



Animal Health Matters.
For Safe Food Solutions.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Economic Affairs SECO



Введення до епідеміологічного дослідження

Марко Де Харді



План

- Цілі
- Сфера дії епідеміології (*з попереднього тренінгу*)
- Експозиція і результати
- Фактор, який впливає на результати дослідження (конфаундер)
- Структура епідеміологічного дослідження
 - Крос-секційне дослідження (лонгітюдне)
 - Когортне (групове) дослідження
 - Дослідження випадок-контроль



- Сфера дії епідеміології (*з попереднього тренінгу*)



Визначення терміну «епідеміологія»

Ері = про

Demos = населення

Logos = вивчення

Вивчення того, як хвороба поширюється серед населення, і фактори, які впливають або визначають цей розподіл.

Епідеміологія, Третє видання, Leon Gordis



Ключове слово: розподіл

Розподіл стосується частоти і патернів (закономірностей) щодо здоров'я і подій у популяції

Частота - кількість подій, і відношення до чисельності населення

Патерн (закономірність) - виникнення подій за часом, місцем і людиною

Приклад: *Часова* структура - річна, сезонна - *Темпоральний аналіз*

Приклад: Патерн (структура) місця - сільський, міський – *Просторовий аналіз*



Ключові слова: Визначальний фактор & Події, пов'язані зі здоров'ям

Визначальні фактори

(вплив або фактор ризику)

Будь-які фізичні, біологічні, соціальні, культурні або поведінкові фактори, які впливають на здоров'я

Події пов'язані зі здоров'ям (результат)

- хвороба
- смерть
- травма
- інвалідність
- зниження продуктивності тварин

Визначальні фактори (фактор ризику) ➔ Події, пов'язані зі здоров'ям (результат)



Цілі епідеміології

- Визначити **етіологію** або причину хвороби
- Визначити **масштаби** захворювання (вплив) і **тенденцій** в часі і просторі
- Визначити **способи передачі**
- Виявлення **факторів ризику** або захисні змінні
- Визначити роль **навколишнього середовища**
- Визначити можливі заходи / заходи контролю
- Оцінка впливу **заходів профілактики / контролю**



Цілі епідеміології

- В епідеміології вимірювання виникнення захворювання або інших подій, пов'язаних зі здоров'ям, в популяції є **лише однією** з можливих цілей.
- Епідеміологи також зацікавлені в оцінці, чи дійсно **вплив асоційований з певним захворюванням** (або іншим результатом).

Чи споживання афлатоксина пов'язано з підвищеним ризиком розвитку раку печінки?

Афлатоксин
(Вплив)



Рак печінки
(результат)



Кроки в епідеміологічному дослідженні

1) Перший крок в епідеміологічних дослідженнях – перевірка **гіпотези** (*наприклад, афлатоксин пов'язаний з раком печінки*)

Це повинно включати точне визначення **експозиції (ій)** (тобто *афлатоксин*) і результат (ів) (тобто *рак печінки*) під час дослідження.

2) Наступний крок – визначення **структури дослідження**, яке буде підходити найбільше для перевірки конкретної гіпотези.



- Експозиція і результати



Експозиція і результати

- В епідеміологічному дослідженні є :
 - a) **Результат** (наприклад, смерть/хвороба)
 - b) **Первинна експозиція (або фактор ризику)**
 - c) Може бути **більше, ніж один фактор ризику**, який може вплинути на результат (деякі з них можуть бути *потенційними конфаундерами* – факторами, які суттєво впливають на результати дослідження)



- Існує необхідність виміряти більше однієї експозиції



Експозиція і результати

Risk Factors Associated with Contamination of Raw Milk by *Listeria monocytogenes* in Dairy Farms

M. SANAA, B. POUTREL,¹ J. L. MENARD,² and F. SERIEYS²
Epidemiology and Animal Health Management Laboratory
Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 Maisons-Alfort, France

Тест 1: які фактори ризику можуть асоціюватися з забрудненням сирого молока *Listeria monocytogenes*?

- Низька якість силосу (pH >4.0) ($OR = 5.64$; $P = .0005$),
- Недостатня частота прибирання вигульних майданчиків ($OR = 3.88$; $P = .0059$),
- Корова недостатньо чиста ($OR = 5.91$; $P = .024$),
- Недостатнє освітлення доїльних залів ($OR = 4.57$; $P = .0093$),
- Неправильна дезінфекція рушників між доїннями ($OR = 2.93$; $P = .0326$)



Експозиція і результати

Risk Factors Associated with Contamination of Raw Milk by *Listeria monocytogenes* in Dairy Farms

M. SANAA, B. POUTREL,¹ J. L. MENARD,² and F. SERIEYS²
Epidemiology and Animal Health Management Laboratory
Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 Maisons-Alfort, France

