# Introduction to Field Epidemiology


**นพ. วิวัฒน์ โรจนพิทยากร**

- ศูนย์นโยบายและการจัดการสุขภาพ
  คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
- Thailand's FETP ID #1

# Outline of the presentation

- **What is Epidemiology?**
- **What is Public Health?**
- **How can Field Epidemiology support Public Health?**

# What is Epidemiology?

# Epidemiology - Definition

***Greek words:***

***Epi = upon***

***Demos = people***

***Logos = knowledge***

***"Epidemiology = The study of people"***

# Definition of an Epidemiologist

**A person who investigates the occurrence of disease, injury or other health-related conditions or events in populations to describe the distribution of disease or risk factors for disease occurrence for the purpose of population-based prevention and control.**

***Council of State and Territorial Epidemiologists (CSTE) Workforce Summit, January 2004***

# What is Epidemiology?

- **Epidemiology: "Study of the determinants of disease in the population"**

**Source: Webster's 9th Coll.Dictionary, 1991**

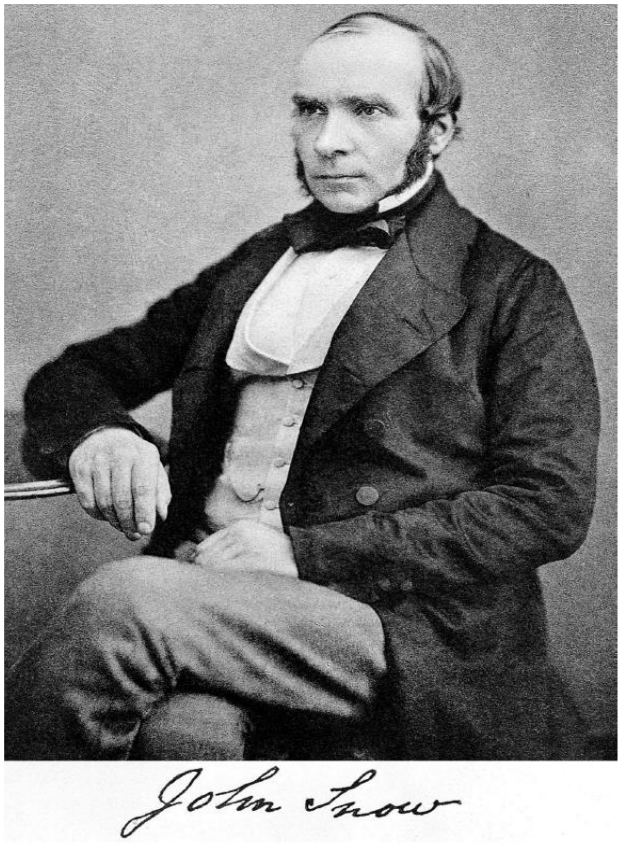
- **Epidemiology is "the study of the distribution and determinants of health-related states and events in specific populations, and the application of this study to control of health problems."**

**Source: Last JM. *A Dictionary of Epidemiology*. 4th edition. New York: Oxford University Press, 2001:62.**

**World Health Organization defines health as "a state of complete physical, mental and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity."**

# Dr John Snow: Father of Epidemiology

**Investigation and control of Cholera in 1854**



Founder of modern Epidemiology

# The Five W's of Epidemiology

- What = Case (clinical + lab)
- Who = Person
- Where = Place
- When = Time

**or**

**Descriptive Epidemiology (Distribution)**

- Why / How = Cause, Risk factors, modes of transmission

**Analytic Epidemiology (Determinants)**

# Scope of Epidemiology

1. **Epidemiology of infectious diseases:** covering (1) etiology, (2) natural history of diseases, (3) epidemic investigation, (4) surveillance, (5) prevention and control measures;
2. **Non-infectious diseases or noncommunicable diseases (NCD):** covering the similar areas as infectious diseases;
3. **Medical and health care;**
4. **Environmental and occupational health;**
5. **Other related topics: i.e. health service research**

# What is “Field Epidemiology”?

**“Applying the theory of epidemiology to a public health issue with the objective of understanding how best to prevent and control disease.”**

***US Centers for Disease Control & Prevention***

# Major Areas in Field Epidemiology

1. Epidemiological surveillance
2. Outbreak investigation
3. Epidemiological research

Plus

4. Disease prevention and control

# Elements of Field Epidemiology

- **Theory of epidemiology & biostatistics applied to a public health issue**
- **Based in scientific method**
- **Field work required**
- **Data analysis & interpretation**
- **Public health action based on evidences**

***US Centers for Disease Control & Prevention***

# Field Epidemiology for Public Health

# What is Public Health

**Public Health is the science and the art of (1) preventing disease, (2) prolonging life, and (3) promoting physical health and efficiency through organized community efforts for:**

- **The sanitation of the environment,**
- **The control of community infections,**
- **The education of the individual in principles of personal hygiene, and**
- **The organization of medical and nursing service for the early diagnosis and preventive treatment of disease.**

***By: Charles-Edward Amory Winslow (1920)***

**It is a study to enhance and improve the health of people, targeting the environments and the social groups surrounding them, and at the same time, having a practical aspect.**

# Epidemiology and Public Health

**Epidemiology: study of factors affecting the health of a given population.**

**Public Health: managment of those factors. Together, they act as a concept known as preventive medicine.**

**The goal of public health is to improve lives through the prevention or treatment of disease.**

# The 10 Functions of Public Health

1. **Health surveillance, monitoring and analysis**
2. **Investigation of disease outbreaks, epidemics and risk to health**
3. **Establishing, designing and managing health promotion and disease prevention programmes**
4. **Enabling and empowering communities to promote health and reduce inequalities**
5. **Creating and sustaining cross-Government and inter-sectoral partnerships to improve health and reduce inequalities**
6. **Ensuring compliance with regulations and laws to protect and promote health**
7. **Developing and maintaining a well-educated and trained, multi-disciplinary public health workforce**
8. **Ensuring the effective performance of health services to meet goals in improving health, preventing disease and reducing inequalities**
9. **Research, development, evaluation and innovation**
10. **Quality assuring the public health function**

**From: Gabriel Scally. The use or uselessness of annual public health reports: Time to rise to the challenge of a new role for public health. BMJ No 7117 Volume 315**

# The Ten Essential Public Health Services*

1. **Monitor health status to identify community health problems**
2. **Diagnose and investigate health problems and health hazards in the community**
3. **Inform, educate, and empower people about health issues**
4. **Mobilize community partnerships to identify and solve health problems**
5. **Develop policies and plans that support individual and community health efforts**
6. **Enforce laws and regulations that protect health and ensure safety**
7. **Link people to needed personal health services and assure the provision of health care when otherwise unavailable**
8. **Assure a competent public health and personal health care workforce**
9. **Evaluate effectiveness, accessibility, and quality of personal and population-based health services**
10. **Research for new insights and innovative solutions to health problems**

*** Source: Public Health Functions Steering Committee, Members (July 1995)**

# Examples of population-based approach

1. Assure that drinking water is safe;
2. Prevents pollution through enforcement of regulatory controls and management of hazardous wastes;
3. Eradicates life threatening diseases such as smallpox and polio;
4. Controls and prevents infectious diseases and outbreaks such as measles, HIV/AIDS, tuberculosis, and influenza;
5. Reduces death and disability due to injuries through the formulation of policies designed to protect the safety of the public, such as seat belt and worker safety laws;
6. Facilitates community action to improve mental health and reduce substance abuse and social violence;
7. Promotes healthy lifestyles to prevent chronic diseases such as cancer, heart disease, and diabetes;
8. Educates populations at risk to reduce sexually transmitted diseases, teen pregnancy, and infant mortality;
9. Promotes oral health;
10. Evaluates the effectiveness of clinical and community-based interventions

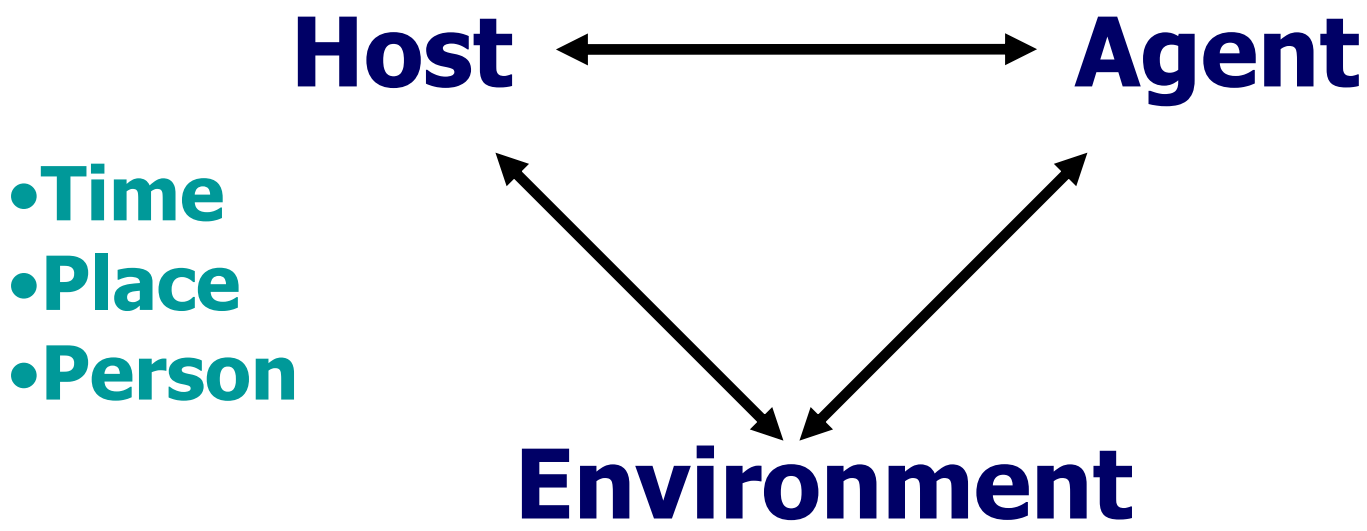
# How can Field Epidemiology support Public Health?

