

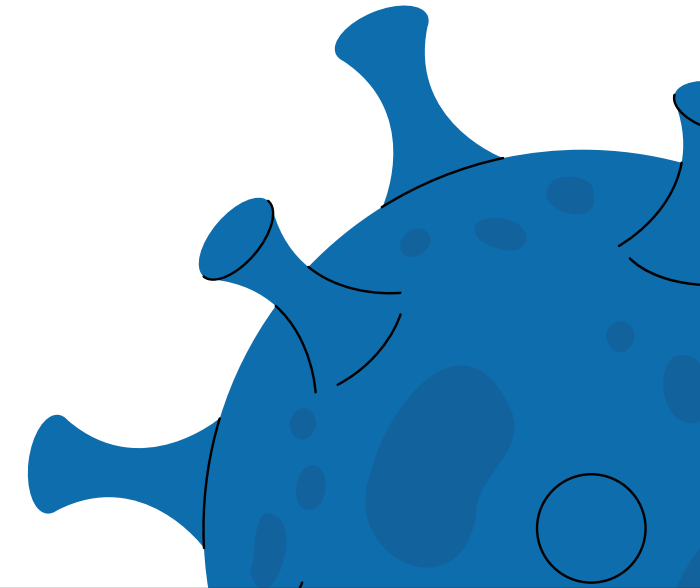
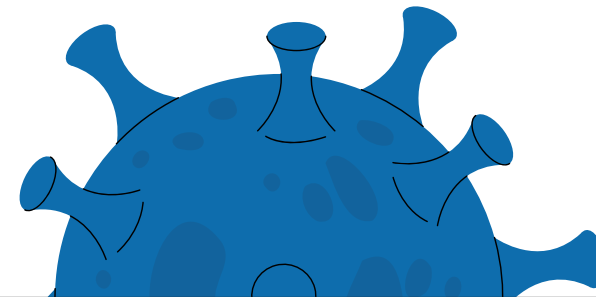
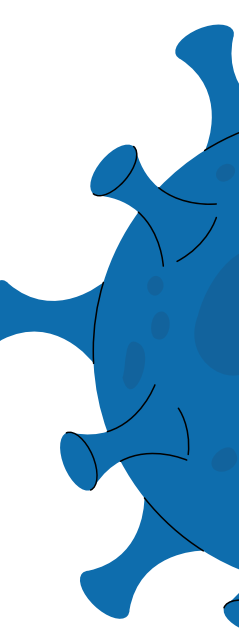


มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม
Nakhon Pathom Rajabhat University



วิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์

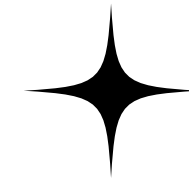
การศึกษาจากผลไปหาเหตุ
(Case-control study)



อาจารย์ชาญวุฒิ สว่างศรี
สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

วัตถุประสงค์เรียนรู้

- เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายความสำคัญของการศึกษาจากผลไปหาเหตุ (Case-control study)
- เพื่อให้ นักศึกษาอธิบายรูปแบบวิธีการศึกษาจากผลไปหาเหตุ (Case-control study)
- เพื่อให้ นักศึกษาคำนวณและแปลผลวิธีการศึกษาจากผลไปหาเหตุ (Case-control study)



- **วิธีการศึกษาทางวิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์แบบสังเกต**