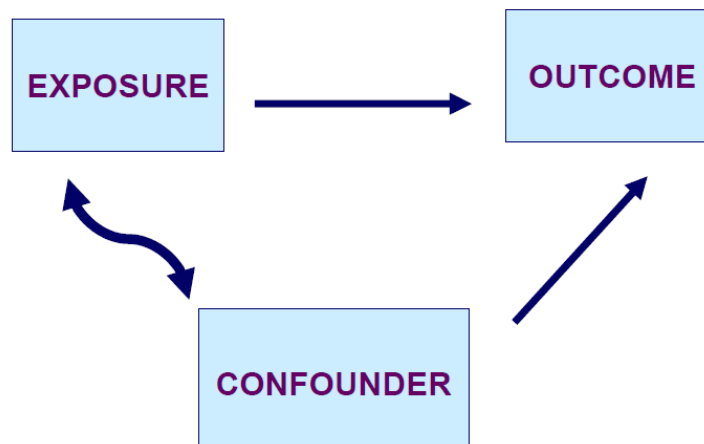
Тест 2: як визначити, які фактори ризику для Listerian Monocytogenes?

- **Дослідження випадок-контроль** за участю 128 відібраних молочних ферм було проведено з метою оцінки **зв'язку** декількох підозрюваних факторів ризику з коефіцієнтом забруднення сирого молока *Listeria Monocytogenes*.



Що таке «спотворюючий фактор» (конфаундер)?

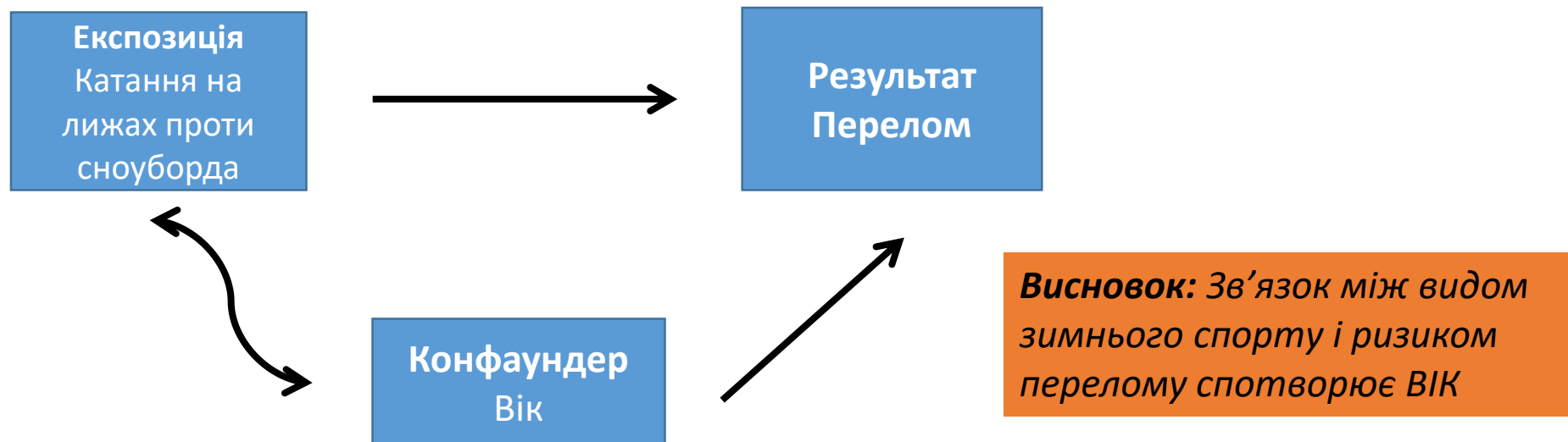
- Деякі фактори можуть «**спотворювати**» зв'язок між первинною експозицією і результатами. Вони роблять «крок у бік», діючи як **супутні фактори**!
- Для фактора, який варто розглядати як спотворюючий, діють такі правила:
 - Фактор має бути пов'язаним з досліджуваною експозицією.
 - Фактор має бути незалежно пов'язаний з результатом



Що таке «спотворюючий фактор» (конфаундер)?

Приклад: дослідження **ризiku** переломів у **лижників** проти **сноубордистів**

Гіпотеза: вищий у лижників, що вказує на вид спорту, який має підвищений рівень ризику?



