incidence) ความชุก (Prevalence)

คุณลักษณะ	อัตราอุบัติการณ์ (Incidence)	ความชุก (Prevalence)
• **รูปแบบของการสังเกต**	• มีช่วงระยะเวลาที่สังเกตค่อนข้างยาวและมีการติดตามสังเกตอย่างต่อเนื่อง	• มักเป็นการสังเกตในช่วงระยะเวลาสั้นๆและมักไม่ต่อเนื่อง เช่น การสำรวจชุมชน
• **เลขตัวตั้ง**	• จำนวนผู้ป่วยที่สังเกตพบและเป็นผู้ป่วย**รายใหม่ในระหว่างช่วงระยะเวลาที่ศึกษา**	• จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดที่ตรวจพบใน**ช่วงระยะเวลาที่ศึกษา** (ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ป่วยรายใหม่)
• **การนับการป่วย**	• ถ้าเป็นโรคที่เป็นซ้ำได้ **ผู้ป่วย 1 คนอาจจะถูกนับหลายครั้งหากมีการป่วยซ้ำ**ในช่วงระยะเวลาที่ศึกษานั้น (นับเป็น episode)	• **ผู้ป่วย 1 รายมักจะถูกนับเพียงครั้งเดียว** เนื่องจากระยะเวลาที่สังเกตจะสั้นจึงมักไม่มีการป่วยซ้ำในคนเดิม

เปรียบเทียบระหว่างอัตราอุบัติการณ์ (Incidence) ความชุก (Prevalence) (ต่อ)

คุณลักษณะ	อัตราอุบัติการณ์ (Incidence)	ความชุก (Prevalence)
• **เลขตัวหาร**	• จำนวน **ประชากรที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคนั้นในช่วงเวลาที่ศึกษา** (ซึ่งหมายความถึงคนที่มีสุขภาพดีและหรือ ไม่ป่วยด้วยโรคนั้นเมื่อเริ่มต้นการศึกษาและไม่มีภูมิคุ้มกันหรือไม่แน่ชัดว่ามีภูมิคุ้มกันหรือไม่)	• จำนวน **ประชากรทั้งหมดที่มีอยู่ในช่วงเวลาศึกษา** ไม่ว่าจะป่วยด้วยโรคนั้นหรือไม่ก็ตาม
• **หน่วย**	• จำนวน/หน่วยประชากร/เวลา	• จำนวน/หน่วยประชากร
• **ลักษณะของโรค**	• มักใช้กับโรคติดต่อเฉียบพลันใช้วัดความรวดเร็วของการแพรโรค(ต่อหน่วยประชากรต่อหน่วยเวลา)	• มักใช้กับโรคเรื้อรังใช้วัดปริมาณของโรคที่ต้องการการรักษา และ/หรือ บริการด้านการแพทย์ (ต่อหน่วยประชากร)

การใช้ประโยชน์ของการวัดการป่วยในประชากร

- Prevalence เป็นการวัดขนาดของโรคในชุมชน ว่ามีโรคขนาดมาก-น้อย เท่าใด
- ประโยชน์ใช้เพื่อวางแผนจัดสรรทรัพยากรในการให้บริการทางสาธารณสุขในชุมชน ให้เหมาะสมกับขนาดของโรคที่มีอยู่ในชุมชน เช่น
  - ถ้าชุมชนมีความชุกโรคเบาหวานมาก ก็ต้องมี ยา มีแพทย์เฉพาะทางของเบาหวานมากกว่าโรคอื่น เป็นต้น
- PREVALENCE เหมาะสำหรับวัดขนาดของโรคไม่ติดต่อ หรือโรคที่มีระยะเวลาป่วยที่ยาวนาน เช่น เบาหวาน ความดันหิตสูง มะเร็ง เอดส์

การใช้ประโยชน์ของการวัดการป่วยในประชากร

- **Incidence** เป็นการวัดโอกาสของการเกิดโรคใหม่ต่อช่วงเวลา (Risk) หรือ ต่อหนึ่งหน่วยเวลา (Rate) :ความเร็วของการเกิดโรคในชุมชน (Rate เหมาะสำหรับใช้เพื่อเปรียบความเร็วของการเกิดโรค เนื่องจากต่อหน่วยเวลาที่เหมือนกัน)
  - Incidence เหมาะสำหรับการศึกษาเพื่อหาสาเหตุของโรค (etiology) เช่น incidence ที่ได้จากการศึกษาทางระบาดวิทยาชนิด Cohort study มีการติดตามสังเกตสัมผัส หรือไม่สัมผัสปัจจัยต่างๆ ก่อนการป่วย จนกระทั่งป่วย
  - incidence แสดงให้เห็นว่าการสัมผัสปัจจัยนำมาก่อนการเกิดโรค (สาเหตุต้องมาก่อนโรค)
  - เหมาะสำหรับการประเมินประสิทธิภาพของโครงการต่างๆในชุมชนว่าได้ผลหรือไม่ เช่น เปรียบเทียบอัตราอุบัติการณ์ของโรคก่อน กับหลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาต่างกันอย่างไร
- Incidence เหมาะสำหรับวัดขนาดของโรคเฉียบพลัน เช่น อหิวาตกโรค หัด ไข้หวัด การบาดเจ็บ