# How can ‘Epidemiology’ support ‘Public Health’

1. **Identification of etiology and risk factors of diseases;**
2. **Investigation of disease epidemic and outbreaks;**
3. **Description of natural history of diseases;**
4. **Provide guidance and directions for disease control;**
5. **Foundation for community surveys and community diagnosis;**
6. **Help in the classification of diseases;**
7. **Evaluate preventive and therapeutic measures**
8. **Useful tool for health science research**

# Principle of Epidemiology

# Epidemiologic Triad: determinants and distribution




- Time
- Place
- Person

# Agents

- Micro-organisms: protozoa, metazoa, bacteria, virus, rickettsia, fungi
- Nutrients
- Poisons, chemical agents (pesticide, food additives, pharmacologics, industrial chemicals)
- Allergens
- Radiation
- Physical trauma (speeding objects, noise)
- Psychological experiences

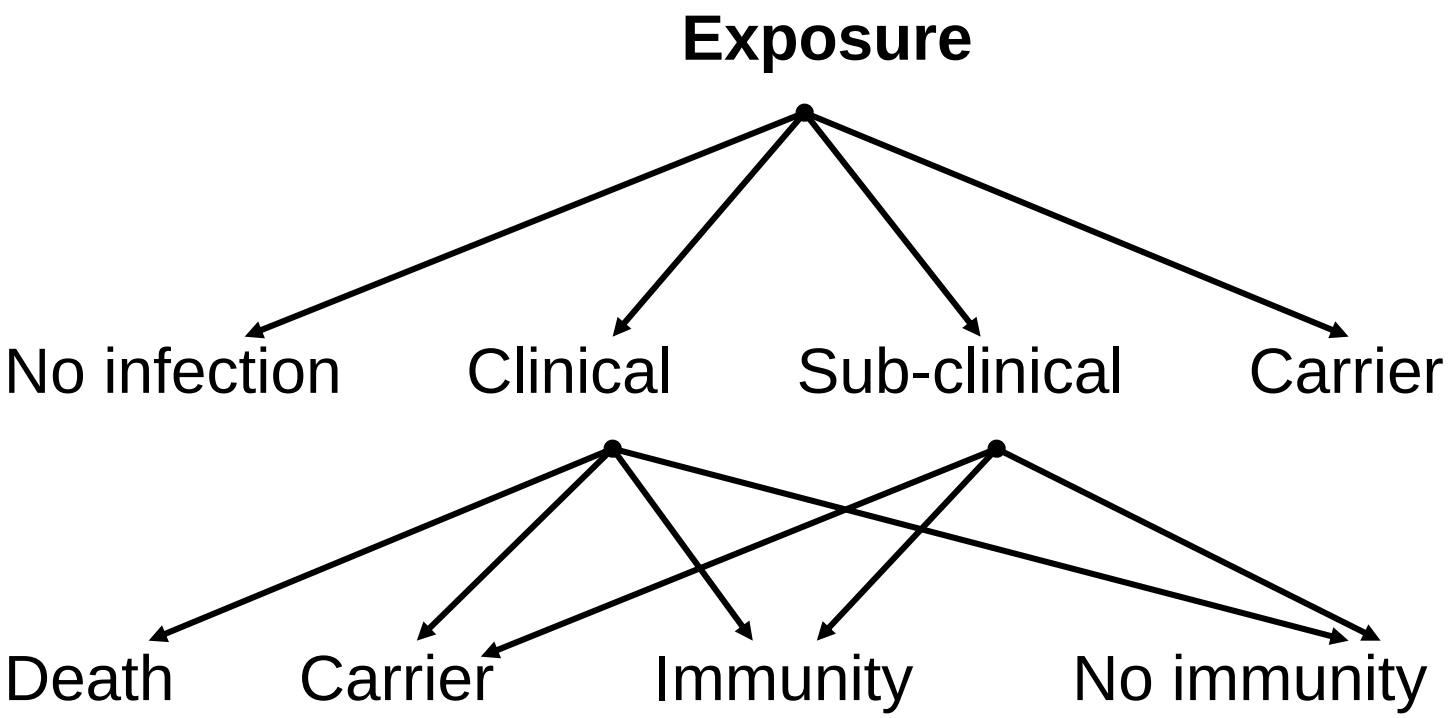
# Host Factors

- Age
- Sex
- Ethnic group (heredity)
- Immunologic state
- Socioeconomic status
- Marital status
- Personal behavior – life styles
- Nutritional status
- Previous disease

# Environmental factors

- Environmental conditions: water, milk, food plants, animals
- Housing conditions
- Crowding
- Environmental pollutions
- Weather conditions
- Modes of communication – phenomena in the environment that *bring host and agent together*, such as:
  - Vector
  - Vehicle
  - Reservoir

# Exposure to Infectious Agents




***Outcome***

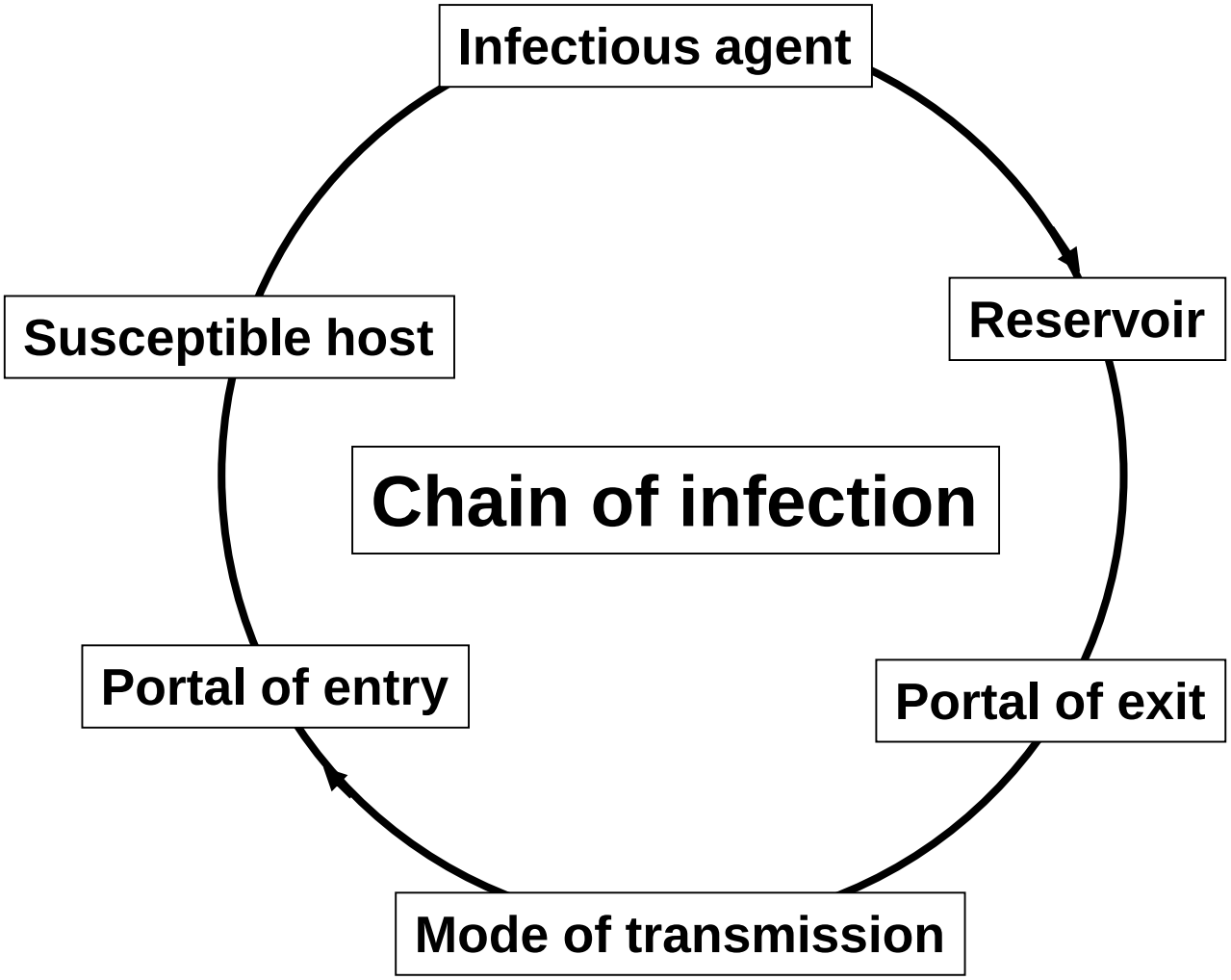
# Disease Causation

- Disease/health is not occurred at random
- Multi causation
- Criteria for causation of disease

# Criteria for causation

- Strength of association (relative risk)
- Consistency of the observed association (similar results in other studies)
- Temporal sequence of events (cause precede effect)
- Dose-response relationship (increase exposure – increased effect)
- Biological plausibility (association consistent with other knowledge)
- Reversibility (removal = reduction of risk)
- Experimental evidence (experimental animals)

# Chain of Infection



# Reservoir of infection

**1) Human reservoir**

- Cases
- Sub clinical infection or missed cases
- Carriers : healthy carrier, contact carrier, incubatory carrier, convalescent carrier

**2) Animal reservoir**

**3) Inanimate reservoir**: soil, water, food

# Methods of Transmission of an Infectious Agent

## 1) Direct transmission

- Touching
- Kissing
- Sexual contact
- Air-borne (droplets, coughing, sneezing)
- Transfusion
- Transplacental
- Others (breast feeding, injection, etc.)

## 2) Indirect transmission

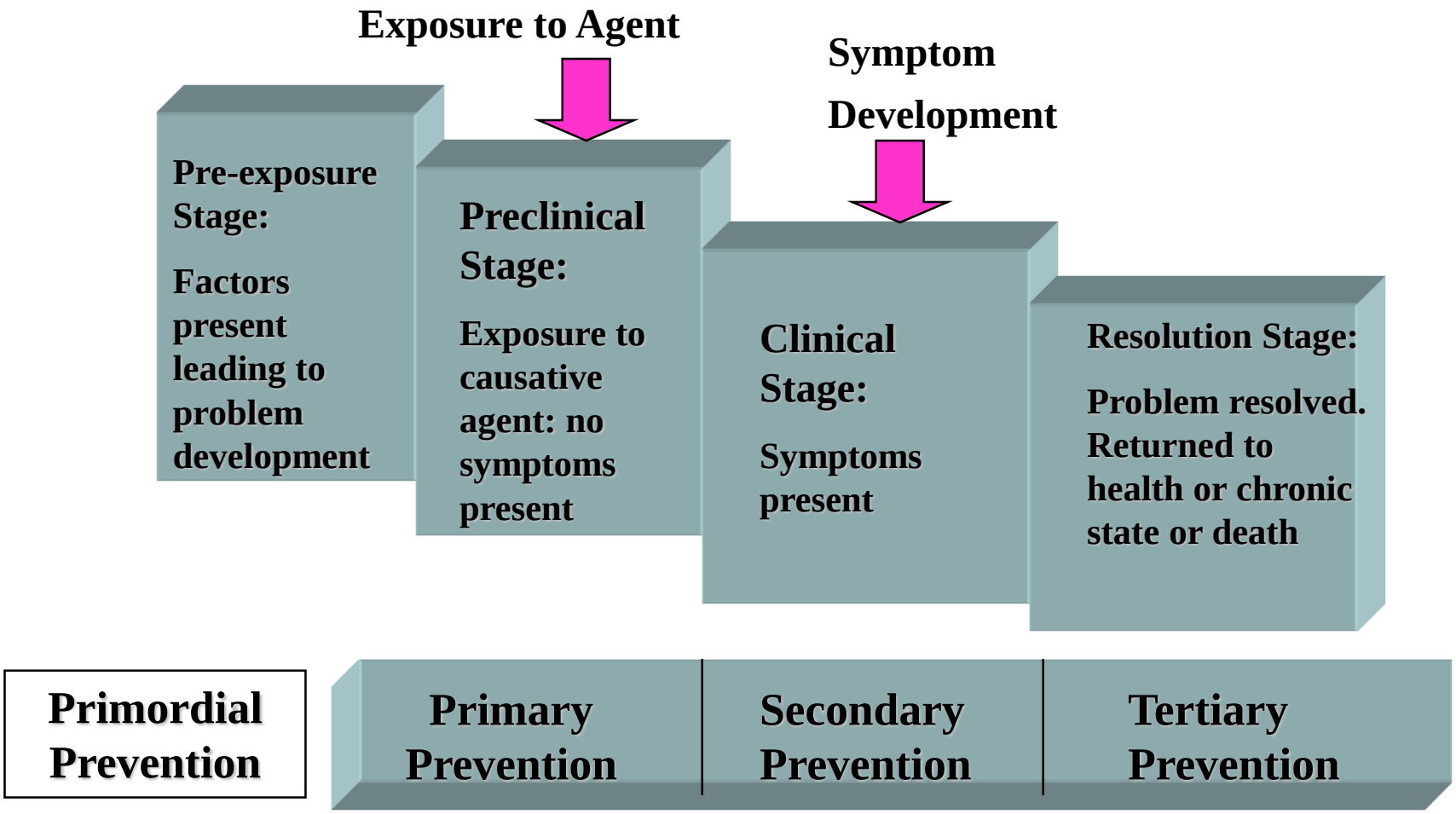
- Vehicle borne (food, water
- Vector borne
- Airborne (dust, droplets)

