



**ปัญหาโรคติดเชื้ออุบัติใหม่ และอุบัติซ้ำ  
กับแรงงานข้ามชาติ**

**Prof. Yong Poovorawan  
Center of Excellence in Clinical Virology  
Faculty of Medicine Chulalongkorn University**



# **Chulalongkorn Hospital, Bangkok, Thailand**



**Center of Excellence in Clinical Virology, Faculty of  
Medicine, Chulalongkorn University**

# Center of Excellence in Clinical Virology Chulalongkorn University and Hospital



# ความร่วมมือเพื่อก้าวเข้าสู่ ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน ( AEC )



# ปัญหาแรงงานข้ามชาติ

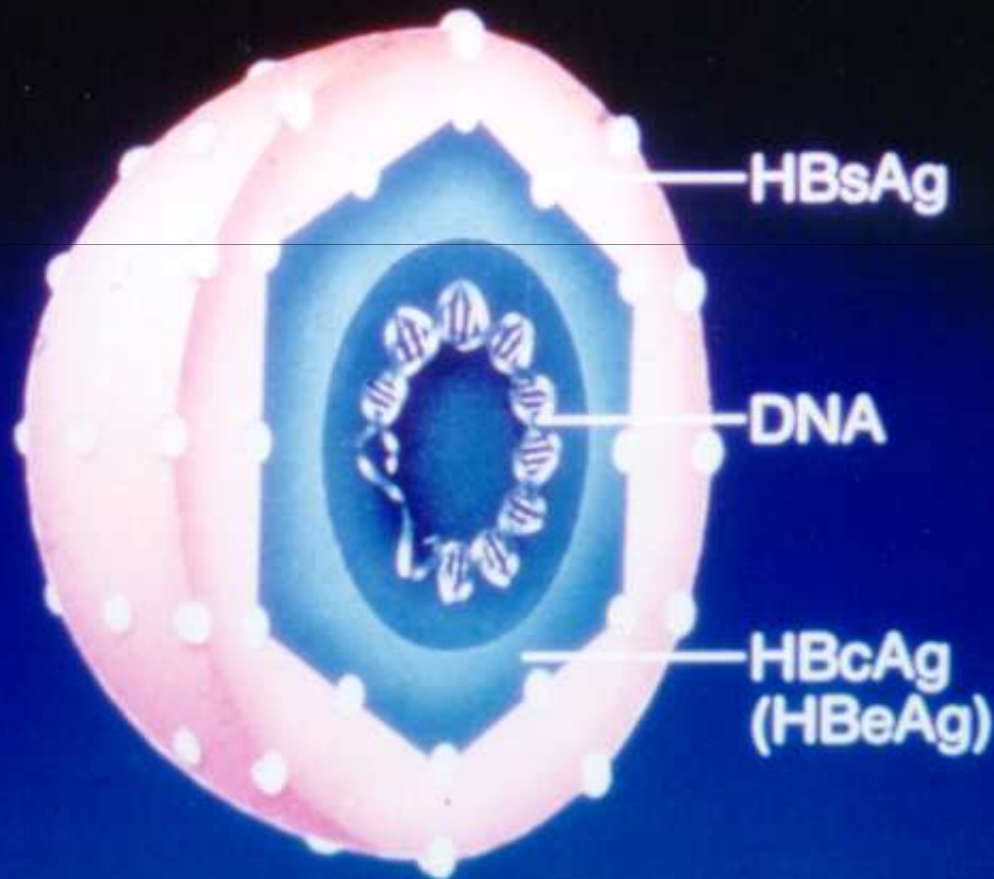
โรคอุบัติใหม่และอุบัติซ้ำ

โรคติดต่อข้ามชาติ



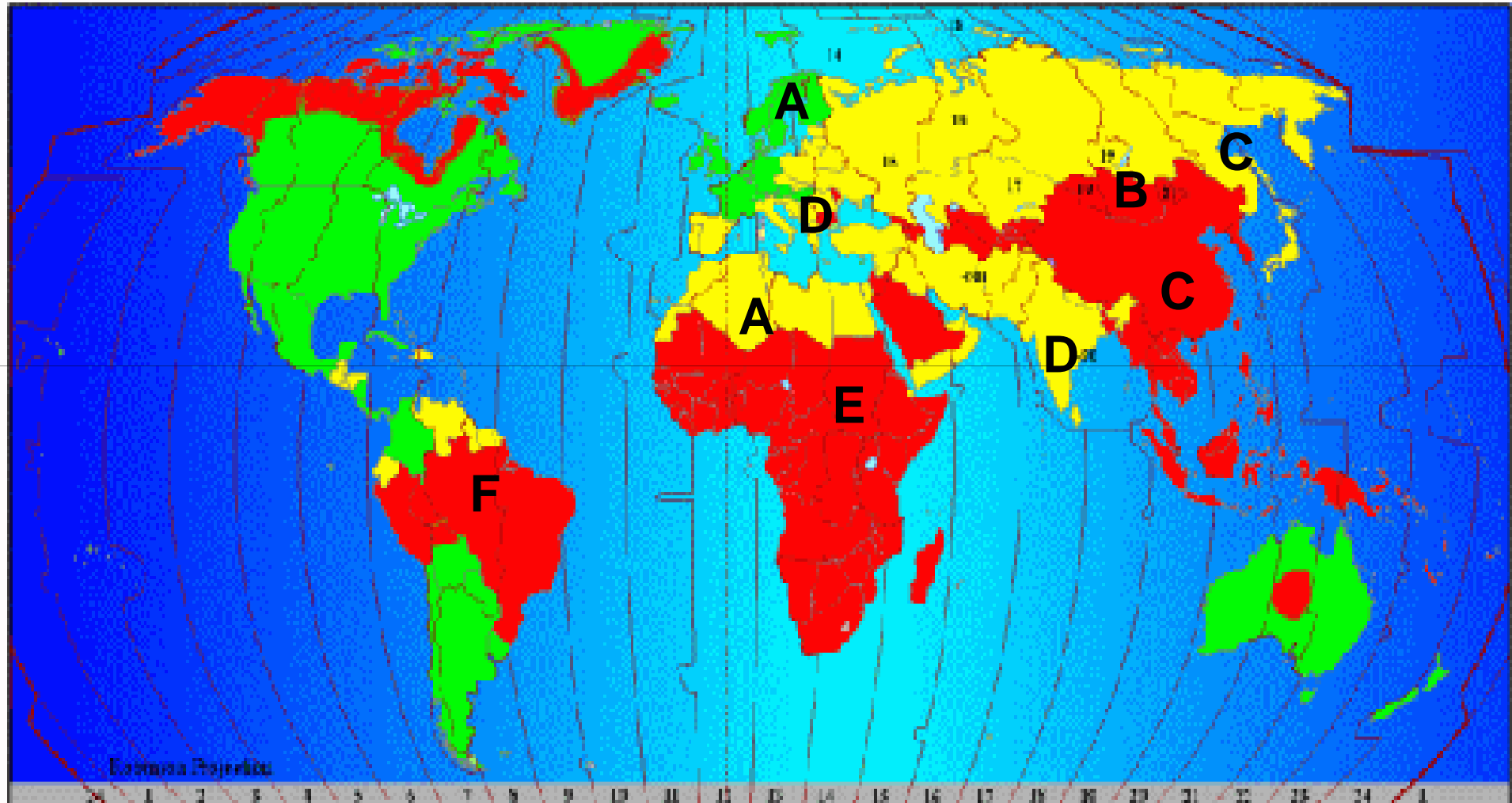
# Hepatitis B Virus

## Structure of HBV



# Geographic Distribution of Genotypes

## Hepatitis B Virus



**>8% - High**      **2% - 7%**      **<2% - Low**  
**Intermediate**



**Asymptomatic carrier**  
**Acute viral hepatitis**  
**Chronic persistent hepatitis**  
**Chronic active hepatitis**  
**Cirrhosis**  
**Primary hepatocellular carcinoma**



An illustration of a tree with a thick brown trunk and several curved branches. Two small birds are perched on a horizontal branch. The bird on the left is orange with a yellow belly, and the bird on the right is green. They are facing each other with their beaks slightly open. The background is a light blue sky with soft, white clouds. The text 'HBV Prevention Thailand Experience' is centered over the tree.