Adapted from: LSHTM, UK. Epidemiology MSc

- Структура епідеміологічного дослідження



Епідеміологічне дослідження

- **Лабораторні дослідження:** процедури і стратегії для розуміння механізму явищ, пов'язаних зі здоров'ям
- **Дослідження спалахів:** вивчення спалахів в місцевих популяціях, щоб ідентифікувати агента (ів), режим (и) передачі і можливі заходи контролю.
- **Польове дослідження:** вивчення розподілу, детермінантів, заходів з контролю явищ, пов'язаних зі здоров'ям населення, з подальшим застосуванням відповідних біостатистичних методів, які можуть дозволити узагальнити результати



Adapted from: Study Designs in Epidemiology (Prof. Ahmed Mandil, University of Alexandria)

Методи збору даних

- **Первинний:** коли дослідник є першим етапом під час збору даних. Переваги: менша похибка вимірювання, задовольняє краще мету дослідження. Недоліки: дорого, може виявитися нереалістичним.
- **Вторинний:** де дані збираються ІНШИМИ ОСОБАМИ для цілей, відмінних від тих, які в даному дослідженні.

Adapted from: Study Designs in Epidemiology (Prof. Ahmed Mandil, University of Alexandria)



Структура дослідження - визначення

“Структура дослідження - це конкретний план або протокол для проведення дослідження, що дозволяє досліднику перевести **концептуальну гіпотезу** в **операційну**”.



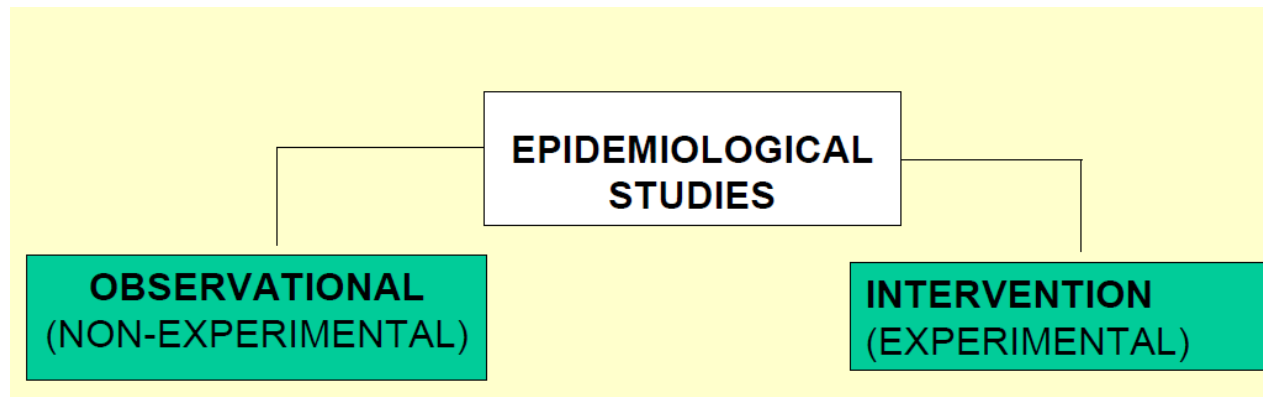
- 1) Розробка гіпотези
- 2) Розробка структури дослідження для перевірки гіпотези
- 3) Провести епідеміологічне дослідження для збору (первинних) даних
- 4) Аналіз даних
- 5) Підтвердження / спростування гіпотези



Adapted from: Study Designs in Epidemiology (Prof. Ahmed Mandil, University of Alexandria)

