



หลักการสอบสวนทางระบาดวิทยา (Epidemiological investigations)



พ.ท.ภพกฤต ภพธรังกูร

พ.บ., ส.ม., ว.ว.เวชศาสตร์ป้องกัน(ระบาดวิทยา), ปร.ด.(อายุรศาสตร์เขตร้อน)

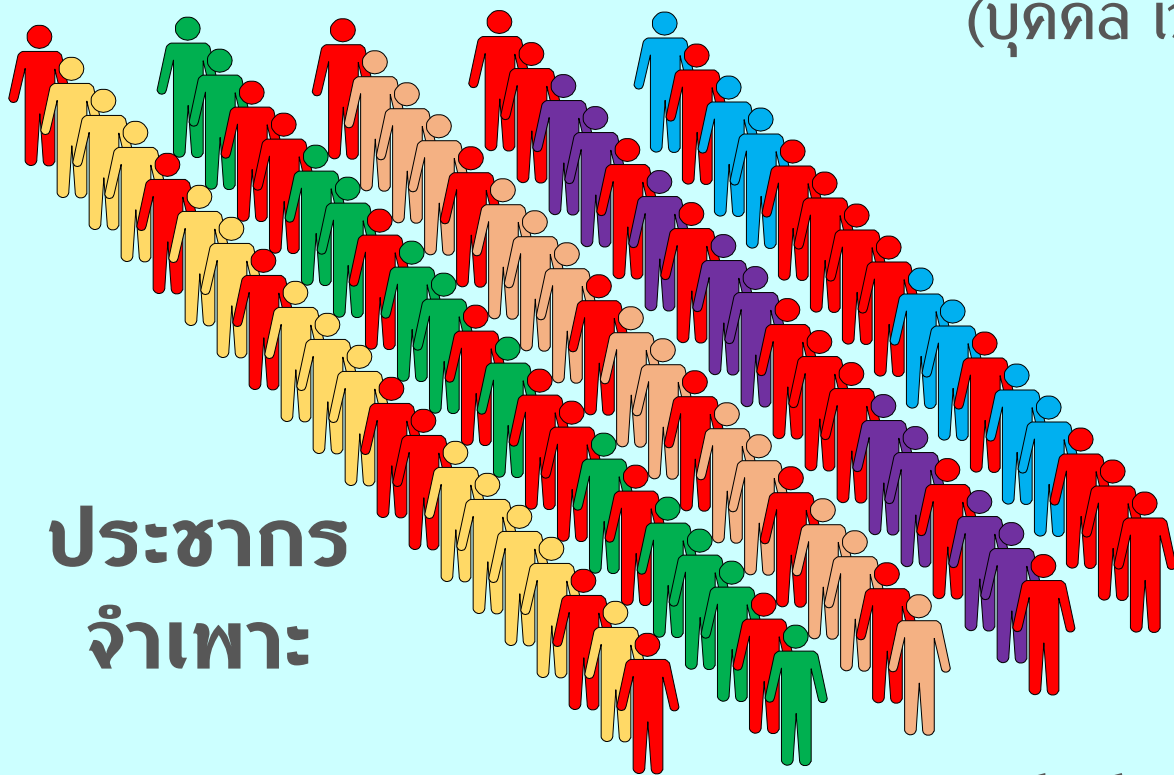
แผนกควบคุมโรคติดต่อ กองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกัน กรมแพทย์ทหารบก

bhophkrit@gmail.com



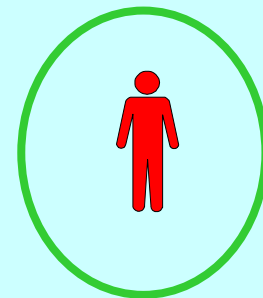
ระบาดวิทยาคืออะไร?

การกระจายของโรค
(บุคคล เวลา สถานที่)



ประชากร
จำเพาะ

การควบคุมโรค



การเกิดโรค

ปัจจัยสาเหตุ (ปัจจัยเสี่ยง)



บทบาทของระบาดวิทยาในการ สาธารณสุข

การศึกษาทางระบาด
วิทยา

การสอบสวนโรค

การเฝ้าระวังโรค

การประเมิน
มาตรการทาง
สาธารณสุข

RM Page, et al. "Basic epidemiological methods and biostatistics, 1995 p.32



การคิดแบบระบอบวิชา

1. การคิดอย่างมีเหตุผล อธิบายได้ พิสูจน์ได้
2. การคิดอย่างเป็นระบบ เป็นขั้นตอน
3. การคิดอย่างต่อเนื่องเชื่อมโยง

(ช่างสังเกต มีไหวพริบ แสวงหาข้อเท็จจริง พิสูจน์ทราบ)



การทำงานระบาดวิทยาต้องอาศัย

1. Body of Knowledge (รู้โรค)

- มีองค์ความรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของการเกิดโรค

2. Methods for studying disease (รู้วิธี)

- รู้และเข้าใจวิธีการศึกษา เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้เกี่ยวกับโรคเพิ่มขึ้น



การสอบสวนทางระบาดวิทยา

ค้นหาข้อเท็จจริงของเหตุการณ์

อธิบายรายละเอียดของปัญหา ค้นหาสาเหตุ ปัจจัยเสี่ยง

ตอบคำถามว่าเกิดอะไรขึ้น เกิดกับใคร เกิดที่ไหน เกิดเมื่อไหร่ และเกิดอย่างไร

ระบุเป้าหมายและกลุ่มเสี่ยงต่อภัยคุกคามทางสุขภาพ



สอบสวนโรคทำไม

- เพื่อการควบคุมและป้องกันโรค
- เพื่อตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน
- เพื่อการฝึกอบรม
- เพื่อการศึกษา วิจัย สร้างความรู้ใหม่
- เพื่อประเมินระบบเฝ้าระวังโรคที่มีอยู่ในปัจจุบัน
- เพื่อประเมินมาตรการป้องกันและควบคุมโรคที่ดำเนินไปแล้ว
- เพื่อตอบสนองความสนใจของประชาชน การเมือง กฎหมาย



การสอบสวนโรค VS การควบคุมโรค



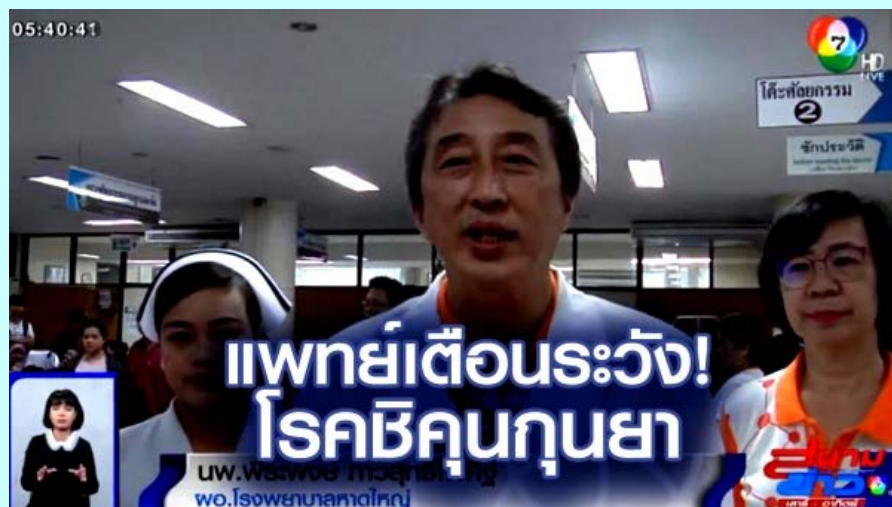


ความสัมพันธ์ของโอกาสในการสอบสวนโรคและ การควบคุมการระบาด

เชื้อก่อโรค	แหล่งแพร่เชื้อ/ช่องทางการสัมผัสโรค	
	ทราบ	ไม่ทราบ
ทราบ	สอบสวน+ ควบคุม+++	สอบสวน +++ ควบคุม +
ไม่ทราบ	สอบสวน+++ ควบคุม+++	สอบสวน+++ ควบคุม +



ข่าวสาร: เป็นแหล่งข้อมูลข่าวสารการระบาดหลัก





แหล่งข่าวการระบาด

ข่าวการระบาด

ข้อมูลเฝ้าระวัง

บุคลากรทาง
การแพทย์

สื่อสารมวลชน



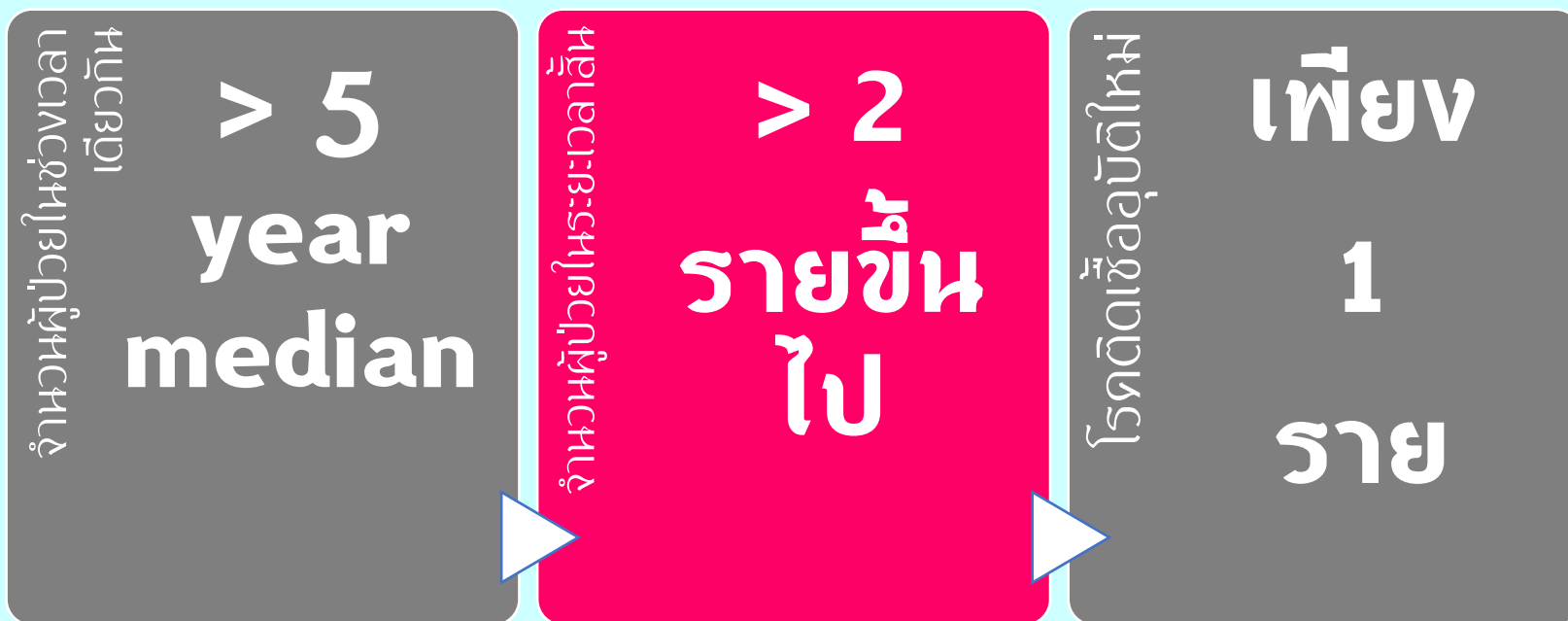
นิยามของการระบาด

- การเกิดโรค หรือพฤติกรรมสุขภาพที่จำเพาะ หรือ เหตุการณ์ทางสุขภาพอื่นๆที่พบว่า เกิดขึ้นมากเกินคาดกว่าที่เป็นอย่างชัดเจน (*excess of normal expectancy*) ซึ่งเกิดขึ้นใน **สถานที่** และ **ห้วงเวลาที่เจาะจง**



Excess of Normal Expectancy

การมีผู้ป่วยจำนวนมากเกินกว่าที่ควรจะเป็น หรือมากกว่าจำนวนปกติ ณ สถานที่ใดที่หนึ่งในช่วงเวลาหนึ่ง





โรคติดต่ออุบัติใหม่ (EIDs)

โรคติดต่อที่มีอุบัติการณ์ใหม่สูงขึ้นมากในช่วงที่เพิ่งผ่านมา หรือมีแนวโน้มความเสี่ยงที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตอันใกล้

- ❖ โรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อใหม่ (new infectious diseases)
- ❖ โรคติดต่อที่พบในพื้นที่ใหม่ (new geographical areas)
- ❖ โรคติดต่ออุบัติซ้ำ (Re-emerging infectious diseases)
- ❖ เชื้อโรคดื้อยา (Antimicrobial resistant organisms)
- ❖ อาวุธชีวภาพ (Deliberate use of bio-weapons)
- ❖ อื่น ๆ



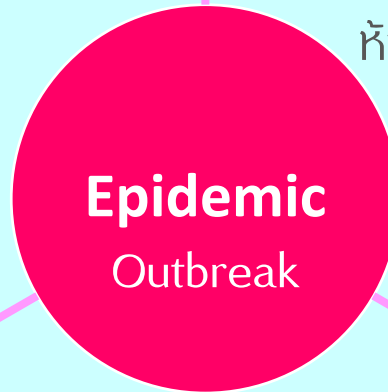
คำสำคัญของการระบาด

outbreak -> ทำให้รู้สึกว่
เร่งด่วน,
Epidemic -> ทำให้รู้สึกว่
กระจายเป็นวงกว้าง

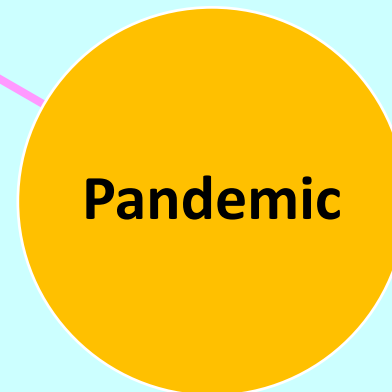
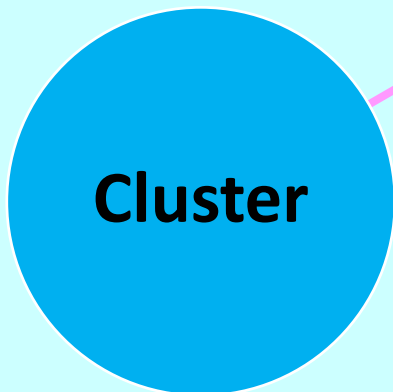


โรคที่เกิดขึ้น
ตลอดเวลา

การเกิดโรคในกลุ่มประชากรที่มาก
เกินคาดกว่าปกติในสถานที่ใด ๆ ใน
ห้วงเวลาเฉพาะนั้นๆ



