

# การใช้ระบาดวิทยาและเครื่องมือ ระบาดวิทยา

## ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

Dr Amorn Rodklai

Epidemiologist

Primary care physician

Public health(Health Development)

[amornrodklai@hotmail.com](mailto:amornrodklai@hotmail.com)



**“Blind belief in authority is the greatest  
enemy of truth”**

*Albert Einstein*

ระบาดวิทยา

# Epidemiology

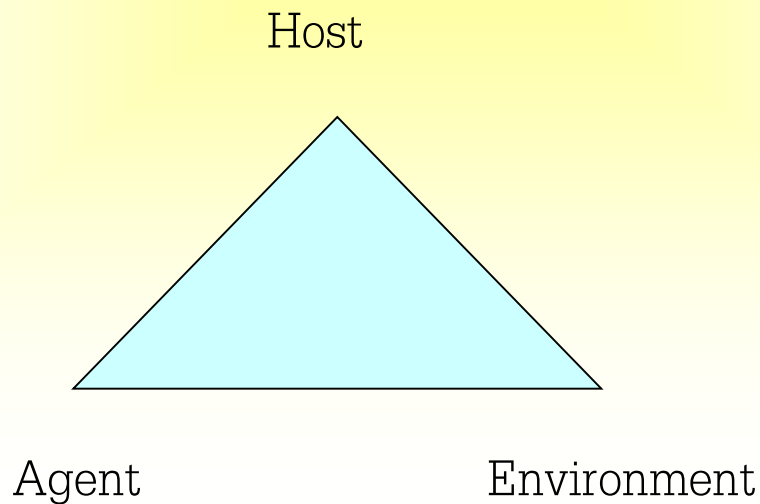
เป็นวิชาการที่ศึกษาถึงลักษณะการเกิด การกระจาย  
ของโรคภัยไข้เจ็บในกลุ่มชน ตลอดจน สาเหตุและปัจจัยหรือ  
ตัวกำหนดที่ทำให้เกิดและแพร่กระจายของโรคนั้น

# องค์ประกอบสามเ้าทางระบาดวิทยา

## (Epidemiologic triad)

หมายถึงองค์ประกอบหลักซึ่งมีอิทธิพลเกี่ยวข้องกับการเกิดโรค และการกระจายของโรคในชุมชน องค์ประกอบสามประการนี้ประกอบด้วย

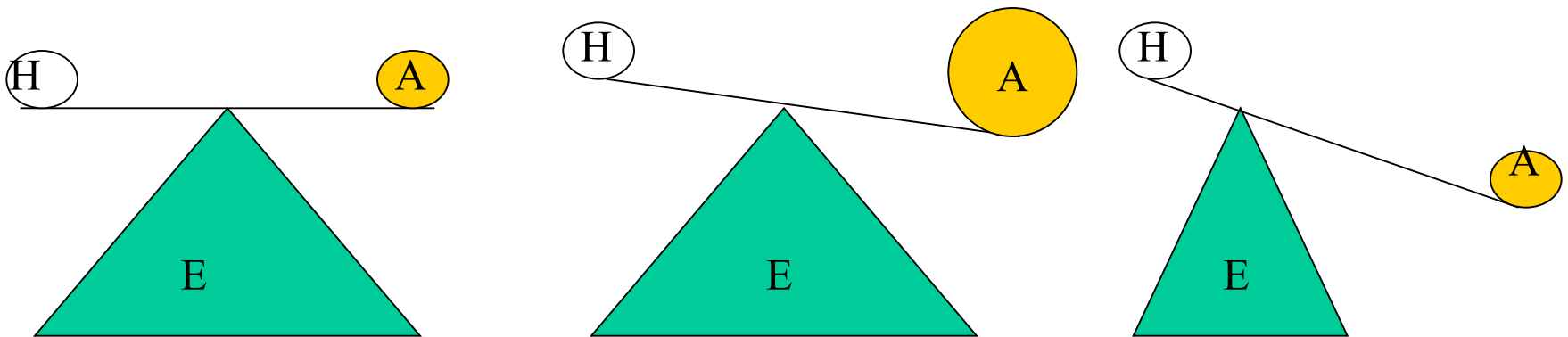
1. สิ่งที่ทำให้เกิดโรค (Agent)
2. โฮสต์ หรือ มนุษย์ (Host)
3. สิ่งแวดล้อม (Environment)



# ผลของการเสียสมดุลในองค์ประกอบของการเกิดโรค

**1. ในภาวะที่มีความสมดุลระหว่างองค์ประกอบทั้งสาม จะไม่มีโรคเกิดขึ้นในชุมชน (Stage of equilibrium)**

**2. ในภาวะที่ไม่มีความสมดุลระหว่างองค์ประกอบทั้งสาม จะมีโรคเกิดขึ้นในชุมชน (Stage of unequilibrium)**

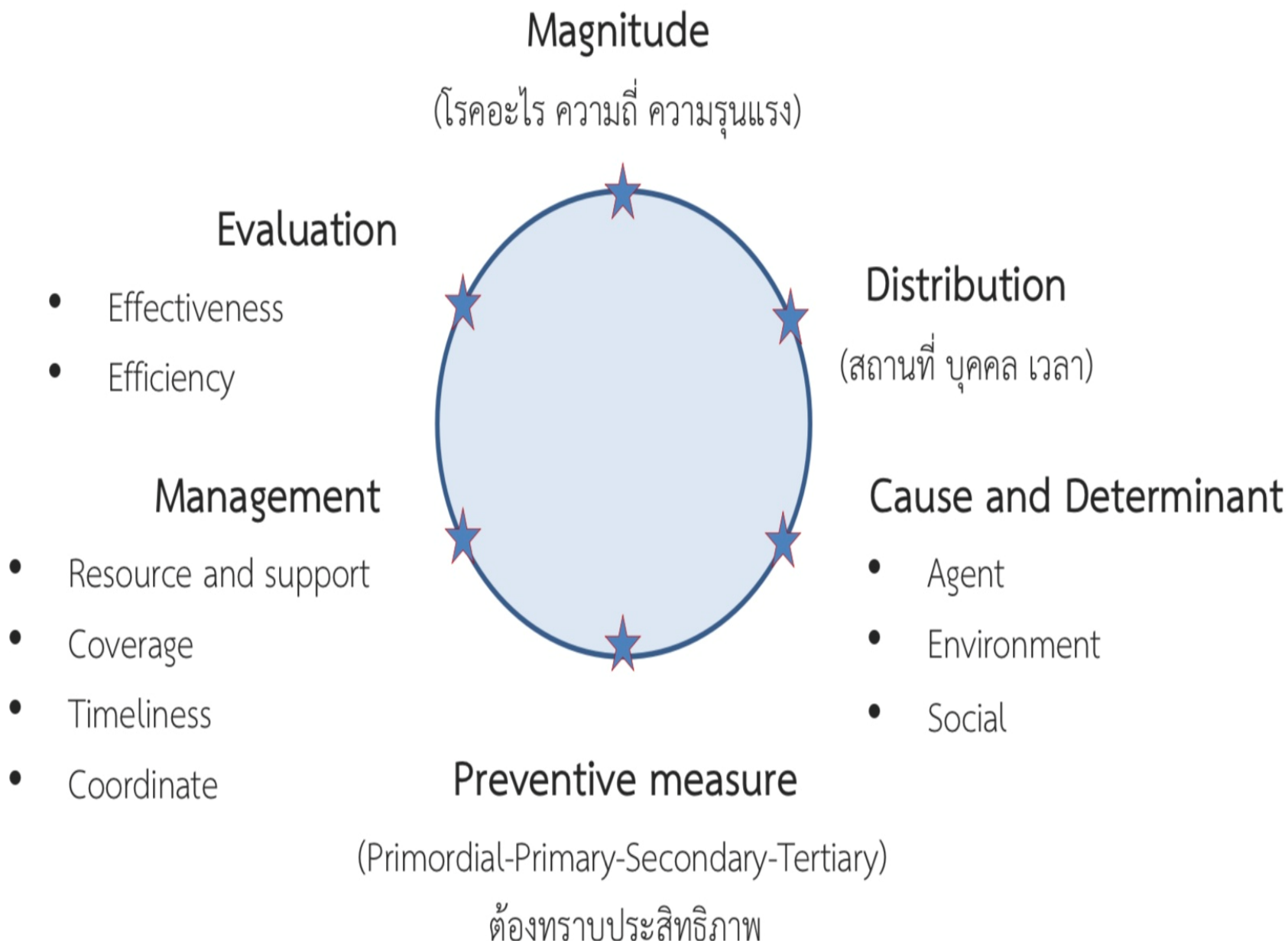


## หลักในการป้องกันและควบคุมโรค

ในการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคต่าง ๆ ทั้งโรคติดเชื้อและไร้เชื้อ สามารถประยุกต์ความรู้เกี่ยวกับ Agent, Host และ Environment มาเป็นหลักในการป้องกันและควบคุมโรคหลักทั่วไปมีดังนี้คือ