# Terminology of disease occurrence

- **Endemic** = a persistent level of occurrence with a low to moderate disease level
- **Outbreak** = the spread of an infectious disease among population within a confined area such as school
- **Epidemic** = the occurrence of a disease within an area with a large population such as an entire region of a country, and is clearly in excess of the expected level for a given time period.
- **Pandemic** = an epidemic spreads over several countries or continents, affecting a large number of people

# Natural History of Disease

The process by which diseases occur and progress in humans



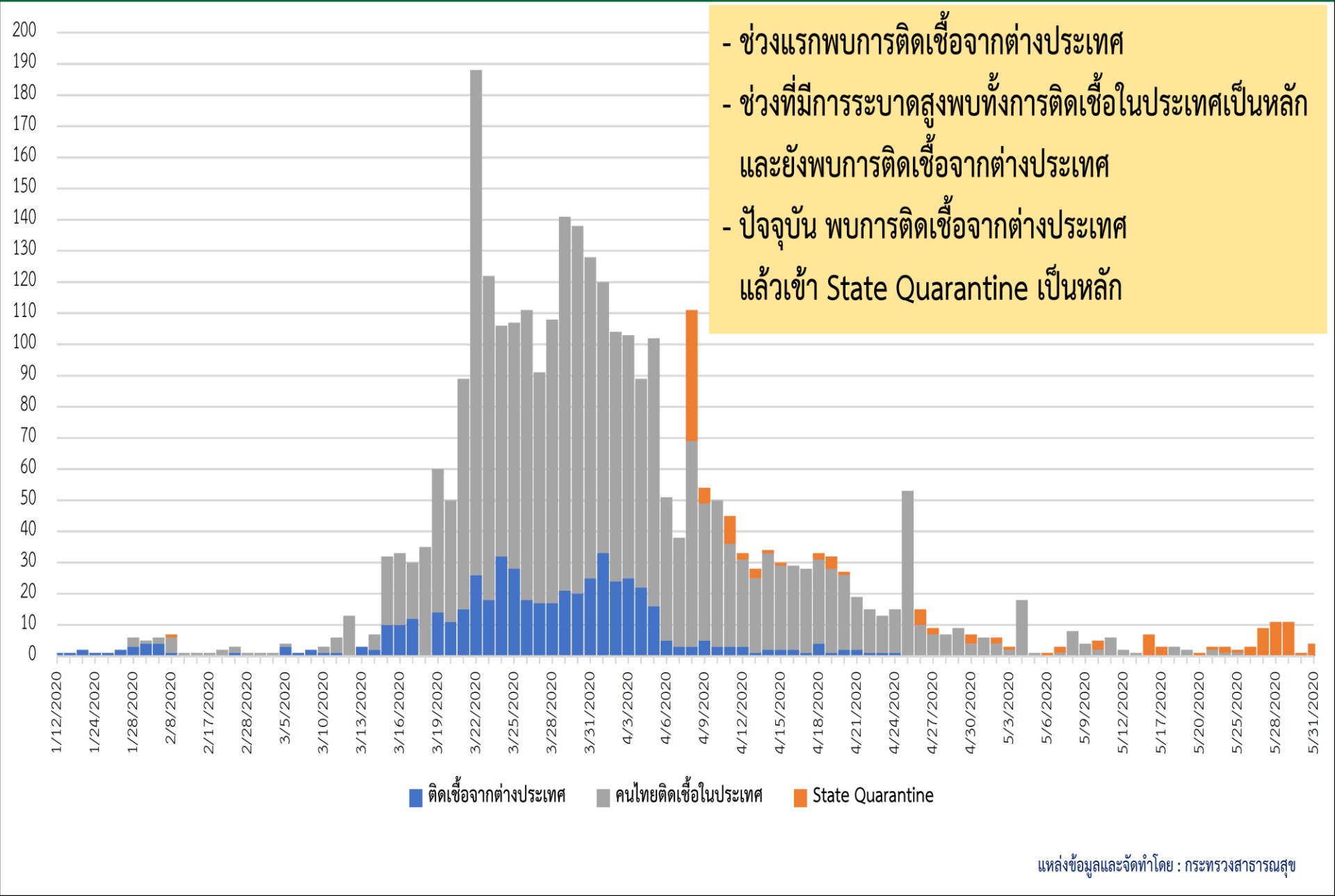

**Addressing SDH**

# Stages of disease and clinical spectrum

- **Stage of susceptibility (pre-disease)**
- **Stage of preclinical disease**
- **Stage of clinical disease**
- **Stage of disease outcome**

# จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 , ประเทศไทยจำแนกตามการติดเชื้อในและต่างประเทศ

ณ วันที่ 31 พฤษภาคม 2563




แหล่งข้อมูลและจัดทำโดย : กระทรวงสาธารณสุข

# สถานการณ์ COVID-19 ทั่วโลก 211 ประเทศ 2 เขตบริหารพิเศษ 2 เรือสำราญ

| Confirmed | Severe | Recovered | Deaths |
|---|---|---|---|
| 6,149,733 | 53,499 | 2,729,279 | 370,497 |
| +123,642 | -231 (0.9%) | +73,920 (44.4%) | +4,082 (6.0%) |

| | PLACES | CONFIRMED | NEW CASES | DEATHS | ACTIVE CASES |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | USA | 1,816,117 | 22,854 | 105,548(1,009) | 1,179,953 |
| 2 | Brazil | 498,440 | 30,102 | 28,834(890) | 264,235 |
| 3 | Russia | 396,575 | 8,952 | 4,555(181) | 224,551 |
| 4 | Spain | 286,308 | 664 | 27,125(4) | 62,225 |
| 5 | UK | 272,826 | 1,604 | 38,376(215) | N/A |
| 6 | Italy | 232,664 | 416 | 33,340(111) | 43,691 |
| 7 | France | 188,625 | 1,790 | 28,771(57) | 91,586 |
| 8 | Germany | 183,294 | 275 | 8,600(6) | 9,794 |
| 9 | India | 181,827 | 8,336 | 5,185(205) | 89,706 |
| 10 | Turkey | 163,103 | 983 | 4,515(26) | 31,604 |

| | PLACES | CONFIRMED | NEW CASES | DEATHS | ACTIVE CASES |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Peru | 155,671 | 7,386 | 4,371(141) | 84,853 |
| 12 | Iran | 148,950 | 2,282 | 7,734(57) | 24,389 |
| 13 | Chile | 94,858 | 4,220 | 997(53) | 53,430 |
| 14 | Canada | 90,166 | 748 | 7,073(94) | 35,028 |
| 15 | Mexico | 84,627 | 3,227 | 9,415(371) | 15,602 |
| 16 | Saudi Arabia | 83,384 | 1,618 | 480(22) | 24,021 |
| 17 | China | 82,999 | 4 | 4634 | 63 |
| 18 | Pakistan | 66,457 | 2,429 | 1,395(78) | 40,931 |
| 19 | Belgium | 58,186 | 125 | 9,453(23) | 32,964 |
| 20 | Qatar | 55,262 | 2,355 | 36 | 29,387 |

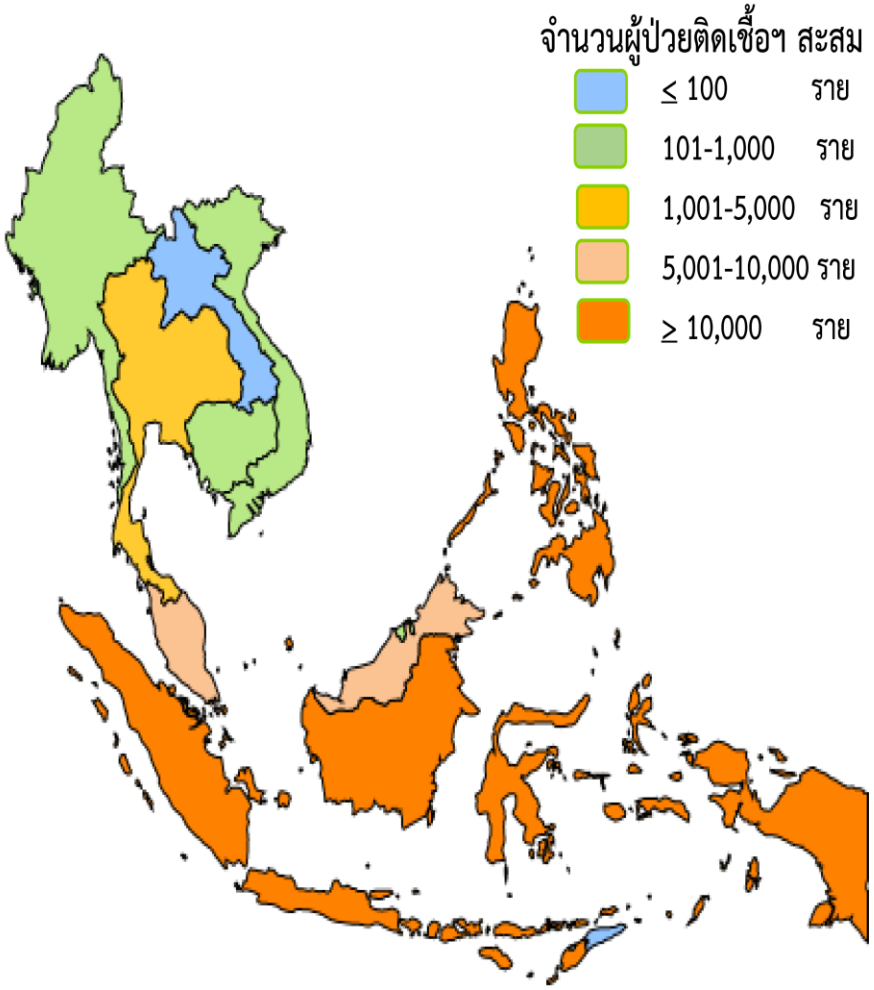
78 Thailand 3,081 (+4) cases 57 Death

(ข้อมูล ณ 31 พฤษภาคม 2563 เวลา 07.00 น.)

# สถานการณ์ COVID-19 ทั่วโลก 211 ประเทศ 2 เขตบริหารพิเศษ 2 เรือสำราญ

ประเทศในเอเชียพบผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ได้แก่

อินเดีย ปากีสถาน บังคลาเทศ สิงคโปร์ อินโดนีเซีย ฟิลิปปินส์




(ข้อมูล ณ 31 พฤษภาคม 2563 เวลา 07.00 น.) ที่มา : *worldometer*

| | PLACES | CONFIRMED | NEW CASES | DEATHS | ACTIVE CASES |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | India | 181,827 | 8,336 | 5,185(205) | 89,706 |
| 18 | Pakistan | 66,457 | 2,429 | 1,395(78) | 40,931 |
| 22 | Bangladesh | 44,608 | 1,764 | 610(28) | 34,623 |
| 26 | Singapore | 34,366 | 506 | 23 | 13,616 |
| 33 | Indonesia | 25,773 | 557 | 1,573(53) | 17,185 |
| 39 | Philippines | 17,224 | 590 | 950(8) | 12,466 |
| 42 | Japan | 16,804 | 85 | 886(12) | 1,512 |
| 48 | S. Korea | 11,441 | 39 | 269 | 774 |
| 62 | Malaysia | 7,762 | 30 | 115 | 1,317 |
| 78 | Thailand | 3,081 | 4 | 57 | 61 |
| 148 | Vietnam | 328 | 1 | 0 | 49 |
| 156 | Myanmar | 224 | 17 | 6 | 88 |
| 164 | Brunei | 141 | 0 | 2 | 1 |
| 168 | Cambodia | 125 | 1 | 0 | 2 |
| 192 | Laos | 19 | 0 | 0 | 3 |