การมีจำนวนผู้ป่วยเป็นกลุ่ม
ก้อน ณ ห้วงเวลาใดเวลาหนึ่ง
ในที่นั้นๆ

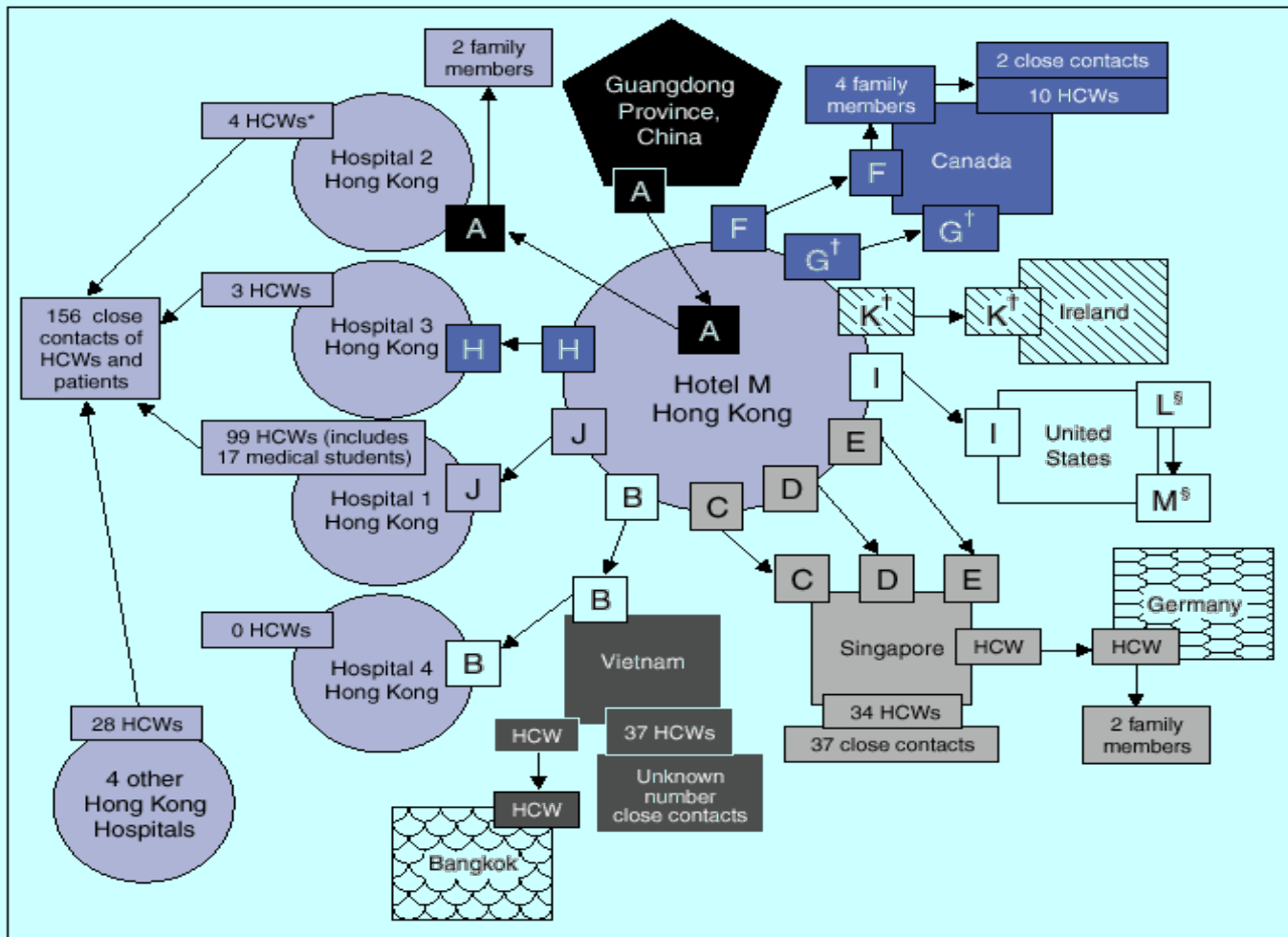


กระจายไปหลายพื้นที่
ทั่วโลก



Cluster

FIGURE 1. Chain of transmission among guests at Hotel M — Hong Kong, 2003



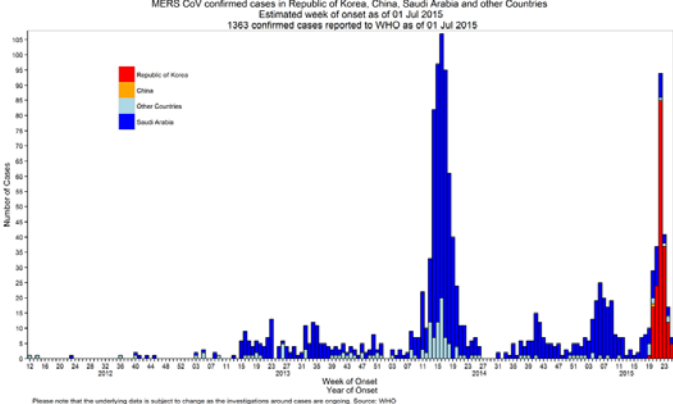
* Health-care workers.

[†] All guests except G and K stayed on the 9th floor of the hotel. Guest G stayed on the 14th floor, and Guest K stayed on the 11th floor.

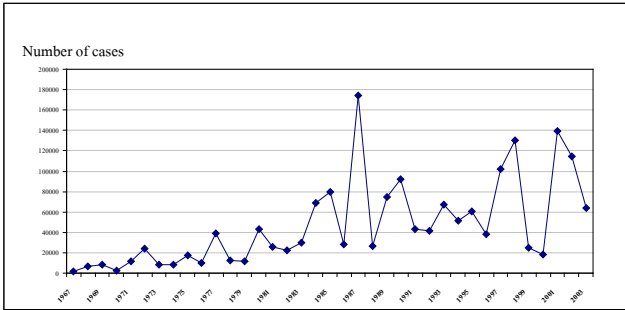
[§] Guests L and M (spouses) were not at Hotel M during the same time as index Guest A but were at the hotel during the same times as Guests G, H, and I, who were ill during this period.



Endemic & Epidemic

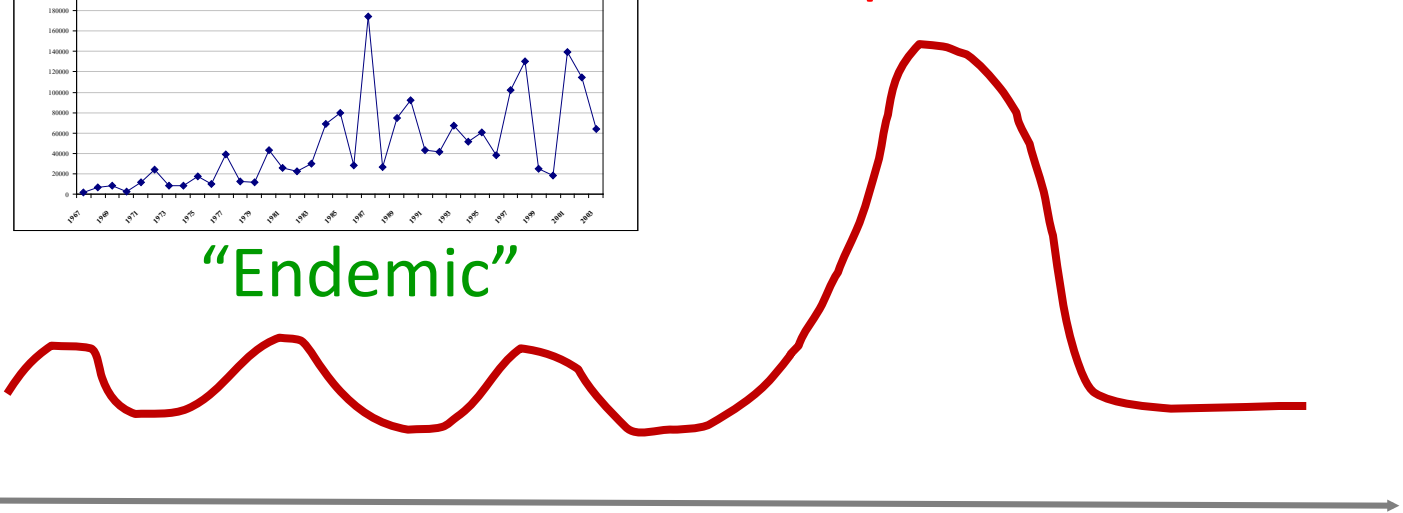


“Epidemic”



“Endemic”

Number of Cases of Disease



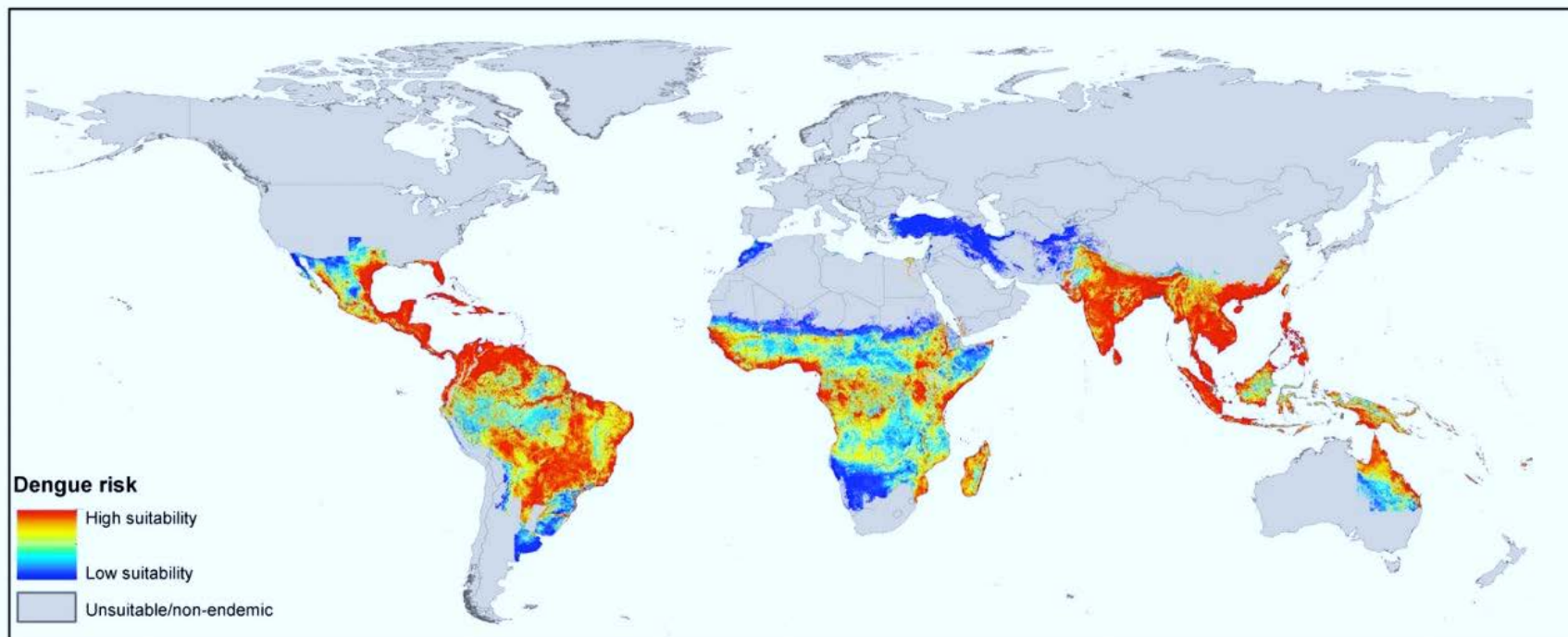
Time



Pandemic

“Dengue is a pandemic *Aedes* mosquito-borne disease”

Distribution of global dengue risk (Simmons CP et al, 2012)



Global strategy for dengue prevention and control 2012-2020, World Health Organization, ISBN 978 92 4 150403 4, page 2, 2012



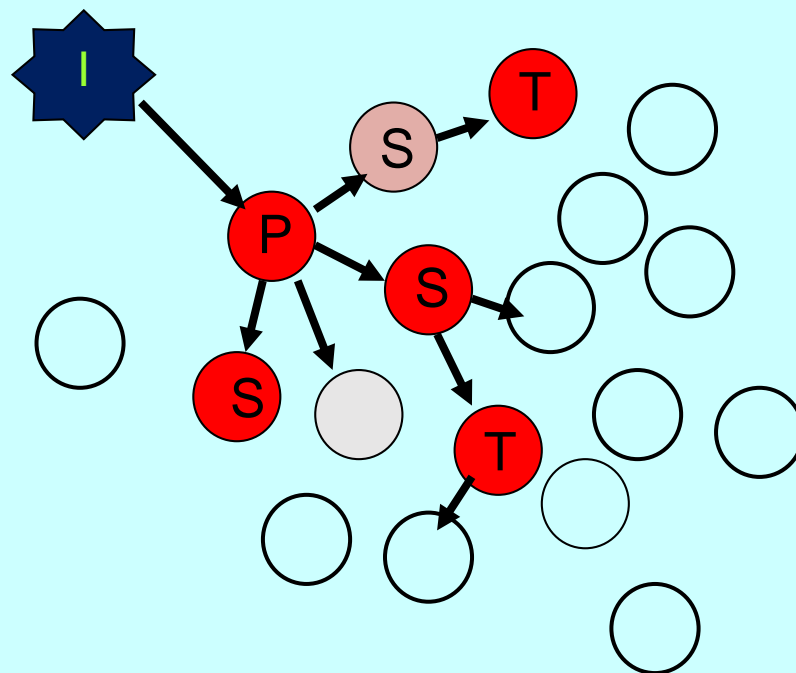
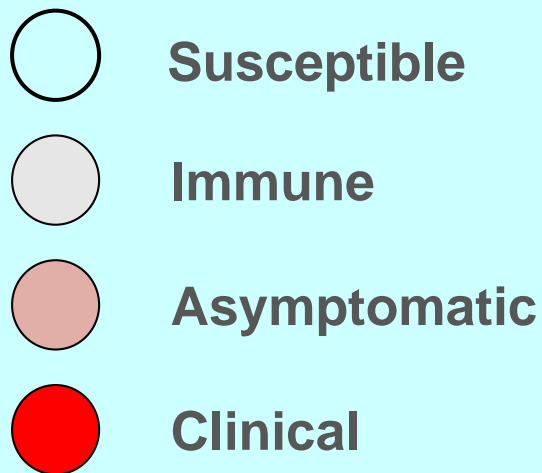
หลักเกณฑ์ในการออกสอบสวนโรค

- มีผู้ป่วยจำนวนมาก หรือมีอาการรุนแรง/ เสียชีวิต
- เป็นโรคใหม่ที่ไม่เคยพบมาก่อน
- ไม่ทราบสาเหตุของการระบาด
- ไม่สามารถควบคุมได้
- เพื่อการฝึกอบรม
- ผู้บริหารให้ความสำคัญ หรือได้รับความสนใจจากประชาชนมาก



การถ่ายทอดโรค (Disease Transmission)

- **Index:** ผู้ป่วยต้นเหตุที่นำไปสู่การสอบสวนโรค
- **Primary:** ผู้ป่วยรายแรกของการระบาด/รายที่เป็นต้นเหตุของการระบาด
- **Secondary:** ผู้ป่วยรายถัดมาก รุ่นถัดมาที่สัมผัสโรคจาก Primary
- **Tertiary:** ผู้ป่วยรายถัดมาก รุ่นถัดมาที่สัมผัสโรคจาก Secondary





No one is immunized



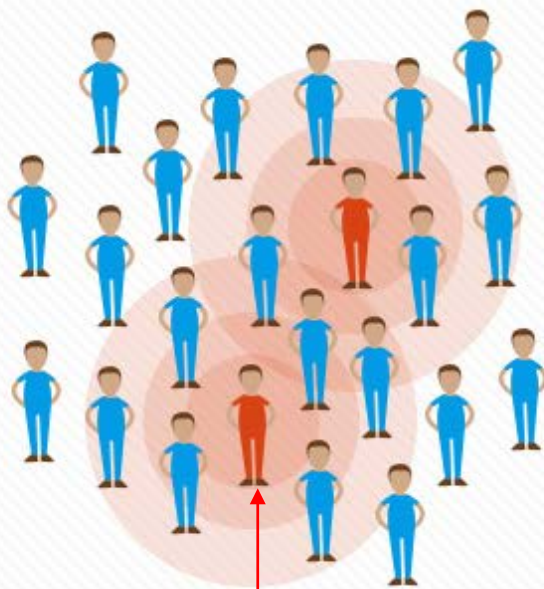
Healthy people,
not immunized



Immunized people,
still healthy



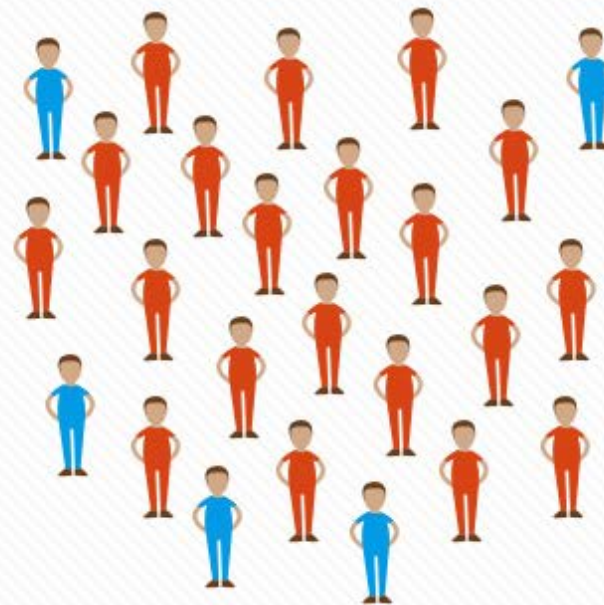
Sick people or getting
a infectious disease