Класифікація структури дослідження

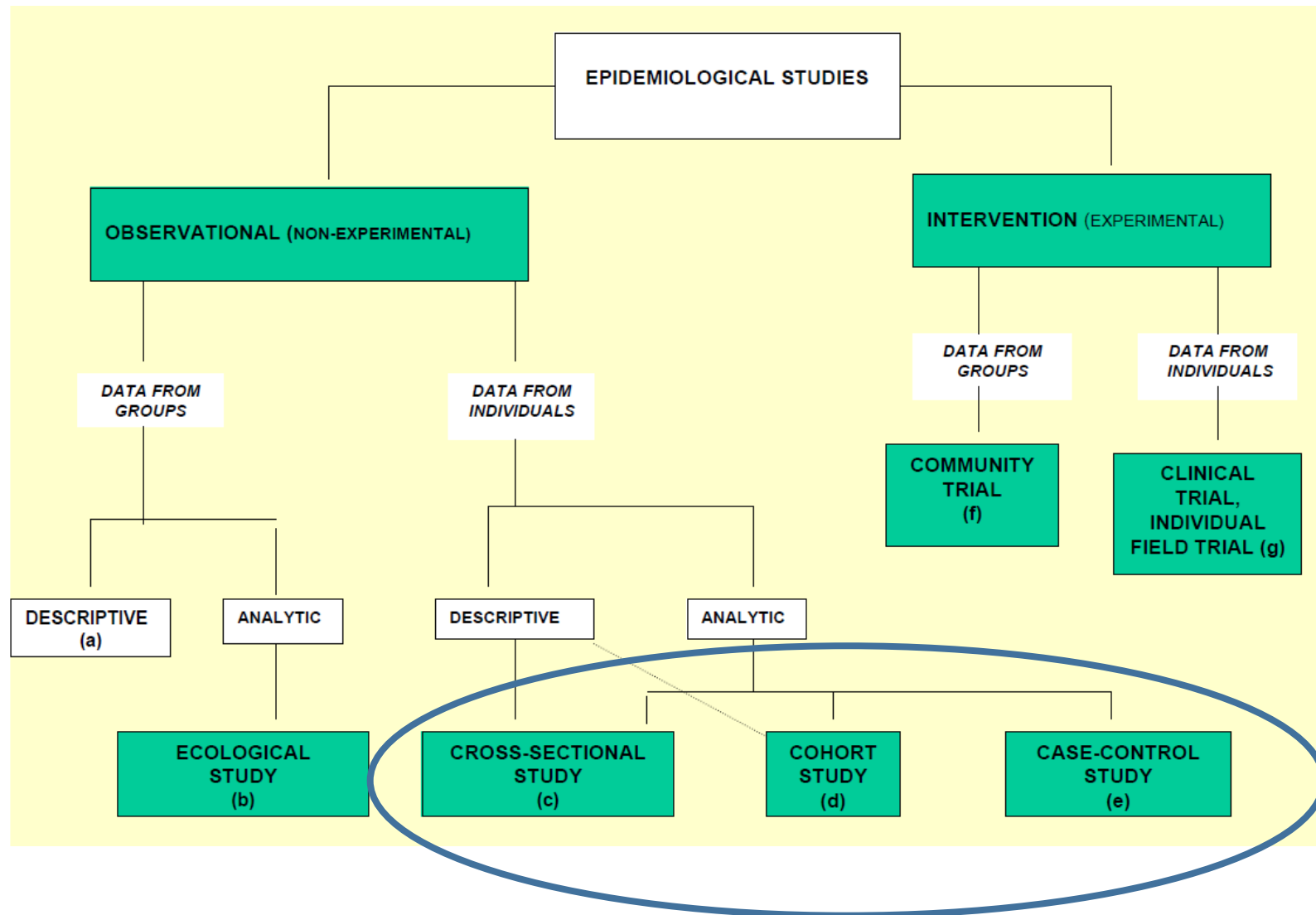
Існують два основні підходи до оцінки того, чи існує зв'язок між експозицією і конкретним результатом: спостережний (неекспериментальний) й інтерв'єційний (експериментальний).



Ми тільки спостерігаємо: роль дослідника просто спостерігати за тим, що відбувається, записувати, хто піддається або не піддається впливу чинника і чи є результат.

Дослідники визначають вплив на окремих осіб / громад:
в експерименті дослідники вивчають вплив тих чи інших факторів, які вони можуть контролювати (наприклад, лікування, зменшення/заборона куріння)





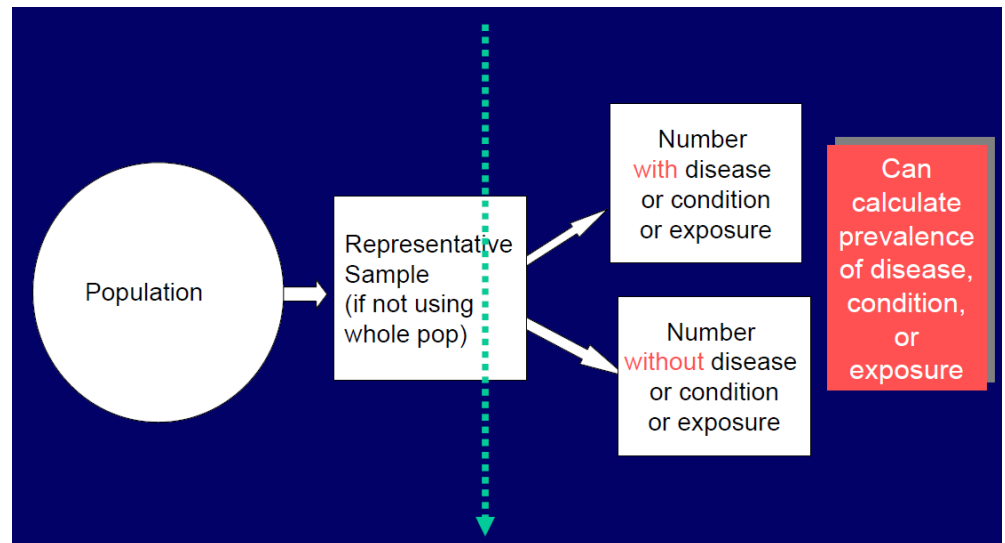
Adapted from: LSHTM, UK. Epidemiology MSc

Крос-секційне дослідження (лонгітюдне)