# How Epidemiologists make significant contribution to solve public health problems?

# FETP contribution for HIV/AIDS prevention and control: the 100% condom use programme

# โครงการถุงยางอนามัย 100%

# โครงการถุงยางอนามัย คืออะไร?

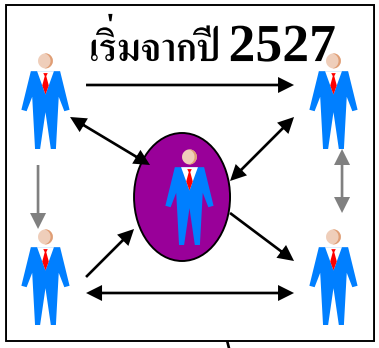
โครงการถุงยางอนามัย 100% คือโครงการป้องกันเชื้อเอดส์ทางเพศสัมพันธ์ในประชาชนทั่วไปโดยการทำให้มีการใช้ถุงยางอนามัยอย่างทั่วถึงระหว่างหญิงบริการกับลูกค้า มุ่งหวังให้มีระดับการใช้ในทุกครั้ง (100%) ที่มีการซื้อ-ขายบริการทางเพศ

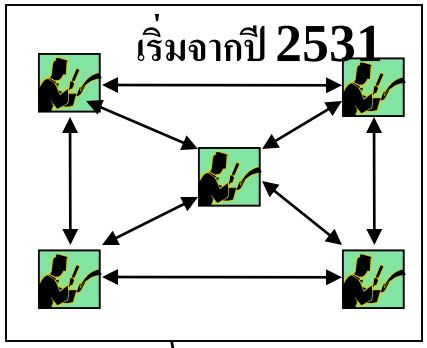
# ข้อมูลทางระบาดวิทยาเกี่ยวกับแหล่งที่มาของกามโรคในชายที่รับบริการตรวจรักษากามโรคในประเทศไทย พ.ศ. 2529-2533

| ปี พ.ศ. | จำนวนผู้ป่วยชาย | % ที่สัมผัสโรคจากหญิงบริการ |
|---|---|---|
| 2529 | 239,704 | 97.5 |
| 2530 | 237,237 | 97.5 |
| 2531 | 217,266 | 96.7 |
| 2532 | 199,048 | 96.3 |
| 2533 | 125,379 | 96.1 |

แหล่งข้อมูล: กองกามโรค กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข

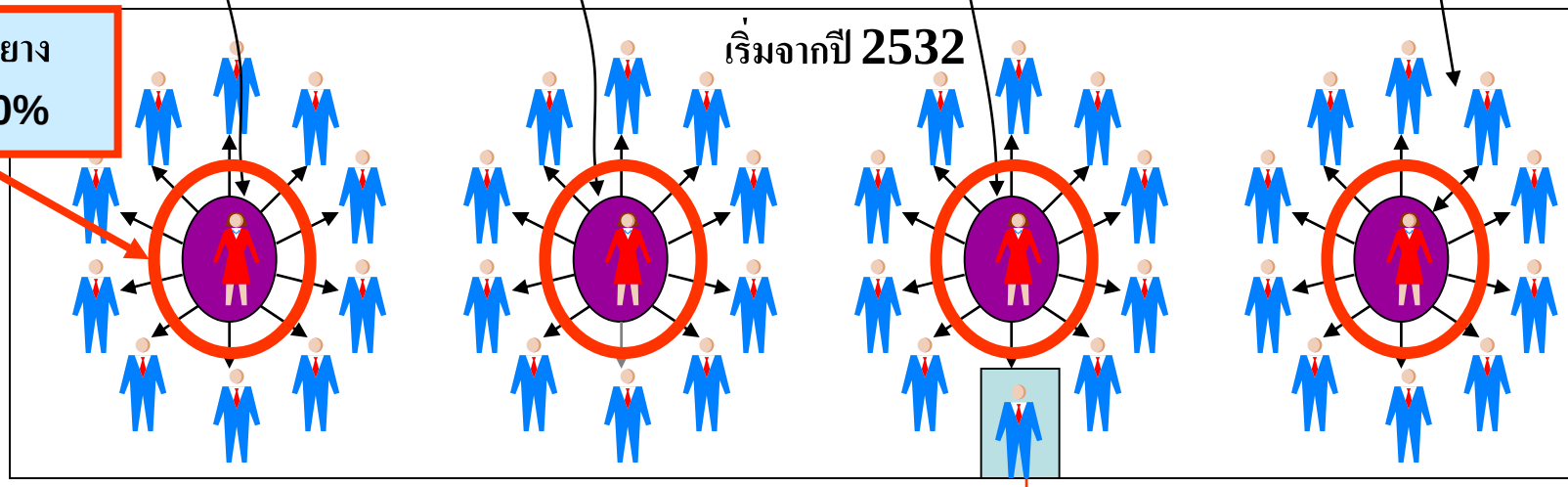
# หนทางการแพร่เชื้อเอดส์ในประเทศไทย





โครงการถุงยาง
อนามัย100%

เริ่มจากปี 2532



สัญลักษณ์

ผู้ฉีดยาเสพย์ติด

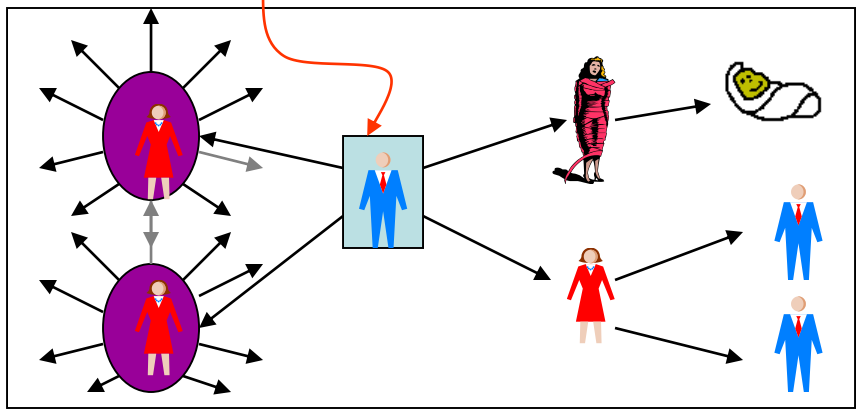
ชายบริการทางเพศ

หญิงบริการทางเพศ

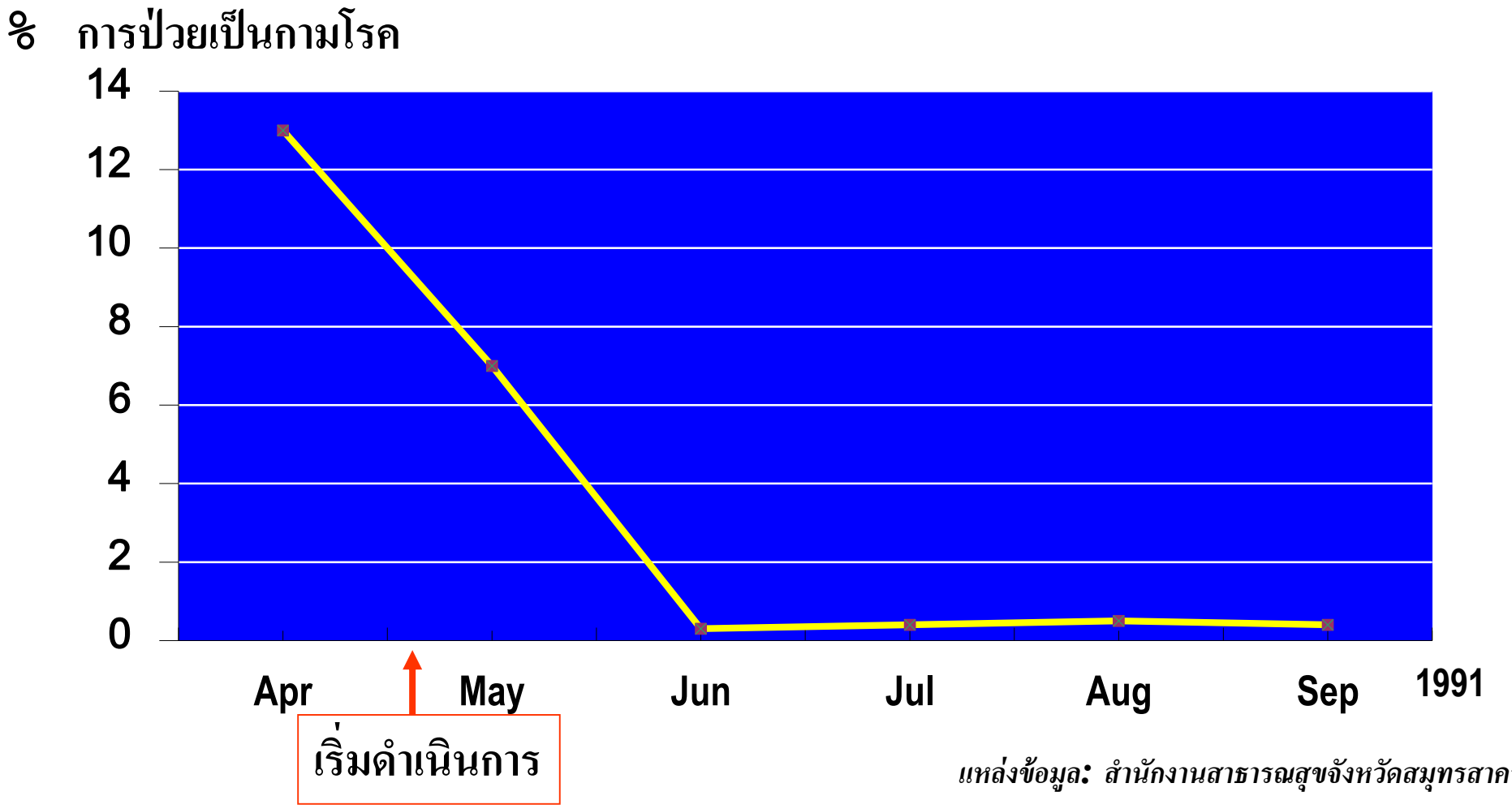
ชาย

หญิง (แม่บ้าน)