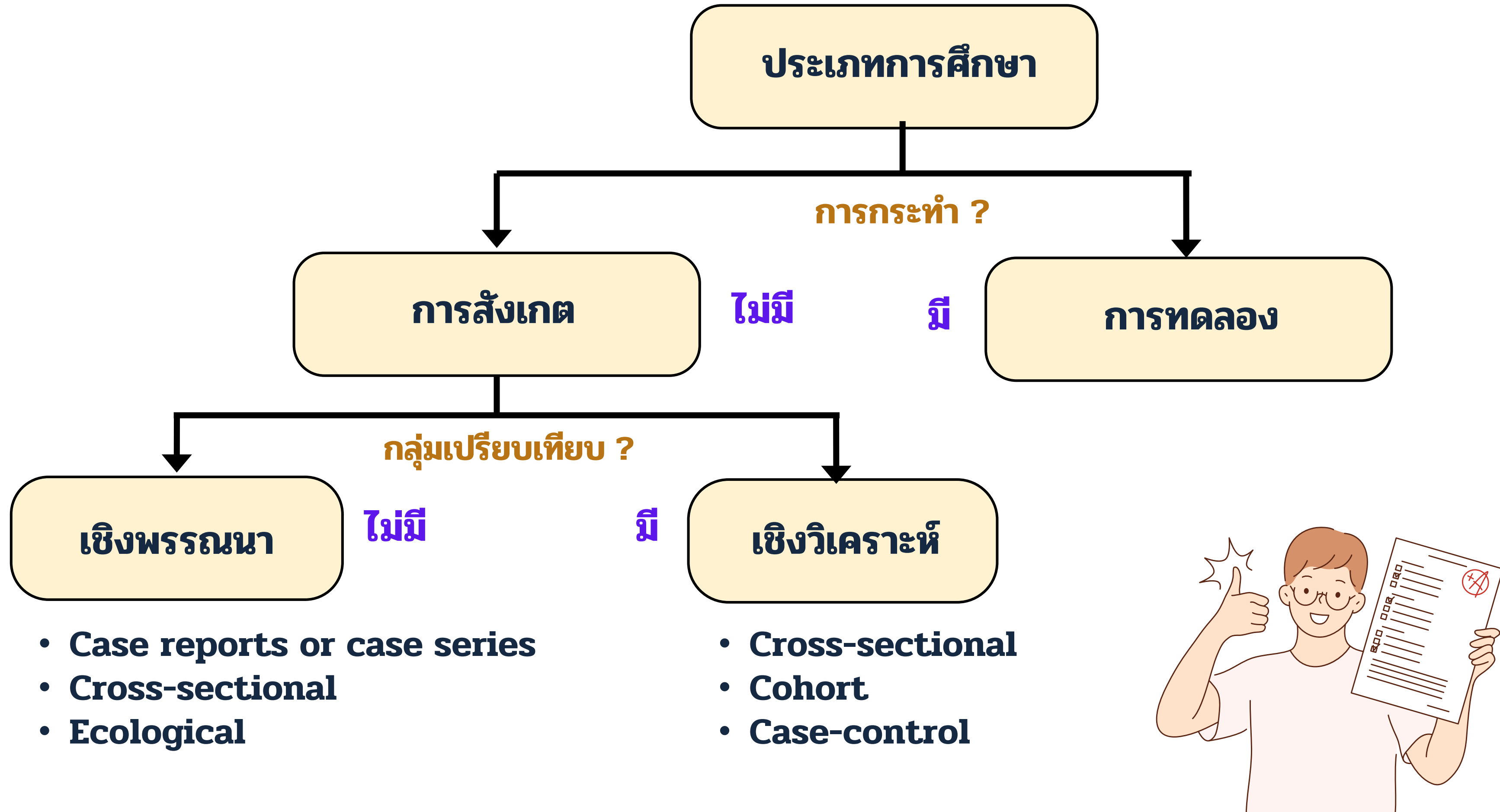
ประเด็น



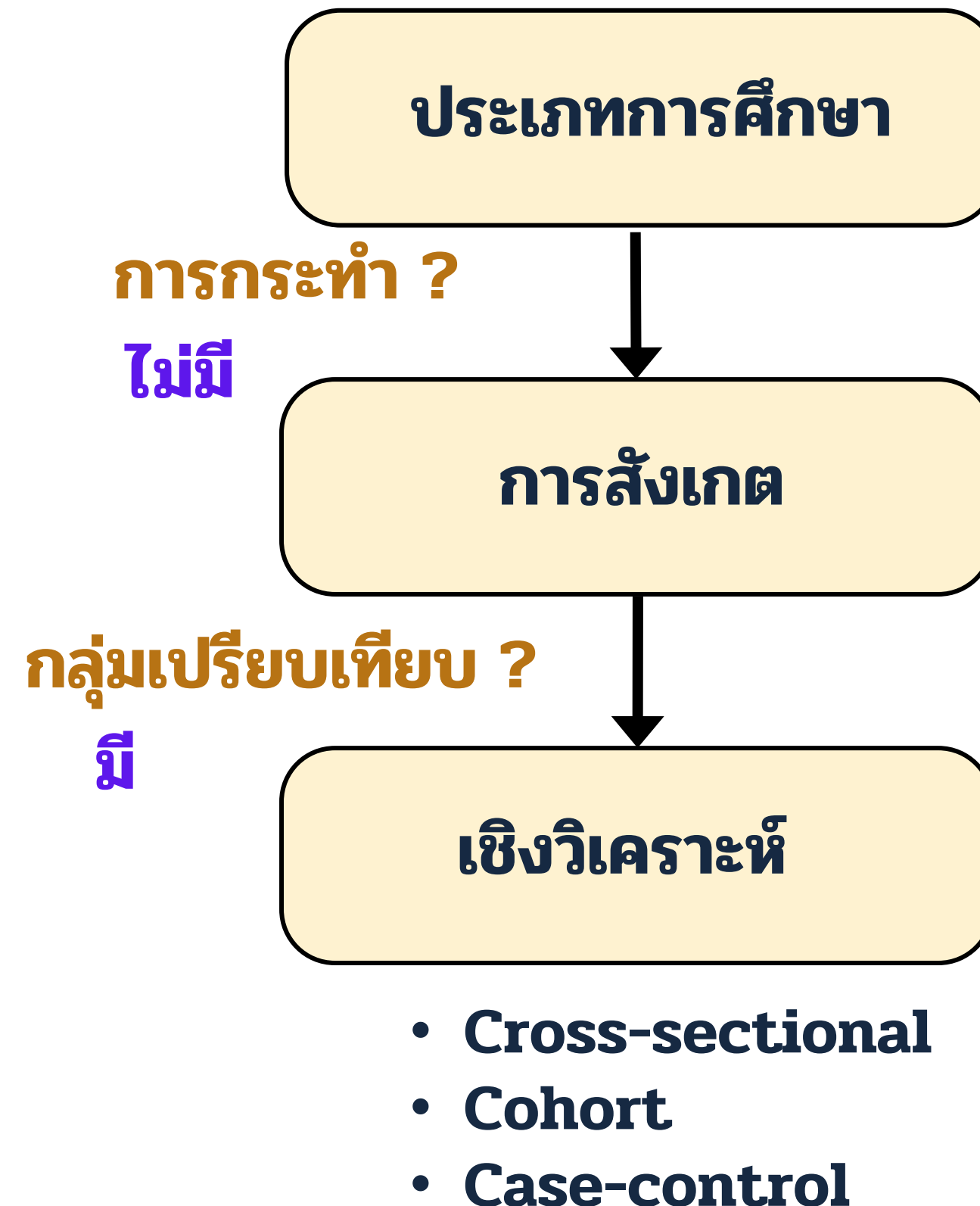
การศึกษาจากผลไปหาเหตุ (Case-control study)

- **นิยาม**
- **วิธีการศึกษา**
- **การคำนวณและนำเสนอสถิติ**
- **อคติ (Bias)**
- **เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสีย**

รูปแบบการศึกษาทางระบาดวิทยา (Classification of study design)



02 วิธีการศึกษาทางวิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์แบบสังเกต



รูปแบบของการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytical Study)

Cross-sectional Study
การศึกษาที่จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง

ผลย้อนไปหาเหตุ

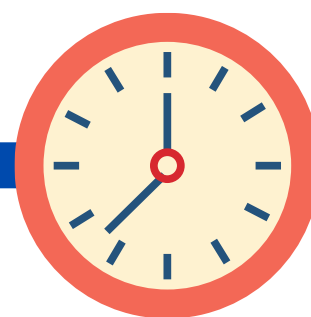
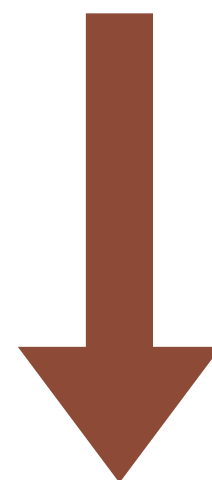


**Case-Control
Study**

จากเหตุไปหาผล



**Cohort
Study**



อดีต

ปัจจุบัน

อนาคต

การศึกษาแบบย้อนกลับ

Case-control



รูปแบบการศึกษาแบบย้อนกลับ (Case-Control Study)

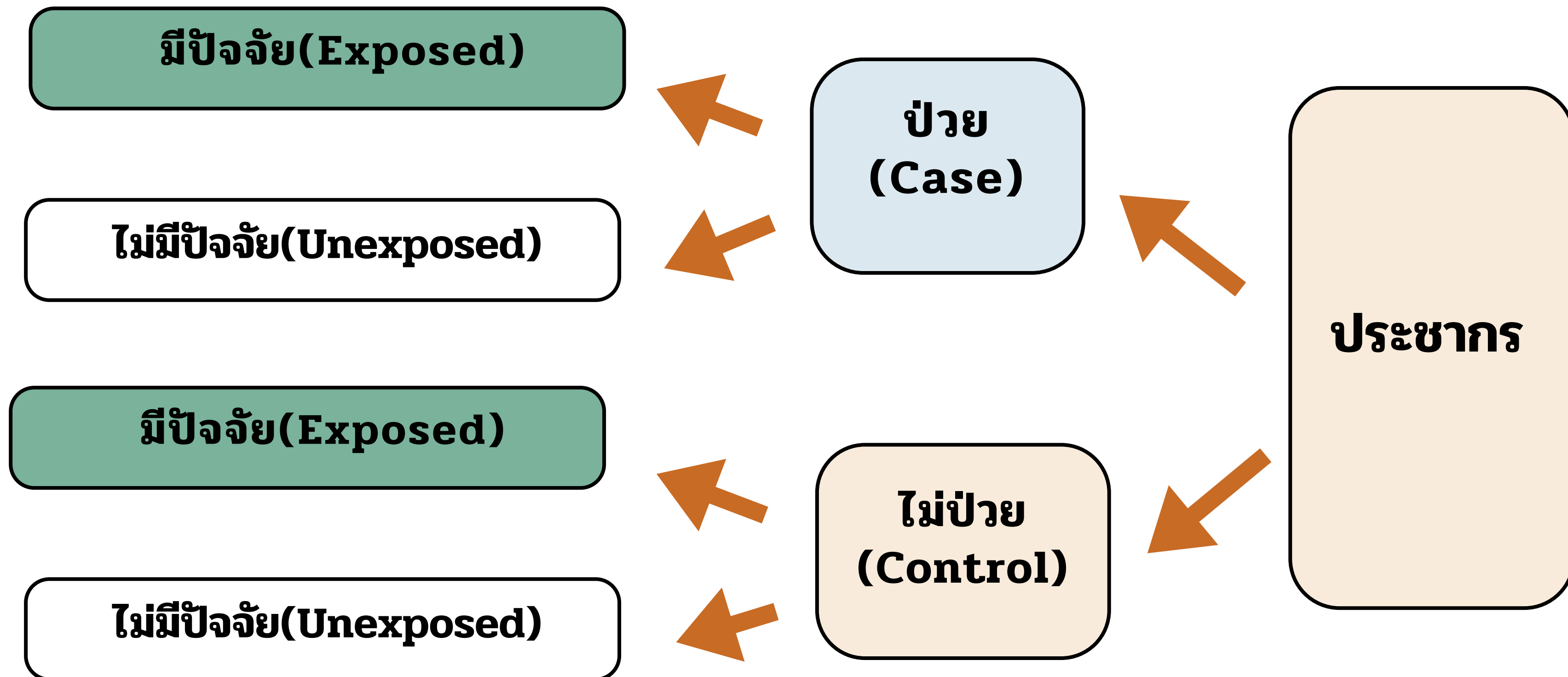
- โรคหรือผลต่างๆ ที่ต้องการศึกษาได้เกิดขึ้นแล้วก่อนที่จะลงมือศึกษา
- กลุ่มที่นำมาศึกษามี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่เป็นโรคที่ต้องการศึกษา (Case group) และ กลุ่มที่ไม่มีภาวะหรือโรคดังกล่าว (Control group)
- เปรียบเทียบ “อัตราส่วนการได้รับปัจจัยต่อการไม่ได้รับปัจจัย” ระหว่างกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบว่าแตกต่างกันหรือไม่