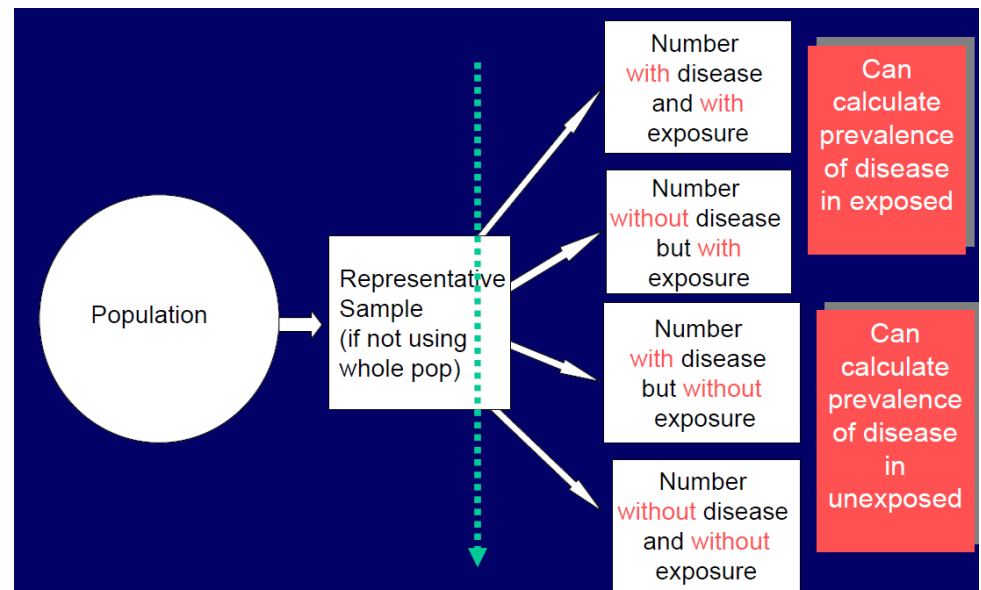
- Одне з найпоширеніших видів дослідження в епізоотології
- Структура проста: **вибірка** осіб здійснюється з раніше визначеного (досліджуваного) населення і досліджується (відбираються проби) в **певний момент часу**, щоб одночасно отримати інформацію як про вплив (и) і результат (и).
- Міра виміру частоти результату - превалентність



Крос-секційне дослідження описове

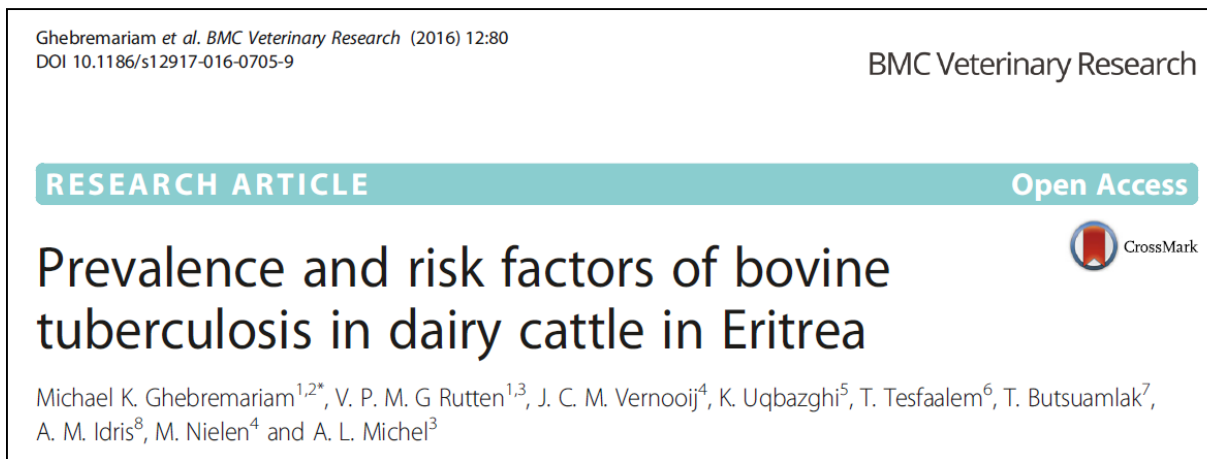


Крос-секційне дослідження аналітичне



Adapted from: LSHTM, UK. Epidemiology MSc

Крос-секційне дослідження - аналітичне



Результати:

Превалентність ТБ ВРХ у тварин і стада на рівні: 21.5 % і 40.9 % в Маекелі, 7.3 % і 10 % і Дебубі, і 0.2 % і 1.6 % в Ансебі відповідно.

У дорослих особин молочної ВРХ ймовірність позитивної реакції на внутрішньошкірний метод туберкулізації була вищою у вагітних тварин, в порівнянні з іншими категоріями.