Index case

No one is immunized

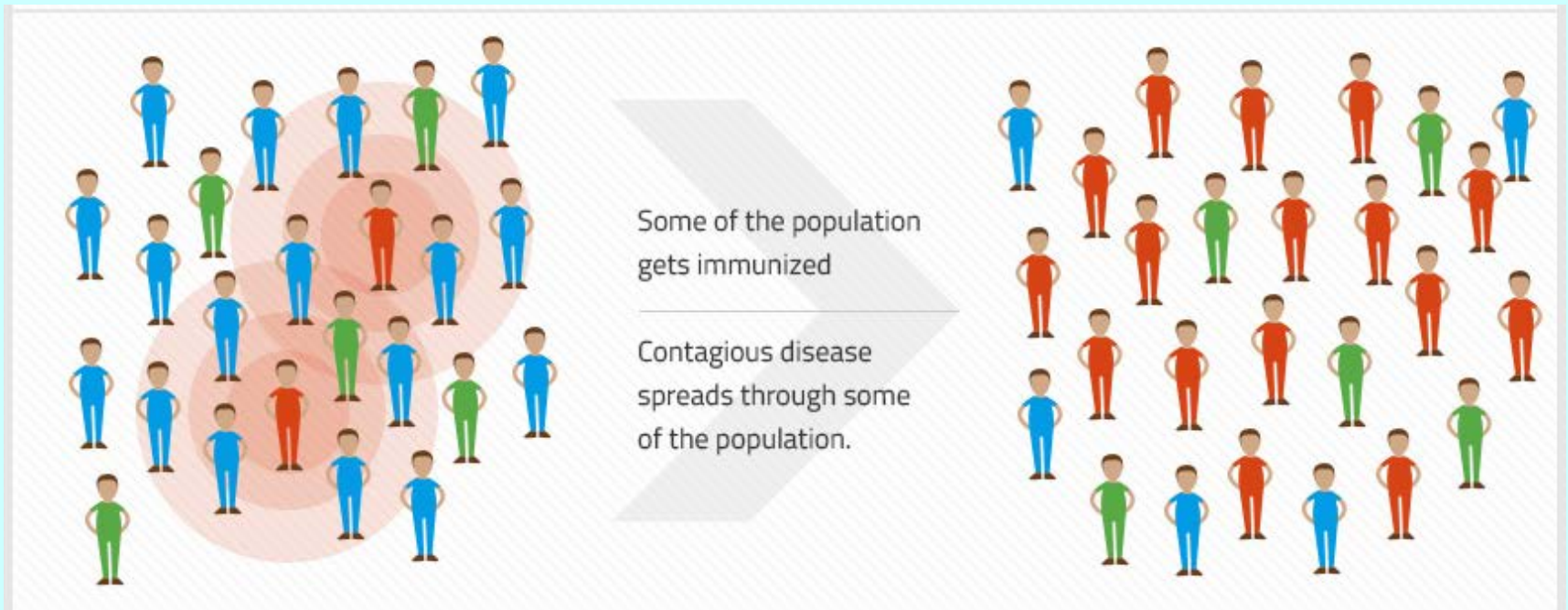
Contagious disease
spreads through the
population.



Outbreak or Epidemic
occurs!!!



Someone is immunized



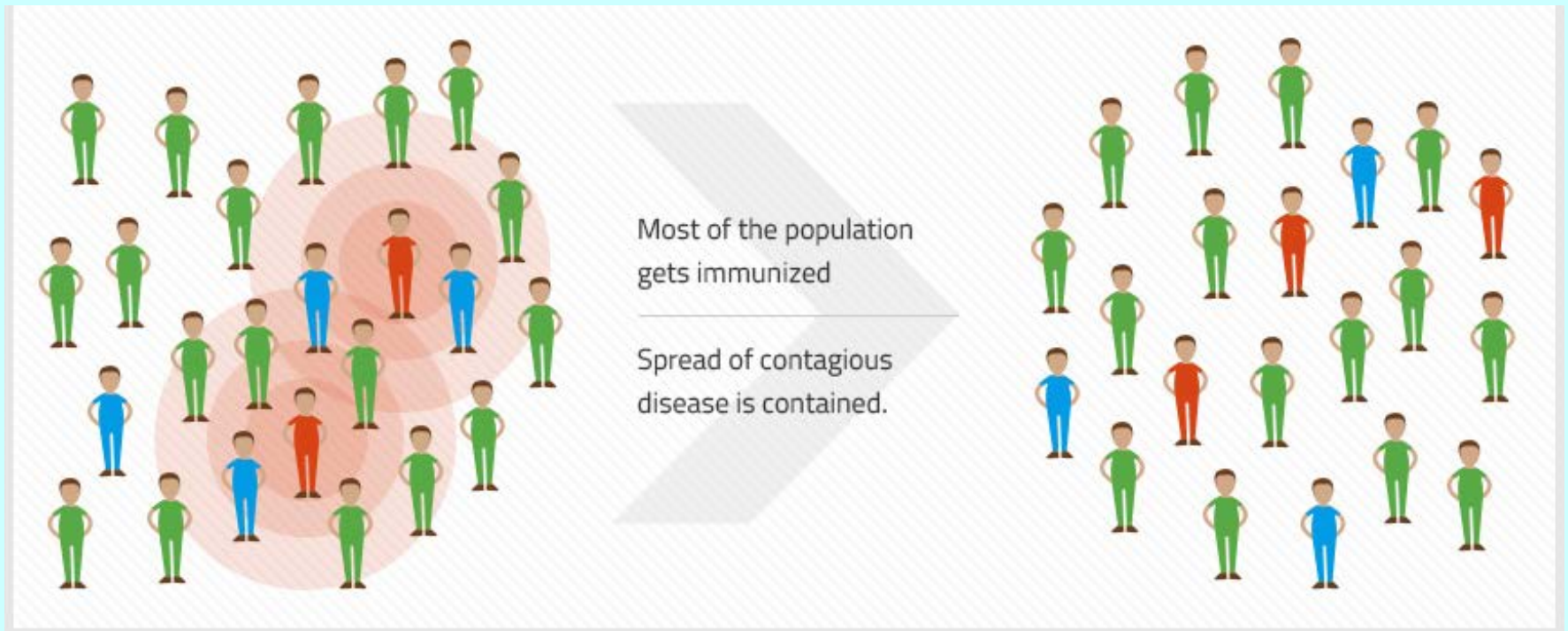
Low proportion of immunized people in general population.

An outbreak still occur!!!



Herd immunity

It is the proportion (%) who are immunized from a infection in general population.



High proportion of immunized people in general population.

An outbreak is limited; a small cluster or sporadic case

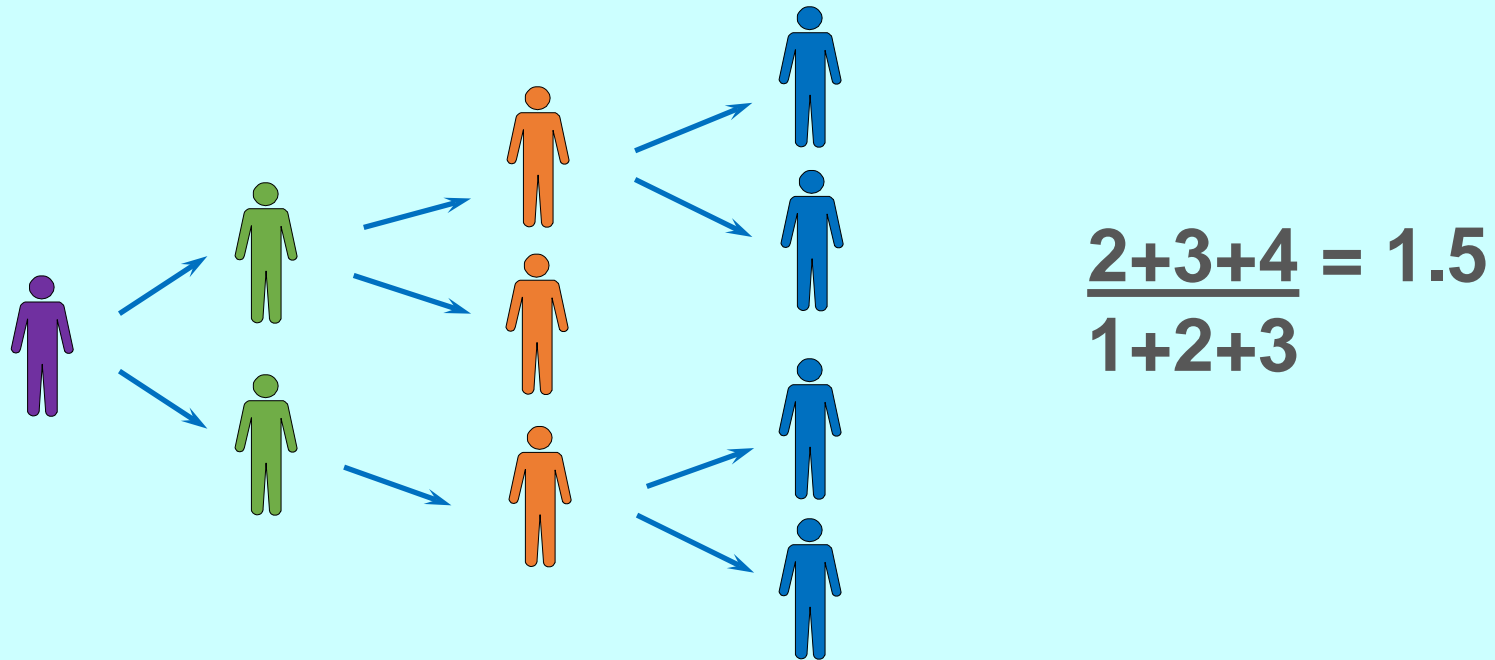


Herd immunity

- It is the proportion (%) who are immunized from a infection in general population.
- To effect on the **amount of transmission of the infection** within the population.
- Increasing the level of herd immunity will **decrease the risk of an uninfected person becoming infected.**
 - Directly transmitted from person-to-person
 - Human is the reservoir of infection



Basic Reproductive Number (R_0)



R_0 is defined as the expected (average) number of secondary cases produced by a single infection in a completely susceptible population.



R_0 in various infectious diseases

Disease	Transmission	R_0	Herd immunity threshold
Measles	Airborne	12-18	83-94%
Pertussis	Airborne droplet	12-17	92-94%
Diphtheria	Airborne droplet	6-7	85%
Smallpox	Social contact	5-7	80-85%
Polio	Fecal-oral route	5-7	80-86%
Rubella	Airborne droplet	5-7	83-85%
Mumps	Airborne droplet	4-7	75-86%
HIV/AIDS	Sexual contact	2-5	50-80%
SARS	Airborne droplet	2-5	50-80%
Influenza H1N1 pdm*	Airborne droplet	1.5-2	~40%
Dengue	Mosquito borne	3-4	67-75%

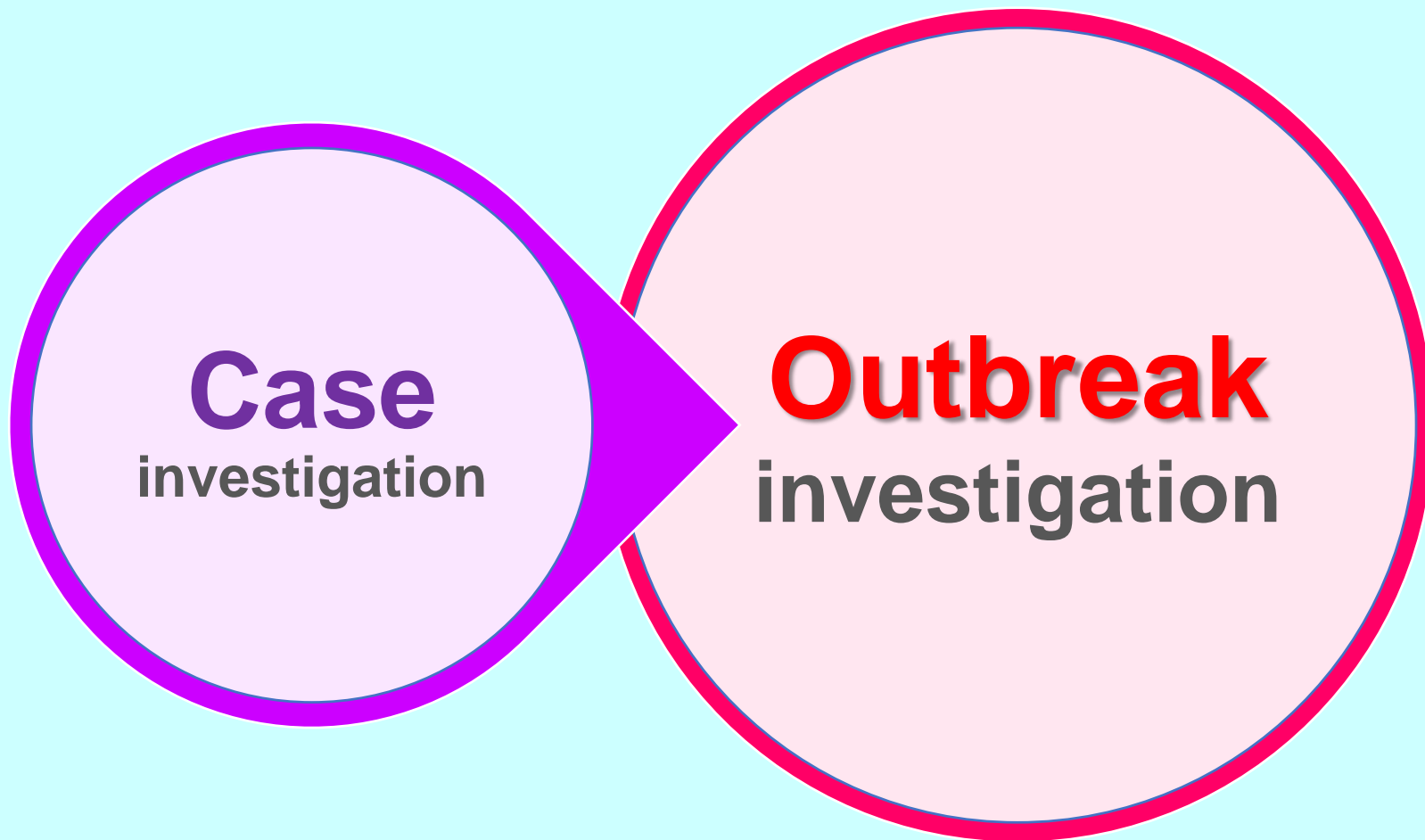


ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อ R_0

- **ความแตกต่างของเชื้อก่อโรค ส่งผลต่อความสามารถในการติดเชื้ของจุลชีพ**
 - อยู่รอดในสิ่งแวดล้อมได้นานแค่ไหน
 - จำนวนเชื้อก่อโรคที่สามารถก่อให้เกิดโรคได้ (Infectious dose)
 - ระยะการแพร่เชื้ของโฮสต์ ระยะเวลาในการทำให้เกิดอาการ
- **ความหนาแน่นแอ็ดของประชากร (โฮสต์)**
- **ฤดูกาลในการเกิดโรค**
 - สภาพของสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการรอดชีพ
 - การใกล้ชิดระหว่างกันของโฮสต์ในช่วงหน้าหนาวและฤดูร้อน



ชนิดของการสอบสวนทางระบาดวิทยา





1. การสอบสวนการระบาด (Outbreak investigation)





วัตถุประสงค์ของการสอบสวนการระบาด

1. เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและยืนยันการระบาดของโรค
2. เพื่ออธิบายขนาดปัญหาและการกระจายของโรคตามบุคคล เวลา และสถานที่
3. เพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค แหล่งรังโรค และช่องทางการแพร่โรค
4. เพื่อกำหนดมาตรการควบคุมและป้องกันการเกิดโรค
5. เพื่อประเมินความรู้และวิธีการปฏิบัติเกี่ยวกับการควบคุมป้องกันโรค