อัตราโจมจับ (ATTACK RATE)

- จำนวนผู้ป่วยโรคที่เกิดขึ้นใหม่ในช่วงเวลาที่มีการเกิดการระบาดของโรค(outbreak) เป็นการวัดขนาดการเกิดขึ้นใหม่ของโรคในช่วงการเกิดการระบาด หรือการวัดขนาดการขยายตัวของโรค

$$\text{อัตราโจมจับ} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เกิดขึ้นช่วงการระบาด}}{\text{จำนวนประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในช่วงเดียวกัน}} \times \text{ค่าคงที่ (K)}$$

ตัวอย่าง

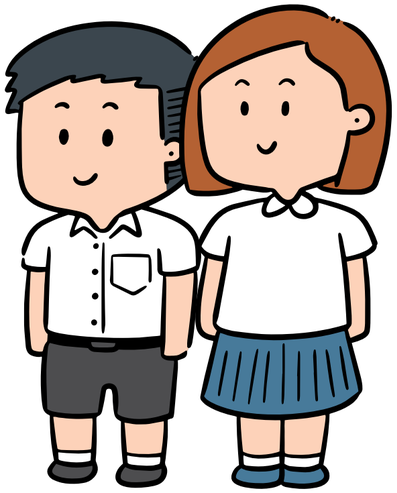
- **นักเรียน 300 คน เคยป่วยเป็นหัดมา 100 คน ต่อมาวันที่ 1-5 กันยายน 2560 มีนักเรียนป่วยเป็นหัด 20 คน และมีเด็กในชุมชนมาสัมผัสเด็กที่ป่วยอีก 50 คน และพบป่วย 10 คน จงหาอัตราโจมจับในโรงเรียนแห่งนี้**

อัตราโจมจับ ระยะ 1

- จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เกิดขึ้นช่วงการระบาด = 20 คน
- จำนวนประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในช่วงเดียวกัน = 200 คน

$$\text{อัตราโจมจับ ระยะ 1} = \frac{20}{200} \times 100$$

อัตราโจมจับ ระยะ 1 เท่ากับ ร้อยละ 10



ตัวอย่าง

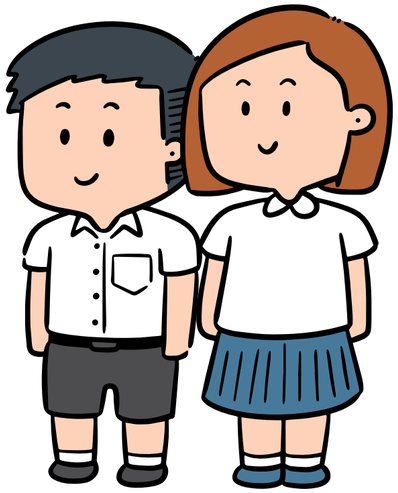
- **นักเรียน 300 คน เคยป่วยเป็นหัดมา 100 คน ต่อมาวันที่ 1-5 กันยายน 2560 มีนักเรียนป่วยเป็นหัด 20 คน และมีเด็กในชุมชนมาสัมผัสเด็กที่ป่วยอีก 50 คน และพบป่วย 10 คน จงหาอัตราโจมจับในโรงเรียนแห่งนี้**

อัตราโจมจับ ระยะ 2

- จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เกิดขึ้นช่วงการระบาด = 10 คน
- จำนวนประชากรที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคในช่วงเดียวกัน = 50 คน

$$\text{อัตราโจมจับ ระยะ 2} = \frac{10}{50} \times 100$$

อัตราโจมจับ ระยะ 2 เท่ากับ ร้อยละ 20



เอกสารอ้างอิง

- คำนวณ อึ้งชูศักดิ์, ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ, วิทยา สวัสดิวุฒิพงศ์, และชุลีพร จิระพงษา. (2559). **พื้นฐานระบาดวิทยา.** นนทบุรี: สมาคมนักระบาดวิทยาภาคสนาม.
- ชนินทร์ เจริญกุล. (2558). **การพัฒนาอนามัยชนบทเบ็ดเสร็จ (พิมพ์ครั้งที่ 12).** กรุงเทพฯ: วิฑูรย์การปก.
- ดุสิต สุจิรารัตน์. (2564). หน่วยที่ 3 การวัดทางวิทยาการระบาด . ใน **เอกสารการสอนชุดวิทยาการระบาดและการควบคุมโรค (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3).** นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุขโขทัยธรรมาธิราช.
- ภัทรินี ไตรสถิตย์. (2564). **ชีวสถิติและวิทยาการระบาด.** เชียงใหม่: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- มธุรส ทิพยมงคลกุล, และอมรรัตน์ โพธิพรรค. (2560). Module 3 - การวัดภาวะสุขภาพทางระบาดวิทยา. ใน **ชุดการเรียนการสอน หลักวิทยาการระบาด เล่ม 1.** กรุงเทพฯ: ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.

THANK YOU!