- ก. ส่งเสริมสุขภาพให้ Host มีความต้านทานต่อโรค
- ข. กำจัดแหล่งโรคไม่ให้แพร่เชื้อไป
- ค. ตัดการถ่ายทอดเชื้อโรค

# การประยุกต์ระบาดวิทยาเพื่อแก้ปัญหาสาธารณสุข



# การดำเนินงานทางระบาดวิทยา

## 1. การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (Epidemiological surveillance)

เป็นกิจกรรมทางระบาดวิทยาในการติดตามรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคอยู่ตลอดเวลา เพื่อจะได้ทราบลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของปัญหาที่เกิดขึ้น

## 2. การสอบสวนทางระบาดวิทยา (Epidemiological investigation)

เป็นกิจกรรมทางระบาดวิทยาอีกอย่างหนึ่งในการค้นหาข้อเท็จจริงในกรณีเกิดปัญหาการระบาดของโรคขึ้น

## 3. การศึกษาทางระบาดวิทยา (Epidemiological studies)

เป็นกิจกรรมดำเนินการเพื่อให้ทราบรายละเอียดของปัญหาในลักษณะต่าง ๆ โดยอาศัยหลักระบาดวิทยาในขั้นตอนต่าง ๆ



## วิธีการศึกษาทางระบาดวิทยา

**1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา**

**(Descriptive Epidemiology)**

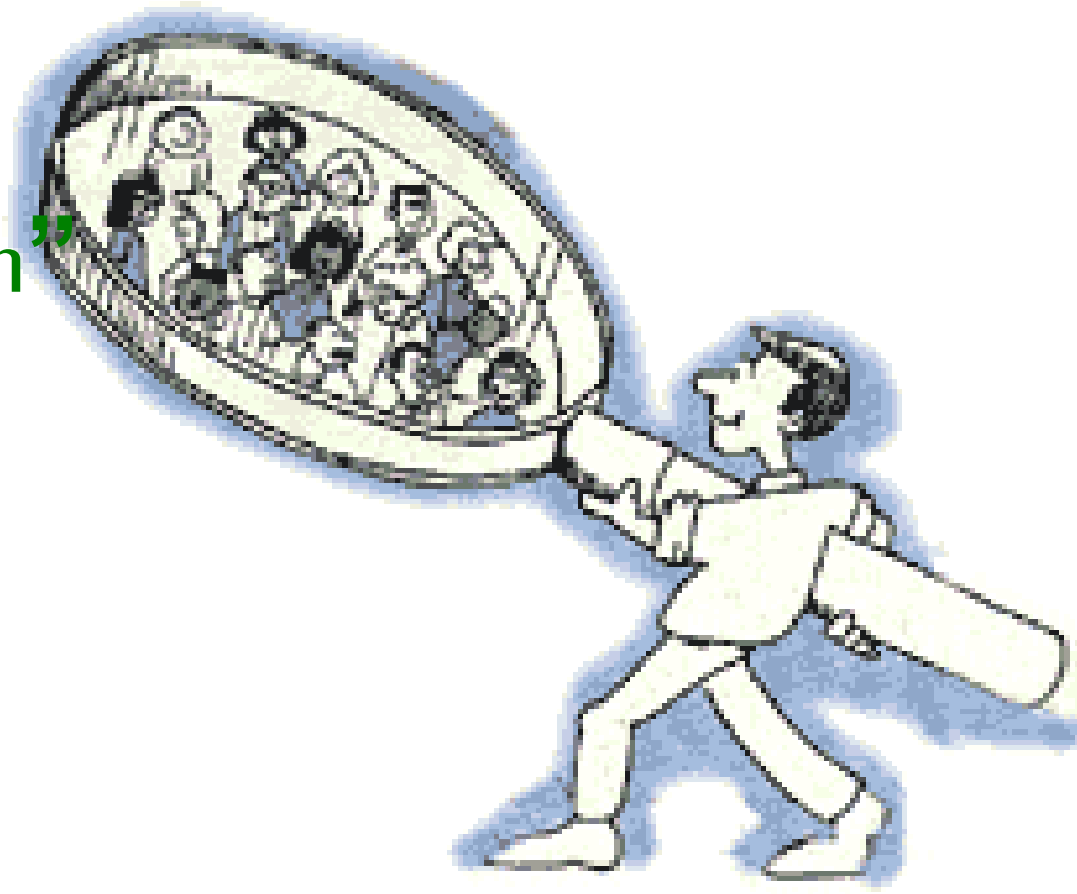
**2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์**

**(Analytical Epidemiology)**

**3. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงทดลอง**

**(Experimental Epidemiology)**

การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา”