# HBV Prevention Thailand Experience



# **Universal HB vaccination in Thailand**

- **1988 implemented in 2 provinces**
- **1990 included in 10 more provinces**
- **1992 all newborns**



## **Impact of universal HB immunisation as part of Thailand EPI**

- **Reduced number of acute hepatitis patients**
- **Reduced number of carriers:**
  - HB carriers in children <15 years**
    - **5–6 % in 1988**
    - **0.7% in 1999, 2004**
- **Reduced incidence of chronic liver disease in the future:**
  - **cirrhosis**
  - **HCC**

# ความชุกและลักษณะทางโมเลกุลของ ไวรัสตับอักเสบ บี ในแรงงานต่างด้าว (พม่า เขมร ลาว) ในประเทศไทย





พม่า 1103 คน

ลาว 787 คน

กัมพูชา 1119 คน

ประชากรศึกษา รวม **3009** คน

# ศึกษาไวรัสตับอักเสบ บี ในแรงงานต่างด้าว

- เก็บตัวอย่างเลือดจำนวนทั้งหมด 3,009 ตัวอย่าง
- คัดกรองด้วย HBsAg ELISA
- ตัวอย่างที่ให้ผลบวกต่อ ELISA นำมาเพิ่มจำนวนสารพันธุกรรมใน *PreS* และ *C gene* ด้วย PCR
- นำลำดับเบสที่ได้มาวิเคราะห์ทาง phylogenetic
- เพื่อจำแนกสายพันธุ์และการกลายพันธุ์ของไวรัส