Case group
เป็นโรค

Control group
ไม่เป็นโรค

รูปแบบการศึกษาแบบย้อนกลับ (Case-Control Study)



ตารางไขว้ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยและการเกิดโรค

ปัจจัย (E)	โรค (D)	
	เป็น (D+)	ไม่เป็น (D-)
ได้รับ (E+)	a	b
ไม่ได้รับ (E-)	c	d
รวม	a + c	b + d

Case

Control

a = ป่วยและได้รับปัจจัยเสี่ยง

c = ป่วยและไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง

b = ไม่ป่วยและได้รับปัจจัยเสี่ยง

d = ไม่ป่วยและไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง

2. คำนวณค่าความเสี่ยง

$$\begin{array}{l} \text{ความเสี่ยง} \\ \text{Odds ratio (OR)} \end{array} = \frac{ad}{bc}$$

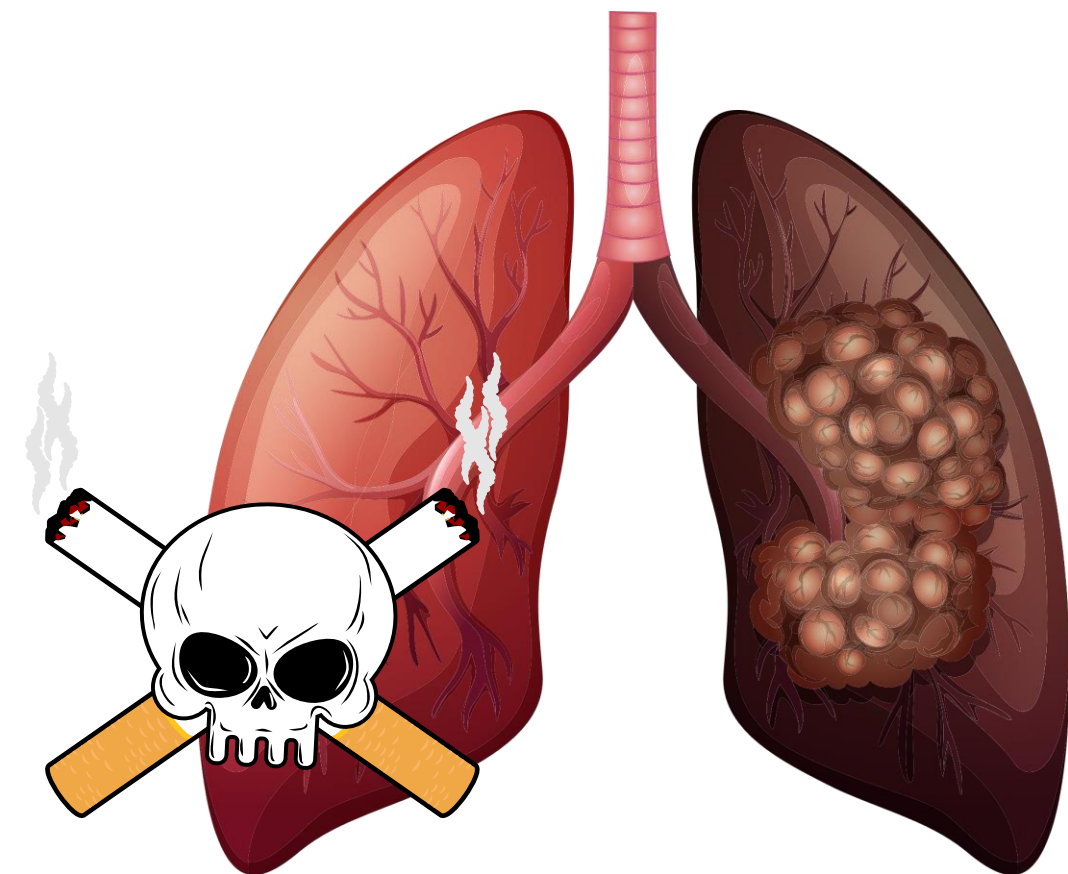
การแปลความหมาย

- **OR = 1** : ไม่มีความสัมพันธ์หรือไม่มีผล
- **OR > 1**: ความสัมพันธ์เป็นปัจจัยเสี่ยง (Risk Factor) ต่อการเกิดโรค
- **OR < 1** : ความสัมพันธ์เป็นปัจจัยป้องกัน (Protective Factor) การเกิดโรค

กรณีตัวอย่าง

การศึกษาแบบ Case-control studies เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยการสูบบุหรี่กับการเกิดโรคมะเร็งปอดในกลุ่มผู้ชาย ได้ผลดังตาราง และจงแสดงให้เห็นจริง

สูบบุหรี่ (E)	มะเร็งปอด	
	ป่วย (D+)	ไม่ป่วย (D-)
สูบ (E+)	160	102
ไม่สูบ (E-)	40	98
	200	200



- การคำนวณและนำเสนอสถิติ