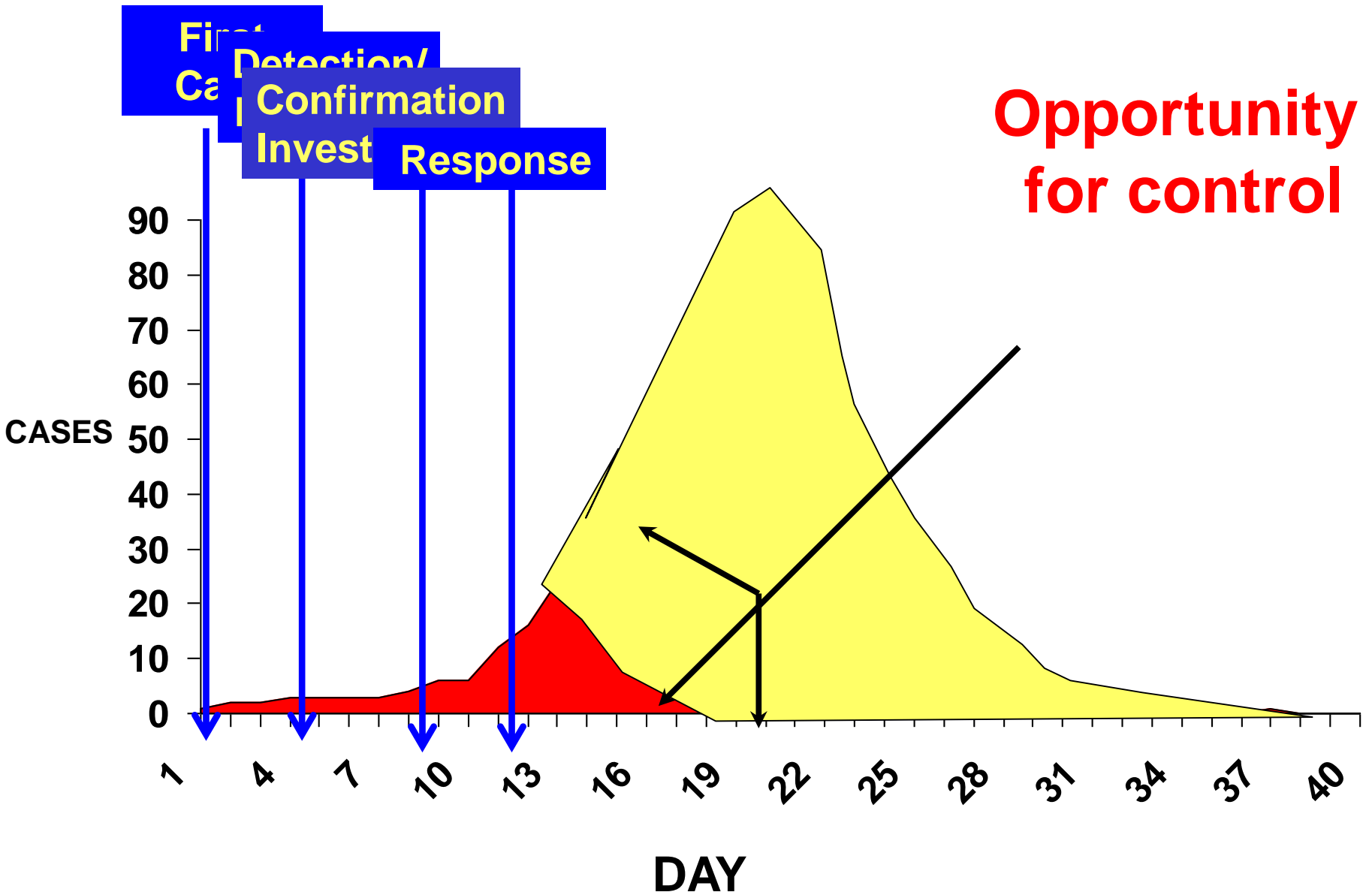


# แนวคิดเกี่ยวกับการเฝ้าระวัง

การเฝ้าระวังโรค หรือการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาจะต้องมีการติดตามเฝ้าสังเกตลักษณะการเกิดโรค และภัยอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของประชากร อย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง ประกอบด้วยกิจกรรมหลัก 3 ประการ คือ

1. การเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ
2. การวิเคราะห์ข้อมูลและการแปลผล
3. การกระจายข้อมูลข่าวสารให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบและนำไปใช้ประโยชน์

# Outbreak Detection and Response



# จำนวนผู้ป่วย/ผู้ติดเชื้อใหม่โรคโควิด 19 จากระบบเฝ้าระวัง/ระบบบริการฯ และค้นหาในชุมชน

ผู้ติดเชื้อ

วันที่ 15 ธันวาคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 29 มกราคม 2564 เวลา 00:00 น.

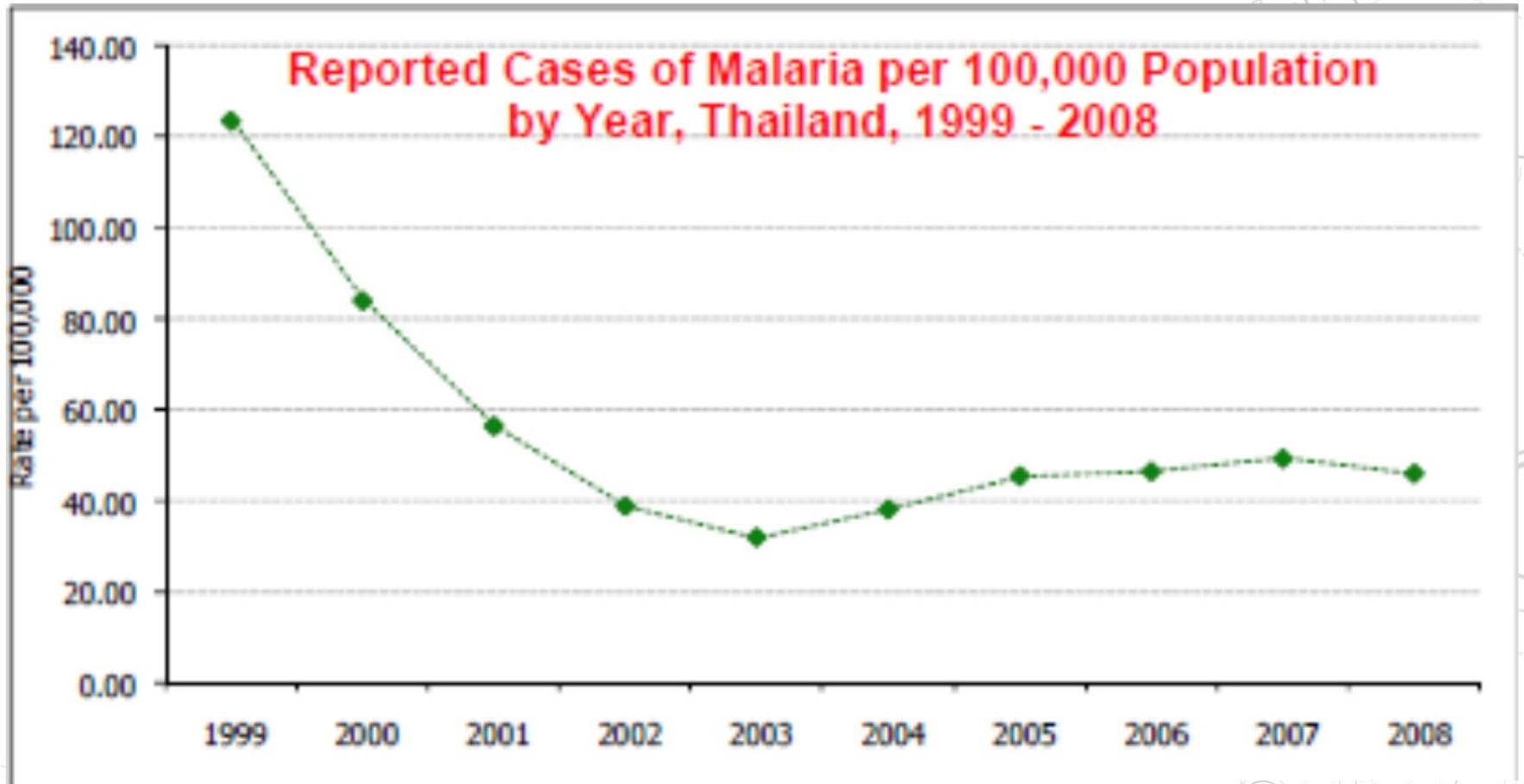
จำนวน  
ค้นหา

พบการระบาดใน กรุงเทพฯ



วันที่

# ติดตามแนวโน้มของโรค



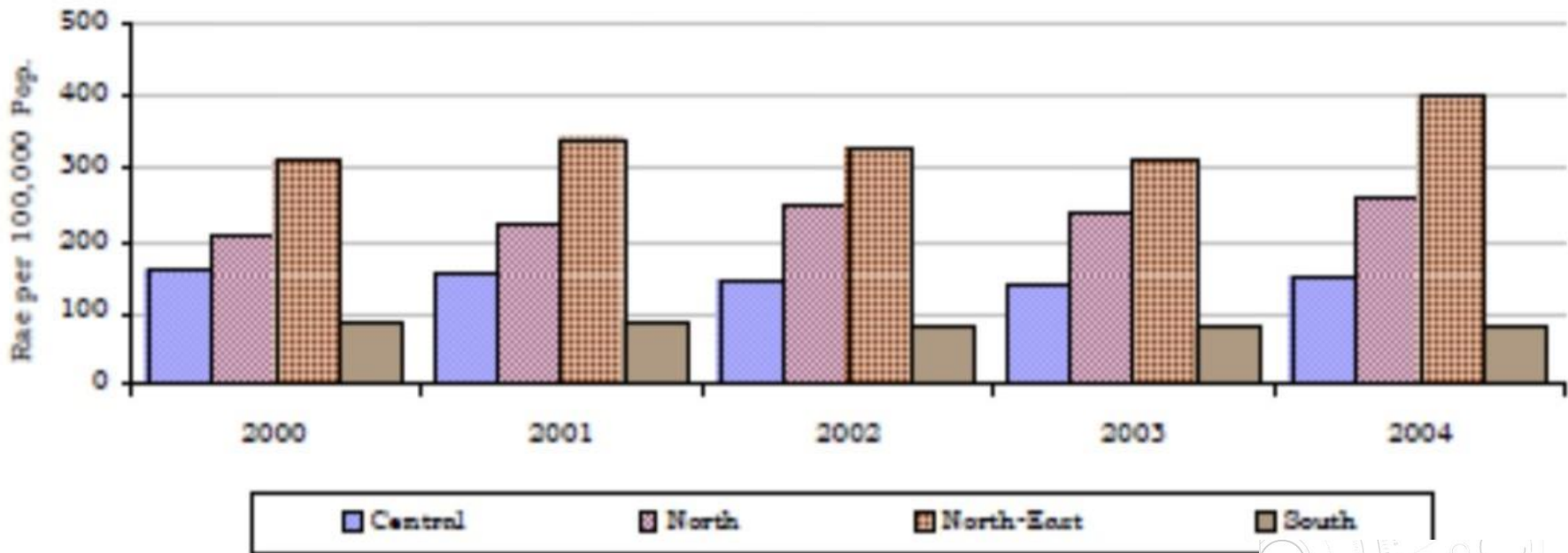
ที่มา: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