หญิงทั่วไป



# โครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ จังหวัดสมุทรสาคร
## อัตราการติดเชื้อกามโรค ปี 2534



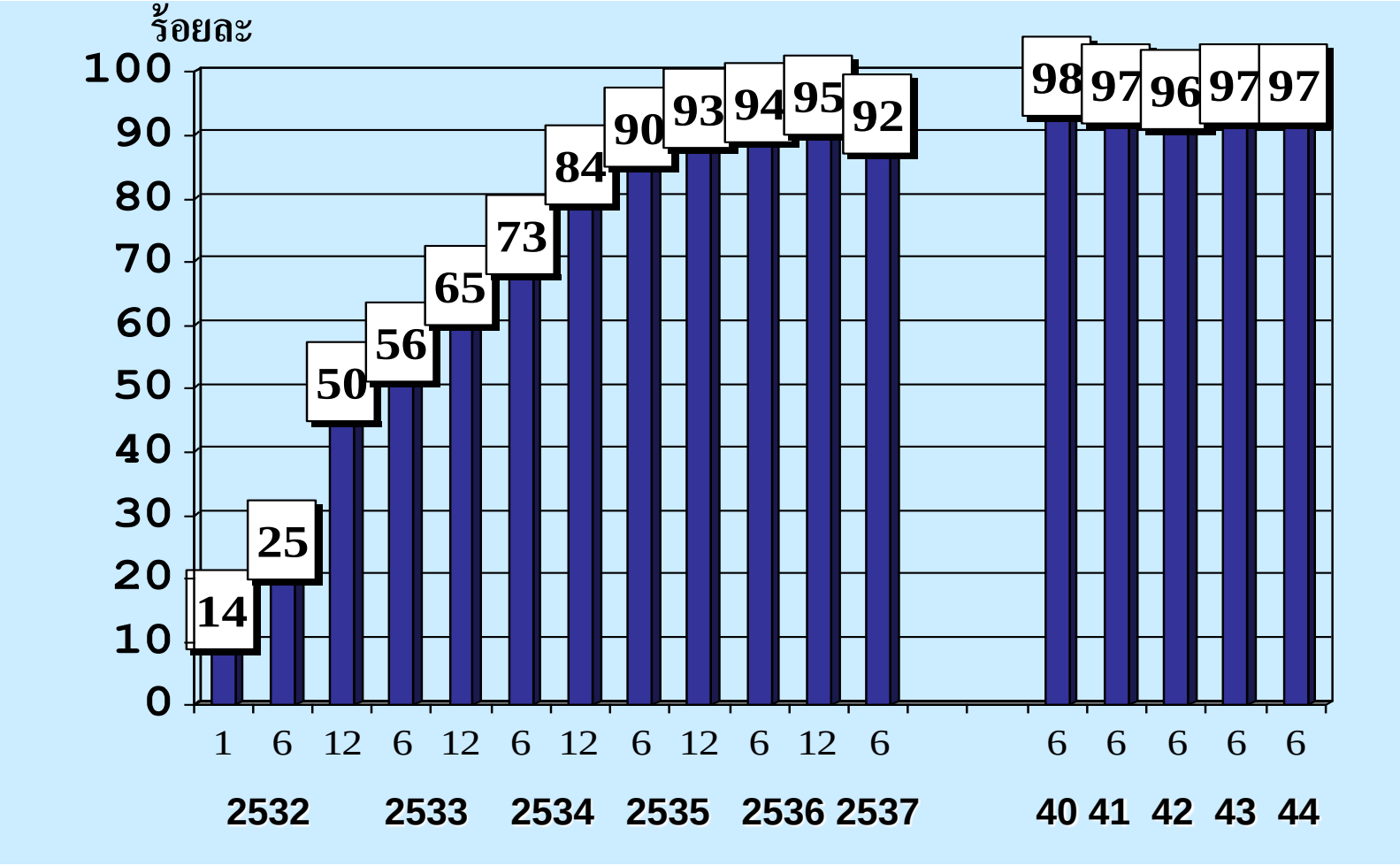

*แหล่งข้อมูล: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรสาคร*

# มติคณะกรรมการป้องกันและควบคุมเอดส์แห่งชาติ 14 สิงหาคม 2534

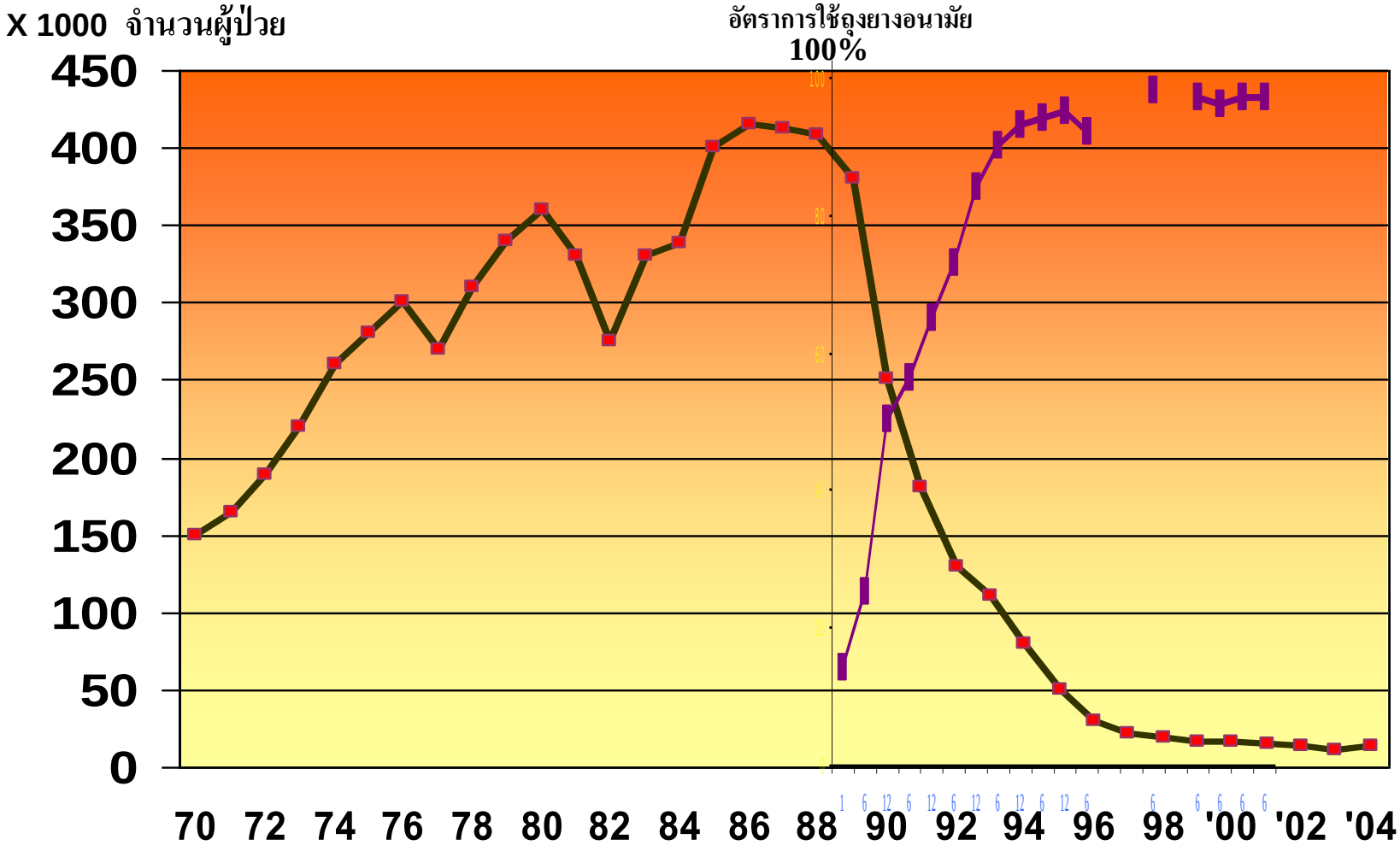
“ในการรณรงค์ให้สถานบริการทางเพศใช้ถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ หรือให้หญิงค้าบริการทางเพศใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งที่มีการร่วมเพศกับผู้ใช้บริการนั้น ที่ประชุมมีมติให้ผู้ว่าราชการจังหวัด ผู้ทำหน้าที่หัวหน้าตำรวจภูธรจังหวัด และนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ร่วมมือและประสานงานกันอย่างใกล้ชิด และให้กระทรวงที่เกี่ยวข้องสั่งการไปยังหน่วยงานในสังกัด สำหรับในกรุงเทพมหานครมอบหมายให้กรุงเทพมหานครและกรมตำรวจดำเนินการ”