ขั้นตอนการสอบสวนโรค

บุคคล: attack rate
เวลา: epidemic curve
สถานที่: mapping

กำหนดนิยาม
ผู้ป่วย

SAT
verify
ข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับรายงาน

JIT
ทีมสอบสวน
โรค สแตนด์บาย

เตรียมการ
ประสานงาน

ยืนยันการ
วินิจฉัยโรค

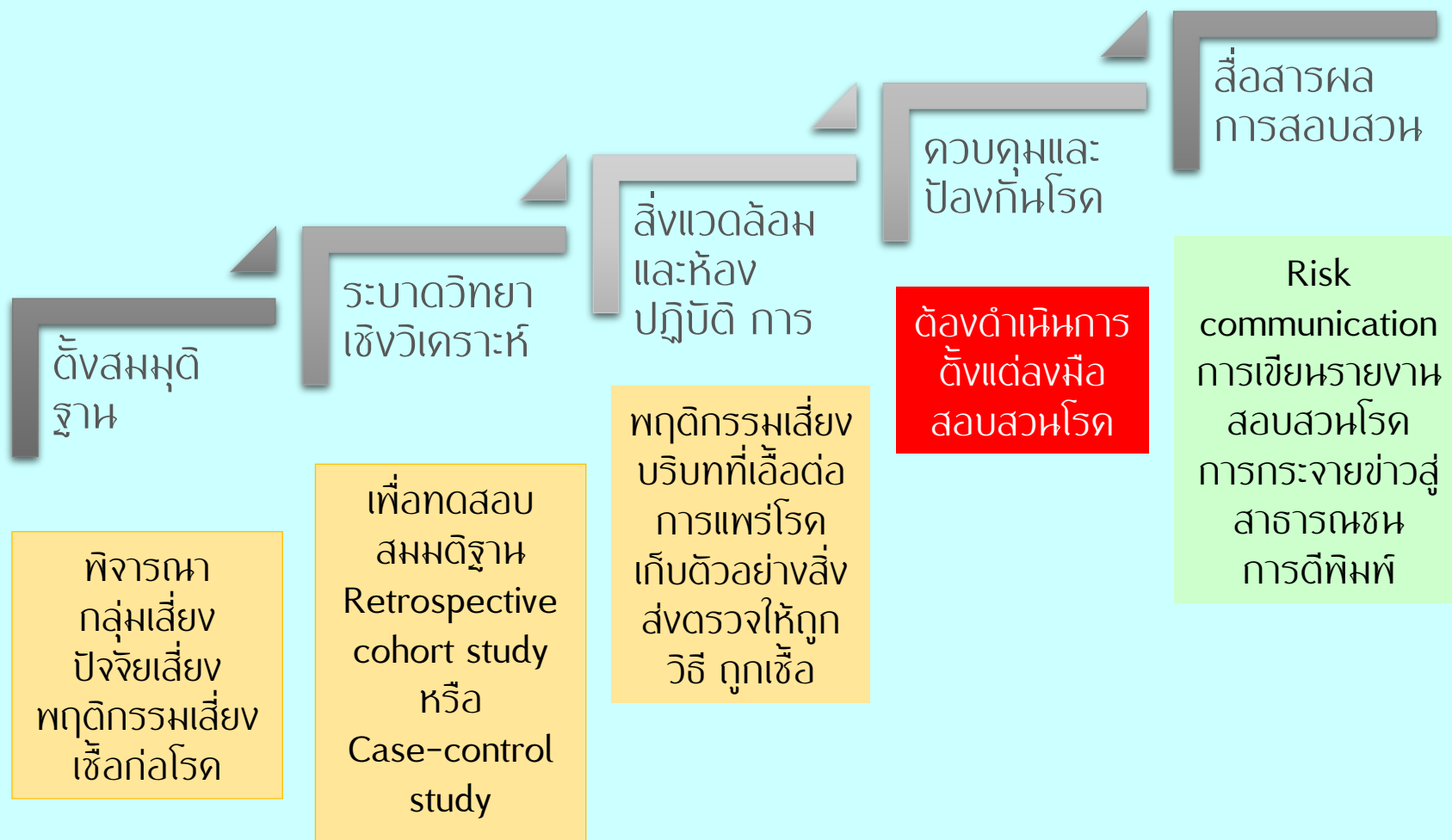
ยืนยันการ
ระบาด

ค้นหาผู้ป่วย
เพิ่มเติม

ระบาดวิทยา
เชิงพรรณนา



ขั้นตอนการสอบสวนโรค





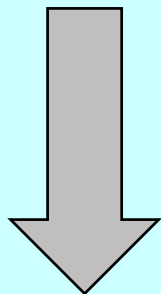
1. เตรียมการปฏิบัติงานภาคสนาม

- การสอบสวน : องค์ความรู้, วัสดุและอุปกรณ์, เทคนิคการเก็บสิ่งส่งตรวจและการเก็บรักษาสิ่งส่งตรวจ, อื่นๆ
- การบริหารจัดการ
- การร้องขอคำปรึกษา



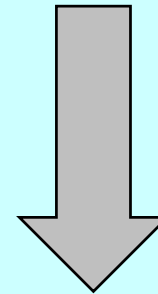
2. ยืนยันการวินิจฉัย และ 3. ยืนยันการ ระบาด

1. อาการและอาการแสดงทาง
คลินิก
2. ผลการตรวจทาง
ห้องปฏิบัติการ



วินิจฉัยโรคว่าเป็น
อะไร?

1. มีความเชื่อมโยงระหว่างผู้ป่วย
ด้วยกันหรือไม่?
2. จำนวนผู้ป่วยที่เกิดขึ้นสูงกว่า
ที่ควรจะเป็นหรือไม่?



เกิดการระบาดใช้มั๊ย?



4. กำหนดนิยามผู้ป่วยเพื่อค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม

- A set of standard criteria for deciding whether a person should be classified as having the disease from the disease or condition under study.
 - Clinical criteria,
 - Specify time, place, & person
 - Simple, practical, objective
 - Sensitivity vs Specificity



นิยามผู้ป่วย

• องค์ประกอบ

- ช่วงเวลาที่จำเพาะ
- สถานที่เกิดการระบาด
- บุคคลกลุ่มเสี่ยง
- อาการและอาการแสดงทางคลินิก

• แหล่งข้อมูล

- ตำราทางวิชาการ
- ผู้มีประสบการณ์ผู้เชี่ยวชาญ

ต้องไม่รวมการสัมผัสหรือปัจจัยเสี่ยงที่ต้องการทดสอบเข้าไปในนิยาม



ตัวอย่างนิยามผู้ป่วย

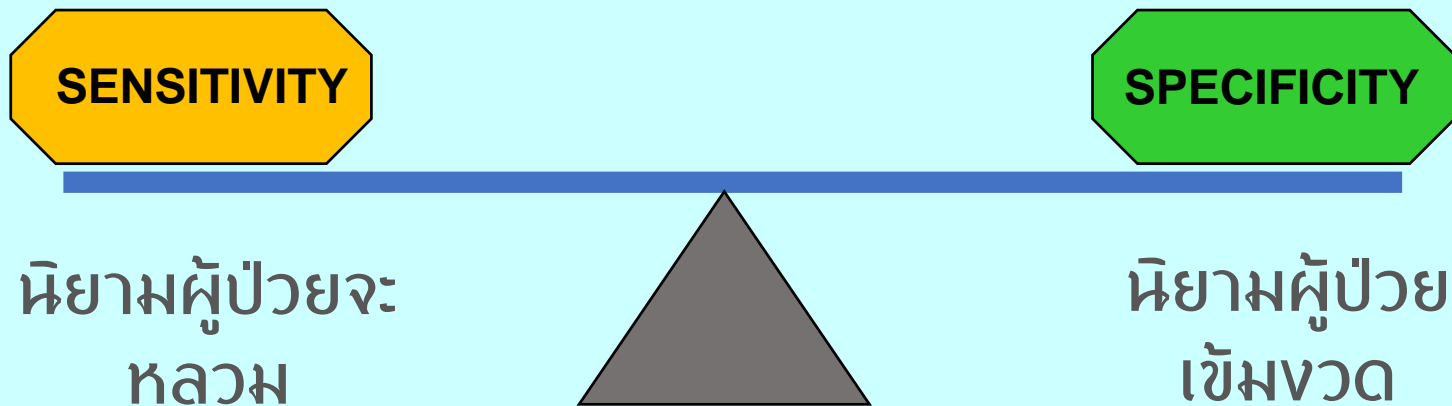
ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 10 ปีขึ้นไปที่มี**ไข้** และอาการ
ดังต่อไปนี้**อย่างน้อย 2 อาการ** ได้แก่ คื่นแดง ปวดข้อ
ปวดกล้ามเนื้อ ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย เยื่อぶตาตาแดง ซึ่ง
อาศัยอยู่ในตำบลหนึ่งของอำเภอเลาขวัญ จังหวัด
กาญจนบุรี ช่วงระหว่าง 1 - 15 เมษายน 2559

- เห็น ความไว > ความจำเพาะ
- นิยามกว้างพอที่จะรวมกลุ่มเสี่ยงเข้ามาในการสอบสวน
- ไม่รวมปัจจัยเสี่ยง พฤติกรรมเสี่ยงในนิยาม
- ให้ False-positive น้อยที่สุด



ความไว และ ความจำเพาะ

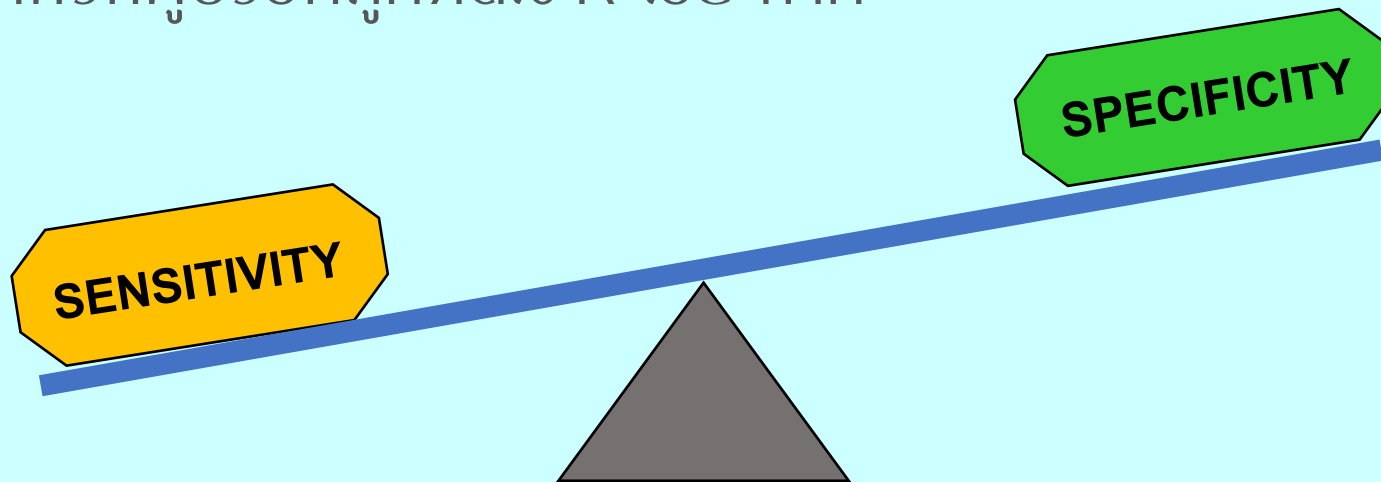
ต้องกำหนดนิยามผู้ป่วยให้สามารถตัดเอา**ผู้ป่วยส่วนใหญ่**เข้ามาในการสอบสวนให้ได้





ความไว

จำนวนผู้ป่วยที่ถูกคัดเข้าจะเยอะมาก

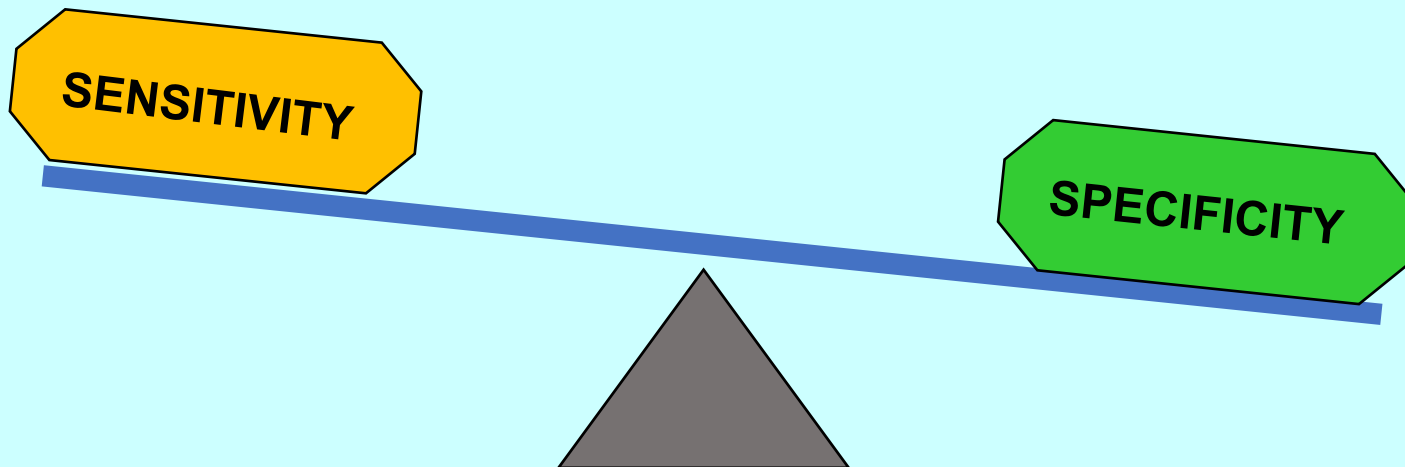


False positives จะเยอะ
จำนวนสิ่งส่งตรวจจะล้น เปลืองค่าตรวจ
โอกาสที่สิ่งส่งตรวจให้ผลบวกก็ต่ำลง



ความจำเพาะ

ผู้ป่วยบางรายอาจจะหลุดจากนิยาม
เพราะความเข้มงวดในการตัดเข้า



False positives จะน้อย
จำนวนสิ่งส่งตรวจจะน้อย ประหยัดค่าตรวจ
โอกาสที่สิ่งส่งตรวจให้ผลบวกก็สูงขึ้น



ระดับของนิยามผู้ป่วย

ผู้ป่วยสงสัย

ผู้ป่วยน่าจะเป็น

ผู้ป่วย
ยืนยัน



ตัวอย่างนิยามผู้ป่วย

- ผู้ป่วยสงสัย Possible/Suspected case (มีประวัติสัมผัสร่วมกับอาการและอาการแสดงที่พอจะเข้าเกณฑ์ได้)
 - ผู้ป่วยที่มีอาการถ่ายเหลวเป็นน้ำ
- ผู้ป่วยที่มีความน่าจะเป็น Probable case (มีเกณฑ์อาการและอาการแสดงทางคลินิกที่เข้าได้ และให้การวินิจฉัยจากอาการ)
 - ผู้ป่วยเด็กอายุ > 5 ปีที่มีอาการถ่ายเป็นน้ำ ร่วมกับมีอาการแสดงของภาวะขาดน้ำ หรือเสียชีวิตจากการถ่ายเป็นน้ำ
- ผู้ป่วยยืนยัน Confirmed case (มีเกณฑ์ผลการตรวจห้องปฏิบัติการร่วมด้วย)
 - ผู้ป่วยสงสัยหรือที่มีความน่าจะเป็น ที่ตัดแยกเชื้อ *Vibrio cholerae* จากอุจจาระ



การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม

ดูการกระจายของโรค
ตามบุคคล เวลา สถานที่
ชีวสถิติเบื้องต้น

Walk to
survey

ลงพื้นที่ไปดู สังเกตด้วยตัวเอง
จดบันทึกประเด็นสำคัญที่อธิบาย
การระบาด/การเกิดภัยสุขภาพ

แจกแจง



ค้นหา

ศป.เพิ่มเติมตาม
นิยามที่กำหนด

เข้าได้กับนิยาม
ป่วย/ไม่ป่วย
สัมผัส/ไม่สัมผัส

จำแนก

ทบทวน

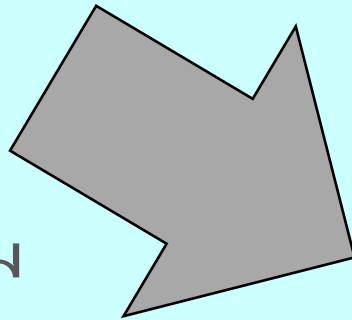
เวชระเบียน/บัตรตรวจโรค
ผลการตรวจ
สถานการณ์ของโรคใน
พื้นที่



5. ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

ข้อมูลดิบ

- ข้อมูลทั่วไปของ ปชก.
- อาการและอาการแสดง
- วัน/เวลาที่เริ่มป่วย
- ปัจจัยเสี่ยง/สัมผัสโรค
- ลักษณะทางสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดโรค/สัมผัสโรค
- ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการทั้งของผู้ป่วยและ สวล.