หลักสูตรระบาดวิทยา  
การเฝ้าระวังทางสาธารณสุขและ  
การสอบสวนโรคทางระบาดวิทยา

โดย  
นพ.เจษฎา สมพงษ์สุกุล  
กองควบคุมโรคและภัยสุขภาพในภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค

# บ่งบอกถึงการกระจายของโรค

Reported Cases of Food Poisoning per 100,000 Population, by Region, Thailand, 2000-2004

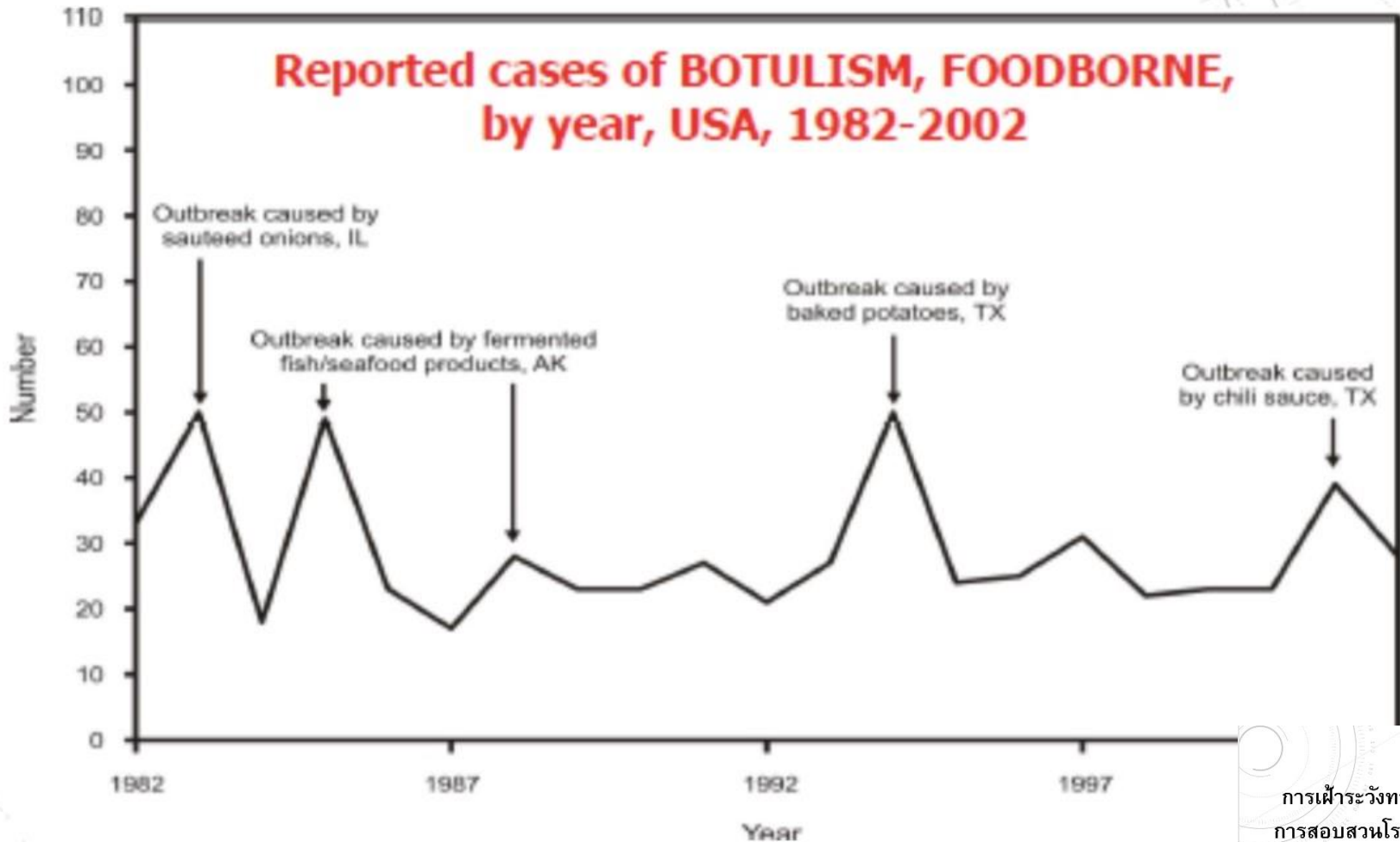


ที่มา: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

หลักสูตรระบาดวิทยา  
การเฝ้าระวังทางสาธารณสุขและ  
การสอบสวนโรคทางระบาดวิทยา

โดย  
นพ.ระวี วัฒนกิจกุล  
กองควบคุมโรคและภัยสุขภาพในภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค

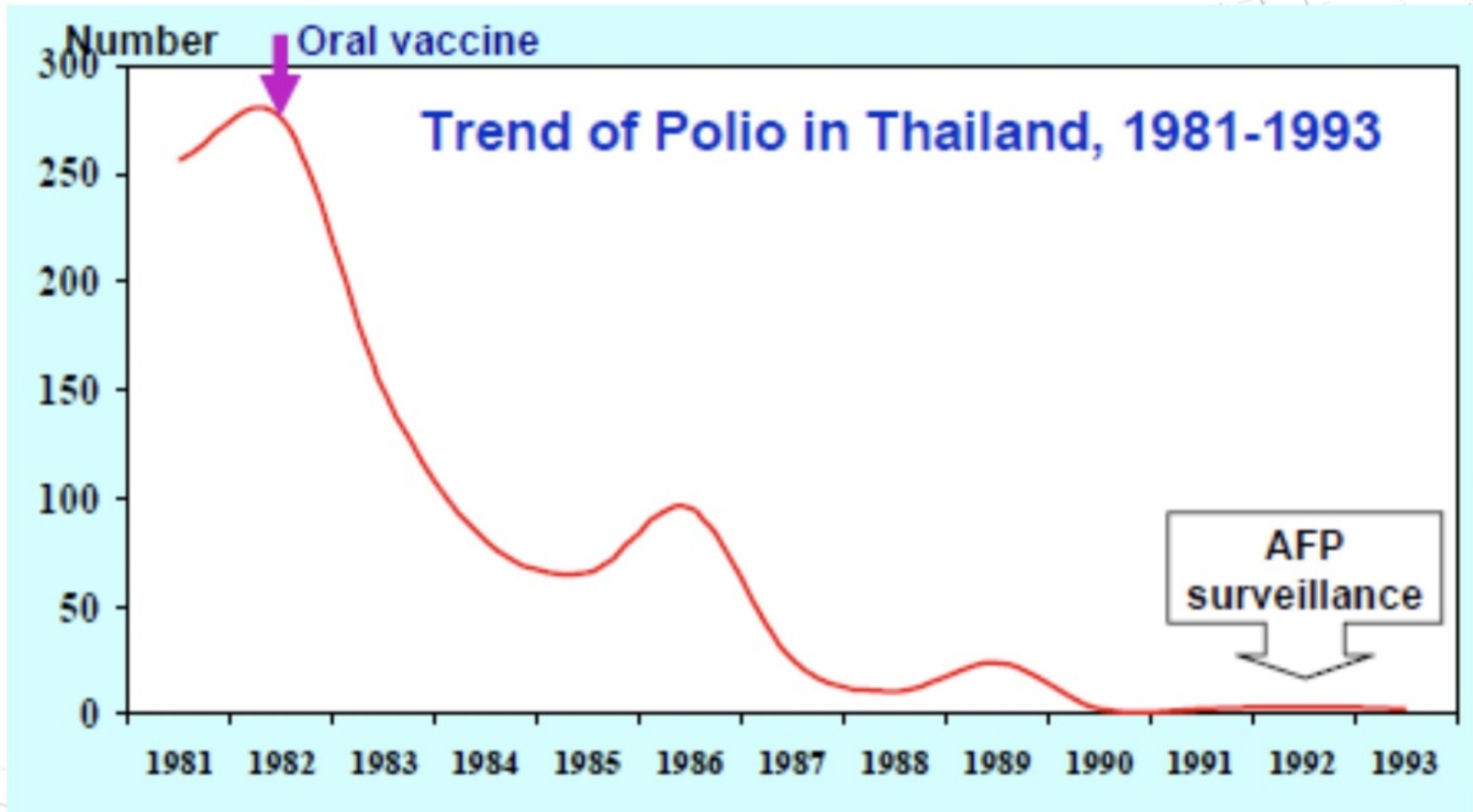
# ตรวจจับการระบาด



หลักสูตรระบาดวิทยา  
การเฝ้าระวังทางสาธารณสุขและ  
การสอบสวนโรคทางระบาดวิทยา



# ประเมินมาตรการป้องกันควบคุมโรค



ที่มา: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

หลักสูตรระบาดวิทยา  
การเฝ้าระวังทางสาธารณสุขและ  
การสอบสวนโรคทางระบาดวิทยา

โดย  
นพ.เจษฎา รมสีเกียรติกุล  
กองควบคุมโรคและภัยสุขภาพในภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค

## อายุคาดเฉลี่ยเมื่อแรกเกิด พ.ศ. 2533 และ พ.ศ. 2555

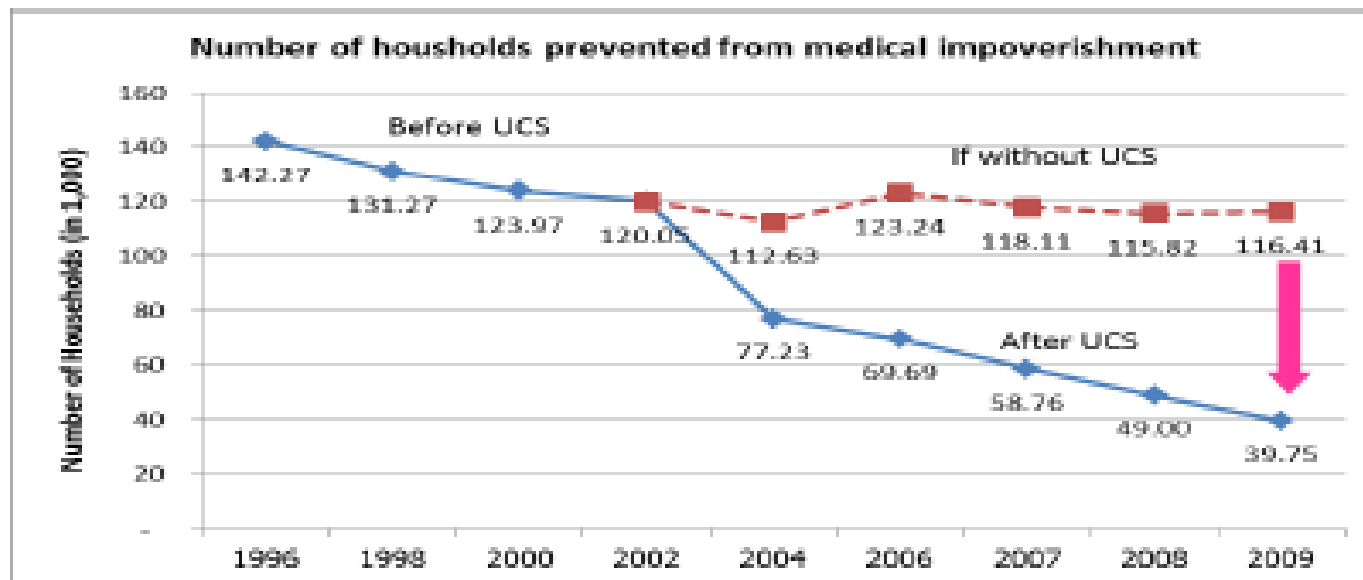


ที่มา: World Health Statistics 2014, World Health Organization (WHO)



# ผลกระทบจากการมีระบบประกันสุขภาพถ้วนหน้า

## ช่วยปกป้องครัวเรือนจากการล้มละลาย



76,000 ครัวเรือน

From: PPT presentation of Tim Evan in PMAC 2012

		Before UC	Now
<b>ประชาชนมีภาระลดลง</b>	Public Spent	35%	78%
	Out of Pocket	65%	22%
	International	<0.1%	<0.1%

เนื้อหาและสไลด์ต่อไปนี้ปรับและเรียบเรียงจาก

# Epidemiology Workshop

Oak Ridge Reservation

Health Effect Subcommittee

June 12, 2001

*Sherri Berger, MSPH*

*Lucy Peipins, PhD*

*Division of Health Studies*

ATSDR

# Epidemiology: The Science of Public Health

## **Three key aspects:**

- **groups of people,**
- **measurement,**
- **comparison,**

# การวัดความถี่ของโรค

## (Measures of Disease Frequency)

การวัดง่ายสุดคือการนับ แต่การนับไม่เพียงพอ

ผู้ป่วยมะเร็ง 3 คนในเมืองที่ประชากร 1,000 คน

ต่างจากผู้ป่วยมะเร็ง 3 คนในเมืองที่มีประชากร 100,000 คน

# ในระบาควิทยาเราต้องรู้

- ขนาดของประชากรในพื้นที่ซึ่งเราสนใจศึกษา  
ประเด็นปัญหาหรือโรค
- เวลาที่เรารวบรวมข้อมูล

# เครื่องมือพื้นฐานในการวัดความถี่การเกิดโรค คือ อัตรา( Rate)

- เช่น อุบัติการณ์ของการเกิดโรค (Incidence)  
ความชุกของโรค( Prevalence)
- อัตราเท่ากับจำนวนของเหตุการณ์หารด้วยจำนวนประชากร ในช่วงเวลาที่สนใจ  
เช่น อัตราเกิด Birth Rate, อัตราตาย Mortality Rate(Dead Rate)



อัตราตายจากมะเร็งปอดของคนไทยในปี 2560 คือ

จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคมะเร็งปอดในปี 2560

---

ประชากรไทยในปี 2560 (ใช้ประชากรกลางปี)

# อุบัติการณ์ (Incidence)

อุบัติการณ์ (Incidence) เป็นอัตราชนิดหนึ่ง

อุบัติการณ์คือ จำนวนของการเกิดเหตุการณ์ใหม่ในช่วงเวลาที่กำหนด

จำนวนผู้ป่วยใหม่ที่เกิดในกลุ่มประชากรในช่วงเวลาที่เราสสนใจ

---

จำนวนของประชากรที่มีความเสี่ยงจะเกิดโรคในช่วงเวลาที่กำหนด

## Example: Incidence

- ในสหรัฐอเมริกาปี 1977 มีผู้ป่วยมะเร็งปอดรายใหม่ 150,000 ราย ประชากรปี 1977 260,000,000 คน
- อุบัติการณ์ของมะเร็งปอดคือ  $150,000/260,000,000 = 0.000058$  มีทศนิยมมากดูยาก จะปรับเป็นต่อแสนประชากร =  $100,000$  คูณ  $0.000058 = 58$  คือ **58 รายต่อ 100,000 ประชากรต่อปี**

# การวัดความสัมพันธ์ ( Measures of Association)

- เราสามารถเปรียบเทียบความถี่ของการเกิดโรกระหว่างประชากรได้ ในทางระบาดวิทยาโดยทั่วไปจะแสดงโดย

## ตาราง 2 by 2

- How much greater the frequency of disease is in one group compared with another.
- Often presented in the form of a two-by-two table.