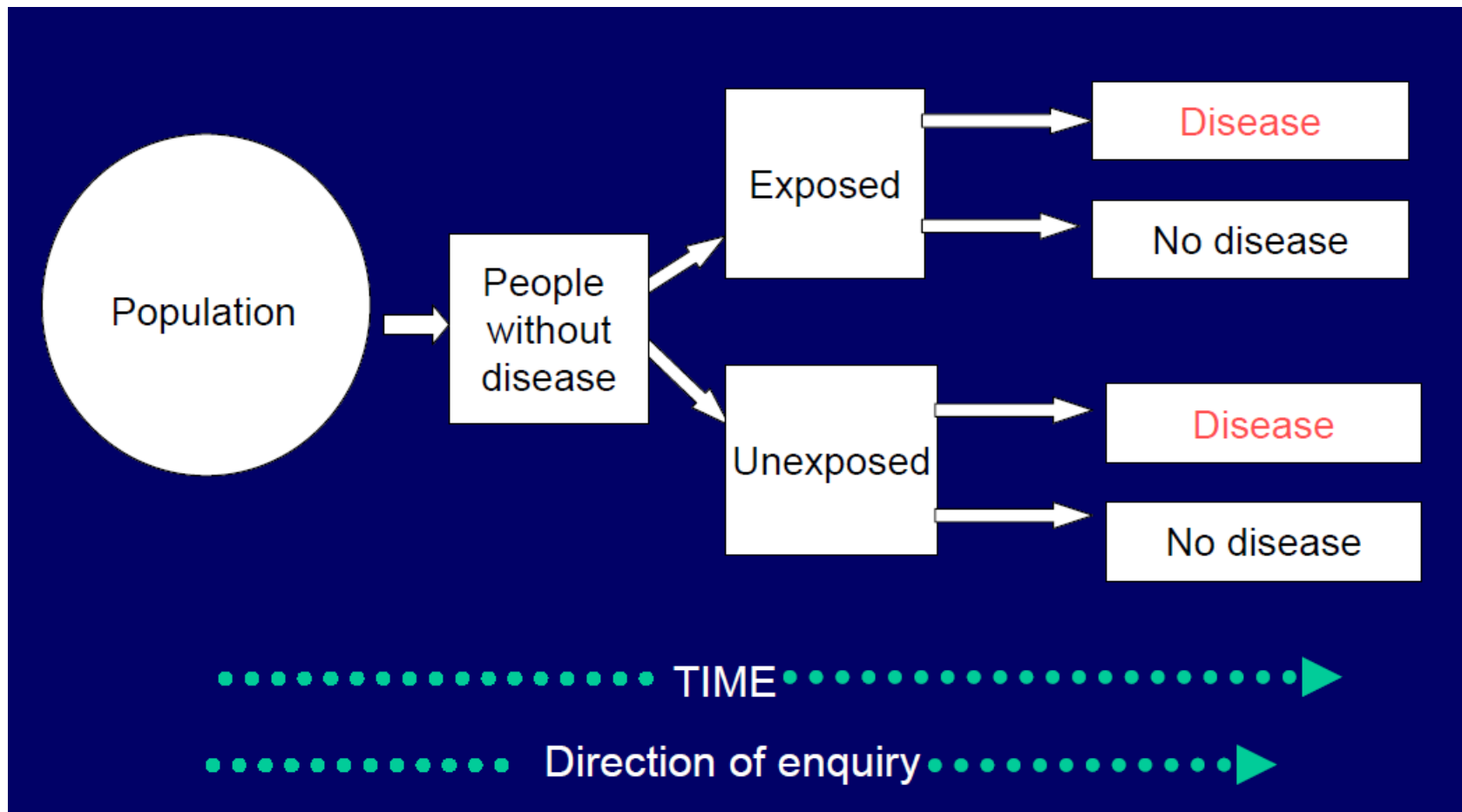


Когортне (групове) дослідження

- Когортне дослідження – це спостережне дослідження, в якому відправною точкою є вибір досліджуваної популяції або когорти. Інформацію отримують для того, щоб визначити, які члени цієї когорти піддаються факторам інтересу (наприклад, поганий стан гігієни в господарстві)
- Це дозволяє дослідникам визначити групи осіб за їхнім статусом експозиції (*тобто, група тварин, що утримується в належних умовах і група тварин, що утримується в поганих гігієнічних умовах*)
- Потім слідкують за усією популяцією протягом тривалого часу, і **інцидентність захворювання** у тварин, які піддалися впливу фактору, порівнюють з інцидентністю тварин, які **не піддалися впливу**.
- Когортне дослідження має можливість визначити **декілька результатів**.