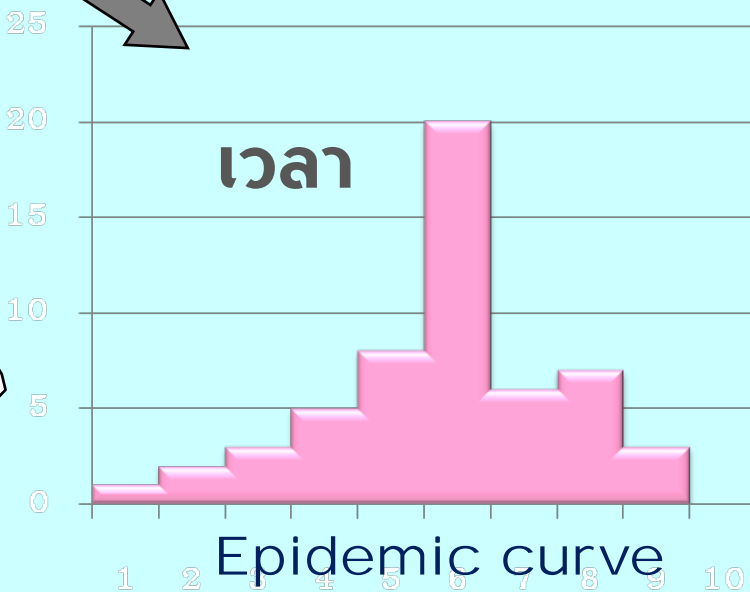
ข้อมูลข่าวสาร

- Mode & percent
- Mean \pm SD
- Median (Min-Max)
- Attack rate by...
- Epidemic curve
- Mapping
- บรรยายบริบท พฤติกรรม เหตุการณ์จำเพาะ



การกระจายของโรค

Cases



Attack rate

Age Group	Attack rate
0-14	44
15-44	64

ประเมินสถานการณ์จากข้อมูลระบาดวิทยา

เชื่อก่อนโรค?

แหล่งรังโรค?

ช่องทางการสัมผัสโรค?

ตั้งสมมติฐาน: จากข้อมูลระบาดวิทยาเชิงพรรณนาที่รวบรวมได้



Epidemic curve

- A histogram that shows the course of disease outbreak or epidemic by plotting the number of cases (Y) by time of onset (X)
 - $[\frac{1}{3} \text{ to } \frac{1}{8} * \text{Incubation period}]$
- Depending on;
 - Natural of disease & Incubation period
 - Mode of transmission
 - Crowding
 - Herd immunity



ประโยชน์ของ Epidemic curve

1. บอกชนิดของการระบาด

- เพื่อทราบแหล่งโรคร่วม => กำจัดแหล่งโรค
- เพื่อทราบแหล่งโรคแพร่กระจาย => ให้สุขศึกษา และปรับปรุงสุขาภิบาล

2. ใช้คาดประมาณระยะเวลาที่ได้รับเชื้อ (Exposure period)



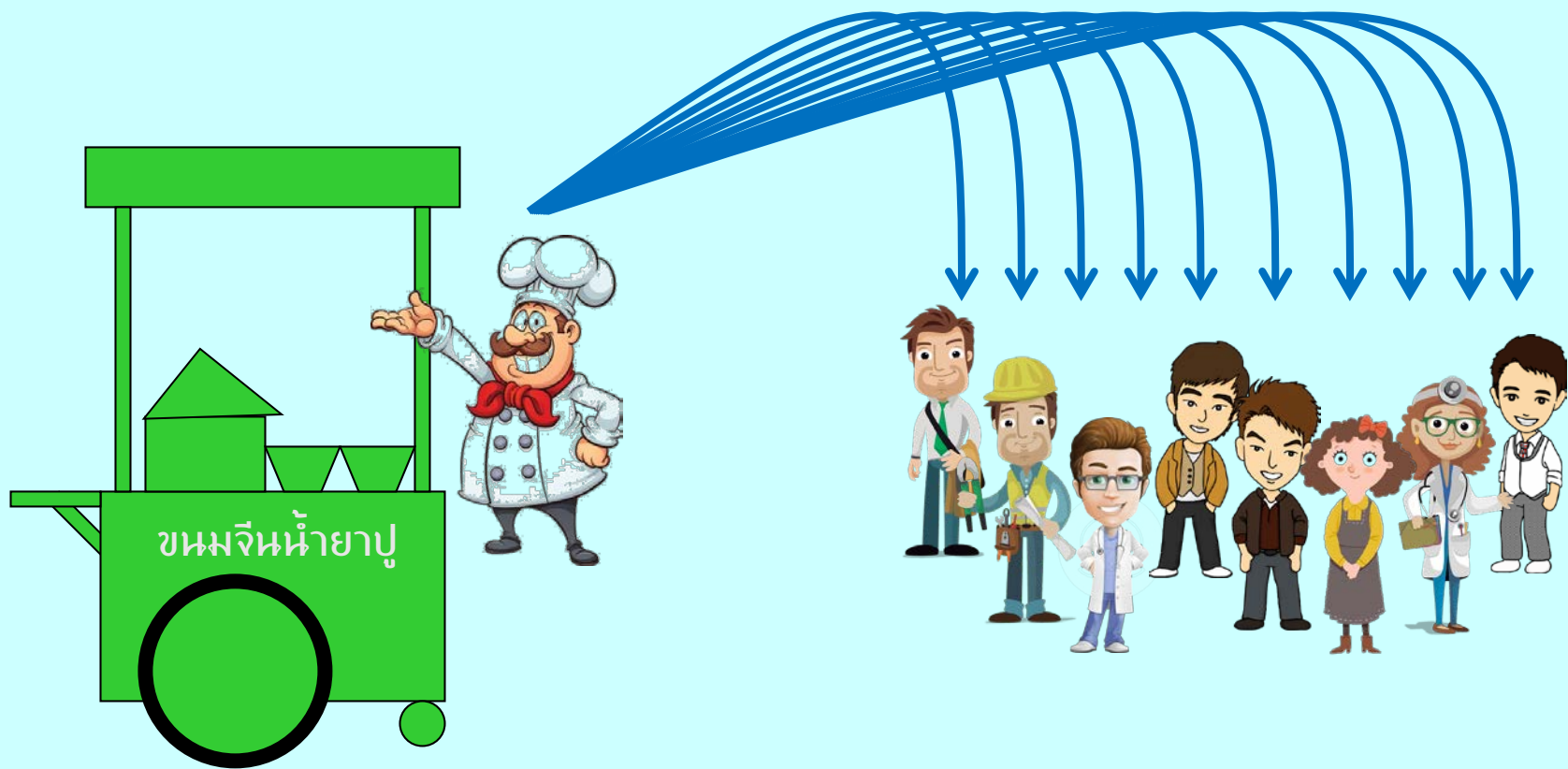
Outbreak patterns

- Common source outbreak
 1. Point
 2. Intermittent
 3. Continuous
- Propagated source outbreak
- Mixed

“The shape of the epidemic curve is determined by the epidemic pattern”



Common Source Outbreak

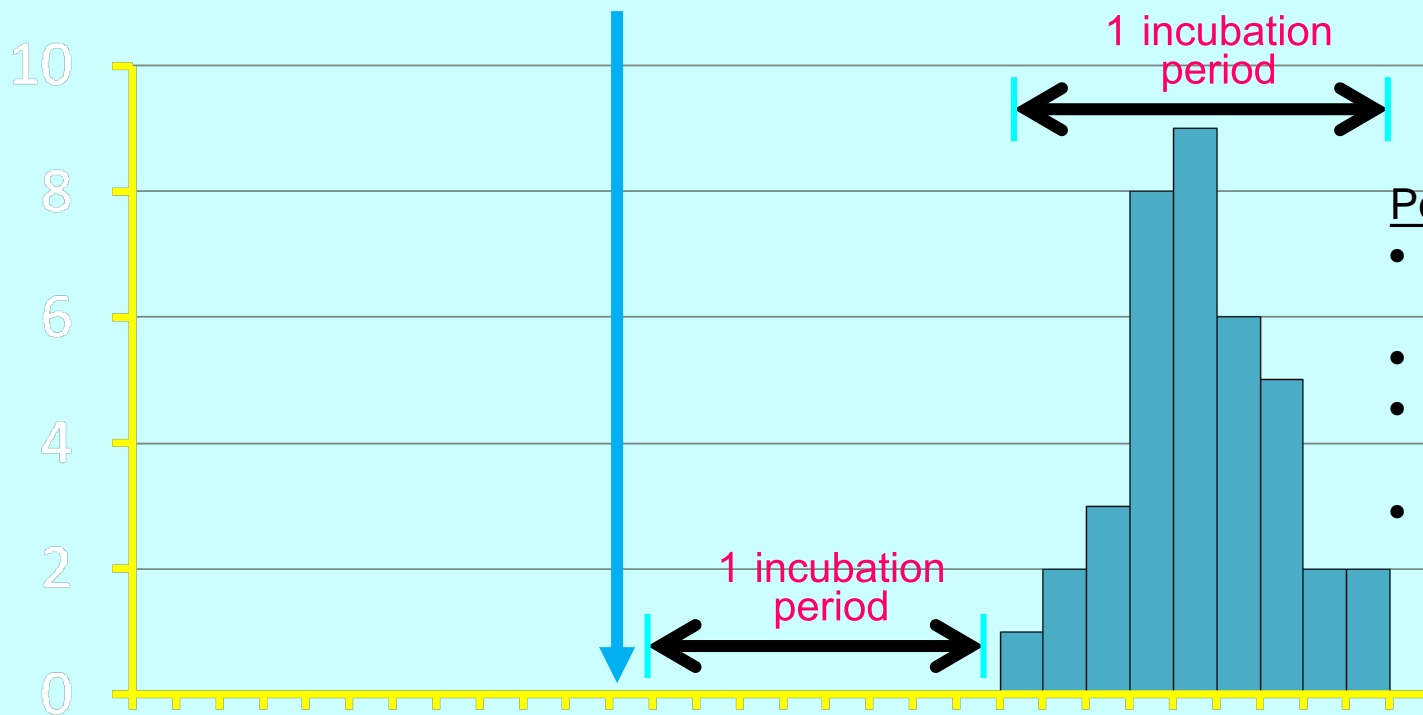




Epidemic curve of point common source outbreak

No. of Cases

(Point source)



Point source OB

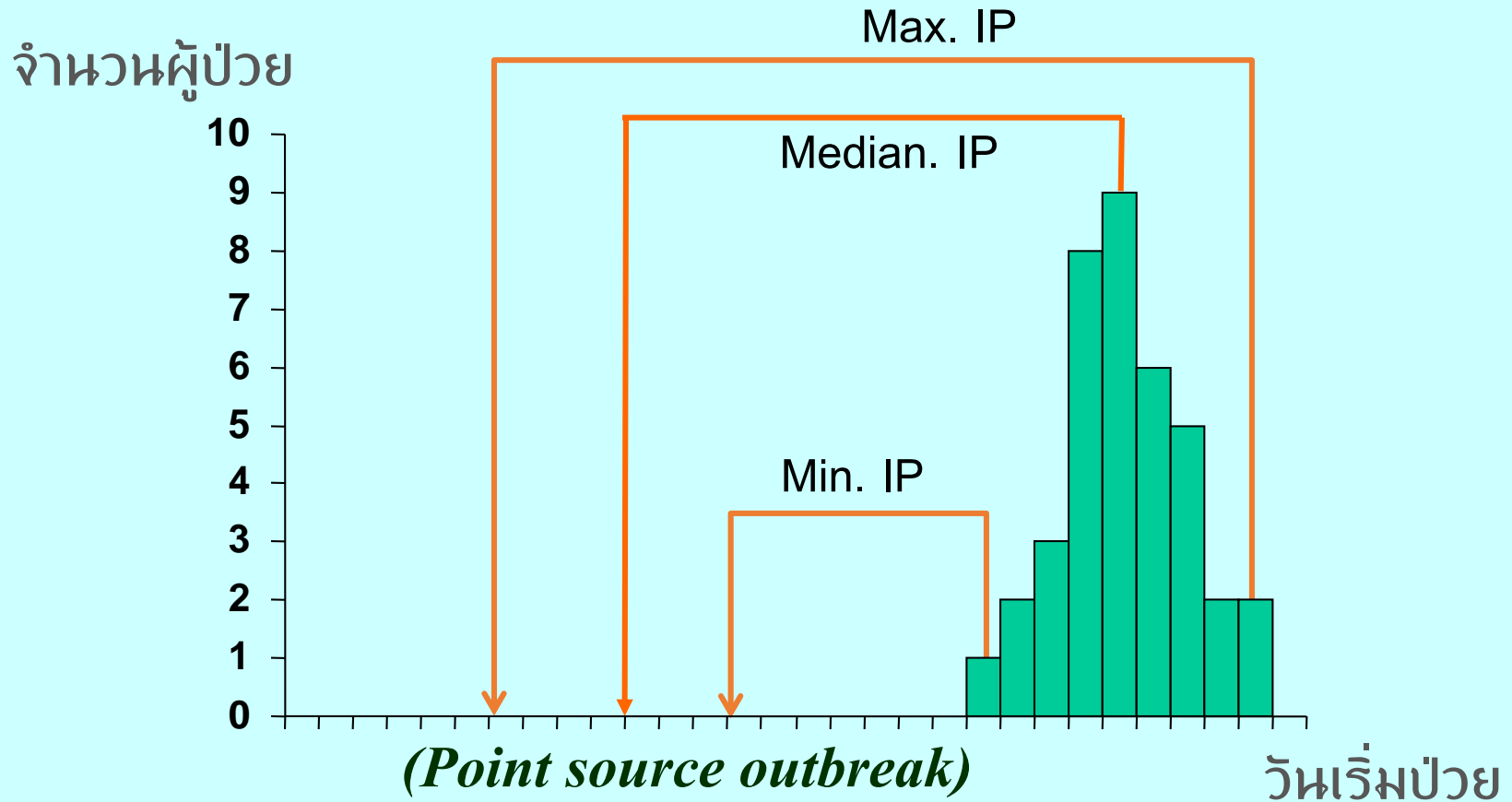
- All cases occur in 1 incubation period
- Steep upslope
- More gradual down slope
- Able to predict exposure period

Date of onset



การคาดประมาณช่วงเวลาที่มีผลสืบจจัย

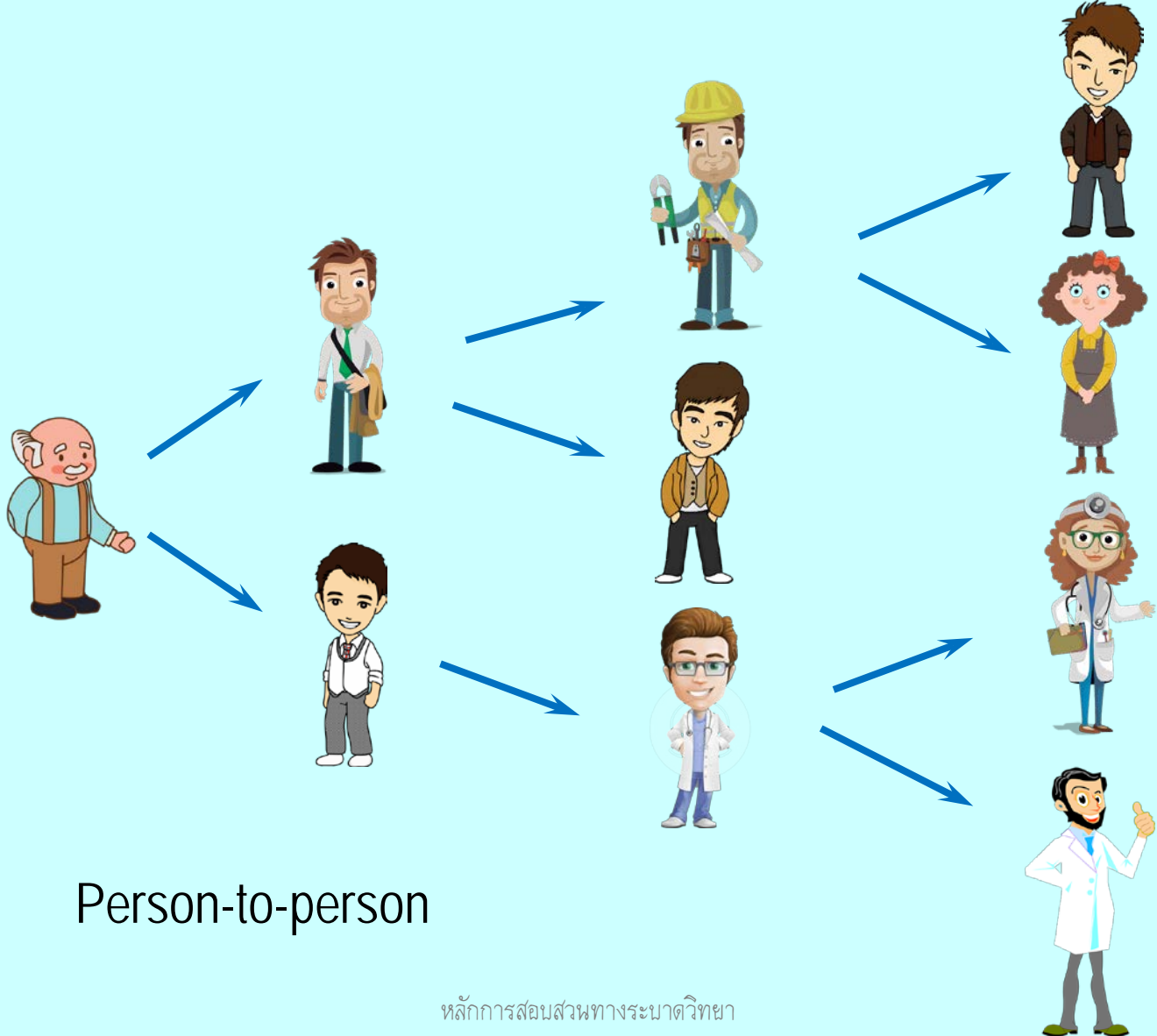
จำนวนผู้ป่วยโรคตับอักเสบ เอ ในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง



โรคไวรัสตับอักเสบ เอ มีระยะฟักตัวสั้นที่สุด 15 วัน ยาวสุด 45 วัน
ระยะฟักตัวเฉลี่ย 30 วัน



Propagated source outbreak

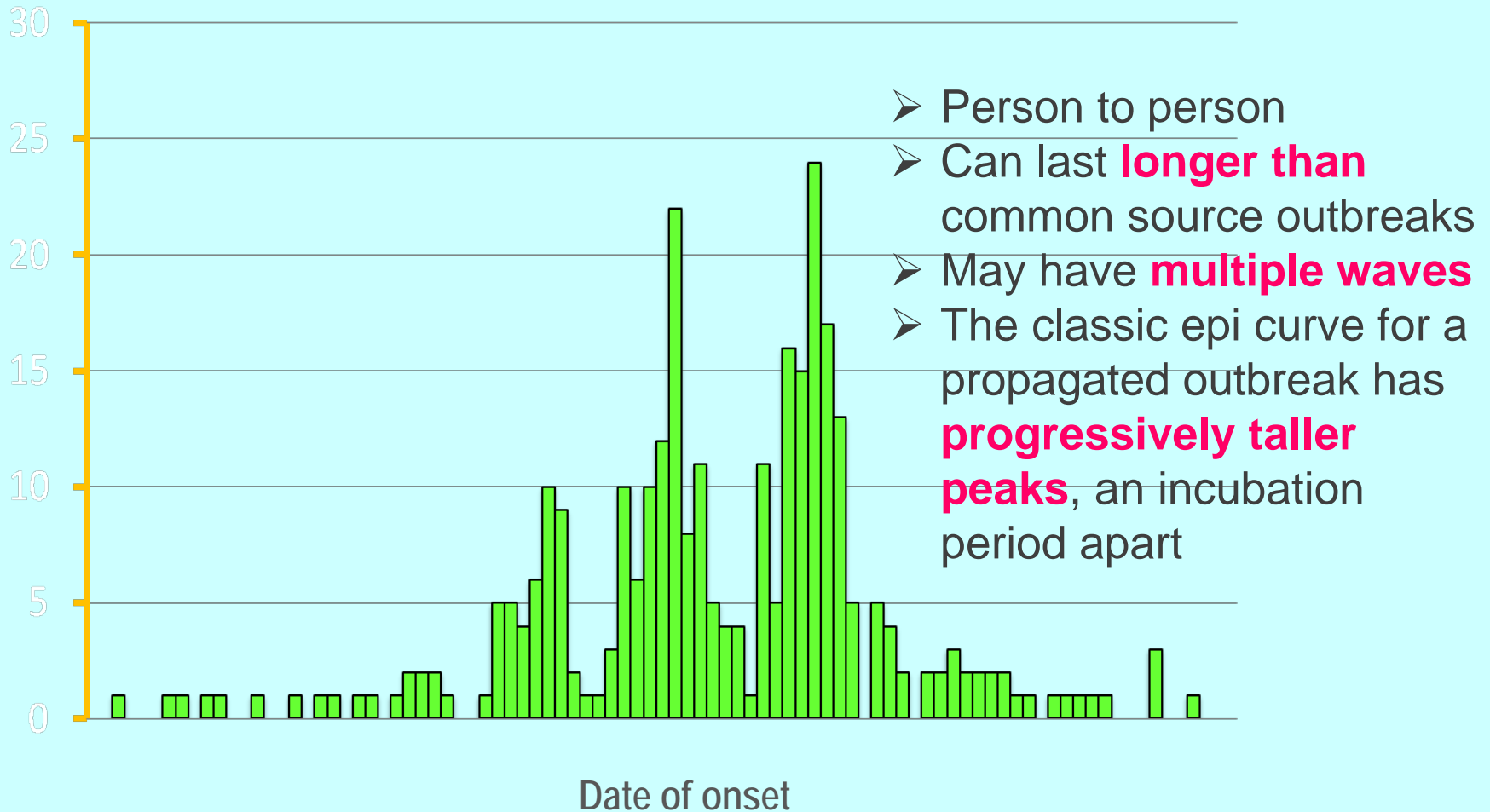


Person-to-person



Propagated source outbreak

No. of cases





การแปลผล Epi curve

Common or
Propagated

รูปแบบการแพร่โรค

How big & How
fast

ขนาดปัญหา

Where are we
now?
What's going on?

แนวโน้มเวลา

Exposure
period,
average IP

ระยะการสัมผัสโรค และ/หรือ ระยะฟักตัว
ของเชื้อก่อโรค

Outliers



6.สร้างสมมติฐานการเกิดโรค

clarity and specificity of the statements

- จำแนกตัวแปรที่สนใจ
 - Exposure or Intervention (risk factor, treatment)
 - Outcome (disease, event)
- ระบุ / จำแนกความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร
- ข้อความสามารถทดสอบได้ เพื่อตอบคำถามเกี่ยวกับความสัมพันธ์นั้น



นิยามสมมติฐาน

ข้อความชั่วคราวที่ได้มาจากการสังเกตที่มี
ลักษณะที่สามารถทดสอบได้ ซึ่งอาจจะถูก
ยอมรับหรือปฏิเสธก็ได้

[Last, Dictionary of Epidemiology]



ตัวอย่างสมมติฐานการเกิดโรค

clarity and specificity of the statements

POOR:

- การดื่มกาแฟเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคมะเร็ง

GOOD:

- การดื่มกาแฟดำเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคมะเร็ง
ตับอ่อน



7. ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

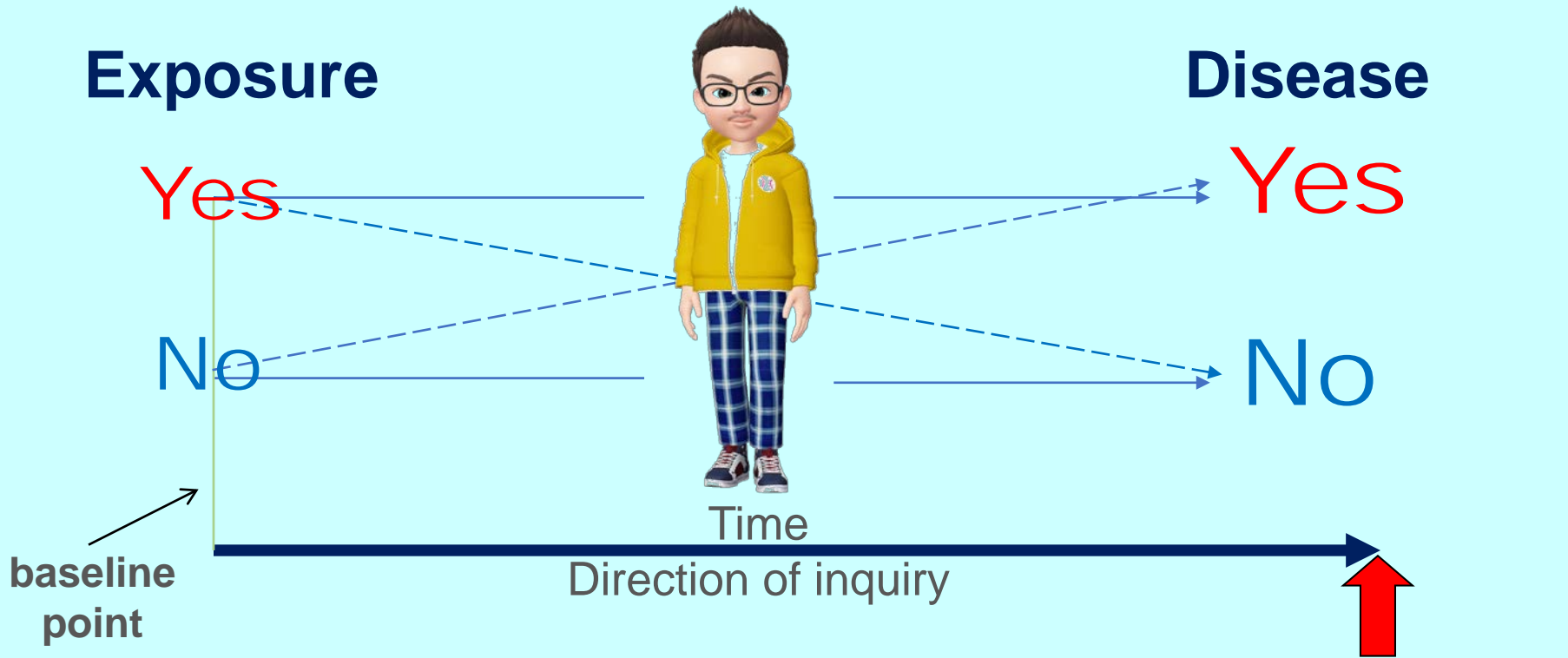
การทดสอบสมมติฐาน

- เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างการสัมผัสและโรคนั้นๆ
- การศึกษาเชิงทดลอง
- การศึกษาเชิงวิเคราะห์ เป็นการศึกษแบบย้อนกลับ
 - Retrospective cohort study
 - Case-Control study



7.1 Retrospective cohort study

Good for rare exposures



Subjects are followed into the future to identify **the incidence of the outcome** in each exposure group



Relative Risk (RR)

Relative measures of association generally look at the **“ratio of risk”** of disease between the exposed group and the non-exposed group

$$RR = \frac{\text{Incidence of disease in } \textit{exposed}}{\text{Incidence of disease in } \textit{unexposed}}$$

Compares the incidence of disease (risk) among the exposed with the incidence of disease (risk) among the non-exposed (“reference”) by means of a ratio



Relative Risk (RR)

Relative measures of association generally look at the “**ratio of risk**” of disease between the exposed group and the non-exposed group

Attack rate (incidence) => Risk

$$RR = \frac{\text{Attack rate of disease in } \textit{exposed}}{\text{Attack rate of disease in } \textit{unexposed}}$$



Relative Risk (RR)

Risk Ratio: ratio of the **risk of disease** between the exposed and non-exposed groups =>

$$RR = \frac{\text{Cumulative incidence of disease in } \textit{exposed}}{\text{Cumulative incidence of disease in } \textit{unexposed}}$$

Rate Ratio: ratio of the **rate of disease** between the exposed and non-exposed groups =>

$$RR = \frac{\text{Incidence density of disease in } \textit{exposed}}{\text{Incidence density of disease in } \textit{unexposed}}$$



The risk ratio and the rate ratio are both calculated in a similar fashion

		Disease		Total
		Yes	No	
Exposure	Yes	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>a + b</i>
	No	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>c + d</i>
Total		<i>a + c</i>	<i>b + d</i>	<i>a + b + c + d</i>

$$\text{Risk Ratio} = \frac{a / (a + b)}{c / (c + d)}$$

Rate Ratio



Calculation of the risk ratio and the rate ratio (RR)

	Develop CHD	Do not develop CHD	Total	Incidence per 1000 persons
Smokers	84	2916	3000	28.0
Nonsmokers	87	4913	5000	17.4

Incidence in smokers = $84/3000 = 28.0$

Incidence in non-smokers = $87/5000 = 17.4$

Rate ratio = $28.0/17.4 = 1.61$



๔๕ Retrospective cohort study

- สามารถศึกษาอิทธิพลของ **exposures** ในระยะสั้นๆ
- เร็วและประหยัดกว่า prospective cohort studies
- เหมาะกับ **rare exposures** โดยเฉพาะ การสัมผัสจากการประกอบอาชีพ และ การศึกษาธรรมชาติของโรค

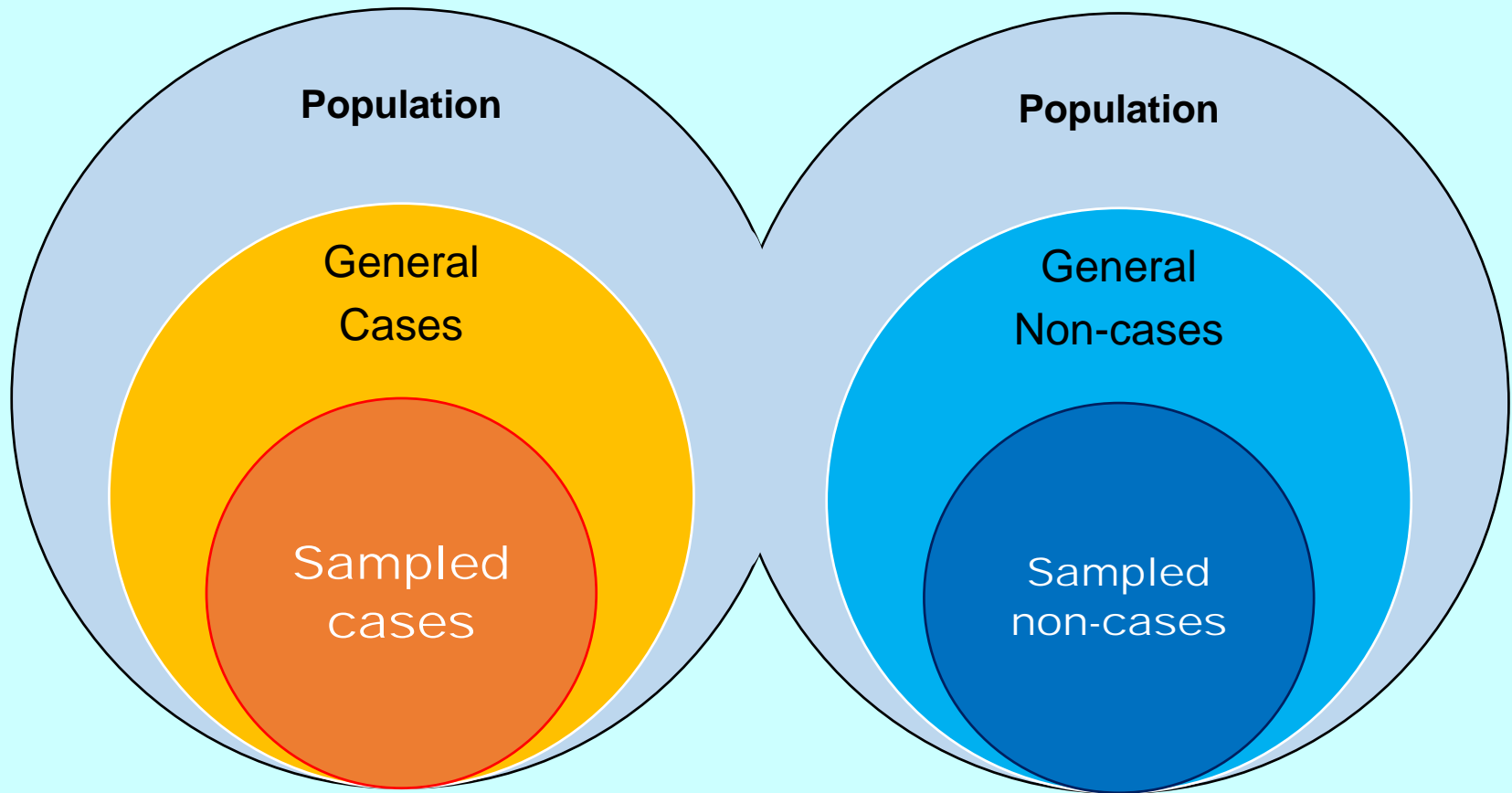


๔.๕.๕ Retrospective cohort study

- ไม่เหมาะกับการศึกษาโรคอุบัติเหตุใหม่ การสัมผัสใหม่
- **Recall bias**
- ข้อมูลของ confounding factors ไม่พบในการบันทึก