# Two-By-Two Table

โรค Disease

เป็นโรค Yes

ไม่เป็นโรค No

รวม Total

Yes  
Exposure การสัมผัส  
No

<b>a</b>	<b>b</b>
<b>c</b>	<b>d</b>

**a+b**

**c+d**

**Total**

**a+c**

**b+d**

**a+b+c+d**

# Hypothetical Two-By-Two Table

		Lung cancer		Total
		Yes	No	
Smoking	Yes	<b>70</b>	<b>300</b>	<b>370</b>
	No	<b>15</b>	<b>700</b>	<b>715</b>
Total		<b>85</b>	<b>1,000</b>	<b>1,085</b>

## Relative Risk (RR)

- Measures how likely the exposed group will develop a disease compared to the unexposed group.

การวัดความสัมพันธ์ของสิ่งก่อโรคระหว่างกลุ่มที่สัมผัสกับกลุ่มที่ไม่สัมผัส เรียกว่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ Relative Risk

$$RR = \frac{\text{incidence in the exposed}}{\text{incidence in the unexposed}} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

อุบัติการณ์ในกลุ่มที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง

อุบัติการณ์ในกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสปัจจัยเสี่ยง

# Example: Hypothetical Study

		Lung cancer		Total
		Yes	No	
Smoking	Yes	70	300	370
	No	15	700	715
	Total	85	1,000	1,085

$$\text{Relative Risk} = \frac{70}{(70+300)} = 9.0$$

$$\frac{15}{(15+700)}$$

หมายความว่าคนที่สูบบุหรี่มีโอกาสเกิดโรคมะเร็ง  
มากกว่าคนที่ไม่สูบบุหรี่ถึง 9 เท่า



# การแปลผลการวัดความสัมพันธ์

## (Interpreting Measures of Association)

ถ้าความเสี่ยงสัมพัทธ์ RR - Relative Risk คือ 1 แสดงว่ากลุ่มที่สัมผัสสารหรือสิ่งที่เราคาดว่าจะก่อโรคกับกลุ่มที่ไม่สัมผัสมีโอกาสเกิดโรคเท่ากัน สิ่งหรือสารดังกล่าวน่าจะไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรค

ถ้า RR มากกว่า 1 ยิ่งมากขึ้นเท่าใด ความเสี่ยงหรือโอกาสที่ปัจจัยดังกล่าวจะมีผลมากขึ้นเช่นมีโอกาสเกิดโรคมากขึ้น มีความเสี่ยงมากขึ้น

ถ้า RR น้อยกว่า 1 ปัจจัยก็มีผลในด้านตรงข้าม

# เรียบเรียงและใส่ไลต์ประกอบจาก

- คู่มือการดำเนินงานระบาดวิทยา กองระบาดวิทยา สำนักงานกระทรวงสาธารณสุข 2535
- ระบาดวิทยา นพ.ไพฑูรย์ โล่ห์สุนทร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2538
- Epidemiology Workshop ,Oak Ridge Reservation Health Effect Subcommittee  
June 12, 2001 Sherri Berger, MSPH ,Lucy Peipins, PhD,Division of Health Studies
- และใส่ไลต์ประกอบจากสื่อ online
- **World Health Organization:** [www.who.int](http://www.who.int)
- **Centers for Disease Control and Prevention:** [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)
- **Epidemiology Supercourse:** [www.pitt.edu/~super1/](http://www.pitt.edu/~super1/)
- **International Epidemiological Association:**  
[www.IEAweb.org](http://www.IEAweb.org)

## กิจกรรม

เรามาลองใช้วิธีการทางระบาควิทยามาประยุกต์กับ  
การประเมินผลกระทบสุขภาพ

# การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากสิ่งแวดล้อม

1. การระบุว่าเทคโนโลยีหรือโครงการที่กำลังจะเกิดขึ้น มีปัจจัยก่อโรคชนิดใดบ้าง
2. วิเคราะห์ชนิดของผลต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น จากแต่ละปัจจัยก่อโรค โดยอาศัยข้อมูลจากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ
3. ตรวจวัดหรือประมาณการ ระดับการสัมผัสที่แท้จริงของกลุ่มประชากร ที่มีโอกาสสัมผัสสิ่งก่อโรค
4. เปรียบเทียบข้อมูลการสัมผัสของประชากรกลุ่มย่อย กับความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณกับผล หรือกับการตอบสนองของปัจจัยก่อโรคแต่ละชนิด เพื่อคำนวณความเสี่ยงของประชากรทั้งหมด



# HealthInfo .in.th

## เว็บสารสนเทศสุขภาพไทย

English Site

หน้าแรก ลงทะเบียน เว็บบอร์ด

Like You this

- หน้าแรก
- ข่าวสารสุขภาพ
- สถิติสุขภาพภาพรวม
- สถิติสุขภาพพื้นที่
- สถิติสุขภาพเฉพาะ
- แผนที่สุขภาพ
- ราย...



### คนไทยป่วยโรคไตที่3 ในอาเซียนเหตุจากกลุ่มยาเอ็นเสด-ยา จีนมีขายเกลื่อนตลาด

คนไทยป่วยเป็นโรคไตสูงถึงอันดับ 3 ในอาเซียน เปิดกลุ่มยาเอ็นเสด ในยาแก้ประจำ  
เดือน ยาแก้ปวด แพทย์เตือนคนไทยกินยาแบบคิดๆ ทำไตพัง พบยาชุด สมุนไพร



สพล. กระตุ้นคนไทยรู้ทันป่วยฉุกเฉิน

ไทยรัฐ [วันที่ 10/03/2560]



เลขาธิการสพล.คนใหม่ชู4ปี  
พัฒนาการแพทย์ฉุกเฉินดีขึ้น

มติชน [วันที่ 10/03/2560]



นายกฯปลื้ม"อภัยภูเบศร" พัฒนา  
สมุนไพรเข้มแข็ง

ผู้จัดการรายวัน [วันที่ 10/03/2560]



เดือนกัญกัญยาแก้ไอเสบเสียงโด  
ฟัง

มติชน [วันที่ 10/03/2560]