# อัตราการใช้ถุงยางอนามัยในหญิงบริการทางเพศในประเทศไทย พ.ศ. 2532 - 2544

## ผลของการดำเนินงานตามโครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์

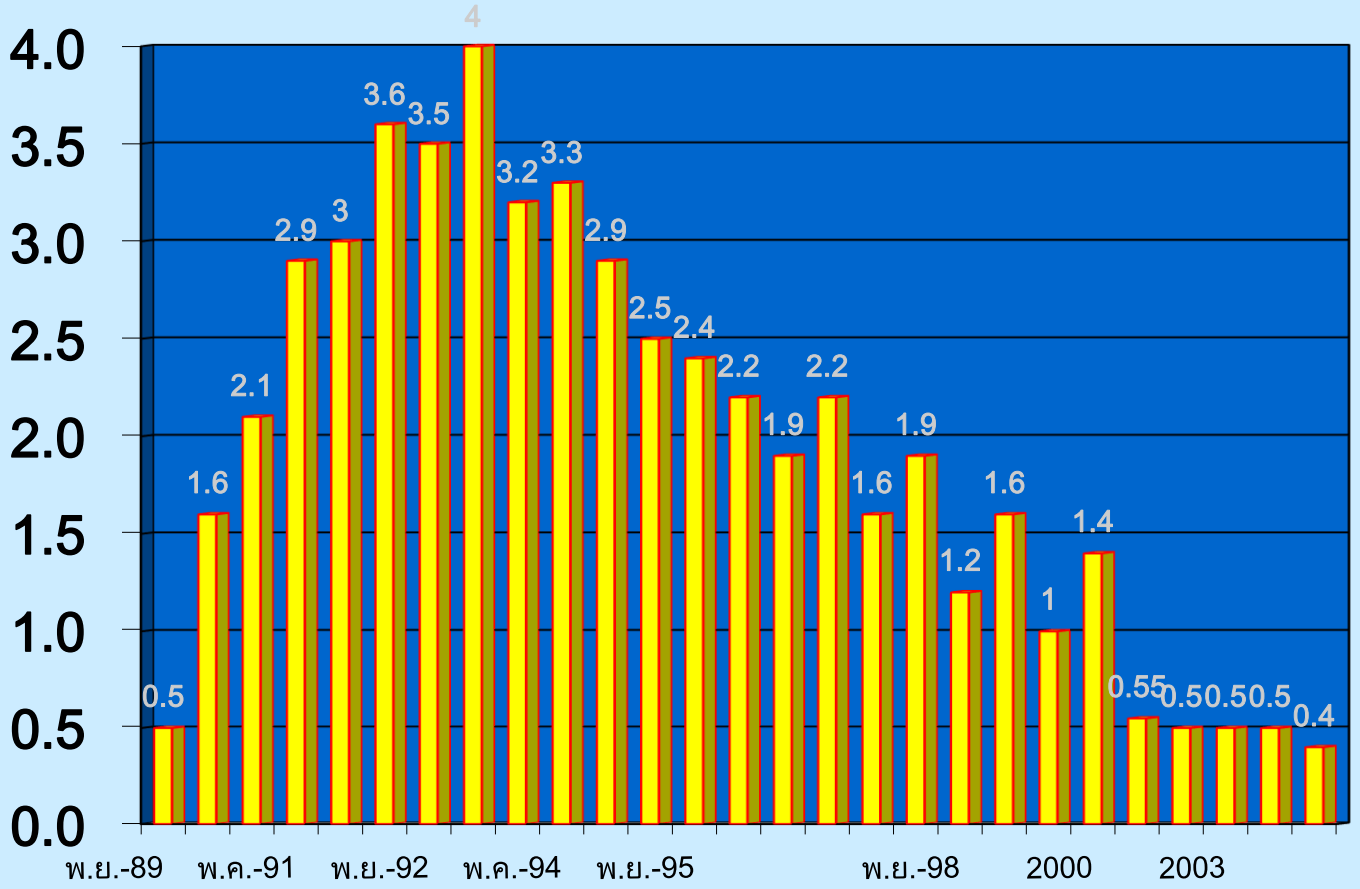


# จำนวนผู้ป่วยกามโรค, ปี 2513 — 2547 (ค.ศ. 1970-2004) และอัตราการใช้ถุงยางอนามัยในสถานบริการทางเพศ

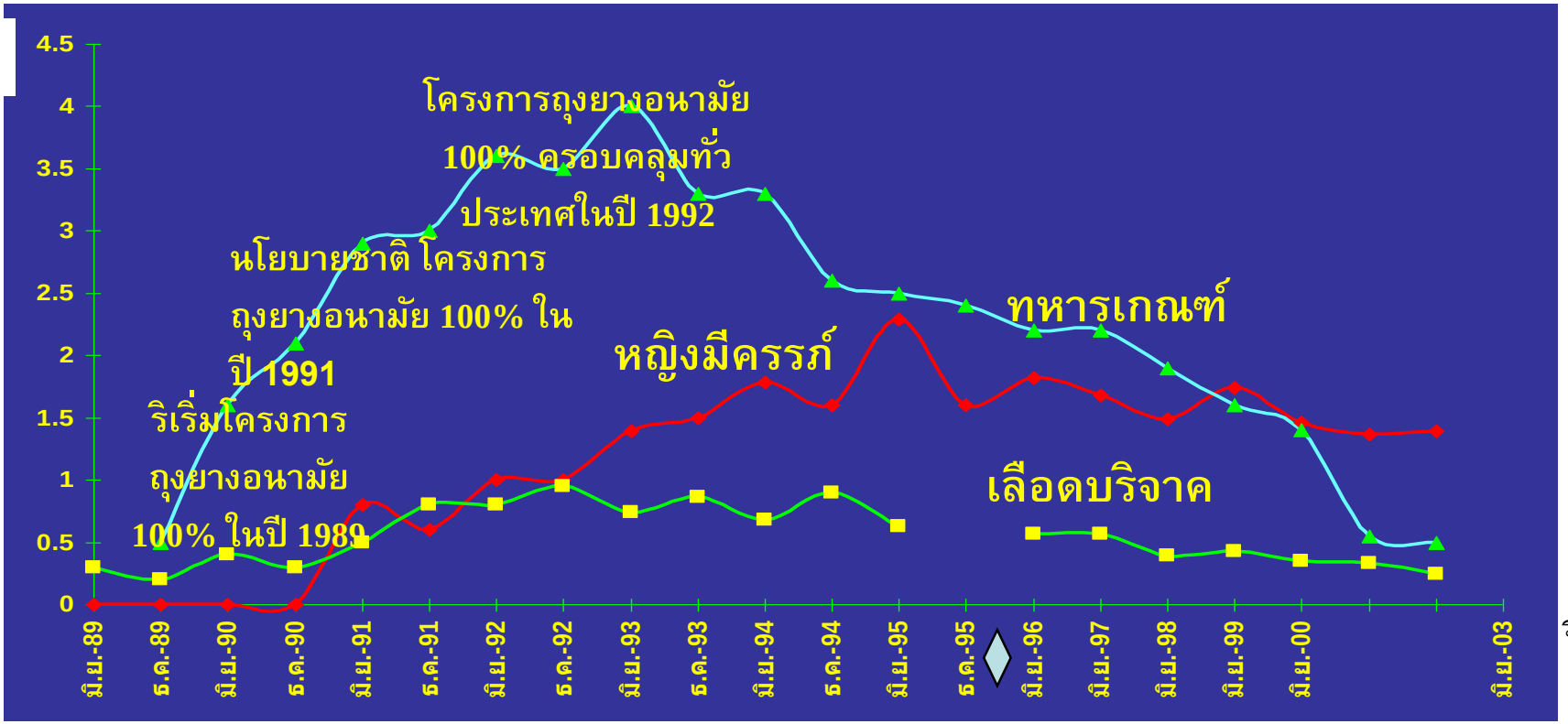


# อัตราการติดเชื้อเอดส์ในทหารเกณฑ์ ปี 2532 – 2548

## (ค.ศ. 1989-2005)



# อัตราการติดเชื้อเอดส์ในแม่บ้าน ทหารเกณฑ์ และในผู้บริจาคเลือด ในประเทศไทย พ.ศ. 2532-2546 (1989-2003)




แหล่ง: Sentinel sero-surveillance data, Division of Epidemiology, Ministry of Public Health.

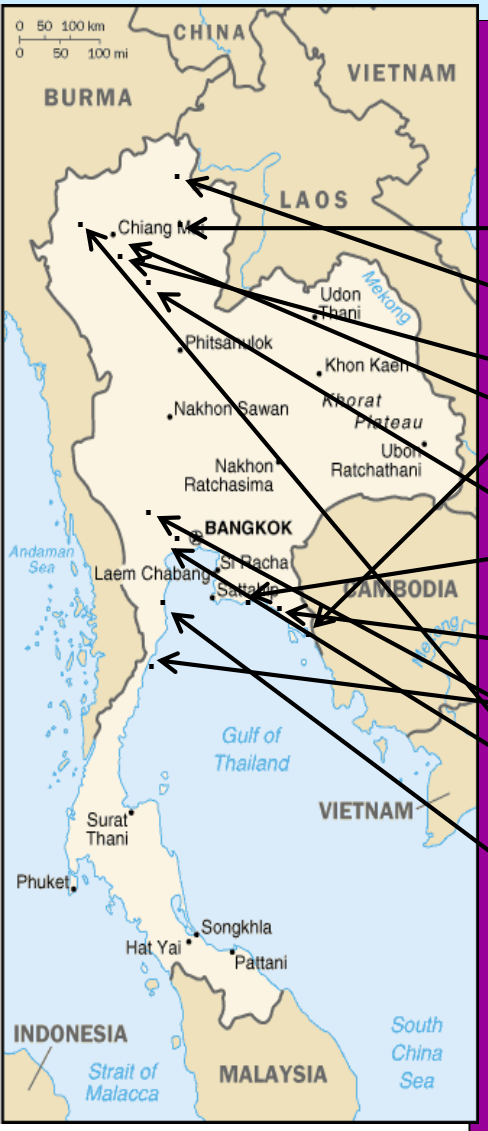
Remarks: Switching from bi-annually (June and December) to annually (June) since 1995.
Conscript data in November of each year since 1995 were not shown here.

**คำถาม: ถ้าไม่มีโครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ จะเกิดผลอะไรขึ้นในประเทศไทย?**

**คำตอบ: น่าจะต้องเกิดการระบาดของเชื้อเอดส์อย่างรุนแรงใกล้เคียงกับระดับที่เกิดในทวีปอัฟริกา**

# ความชุกชุมของการติดเชื้อเอดส์ในทหารเกณฑ์ในประเทศไทย

# พ.ศ. 2534-2536




| ลำดับ | จังหวัด | ความชุกชุม (%) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | พ.ย.34 | พ.ค.35 | พ.ย.35 | พ.ย.36 |
| 1. | พะเยา | 19.8 | 14.1 | 17.5 | 18.9 |
| 2. | ตราด | 12.0 | 18.8 | 6.4 | 16.7 |
| 3. | เชียงราย | 15.0 | 17.9 | 16.8 | 16.5 |
| 4. | ลำพูน | 9.8 | 10.4 | 13.2 | 14.9 |
| 5. | เชียงใหม่ | 14.0 | 13.8 | 14.8 | 11.3 |
| 6. | ระยอง | 11.2 | 13.3 | 11.7 | 10.0 |
| 7. | ลำปาง | 7.4 | 8.4 | 8.5 | 9.2 |
| 8. | จันทบุรี | 4.3 | 2.8 | 4.8 | 8.8 |
| 9. | ประจวบคีรีขันธ์ | 7.1 | 5.2 | 7.2 | 7.9 |
| 10. | กาญจนบุรี | 7.5 | 5.3 | 5.9 | 6.8 |
| 11. | นครปฐม | 4.4 | 6.7 | 10.8 | 6.6 |
| 12. | แม่ฮ่องสอน | 0.0 | 6.4 | 20.0 | 5.6 |
| 13. | เพชรบุรี | 12.4 | 8.5 | 3.8 | 4.4 |
| | ทั่วประเทศ | 3.0 | 3.6 | 3.5 | 4.0 |

แหล่งข้อมูล: การเฝ้าระวังการติดเชื้อเอดส์ในทหารเกณฑ์ กรมแพทย์ทหารบก

# การเปรียบเทียบบทเรียน

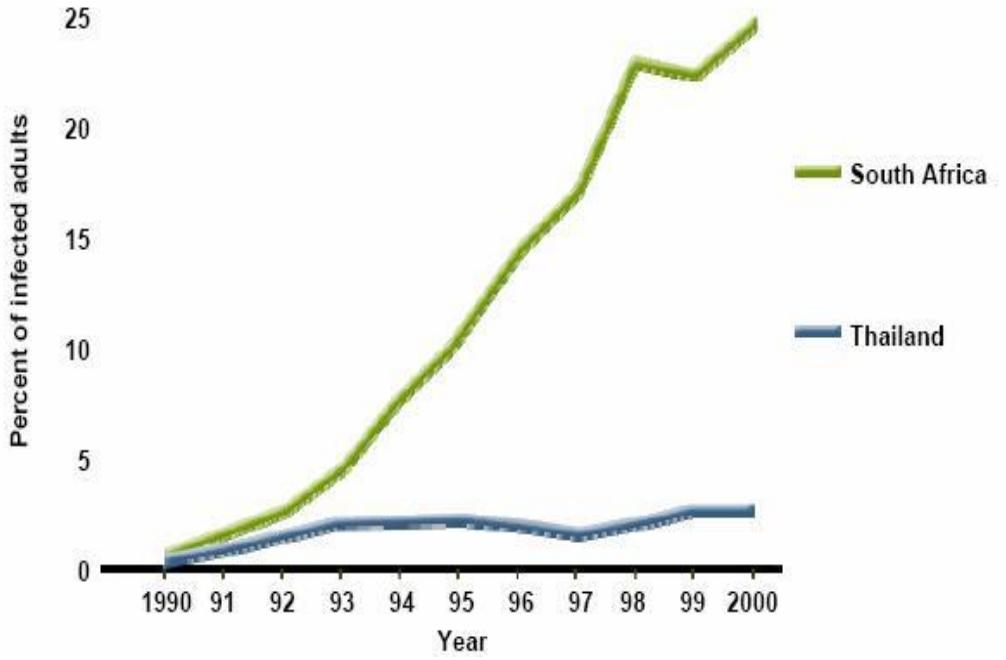
# Prevention Programs Can Make a Difference

## LESSONS FROM THE SOUTH

**"Effective prevention programs have not been implemented early enough in South Africa. Otherwise, we would have prevented millions of infection in the country".**

***Professor James McIntyre***

***Witwatersrand University, South Africa***




PERINATAL HIV RESEARCH UNIT

CIPRA-SA
Comprehensive International Programme for Research on AIDS in South Africa

**Presented at the International Symposium on "New Approach to HIV Infection Management Beijing, China, 3 – 6 December 2005.**

# ความสำเร็จของโครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ในประเทศไทย

**“โครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ของประเทศไทยเป็นการรณรงค์ส่งเสริมการใช้ถุงยางอนามัยที่ประสบความสำเร็จโครงการหนึ่งของโลก”**

***(Lamb D. Despite economic crisis, Thailand continue bold fight against AIDS. Los Angeles Times, November 16, 1998)***

# ความสำเร็จของโครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ ในประเทศไทย

**“เป็นไปได้ว่า ตัวอย่างความสำเร็จที่สุดในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมมาจากโครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ ในประเทศไทย”**

***Dennis Altman.***

***Global Sex. Chicago: University of Chicago Press, 200:68-78.***

# ความสำเร็จของโครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ในประเทศไทย

**“โครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ในประเทศไทยเป็นหนึ่งในไม่กี่โครงการในโลกนี้ที่มีหลักฐานแสดงถึงความสำเร็จในระดับชาติ”**

***Carlos Avila. Epidemiology and Public Health.***

***In: Jose Antonio Izazola Licea, editor. AIDS: The State of the Art. Mexico City: FUNSALUD/Editorial Limusa, 1996.***

# ความสำเร็จของโครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ในประเทศไทย

**“โครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์ได้ป้องกันการติดเชื้อเอดส์ในประเทศไทยได้ 5 ล้านรายแล้ว”**

**พ.ต.ท.ทักษิณ ชินวัตร**
**นายกรัฐมนตรี**
**การประชุมนานาชาติเรื่องโรคเอดส์ครั้งที่ 15**
**กรุงเทพ, 11 ก.ค. 2547**

The 100% Condom Program: A Paradigm for Prevention

By Elizabeth Boskey, Ph.D.