7.2 Case Control study



ตัวอย่างผู้ป่วย และ ผู้ที่ไม่ป่วย ต้องเป็น กลุ่มตัวอย่างที่เป็นตัวแทนของประชากร



Cases ในการระบาด

1. Prevalent cases

- มีจำนวนมากพอที่จะนำมาศึกษา Large numbers available for study
- ถูกกระทบด้วย survival bias และอคติแบบอื่น ๆ

2. Incident cases

- ต้องรอผลการตรวจยืนยันเหตุการณ์



ความสำคัญของ Prevalent และ Incident cases

- ระยะเวลาของการเป็นโรคอาจจะเกี่ยวข้องกับประวัติการสัมผัสโรค
 - คนที่มีประวัติการสัมผัสในระดับต่ำอาจจะมีระยะเวลาการเป็นโรคที่แตกต่างจาก คนที่มีประวัติการสัมผัสในระดับสูง
- Prevalent cases มีระยะเวลาการเป็นโรคนาน อาจจะทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้องชัดเจน เนื่องจาก จำประวัติการสัมผัสก่อนเกิดโรคไม่ได้ (recall bias)



ความสำคัญของ Prevalent และ Incident cases

- ใน Prevalent cases มีนัยยะที่จะแน่ใจว่า เหตุการณ์ที่ปรากฏเกิดก่อนการพัฒนาของโรค มากกว่า เป็นผลที่ตามมาของการดำเนินโรค



หลักการเลือกกลุ่ม control

1. ความชุกในการสัมผัสของกลุ่ม controls ต้องสะท้อนความชุกในการสัมผัสของประชากรทั่วไป
 - กลุ่ม controls ไม่สมควรถูกสุ่มจากระดับประวัติการสัมผัส
2. กลุ่ม Controls ต้องมาจากแหล่งเดียวกันกับ Cases
3. ระยะเวลาที่จะเลือกมาเป็นกลุ่ม Controls ต้องเป็นช่วงเวลาเดียวกันกับกลุ่ม Cases

ถ้าไม่เข้าเกณฑ์ทั้ง 3 ข้อ การศึกษาจะมี Selection Bias



ประเภทของกลุ่ม Controls: ประชากรทั่วไป

- อาจะแพง ใช้เวลามาก และอาจะจำประวัติการสัมผัสของ
ตัวเองได้ไม่แม่นยำ
- Subjects ในประชากรทั่วไปอาจะมีความสนใจในการเข้า
ร่วมในการศึกษาต่ำกว่า กลุ่ม control จาก รพ. (hospital-
based controls), หรือจากแหล่งอื่น



ประเภทของกลุ่ม Controls: เพื่อนบ้าน

- Controls ต้องมาจากแหล่งเดียวกันกับ cases
 - ถ้า cases ในชุมชนหนึ่ง กลุ่ม controls ก็ควรจะเอาคนที่ไม่ได้เป็นโรคจากชุมชนเดียวกัน



ประเภทของกลุ่ม Controls: เพื่อน หรือญาติ

- มีแนวโน้มให้ความร่วมมือมากกว่าประชากรทั่วไป
- มีลักษณะเฉพาะบางอย่างเหมือนกับ cases เช่น SES lifestyle หรือ ethnic background
- อาจเกิด bias ได้เพราะมาจากการการแนะนำของ cases
- อาจมีความเหมือนกันมากกับ cases ในแง่ การสัมผัสที่สนใจ (exposure of interest)



ข้อพิจารณาสำคัญในการเลือก control

- ไม่มี control group ใดที่ perfect ดังนั้น จะเลือกกลุ่มใด ขึ้นกับความเป็นไปได้ว่าจะทำได้มากน้อยแค่ไหน
- ถ้าผลการศึกษาดังตัวทดลองในกลุ่ม control นั้นแสดงว่า ผลการศึกษามีความถูกต้อง แต่ก็อาจจะเกิด bias ได้เช่นกัน
- แต่ถ้าผลการศึกษามีความแตกต่าง ก็อาจจะเป็นข้อมูลที่เป็น ประโยชน์ หรือ bias ในธรรมชาติของความสัมพันธ์ก็ได้



Exposure Odds Ratio

The Odds Ratio is a measure of association that expresses **the ratio of two odds** regarding the relationship between exposure and disease.

$$\text{OR} = \frac{\text{Odds for exposure among cases}}{\text{Odds for exposure among controls}}$$

	D ⁺	D ⁻
E ⁺	a	b
E ⁻	c	d

$$\text{OR} = \frac{(a / c) \quad (a*d)}{(b / d) \quad (b*c)}$$



Disease Odds Ratio

The Odds Ratio is a measure of association that expresses **the ratio of two odds** regarding the relationship between exposure and disease.

$$OR_{dis} = \frac{\text{Odds for cases among } \textit{exposed group}}{\text{Odds for cases among } \textit{unexposed group}}$$

	D ⁺	D ⁻
E ⁺	a	b
E ⁻	c	d

$$OR = \frac{(a / b)}{(c / d)} = \frac{(a * d)}{(b * c)}$$



Exposure odds ratio example in a case-control study

	D ⁺	D ⁻
E ⁺	12 (a)	88 (b)
E ⁻	9 (c)	391 (d)
	21	479

Cases: 21

12 ate chili peppers

9 did not eat chili peppers

Controls: 479

88 ate chili peppers

391 did not eat chili peppers

$$OR = (a / c) / (b / d)$$

$$OR = (12 / 9) / (88 / 391)$$

$$OR = 1.333 / 0.225 = 5.92$$

$$OR = (ad) / (bc)$$

The odds of being exposed to chili peppers are 5.92 times higher for gastric cancer cases as compared to controls



ข้อดี Case Control Studies

- เร็ว และไม่แพง เมื่อเปรียบเทียบกับ prospective design
- เหมาะมากสำหรับประเมินโรคที่มี **ระยะฟักตัวนาน**
- เหมาะในการประเมิน **rare disease** (prevalence < 10%)
- สามารถทดสอบ ได้ **หลายปัจจัยสาเหตุในโรคๆ เดียว**



ข้อด้อย Case Control Studies

- การประเมินประวัติสัมผัสโรคซึ่งผ่านมาแล้วอาจจะไม่แม่นยำ
- ไม่เหมาะสำหรับการประเมิน **rare exposure** ถ้าไม่
เป็นโรคที่พบบ่อยจากการสัมผัสโรคนั้นๆ
- สถานะการเป็นโรค อาจจะถูกอิทธิพลจากการเลือก
case และ control subjects
- อาจจะยากลำบากในการระบุถึงความสัมพันธ์เชิง
สาเหตุระหว่างการ exposure และ disease เพราะ
วัด exposure หลังจากที่เกิดขึ้นแล้ว



ความแตกต่างระหว่าง risk และ odds

Risk = $\frac{\text{the chance of something happening}}{\text{the chance of *all things happening*}}$

Odds = $\frac{\text{the chance of something happening}}{\text{the chance of *it not happening*}}$

The chance of something happening can be expressed as a **risk** and/or as an **odds**



Example: If I choose a student randomly from this class, how likely is it that I will choose you?

Risk = the chance of something happening
the chance of *all* things happening

The risk or probability that I will choose you is
 $1/155 = .0065$

Odds = the chance of something happening
the chance of it *not* happening

The odds that I will choose you is
 $1/154 = .00649$



8. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

- เก็บตัวอย่างในดินและสิ่งแวดล้อม เก็บอะไรบ้างจำนวนเท่าไร
- วิธีที่ตรวจ
- สถานที่ส่งตรวจ
- ผลการตรวจที่ได้
- แสดงสัดส่วนการตรวจพบเชื้อในดิน และสิ่งแวดล้อม



8. การศึกษาทางสิ่งแวดล้อม

- อธิบาย และภาพประกอบ
 - สภาพสิ่งแวดล้อม บริบทแวดล้อม ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ฤดูกาล
 - **พฤติกรรมมนุษย์**
 - **กิจกรรมเฉพาะที่ทำร่วมกันในหมู่ของผู้ป่วย**
- **ต้องเชื่อมโยงเกี่ยวข้องกับต่อการแพร่โรคหรือสัมผัสโรค**



9. กำหนดมาตรการควบคุมป้องกันโรค

- มาตรการควบคุมโรค พิจารณากำหนดตาม
 - Host
 - Agent
 - Environment และ
 - Vectors
- ลงมือดำเนินการ และ **ต้องติดตามผล**
- **เฝ้าระวัง 2 ระยะฟักตัวของโรคติดเชื้อ**

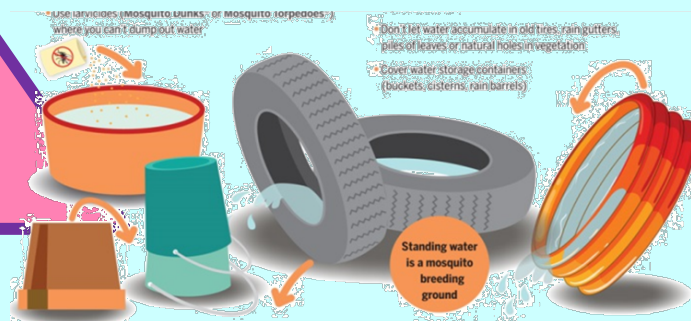
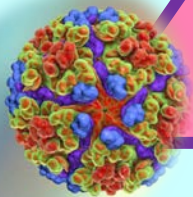


Image from the Georgia Department of Public Health
<http://www.gachd.org/wp-content/uploads/2016/02/ZIKA.Fact-Sheet2.jpg>



9. กำหนดมาตรการควบคุม ป้องกันโรค

- ควบคุมแหล่งรังโรคและเชื้อก่อโรค
- ขัดขวางช่องทางการสัมผัสโรค
- ปรับเปลี่ยนการตอบสนองของโฮสต์
- เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดผู้ป่วยรายใหม่
 - ไม่ใช่ป้องกันการรายงานพบผู้ป่วยรายใหม่
 - อาจเกิดการระบาดรอบใหม่ขึ้นได้ตลอดเวลา



ขีดขวางช่องทางการสัมผัสโรค

- ปรับปรุงสุขอนามัยส่วนบุคคล ให้สุขดีกษา
 - แหะหน้า เห็นย้า กระตุ้นให้ป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัด
- กำจัด ขีดขวางการแพร่โรคทางสิ่งแวดล้อม
 - การทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของยุงลายในและนอกบ้าน
- ควบคุมพาหะการแพร่โรค
 - เลี้ยงปลา กัด ใช้ทรายอะเบท ฟ่นหมอกควันเพื่อลดความหนาแน่นยุงลาย



ปรับเปลี่ยนการตอบสนองของโฮสต์



- การให้วัคซีนป้องกันโรค
 - ก่อนสัมผัส (preexposure)
 - ไขหวัดใหญ่
 - หัด หัดเยอรมัน คางทูม
 - หลังสัมผัส (postexposure)
 - พิษสุนัขบ้า (เร็วที่สุดเท่าที่ทำได้)
 - อีสุกอีใส (<72 hrs.)
 - ตับอักเสบบี เอ (< 2 wks.)



ปรับเปลี่ยนการตอบสนองของโฮสต์

- การใช้ยาป้องกัน (Drug prophylaxis)
 - การติดเชื้อไอกรน
 - การติดเชื้อวัณโรคปอด
 - การติดเชื้อเอชไอวี
 - การติดเชื้อตับอักเสบบี
 - การติดเชื้อใช้กาฬหลังแอ่น
 - การติดเชื้อ Group A Streptococcus





10. สื่อสารผลการสอบสวนโรค

- ประชากรกลุ่มไหนที่ต้องทราบ
 - ประชาชนทั่วไป
 - บุคลากร สธ. (พ. พย. นวก.)
 - กลุ่มเป้าหมายเฉพาะ; หญิงตั้งครรภ์ เด็กอายุ < 15 ปี
นักวิจัย
- สื่อสารด้วยวิธีไหน อย่างไรจึงเหมาะสม
 - เดเบิ้ลทวิท์ท้องถิ่น สื่อท้องถิ่น ดัตเฮ้าท์ แผ่นพับ จุลสาร
- พิจารณาว่าเรื่องไหนควรจะสื่อสาร
 - เพื่ออะไร หวังผลให้เกิดอะไร



10. สื่อสารผลการสอบสวนโรค

- รายงานการสอบสวนโรค/รายงานเพื่อการตีพิมพ์
- การสื่อสารข้อความสาธารณะ
 - การให้สัมภาษณ์/ การนำเสนอในวงวิชาการด้วยสื่อ
 - การตีพิมพ์ทางวิชาการ
 - บทความรายงานการสอบสวนโรค WERS
 - วารสารทางวิชาการ
- ช่วยกำหนดทิศทางนโยบายด้านสาธารณสุขของกรม ดร.
- ประเมินการดำเนินงานการควบคุมและป้องกันโรค



รายงานการสอบสวนโรครายสัปดาห์

สำนักระบาดวิทยา
รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา
WESR ประจำสัปดาห์
Weekly Epidemiological Surveillance Report
 สำนักโรคติดต่อ控制中心 กรมควบคุมโรค / Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health
 ISSN 0859-547X http://epid.moph.go.th/weekly/w_2551/menu_wesr51.html
 ปีที่ ๓๙ ฉบับที่ ๑๒ : ๒๘ มีนาคม ๒๕๕๑ Volume 39 Number 12 : March 28, 2008

สัปดาห์ที่	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓	๑๔	๑๕	๑๖	๑๗	๑๘	๑๙	๒๐	๒๑	๒๒	๒๓	๒๔	๒๕	๒๖
จำนวนจังหวัดที่ส่ง	๖๐	๕๙	๖๗	๖๘	๖๗	๗๐	๖๗	๗๒	๖๖	๖๗	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘	๖๘

สัปดาห์ที่ ๑๒ ระหว่างวันที่ ๑๖ - ๒๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๑
 จังหวัดส่งข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาเร่งด่วนทันตามกำหนดเวลา ๖๘ จังหวัด ร้อยละ ๙๘.๕๑
 ☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค布鲁เซลโลซิส ในอำเภอฝักท่า จังหวัดอุดรธานี ปี 2550
 (Risk Factors of Brucellosis in Ampur Fakta, Uttaradit Province, 2007)
 การสอบสวนทางระบาดวิทยา

กรมการแพทย์ศาสตร์ Kanokwan Khamsaeng พิษามญู เขามปรีชา Pichamon Chaowanapreecha มีรินทร์ กษยงค์ Nirun Kongyod
 โรงพยาบาลอุดรธานี Outtaradit Hospital สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรธานี Outtaradit Provincial Health Office โรงพยาบาลฝักท่า Phakta Hospital
 tookkanokwan@yahoo.com

“Brucellosis”

โรค布鲁เซลโลซิสเป็นโรคติดต่อแบคทีเรียที่ติดต่อกันในสัตว์ โดยเฉพาะสัตว์เคี้ยวเอื้อง และสามารถติดต่อกับคนได้ 3 ทางหลัก คือ 1) การกินนมหรือเนื้อสัตว์ที่ติดเชื้อ โดยไม่ผ่านความร้อนอย่างถูกวิธี 2) การติดเชื้อผ่านบาดแผลหรือผิวหนัง และ 3) การหายใจสูดดมเชื้อเข้าไป^{1,2} โรคนี้มีระยะฟักตัว 5 วัน - 2 เดือน โดยจะก่อให้เกิดอาการเฉียบพลัน หรือค่อยเป็นค่อยไปอย่างช้า ๆ ซึ่งมีอาการเฉพาะ คือ มีไข้เป็นระยะ ๆ เป็นเวลานาน หรือเป็น ๆ หาย ๆ ไม่แน่นอน ปวดศีรษะอ่อนเพลีย น้ำหนักลด เหงื่อออกมาก ปวดข้อ ๆ และอาจพบการอักเสบที่ตับและไตด้วย โดยระยะเวลาป่วยอาจหลายวัน หลายเดือน หรือบางครั้งอาจเป็นปี หรือนานกว่านั้นถ้าได้รับการรักษาไม่เพียงพอ ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนโดยมีการอักเสบของกระดูกและข้อร้อยละ 20 - 60 ที่ระบบสืบพันธุ์และระบบขับถ่ายปัสสาวะร้อยละ 2 - 20^{1,2} ส่วนภาวะแทรกซ้อนของระบบโลหิตวิทยาที่พบบ่อย ได้แก่ anemia, leukopenia และ coagulopathy บางครั้งผู้ป่วยมีอาการของ pancytopenia ส่วนอาการแสดงทางระบบทางเดินหายใจพบได้น้อยประมาณร้อยละ 16 ของผู้ป่วย โดยพบ interstitial infiltration และมี pulmonary effusion ที่ปอดโตพบได้ร้อยละ 15 - 20 ของผู้ป่วย และอาจกลายเป็นหนองในตับและม้ามได้ อัตราตายของโรค布鲁เซลโลซิสต่ำมากโดยพบประมาณ ร้อยละ 5 ของผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษา³