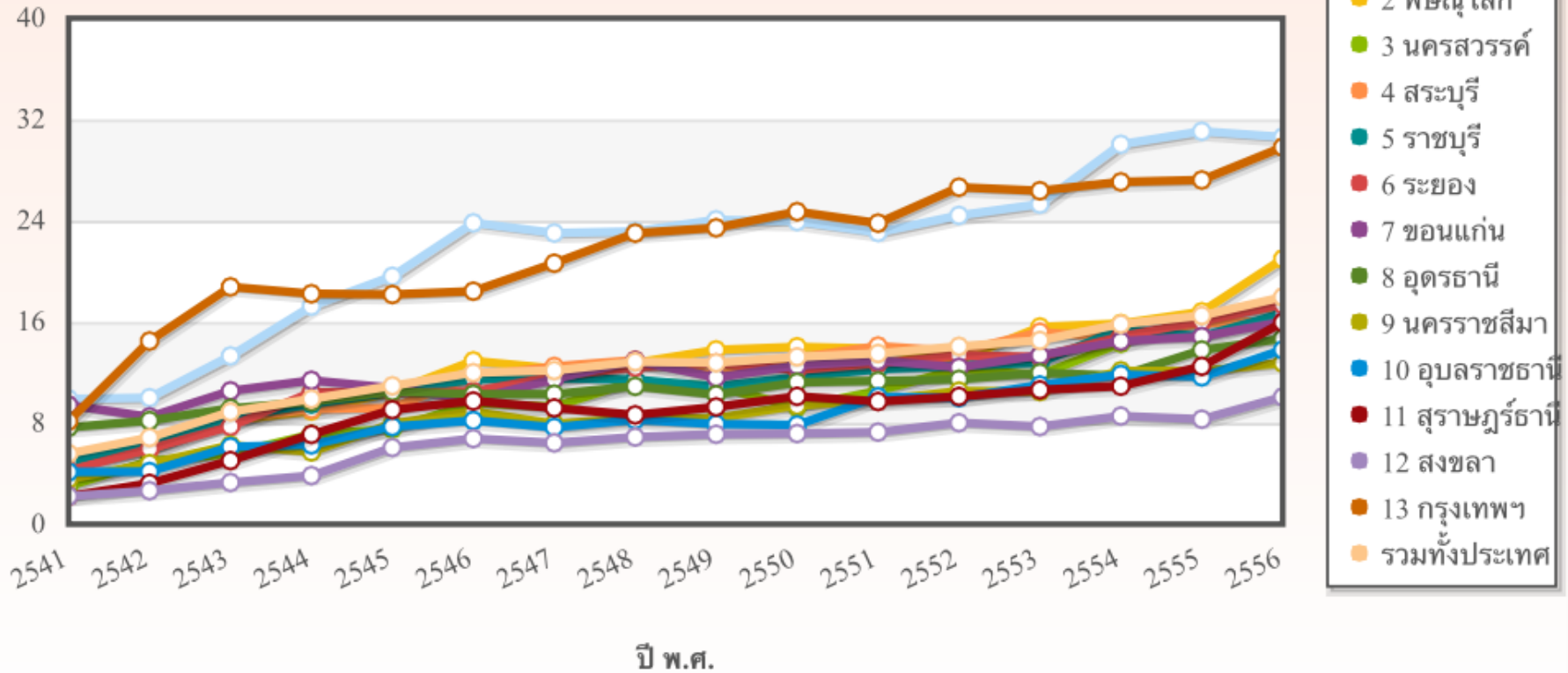
คลินิกความงามเคลื่อนหลายพัน/  
มีหมอบแค่320

ไทยโพสต์ [วันที่ 09/03/2560]



...

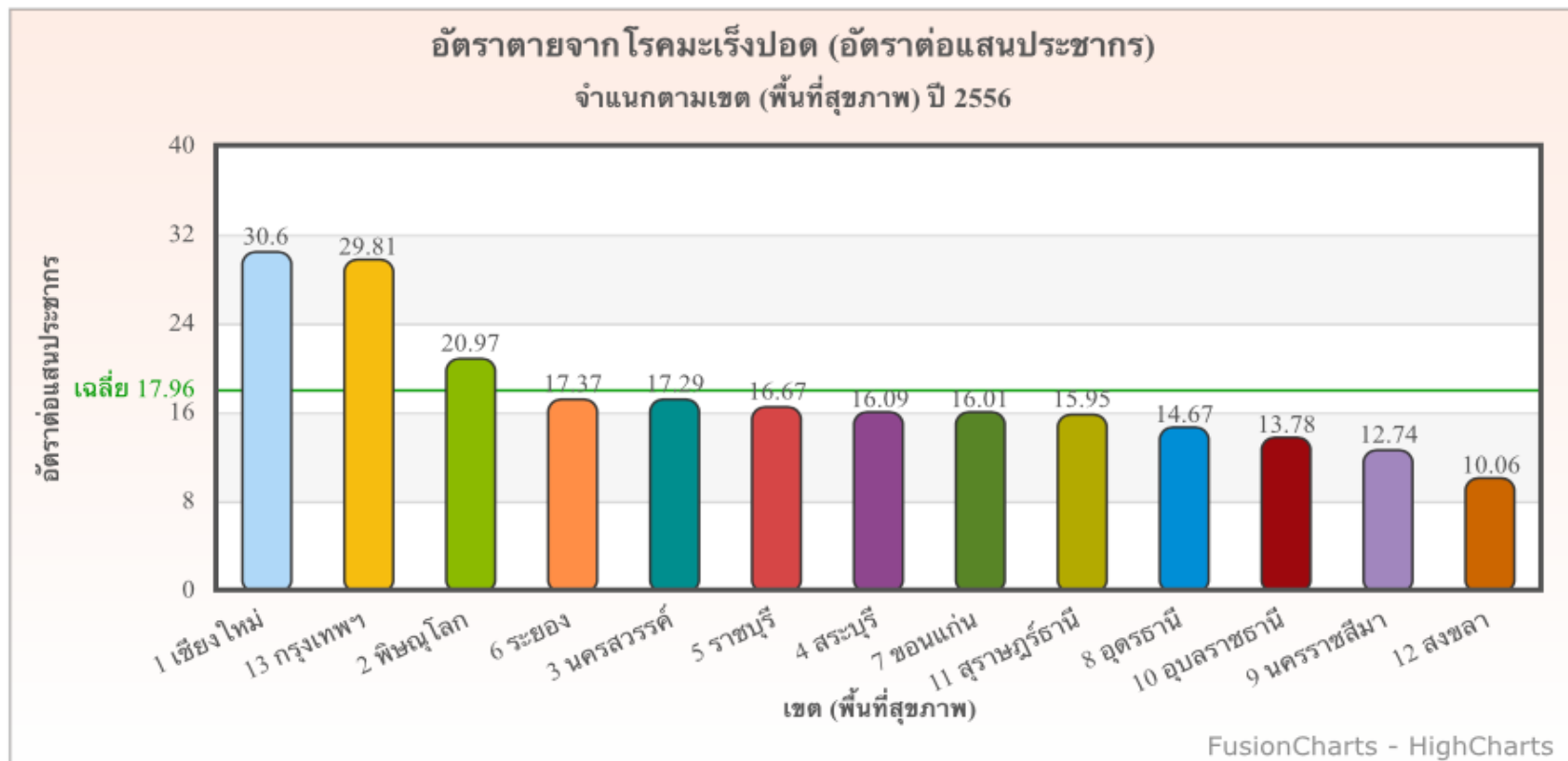
## อัตราการตายจากโรคมะเร็งปอด (อัตราต่อแสนประชากร) จำแนกตามเขต (พื้นที่สุขภาพ)