Когортне дослідження



Когортне дослідження

A Cohort Study of Coagulase Negative Staphylococcal Mastitis in Selected Dairy Herds in Prince Edward Island

T. Jeffrey Davidson, Ian R. Dohoo, Alan W. Donald, Harry Hariharan and Kathy Collins

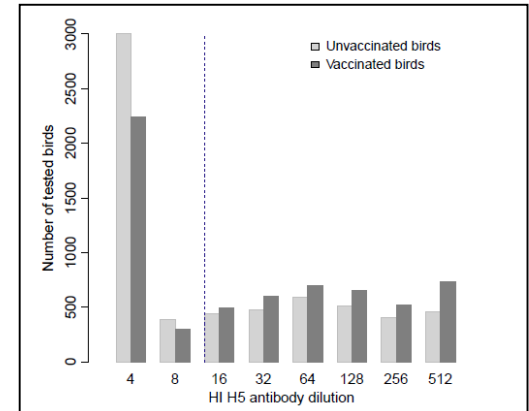
Transboundary and Emerging Diseases

Transboundary and Emerging Diseases

ORIGINAL ARTICLE

Descriptive Results of a Prospective Cohort Study of Avian Influenza in the Mekong River Delta of Viet Nam

Long V. Nguyen^{1,2}, M. Stevenson¹, B. Schauer³, D. T. Nguyen⁴, Q. D. Tran³, T. N. Tien³, P. T. T. Tran², G. Jones⁵, D. Prattley⁶ and R. Morris¹



Наші **цілі** повинні (i) оцінити частоту вірусу пташиного грипу і (ii) оцінити ефективність програм вакцинації H5N1, визначивши наявність H5 антитіл у вакцинованої і невакцинованої птиці.

Результати: В цілому 17 968 мазків і 14 878 зразків крові були зібрані у 5476 птахів протягом періоду дослідження. Загальний **показник інцидентності (захворюваності)** вірусом H5-інфекції склав 0,2 (95% CI 0,1-0,5) позитивної птиці на 100 птахів-місяців у зоні ризику.

П'ятдесят (95% CI 48-52) птахів на 100 протестованих птахів були позитивними на H5 HI в групі **нещеплених** в порівнянні з 71 (95% CI 69-73) птахів на 100 птахів в групі **щеплених**.