Updated February 08, 2012

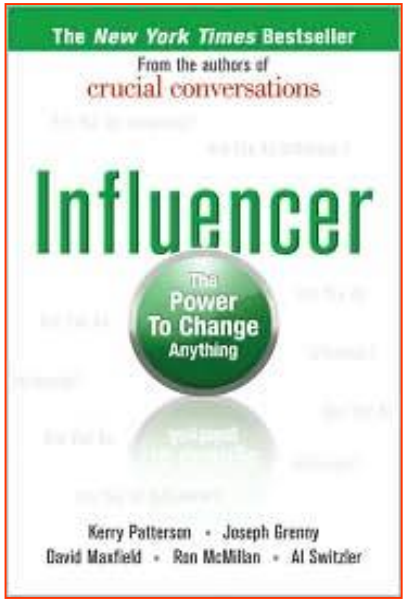
*It was an incredibly effective program. Within 5 years, the percentage of commercial sex acts where condoms were used increased from 15% to over 90%, and the number of men coming in with STDs decreased enormously. The quickly spreading HIV epidemic was largely brought under control. Although the 100% condom program couldn't eliminate all HIV transmission, in its early years* ***it was one of the most effective government-instituted HIV control programs in history.***

From: http://std.about.com/od/prevention/a/thai100condom.htm

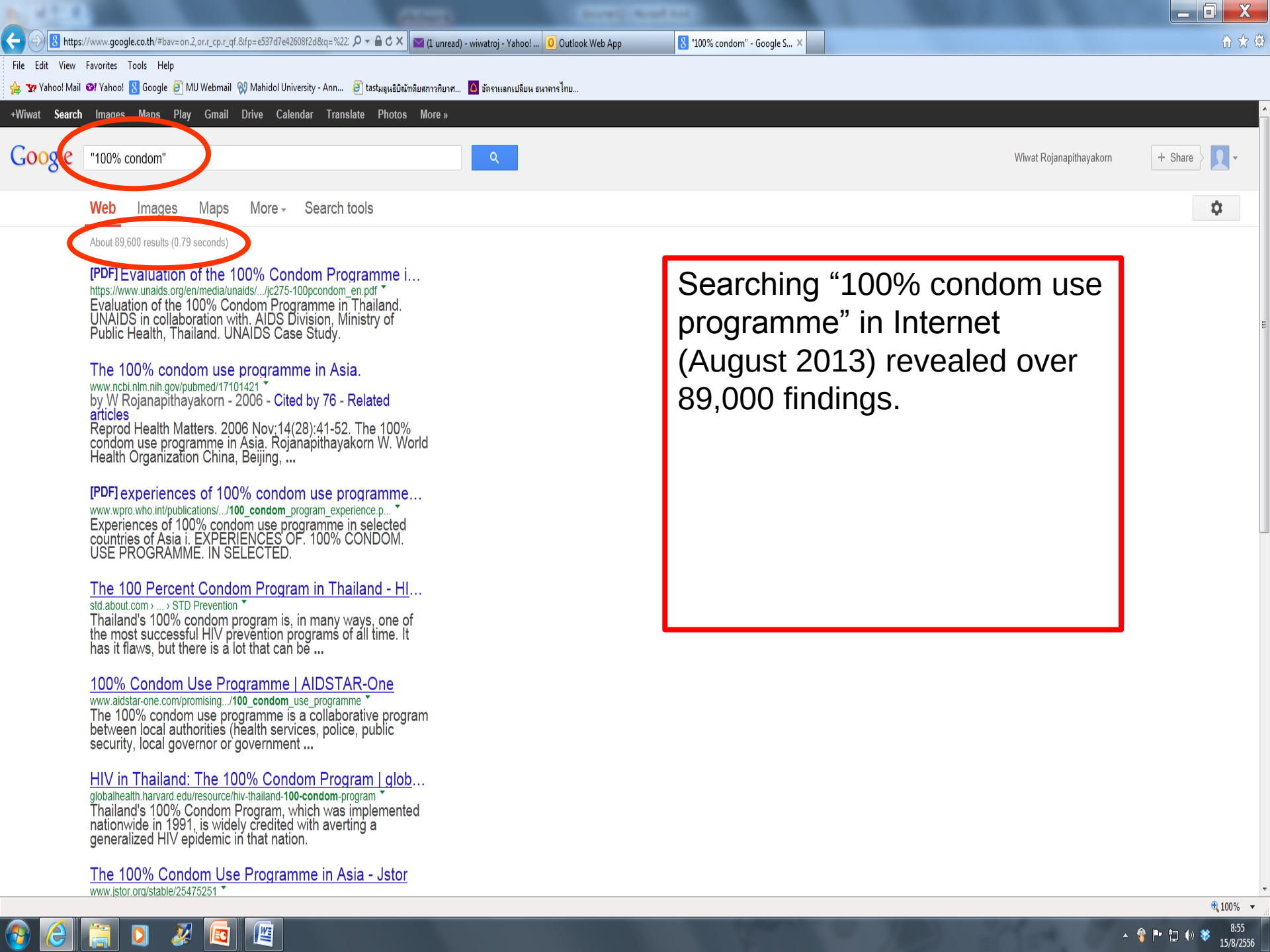
# Acknowledgement by the book: “Influencer”

**A small group of remarkable leaders and scholars has been quietly change the world by influencing people’s behaviour.**

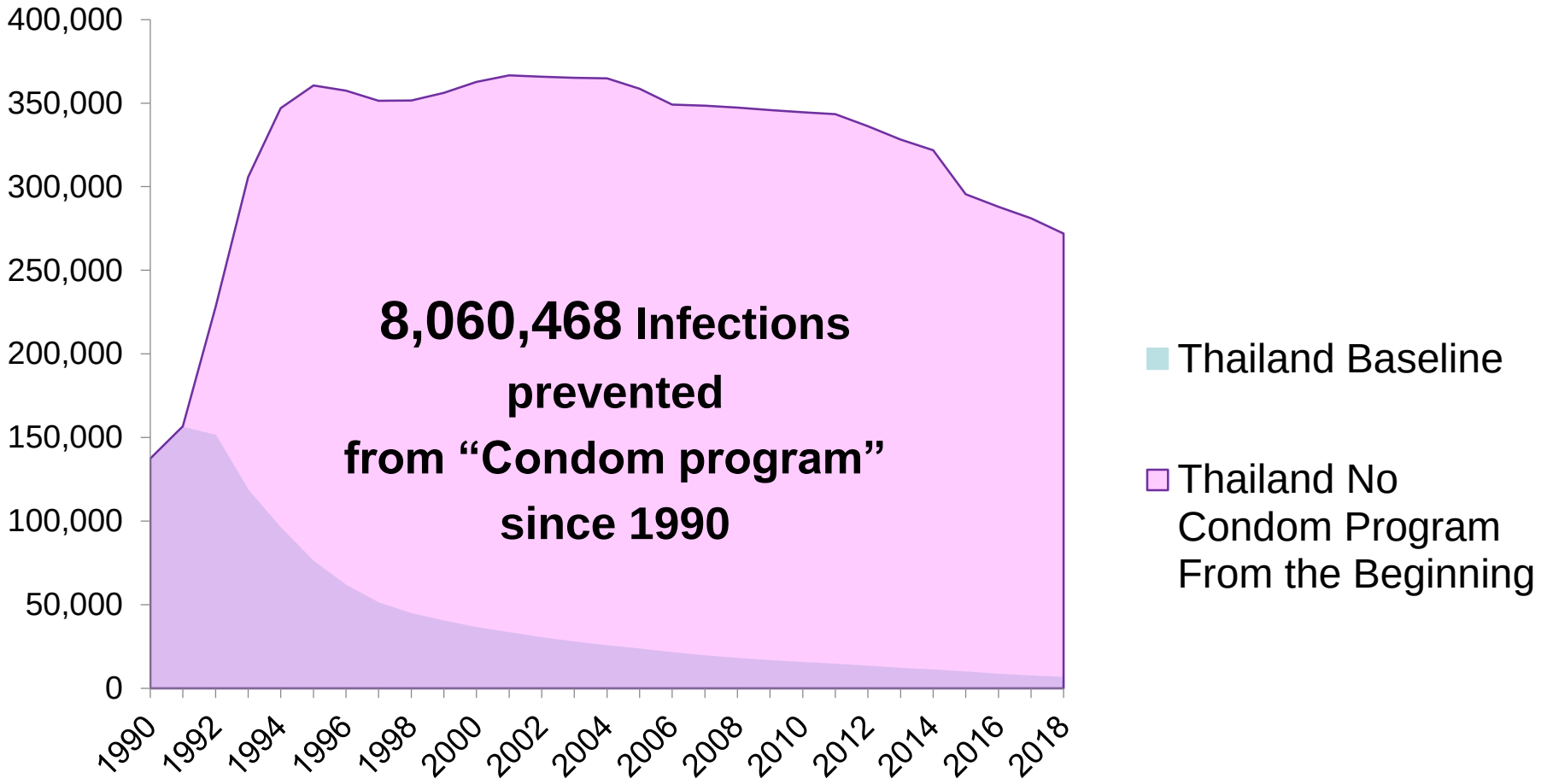
**“…, in Thailand alone, over 5 million people avoided contracting HIV because of a remarkable effective influence strategy developed by a quiet but enormously effective influence genius who has a lot to teach us all.”**




From: Patterson K, Grenny J, Maxfield D, McMillan R and Switzler A. **Influencer, the power to change anything.** New York: McGraw-Hill, 2008.

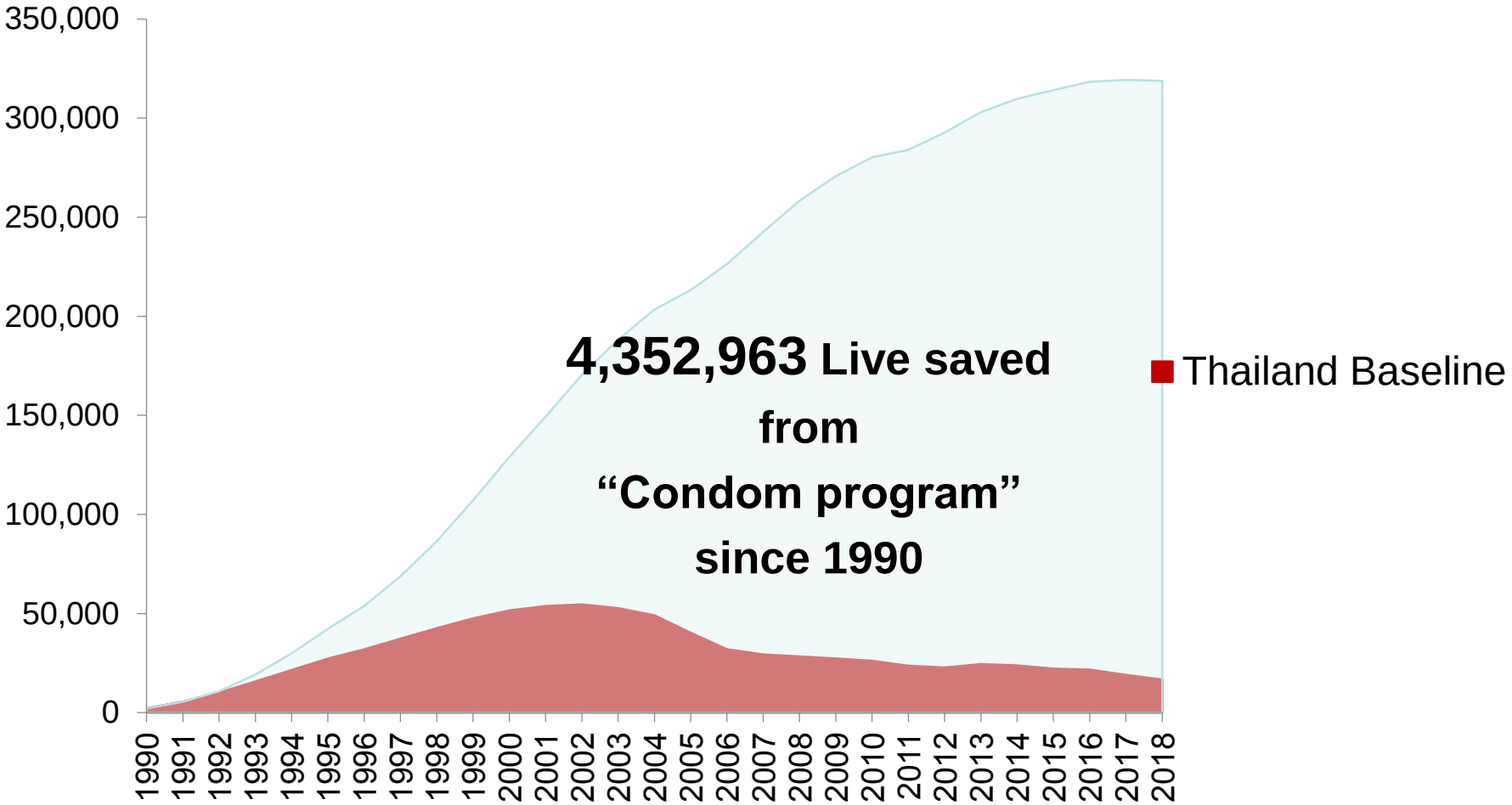

"100% condom"
Searching “100% condom use programme” in Internet (August 2013) revealed over 89,600 findings.