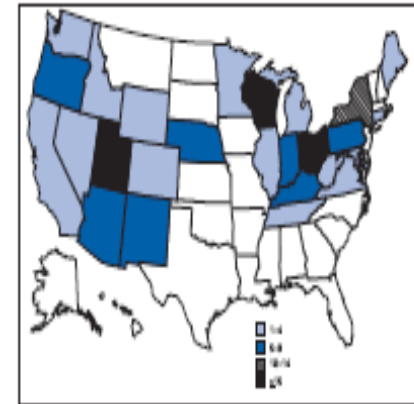
โรค布鲁เซลโลซิสพบได้ทั่วโลก โดยเฉพาะแถบเมดิเตอร์เรเนียนของทวีปยุโรป แอฟริกาเหนือและแอฟริกาตะวันออก ประเทศในแถบตะวันออกเฉียงเหนือ เอเชียกลาง เม็กซิโก อเมริกากลางและใต้ โดยแหล่งโรคและชนิดของเชื้อที่เป็นสาเหตุจะแตกต่างกันตามสภาพภูมิประเทศของแต่ละพื้นที่ และมีถิ่นโรคที่สัมพันธ์กับการประกอบอาชีพเกี่ยวกับสัตว์หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์⁴
 จากรายงานการสอบสวนการระบาดโรค布鲁เซลโลซิสของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบว่ามีการระบาดหลายครั้งต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน โดยมีเมื่อ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2546 พบผู้ป่วยมีการติดเชื้อ *Brucella melitensis* และเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร⁵ ต่อมาในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2548 พบผู้ป่วยโรค布鲁เซลโลซิสที่เป็นสัตว์บาลประจำฟาร์มเพาะอับคอกหมูหามุมี่ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลชลบุรี⁶ การระบาดครั้งถัดมาในเดือนมกราคม 2550 พบผู้ป่วยที่เป็นสามีภรรยาที่มีภูมิลำเนาอยู่ที่อำเภอ สรรคบุรี จังหวัดชัยนาท ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลชัยนาท ด้วยอาการไข้ และปวดศีรษะ การระบาดครั้งถัดมาในเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 พบผู้ป่วยที่อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท ผู้ป่วยมีอาการไข้หนาวสั่น และอับคางซ้ายพบได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลราชวิถี โดยผู้ป่วยมีประวัติเลี้ยงแพะ⁷

CDC
“E.coli O157:H7”
MMWR
Morbidity and Mortality Weekly Report
MMWR Dispatch
Vol. 55 / September 26, 2006

Ongoing Multistate Outbreak of *Escherichia coli* serotype O157:H7 Infections Associated with Consumption of Fresh Spinach – United States, September 2006

On September 13, 2006, CDC officials were alerted by epidemiologists in Wisconsin and Oregon that fresh spinach was the suspected source of small clusters of *Escherichia coli* serotype O157:H7 infections in those states. On the same day, New Mexico epidemiologists contacted Wisconsin and Oregon epidemiologists about a cluster of *E. coli* O157:H7 infections in New Mexico associated with fresh spinach consumption. Wisconsin public health officials had first reported a cluster of *E. coli* O157:H7 infections to CDC on September 8. On September 12, CDC PulseNet had confirmed that the *E. coli* O157:H7 strains from infected patients in Wisconsin had matching pulsed-field gel electrophoresis (PFGE) patterns and identified the same pattern in patient isolates from other states. This report describes the joint investigation and outbreak-control measures undertaken by state public health officials, CDC, and the Food and Drug Administration (FDA). This investigation and additional case finding are ongoing.

FIGURE 1. Number of confirmed cases (N=183)^a of *Escherichia coli* serotype O157:H7 infection, by state — United States, September 2006



^a Confirmed cases reported as of 1:00 p.m. EDT on September 26, 2006.



Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

International Journal for Parasitology 38 (2008) 617–622



www.elsevier.com/locate/ijpara

Rapid Communication

A suspected new species of *Leishmania*, the causative agent of visceral leishmaniasis in a Thai patient [☆]

Theerayudh Sukmee^a, Suradej Siripattanapipong^b, Mathirut Mungthin^b, Jeerapun Worapong^c, Ram Rangsin^d, Yudhthana Samung^e, Wandee Kongkaew^a, Kusak Bumrungsana^a, Karoon Chanachai^a, Chamnan Apiwathanasorn^e, Pairaya Rujirojindakul^f, Somsak Wattanasri^g, Kumnun Ungchusak^g, Saovane Leelayoova^{b,*}

^aField Epidemiology Training Program – Thailand, Bureau of Epidemiology Ministry of Public Health, Nonthaburi 11000, Thailand

^bDepartment of Parasitology, Phramongkutkiao College of Medicine, Bangkok 10400, Thailand

^cDepartment of Biotechnology, Faculty of Science and Institute of Science and Technology for Research and Development, Mahidol University, Sakaya Campus, Nakornprathom 73170, Thailand

^dDepartment of Military and Community Medicine, Phramongkutkiao College of Medicine, Bangkok 10400, Thailand

^eDepartment of Medical Entomology, Faculty of Tropical Medicine, Mahidol University, Thailand

^fDepartment of Medicine, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Songkhla 90110, Thailand

^gBureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Nonthaburi 11000, Thailand

Received 10 December 2007; accepted 28 December 2007

“*Leishmania sp. siamensis*”

is new species in Thailand

A suspected new species of *Leishmania* is described as the causative agent of the third reported case of autochthonous visceral leishmaniasis in a Thai man living in Southern Thailand. The results of PCR-restriction fragment length polymorphism and sequence analysis of the internal transcribed spacer 1 of *srRNA* and the mini-exon genes were different from those of previously reported *Leishmania* species. A direct agglutination test (DAT) revealed that antibody against *Leishmania* infection was detected in nine domestic cats. No potential vectors could be identified. A large-scale epidemiological survey of leishmaniasis should be urgently conducted since visceral leishmaniasis is considered an emerging disease of public health concern in Thailand.

© 2008 Australian Society for Parasitology Inc. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.

Keywords: *Leishmania*; Autochthonous; Visceral leishmaniasis; Thailand

THE NEW ENGLAND JOURNAL OF MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

Three Indonesian Clusters of H5N1 Virus Infection in 2005

I. Nyoman Kandun, M.D., M.P.H., Hariadi Wibisono, M.D., Ph.D., M.P.H., Endang R. Sedyaningsih, M.D., D.P.H., Yusharmen, M.D., Widarso Hadisoedarsuno, M.D., Wilfried Purba, D.V.M., M.P.H., Hari Santoso, M.Epid., Chita Septiawati, M.D., Erna Tresnaningsih, M.D., Ph.D., Bambang Heryanto, M.Epid., Djoko Yuwono, M.S., Syahrial Harun, M.S., Santoso Soeroso, M.D., M.H.A., Sardikin Giriputra, M.D., M.H.A., Patrick J. Blair, Ph.D., Andrew Jeremijenko, M.B., B.S., M.H.A., Herman, M.D., Milton D. Putnam, Ph.D., Gint Samaan, M.App.Epid., Marlina, M.S., Genta, M.S., Nhatu, Ph.D., M.S., Ph.D., Wilina, Lita, M.D., Alexander Kimmov, Ph.D., D. Stephanie Lindstedt, Ph.D., Yi Guan, M.D., Ph.D., Ruben Donis, Ph.D., Jacqueline Katz, Ph.D., Nancy Cox, Ph.D., Mark Peiris, D.Phil., M.D., Stephen H. Lee, Ph.D., Yeki, Ph.D., ...

H5N1 “Human to human transmission” in Indonesia

ABSTRACT

BACKGROUND
Since 2003, the widespread ongoing epizootic of avian influenza A (H5N1) among poultry and birds has resulted in human H5N1 cases in 10 countries. The first case of H5N1 virus infection in Indonesia was identified in July 2005.

METHODS
We investigated three clusters of Indonesian cases with at least two ill persons hospitalized with laboratory evidence of H5N1 virus infection from June through October 2005. Epidemiologic, clinical, and virologic data on these patients were collected and analyzed.

RESULTS
Severe disease occurred among all three clusters, including deaths in two clusters. Mild illness in children was documented in two clusters. The median age of the eight patients was 8.5 years (range, 1 to 38). Four patients required mechanical ventilation, and four of the eight patients (50%) died. In each cluster, patients with H5N1 virus infection were members of the same family, and most lived in the same home. In two clusters, the source of H5N1 virus infection in the index patient was not determined. Virus isolates were available for one patient in each of two clusters, and molecular sequence analyses determined that the isolates were clade 2 H5N1 viruses of avian origin.

CONCLUSIONS
In 2005 in Indonesia, clusters of human infection with clade 2 H5N1 viruses included mild, severe, and fatal cases among family members.



2. การสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย (Case investigation)





การสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย

สอบสวนหาข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวกับ

- ผู้ป่วย และ
- ผู้สัมผัสโรค

โดยใช้แบบสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะรายเป็นเครื่องมือ

- ใ้แก่การรวบรวมข้อมูลของแต่ละบุคคล



วัตถุประสงค์ในการสอบสวน ผู้ป่วยเฉพาะราย

เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการเกิดโรค

เพื่ออธิบายลักษณะการเกิดโรคในผู้ป่วย
แต่ละราย

เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจาย
ของโรค

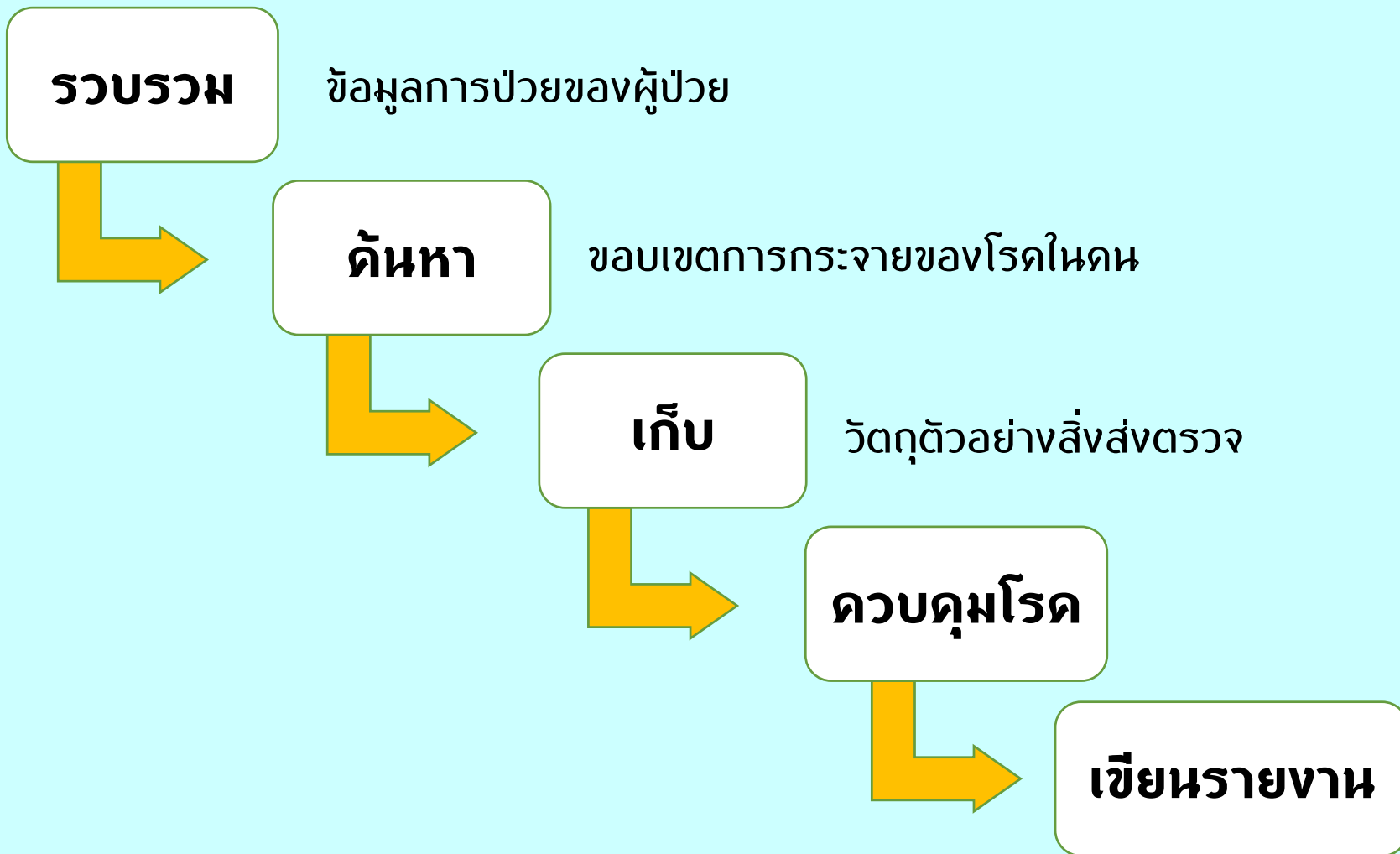


การใช้แบบสอบถามผู้ป่วยเฉพาะราย

- เป็นแบบรวบรวมรายละเอียดข้อมูลผู้ป่วยเพิ่มเติมจาก รพ. 506
 - เพื่อการศึกษาทางระบาดวิทยาและวิเคราะห์สถานการณ์
- เป็นเครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยแต่ละรายขณะสอบสวนการระบาด
- กรณีโรคที่สำคัญ
 - เพื่อการควบคุมโรคทันที



ขั้นตอนการสอบสวนผู้ป่วยเฉพาะราย





1.รวบรวมข้อมูลการป่วยของผู้ป่วย



- ชักประวัติ อาการและอาการแสดง ตรวจร่างกาย
- ผลการวินิจฉัยของแพทย์
- ผลการตรวจทางห้องชันสูตร
- สภาพแวดล้อม บริบทของผู้ป่วย
- ปัจจัยอื่นๆทางระบาดวิทยา



2.ค้นหาขอบเขตการกระจายของโรค ในคน

- ผู้สัมผัส
 - ในครอบครัว สมาชิกในครอบครัว
 - ในชุมชน เพื่อนบ้าน เพื่อนร่วมงาน
- ผู้ป่วยรายอื่น

เพื่อให้แน่ใจว่า เกิดการระบาดขึ้นหรือไม่ หากมีลักษณะว่าเกิดการระบาด จะต้องเปลี่ยนเป็น สอบสวนการระบาดแทน



3.การเก็บวัตถุตัวอย่างสิ่งส่งตรวจ

ต้องเก็บจากผู้สัมผัส

ต้องเก็บจากสิ่งแวดล้อม

ต้องใช้หลักการเก็บสิ่งส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

อาศัยข้อมูลการวินิจฉัยโรคของผู้ป่วยเป็นหลัก



หลักการเก็บวัตถุตัวอย่างส่งตรวจ ทางห้องปฏิบัติการ

1. จะเลือกเก็บตัวอย่างอะไร
2. บริเวณไหนที่จะมีโอกาสพบเชื้อสูง
3. ช่วงระยะเวลาที่เก็บ เมื่อใด
4. ใส่ภาชนะอะไร
5. อาหารเก็บรักษาเชื้อที่เหมาะสม
6. การนำส่งวัตถุตัวอย่างไปตรวจ อย่างไร
7. ข้อมูลของคนที่ใช้



4.ควบคุมโรค



เพื่อควบคุมโรคไม่ให้เกิดการแพร่กระจายต่อไปจนอาจเกิดการระบาดขึ้น
การควบคุมโรคขึ้นกับลักษณะการติดต่อของโรค (Mode of transmission)



5. การเขียนรายงาน

- เป็นการเสนอรายละเอียดการดำเนินงานทั้งหมดให้ผู้เกี่ยวข้องได้ทราบ
- เห็นลักษณะการเกิดโรค ที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปตามช่วงเวลา ในปัจจัยต่างๆ
 - แตกต่างไปจากผลการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากระบบเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา



โรคที่ต้องสอบสวนเฉพาะราย

- อหิวาตกโรค โรคไข้เลือดออกที่เสียชีวิต
- อหิวาตกโรค โรคไข้เลือดออกที่เสียชีวิต
- โปลิโอ คอตีบ ไอกรณ บาดทะยักในเด็กแรกเกิด
- โรคพิษสุนัขบ้า
- โรคหัด
- โรคอื่นๆที่สำคัญน่าสนใจ ได้แก่
 - โรคลิชมาเนีย