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนที่สูบบุหรี่ของกลุ่มที่เป็นโรค} &= a / (a + c) \\ \text{(exposure rate in case group)} &= \frac{160}{200} \times 100 \\ &= 80 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{สัดส่วนที่มีปัจจัยเสี่ยงของกลุ่มที่ไม่เป็นโรค} &= b / (b + d) \\ \text{(exposure rate in control group)} &= \frac{102}{200} \times 100 \\ &= 51 \% \end{aligned}$$

2. คำนวณค่าความเสี่ยง

$$\begin{aligned} \text{ความเสี่ยง} \\ \text{Odds ratio (OR)} &= \frac{ad}{bc} = \frac{160 \times 98}{102 \times 40} \\ &= 3.84 \end{aligned}$$

การแปลความหมาย

ผู้สูบบุหรี่นั้นมีโอกาสป่วยเป็นมะเร็งปอดมากกว่ากลุ่มที่ไม่ได้สูบบุหรี่ 3.84 เท่า.

(OR > 1 หมายถึง การสูบบุหรี่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งปอด)

อคติ (Bias)

- อคติจากการเลือกตัวอย่าง (Selection bias)

- อคติเกี่ยวกับข้อมูล (Information bias)
หรือการสังเกต (Observational bias)

- อคติจากตัวแปรกวน (Confounding bias)

อคติจากการเลือกตัวอย่าง (Selection bias)

- เป็นอคติที่มีความสำคัญที่เกิดจากการเลือกเคส (cases) และกลุ่มคอนโทรล (controls) ที่ไม่เหมาะสม
- เช่น การเลือกตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มมีคุณลักษณะแตกต่างกัน หรือในกลุ่ม Controls อาจมี Cases ปนอยู่ทำให้เกิดความผิดพลาดในผลการศึกษา



อคติเกี่ยวกับข้อมูล (Information bias) หรือการสังเกต (Observational bias)