# จำนวนผู้ติดเชื้อเอดส์รายใหม่ในประเทศไทย พ.ศ. 2533 - 2561




**Source: Thailand National Projection & Estimation Working Group, Bureau of Epidemiology, 7 May 2019**

# จำนวนผู้เสียชีวิตจากโรคเอดส์ในประเทศไทย พ.ศ. 2533 - 2561




**Source: Thailand National Projection & Estimation Working Group, Bureau of Epidemiology, 7 May 2019**

# Future Impacts during 2019-2030 (12 years)

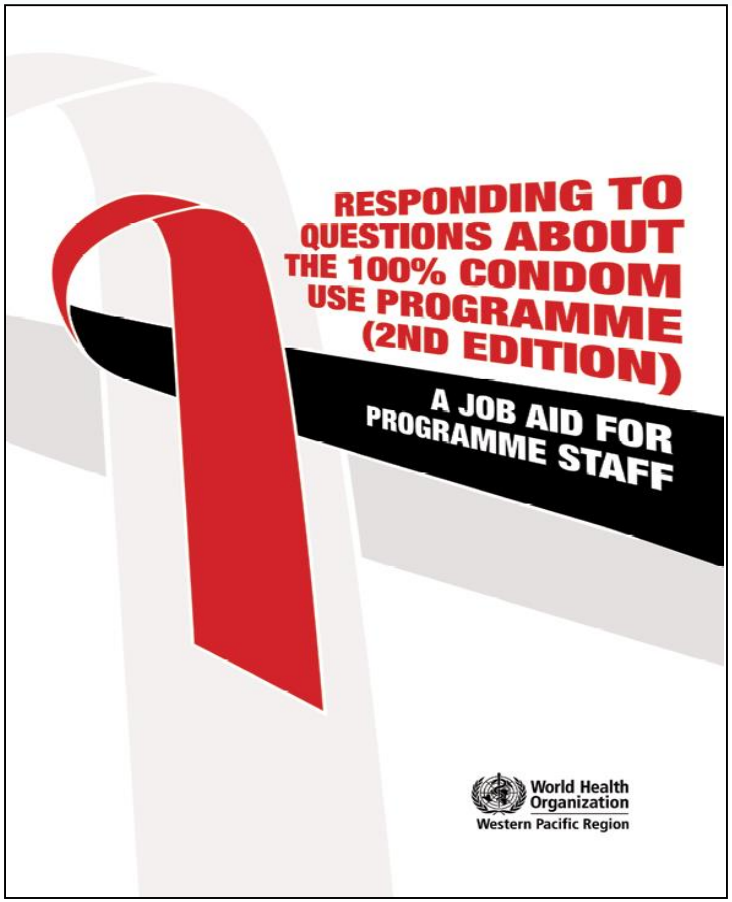
| | Baseline condom used | Reduction of condom used due to budget cut | | | Increased condom used to 90% |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 10% reduction | 30% reduction | 50% reduction | |
| Cumulative new infections 2019-2030 (12 years) | 49,397 | 59,691 | 85,367 | 145,310 | 20,983 |
| New infections increased in 12 years | | 10,294 | 35,970 | 95,913 | |
| New infections prevented in 12 years | | | | | 28,414 |
| New infections in 2030 | 2,959 | 4,061 | 7,671 | 19,931 | **810** |

**Source: Thailand National Projection & Estimation Working Group, Bureau of Epidemiology, 7 May 2019**

**Achieve Ending AIDS Target**

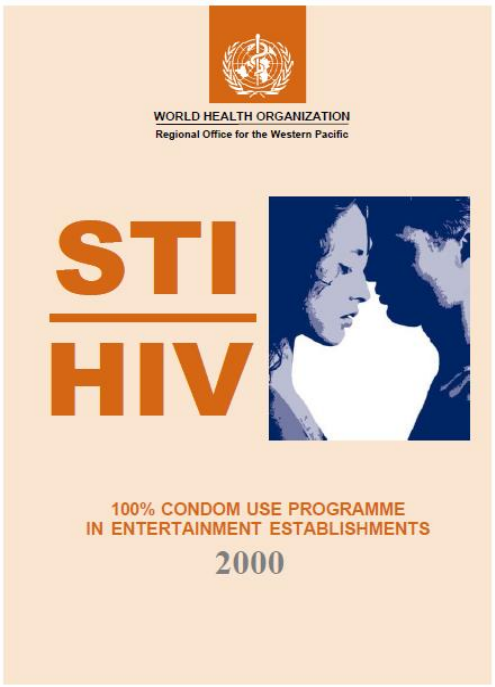
# ประเทศที่ทำโครงการถุงยางอนามัย 100 เปอร์เซ็นต์

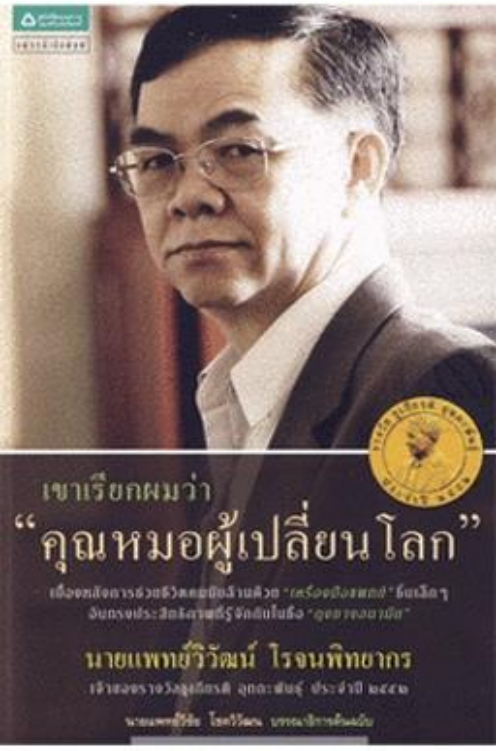
# Additional Information on the 100% Condom Use Programme:

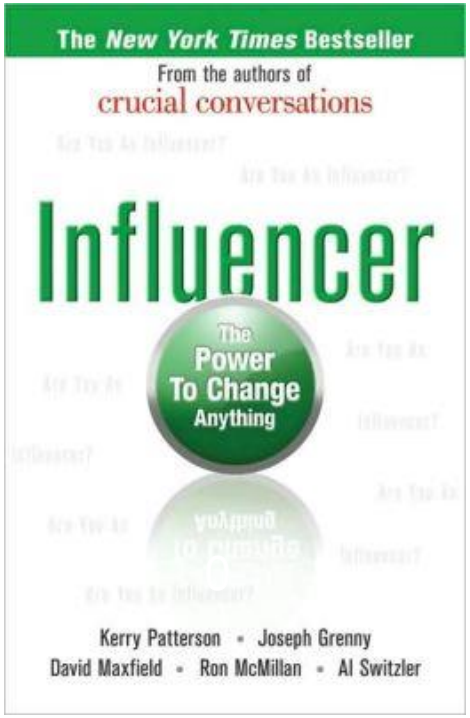



**WHO Regional Office for the Western Pacific**
**Year 2009, 49 pages. ISBN 9788290614258**
**Price: 10.00 US$;**
**Price for developing countries: 7.00 US$**
**http://www.wpro.who.int/publications/publications.htm**

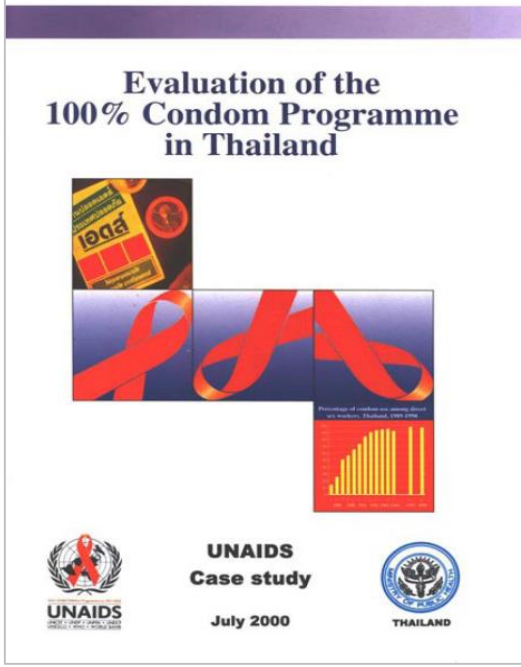
# Additional Information on the 100% Condom Use Programme:

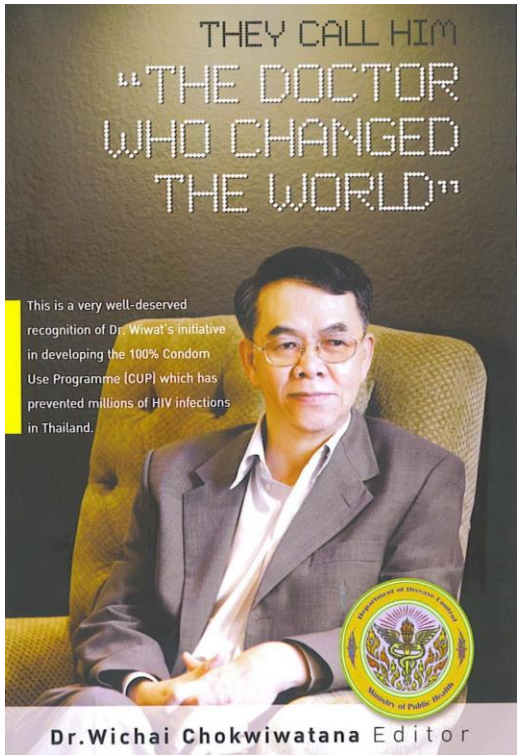



***"…, in Thailand alone, over 5 million people avoided contracting HIV because of a remarkable effective influence strategy developed by [a quiet but enormously effective influence genius] who has a lot to teach us all."***



# ข้อมูลเพิ่มเติม ติดต่อ....


## นพ. วิวัฒน์ โรจนพิทยากร

**ศูนย์นโยบายและการจัดการสุขภาพ**

**คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล**

**โทร. 0822243956 Email: wiwatroj@yahoo.com**