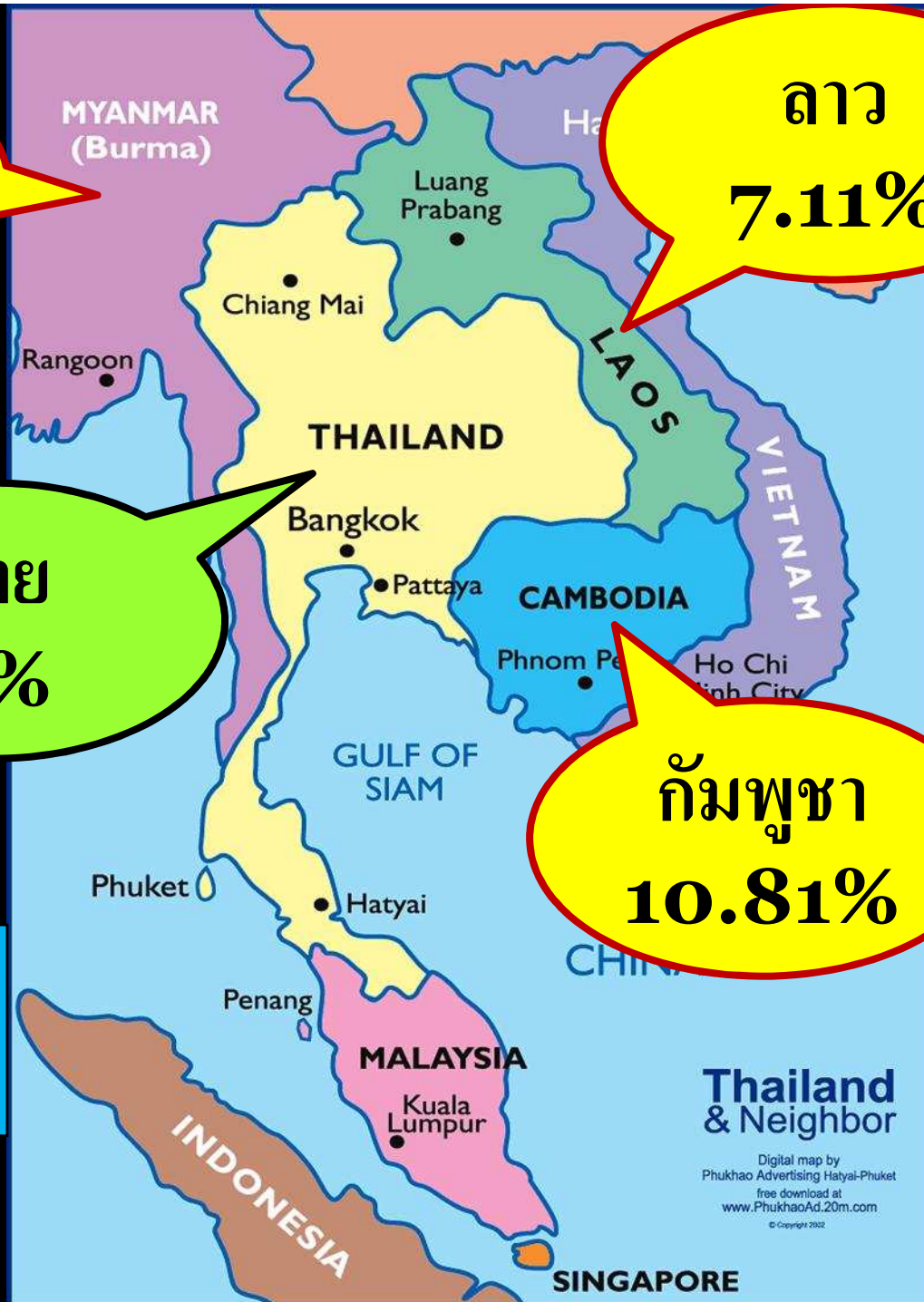
พม่า  
9.79%

ลาว  
7.11%

ไทย  
4%

กัมพูชา  
10.81%

ความชุก HBV



Digital map by  
Phukhao Advertising Hatyai-Phuket  
free download at  
[www.PhukhaoAd.20m.com](http://www.PhukhaoAd.20m.com)  
© Copyright 2002

# ความชุก HBV

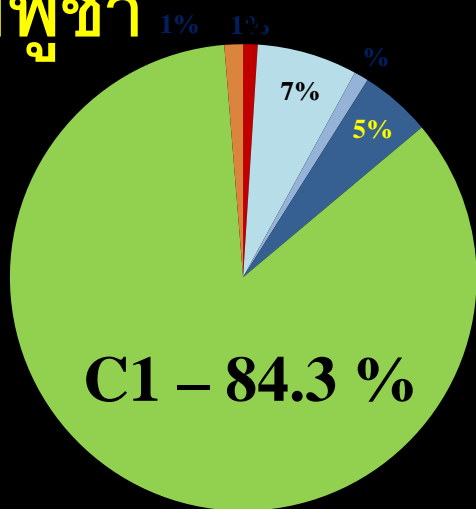
✓ ความชุกของ HBsAg ในตัวอย่างเลือดของแรงงาน

ต่างด้าวมีค่าประมาณ 7-11% ซึ่งมากกว่าในไทย (4%)

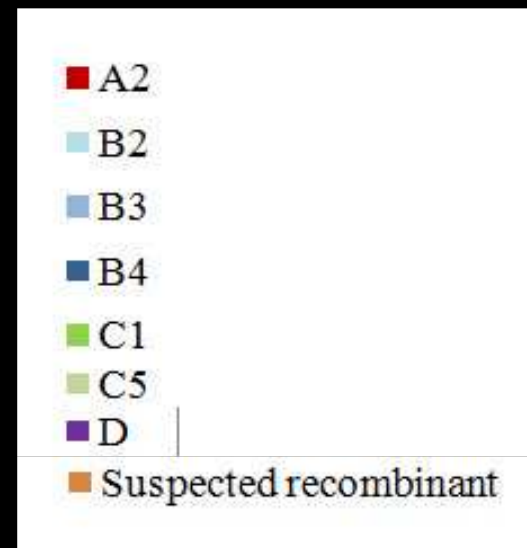
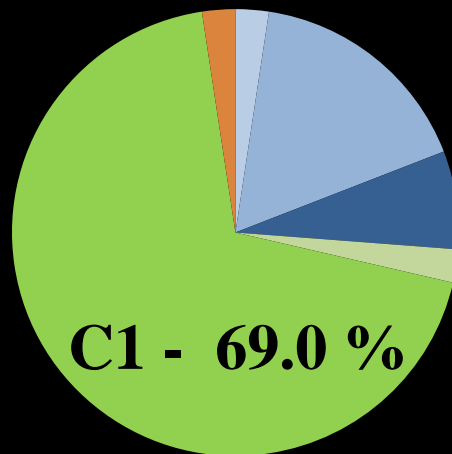