- ความผิดพลาดการวัดปัจจัยเสี่ยง (exposure) ที่พบบ่อย คือ ความผิดพลาดจากการจำเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงในอดีต (recall bias) โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง เช่น การศึกษาปัจจัยเสี่ยงโรคสมองเสื่อม หรือ กรณีที่กลุ่ม Control จดจำปัจจัยเสี่ยงที่ไม่สำคัญได้น้อยมาก
- การประเมินปัจจัยเสี่ยงโดยการสัมภาษณ์ ผู้สัมภาษณ์ทราบว่าผู้ใดเป็นกลุ่ม Case ก็มีการสัมภาษณ์เกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงอย่างละเอียด เป็นพิเศษ ส่วนกลุ่ม Control มักจะไม่ให้ความสำคัญในการสัมผัสปัจจัยมากนัก เรียกว่า อคติจากการสัมภาษณ์ (interviewer bias)



อคติจากตัวแปรกวน (Confounding bias)



- เป็นอคติจากการรบกวนจากปัจจัยภายนอกที่มีผลต่อค่า Odds ratio
- ได้แก่ การสูบบุหรี่ และอายุ ความเสี่ยงของการเกิดโรคเกือบทุกโรคแตกต่างกัน เนื่องจากกลุ่มอายุต่างกัน
- การสูบบุหรี่ ยิ่งจำนวนบุหรี่ที่สูบบ่อยครั้ง ก็ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมามากขึ้นด้วย

อคติจากตัวแปรกวน (Confounding bias) - ต่อ

วิธีควบคุม
อิทธิพลของตัว
แปรกวน

- 1) การกำหนดรูปแบบการศึกษา เพื่อควบคุมตัวแปรกวน
 - โดยจับคู่กันระหว่าง Case- Control ให้มีตัวแปรกวนเหมือนกัน เรียกว่า Matched case control
 - การกำหนดเงื่อนไขเกณฑ์คัดเข้าและตัดออก (inclusion, exclusion criteria) ที่ต้องการพิสูจน์ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค

- 2) การวิเคราะห์ข้อมูลโดยทางสถิติ
 - การวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามกลุ่ม และวิธีทางสถิติขั้นสูงแบบ การวิเคราะห์ตัวแปรเชิงซ้อน (multivariate analysis) เพื่อหา ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์แบบปรับปรุง (adjusted odds ratio)

เปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของการศึกษาแบบย้อนกลับ (Case-Control Study)

ข้อดี

- มีประโยชน์มากในกรณีของโรคที่พบยาก
- ทำได้ง่าย ได้ผลรวดเร็ว
- ประหยัดค่าใช้จ่าย

ข้อเสีย

- มีประโยชน์น้อย ในกรณีปัจจัยที่สัมผัสพบน้อย (rare exposure)
- Recall Bias/recall error

เอกสารอ้างอิง

- คำนวนถ อึ้งชูศักดิ์, ปฐม สวรรค์ปัญญาเลิศ, วิทยา สวัสดิวุฒิพงษ์, และชูลีพร จิระพงษา. (2559). **พื้นฐานระบาดวิทยา**. นนทบุรี: สมาคมนักระบาดวิทยาภาคสนาม.
- ดุสิต สุจิรารัตน์. (2564). หน่วยที่ 6 วิทยาการระบาดเชิงวิเคราะห์. ใน **เอกสารการสอนชุดวิทยาการระบาดและการควบคุมโรค (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 3)**. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทาลัยสูงงไททยธรรมาธิราช
- วิฑูรย์ โล่ห์สุนทร. (2561). **ระบาดวิทยา**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทาลัย.
- สุนิรัตน์ ย้งยีน. (2565). **การศึกษาทางระบาดวิทยา**. หนองแค้น: โรงพิมพ์มหาวิทาลัยหนองแค้น.
- อมร เปรมกมล. (2554). **อีสานรวมมิตรระบาดวิทยาและการควบคุมโรค**. หนองแค้น: โรงพิมพ์มหาวิทาลัยหนองแค้น.
- อมรรัตน์ โพธิพรรค. (2560). Module 6 - รูปแบบการศึกษาทางวิทยาการระบาด. ใน **ชุดการเรียนการสอนหลักวิทยาการระบาด เล่ม 1**. กรุงเทพฯ: ภาควิชาระบาดวิทยา คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทาลัยมหิดล.



THANK YOU!