FusionCharts - HighCharts



เลือกปี 2556

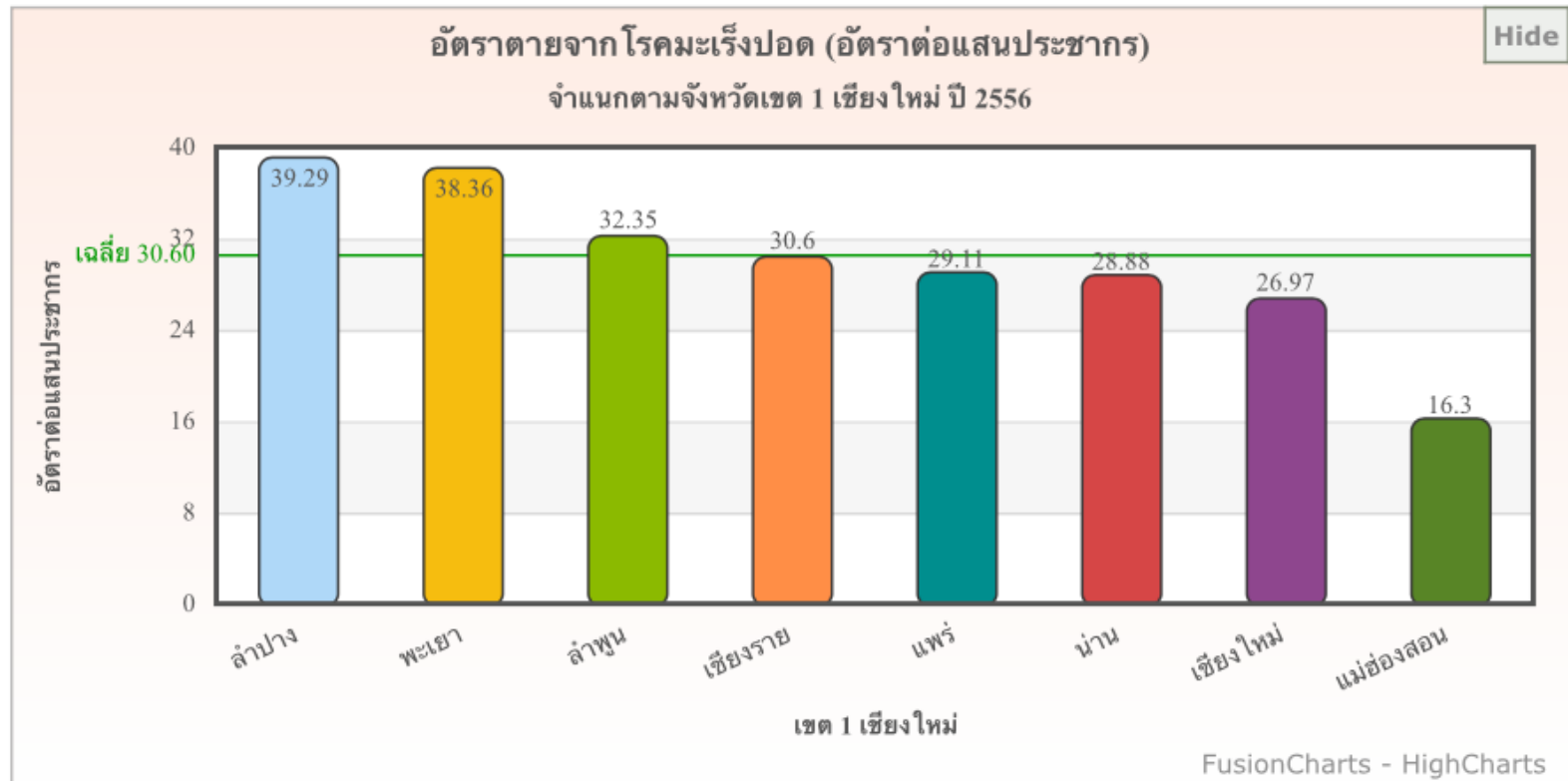


เลือกที่แท่งกราฟเพื่อดูข้อมูลจังหวัดของแต่ละเขต

แหล่งที่มาของข้อมูล : ข้อมูลทะเบียนราษฎร (ทะเบียนตาย) กระทรวงมหาดไทย ,สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข

การจำแนกตามพื้นที่คิดตามสถานที่ตาย

เลือกที่แท่งกราฟเพื่อดูข้อมูลจังหวัดของแต่ละเขต



แหล่งที่มาของข้อมูล : ข้อมูลทะเบียนราษฎร (ทะเบียนตาย) กระทรวงมหาดไทย ,สำนักนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงสาธารณสุข

การจำแนกตามพื้นที่ที่ติดตามสถานที่ตาย



# Two-By-Two Table

โรค Disease

เป็นโรค Yes

ไม่เป็นโรค No

รวม Total

Yes  
Exposure การสัมผัส  
No

<b>a</b>	<b>b</b>
<b>c</b>	<b>d</b>

**a+b**

**c+d**

**Total**

**a+c**

**b+d**

**a+b+c+d**

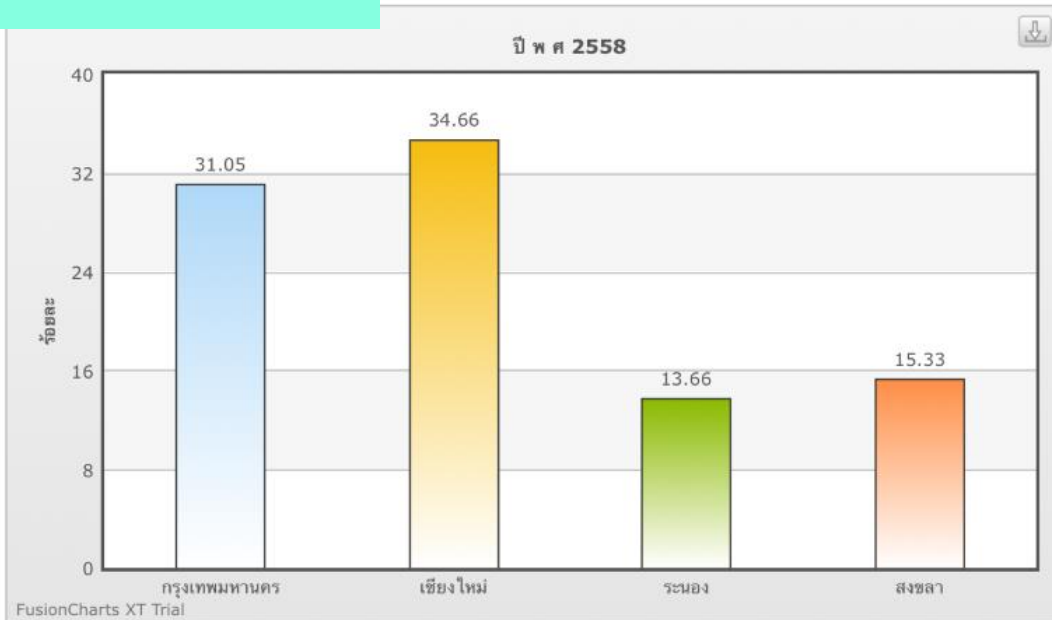
# Example

		Disease		Total
		Yes	No	
Expose	Yes			
	No			
	Total			

$$\text{Relative Risk} = \frac{\text{incidence in the exposed}}{\text{incidence in the unexposed}} = \frac{a/(a+b)}{c/(c+d)}$$

$$\frac{\text{อุบัติการณ์ในกลุ่มที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง}}{\text{อุบัติการณ์ในกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสปัจจัยเสี่ยง}}$$

# อัตราตายจากมะเร็งปอด



เลือกปี 2558

- ปิดแสดงข้อมูลกราฟแนวโน้ม
- อุดรธานี
- เลย
- หนองคาย
- มหาสารคาม
- ร้อยเอ็ด
- กาฬสินธุ์
- สกลนคร
- นครพนม
- มุกดาหาร
- เชียงใหม่
- ลำพูน
- ลำปาง
- อุดรธานี
- แพร่
- น่าน
- พะเยา
- เชียงราย
- แม่ฮ่องสอน
- นครสวรรค์
- อุทัยธานี
- กำแพงเพชร
- ตาก
- สุโขทัย
- พิษณุโลก
- พิจิตร
- เพชรบูรณ์
- ราชบุรี
- กาญจนบุรี
- สุพรรณบุรี
- นครปฐม
- สมุทรสาคร
- สมุทรสงคราม
- เพชรบุรี

RR กรุงเทพ/เชียงใหม่  
= 31.05/34.66  
=

RR กรุงเทพ/สงขลา  
= 31.05/15.33  
=



เลือกปี 2558

ปิดแสดงข้อมูลกราฟแนวโน้ม  
 เชียงราย

RR กรุงเทพ/สงขลา

$$= 4.23/25.39$$

=

เพชรบูรณ์  
ราชบุรี

RR สงขลา/กรุงเทพ

$$= 25.39/4.23$$

=

- พังงา
- ภูเก็ต
- สุราษฎร์ธานี
- ระนอง
- ชุมพร
- สงขลา
- สตูล
- ตรัง
- พัทลุง
- ปัตตานี
- ยะลา
- นราธิวาส