# สายพันธุ์ไวรัสตับอักเสบ บี

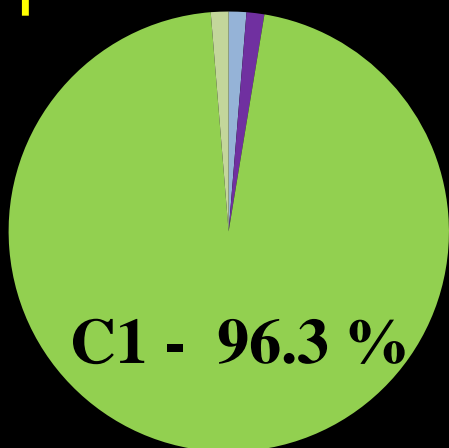
กัมพูชา



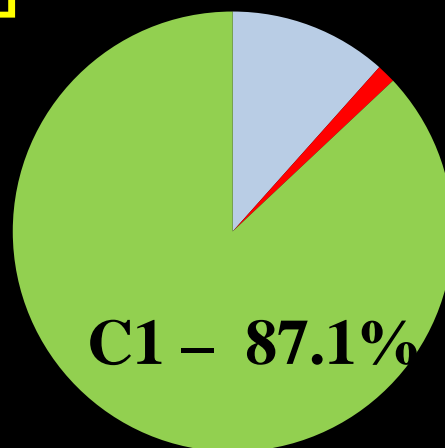
ลาว



พม่า



ไทย\*



- 86% = genotype C

- 99% = subgenotype C1

\*Suwannakarn et al., Hepatol Res 2008; 38: 244-51

# Seroprevalence of hepatitis A virus among migrant workers aged 16-60 years

99.7% (394)



85.6% (395)

50.9% (1854)

99.7% (394)

# Seroprevalence and Genotype of Hepatitis C Virus among Immigrant Workers from Cambodia and Myanmar in Thailand



## •Seroprevalence of HCV in

Cambodia 2.3 %

Myanmar 1.69%

Thailand 2.2%

## •HCV predominance genotype

Cambodia 1b, 3a, 3b, 6e and 6f (6p, 6r, 6u not found in Thai population)