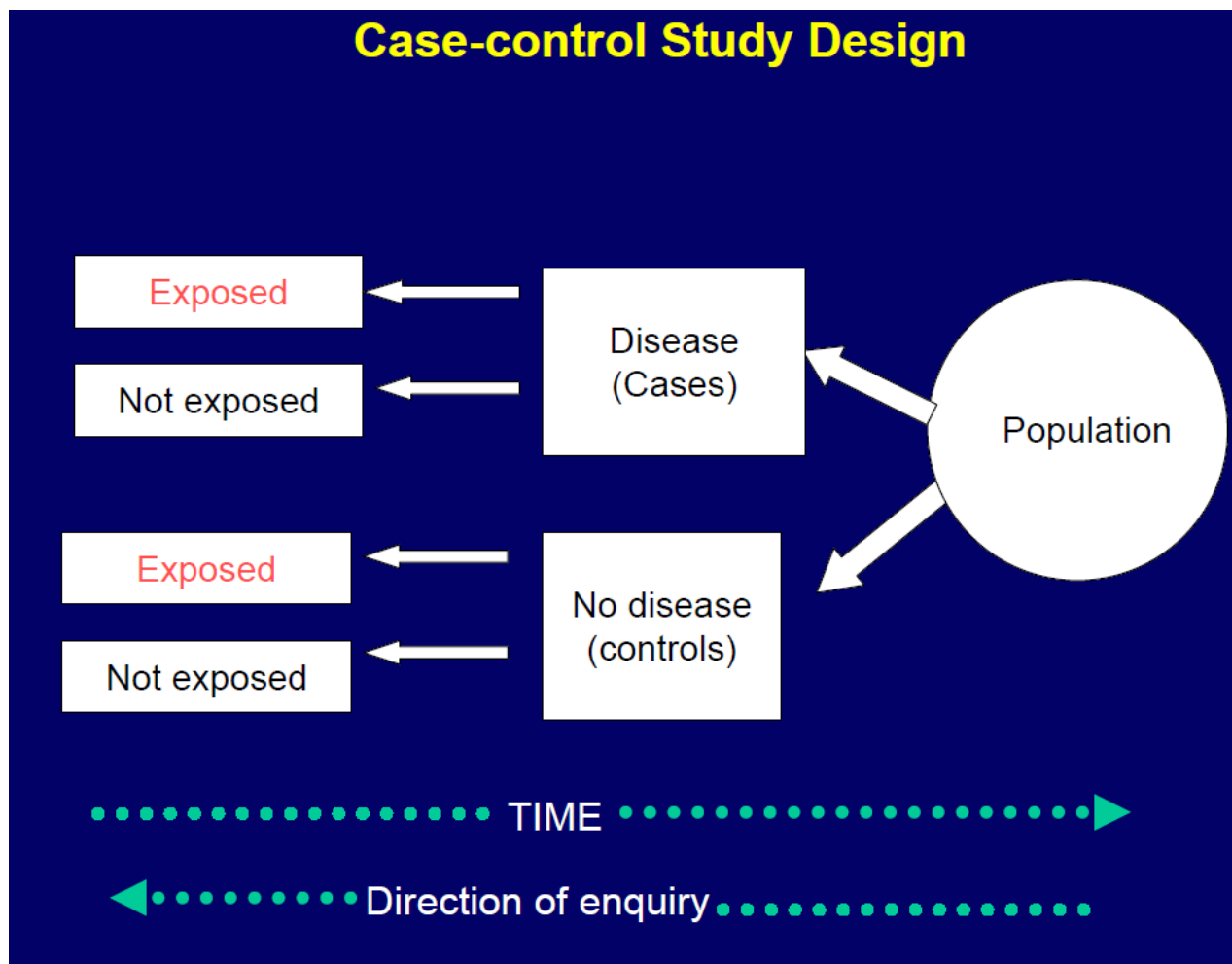


Дослідження випадок-контроль

- Дослідження випадок-контроль – це спостережне дослідження, в якому відправною точкою є визначення **«випадків»** захворювання (або стану), і відповідного **«контролю»** без цього захворювання (або стану).
- Випадки і контрольна група потім порівнюються, щоб оцінити, чи існують які-небудь відмінності в їх минулому впливу на уявні фактори ризику (тобто ймовірність впливу в випадках потім порівнюється з ймовірністю впливу в контрольній групі)
- Хоча дослідження випадок-контроль обмежується 1 результатом, багато різних експозицій можна виміряти



Дослідження випадок-контроль



Дослідження випадок-контроль

Risk Factors Associated with Contamination of Raw Milk by *Listeria monocytogenes* in Dairy Farms

M. SANAA, B. POUTREL,¹ J. L. MENARD,² and F. SERIEYS²
Epidemiology and Animal Health Management Laboratory
Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort
7, avenue du Général-de-Gaulle
94704 Maisons-Alfort, France

Завдання: З вересня по грудень 1989 року ми виявили 40 стад, збірне молоко якого було забруднене (випадки); Після відбору 40 стад, ми почали порівнювати ці стада з 80 іншими стадами, у яких молоко не забруднене *Listeria* spp (контрольна група). Ці дві групи були порівняні для різних факторів.

Результати:

- Низька якість силосу (pH >4.0) ($OR = 5.64$; $P = .0005$),
- Недостатня частота прибирання вигульних майданчиків ($OR = 3.88$; $P = .0059$),
- Недостатня чистота корів ($OR = 5.91$; $P = .024$),
- Недостатнє освітлення у доїльному залі ($OR = 4.57$; $P = .0093$),
- Неправильна дезінфекція рушників між доїннями ($OR = 2.93$; $P = .0326$)



Measures of disease frequency and exposure effect in analytic study designs

<i>Type of analytical study</i>	<i>Measure of disease (outcome) occurrence</i>	<i>Measure of exposure effect</i>
Ecological	Rate, Risk, Prevalence	Correlation or Regression Coefficient
Cross-sectional	Prevalence	Prevalence Ratio, Prevalence Difference, Odds Ratio
Cohort	Rate, Risk , Odds, Mean or Median	Rate Ratio, Risk Ratio, Odds Ratio, Rate Difference, Risk Difference, Vaccine Efficacy, Difference between Means or Medians
Case-control	None ¹	Odds Ratio,Vaccine Efficacy,



- **Круглий стіл:** які переваги і недоліки різних типів епідеміологічних досліджень?



Яку структуру вибрати?

- Необхідно розглянути:
 - Рідкість результату
 - Рідкість експозиції
 - Більше, ніж один результат?
 - Більше, ніж одна експозиція?
 - Цікавить тривалість зв'язку експозиції і результату?



Застосування різних досліджень

	Ecological	Cross-sectional	Case-control	Cohort
Investigation of rare disease	++++	-	+++++	-
Investigation of rare exposures	++	-	-	+++++
Examining multiple outcomes	+	++	-	+++++
Studying multiple exposures	++	++	++++	+++
Measurement of time relationship between exposure and outcome	+	-	+	+++++
Direct measurement of incidence	-	-	+ ¹	+++++



Adapted from: LSHTM, UK. Epidemiology MSc



Animal Health Matters.
For Safe Food Solutions.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Department of Economic Affairs,
Education and Research EAER
State Secretariat for Economic Affairs SECO

Дякую