Myanmar 3b, 3a, 6, 1a, 1b

Thailand 3a, 1b, 6, 1a, 3b, 2

# สรุป

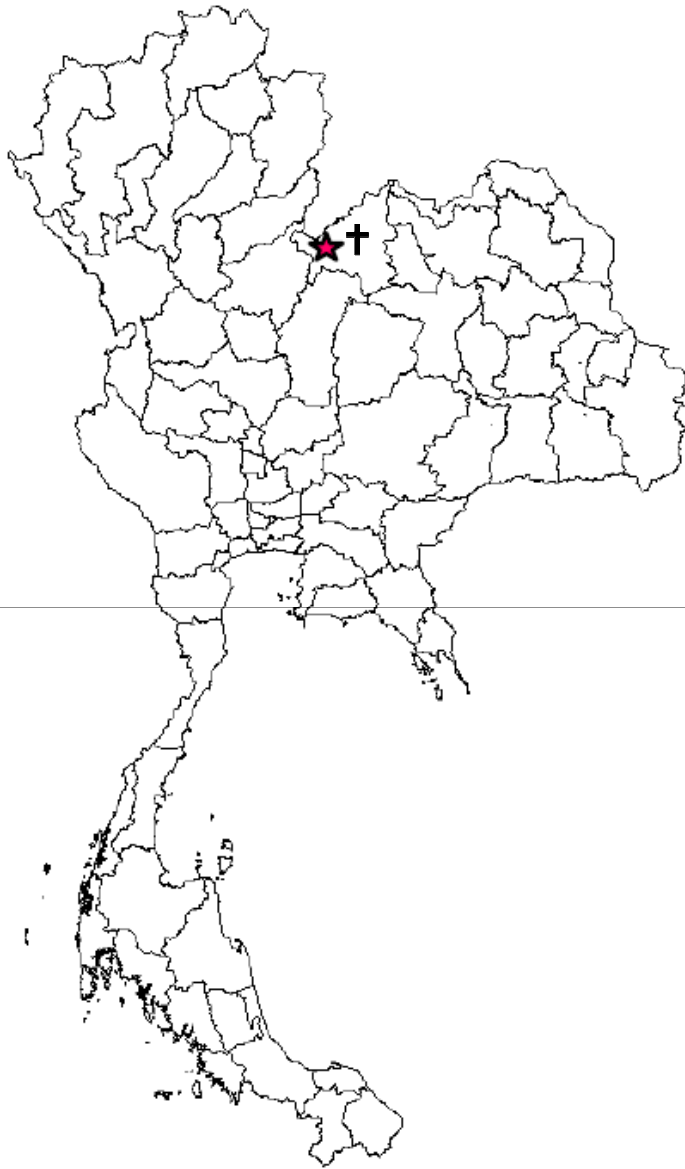
- ไวรัสตับอักเสบ บี ในประเทศไทยพบเป็นพาหะเฉลี่ยร้อยละ 3 ถึง 4
- ในเด็กอายุน้อยกว่า 15 ปี เป็นพาหะร้อยละ 0.7
- อุบัติการณ์ไวรัสตับอักเสบ บี แบบเฉียบพลัน น้อยลงอย่างมาก
- มะเร็งตับในประเทศไทยมีแนวโน้มน้อยลง
- ไวรัสตับอักเสบ บี ในประเทศเพื่อนบ้านยังคงสูงอยู่
  - ลาว 8-10 % เขมร 10% พม่า 12%
- ไวรัสตับอักเสบ เอ ประเทศเพื่อนบ้าน เขมร ลาว พม่า ส่วนใหญ่ติดเชืวก่อนเข้าสู่วัยผู้ใหญ่ทั้งหมด

# โรคคออักเสบ



# Diphtheria

เลย (ด่านซ้าย ผู้ป่วยยืนยันและ  
เสียชีวิต 1 ราย)



มิถุนายน 2555

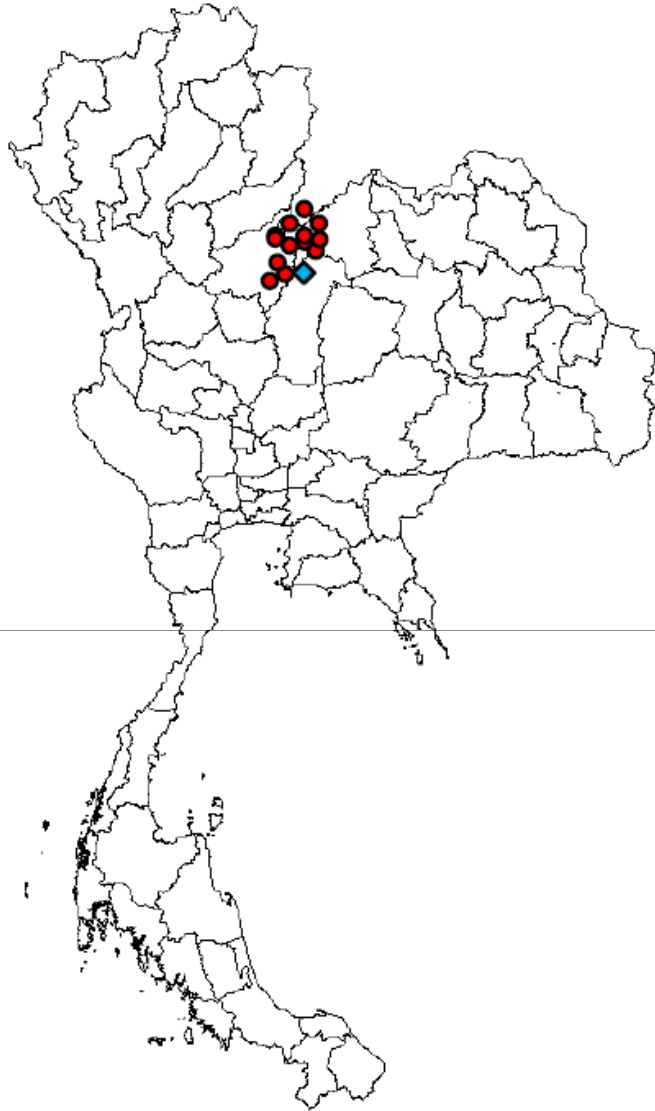
# Diphtheria



กรกฎาคม 2555

เลย (ด่านซ้าย ผู้ป่วยยืนยัน 7 ราย  
เสียชีวิต 1 ราย)  
(ผาขาว ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

# Diphtheria



สิงหาคม 2555

เลย (ด่านซ้าย ผู้ป่วยยืนยัน 7 ราย)

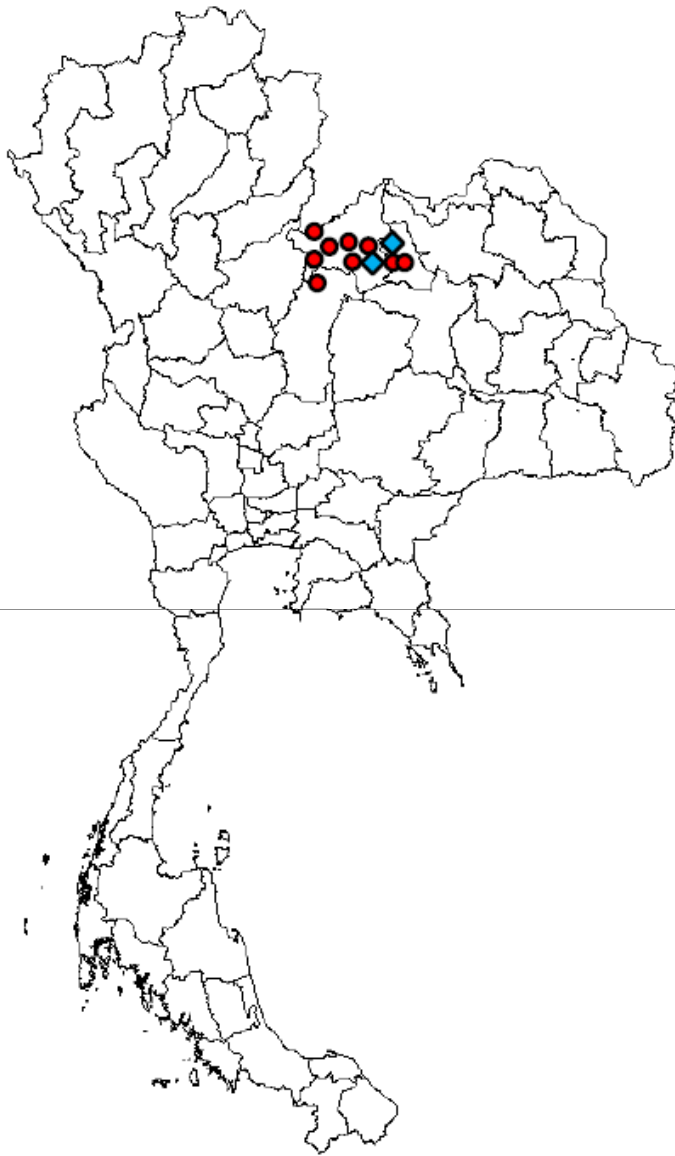
(ภูหลวง ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

เพชรบูรณ์ (หล่มเก่า ผู้ป่วยยืนยัน 3 ราย)

(น้ำหนาว ผู้ป่วยน่าจะเป็น 1 ราย)



# Diphtheria



กันยายน 2555

เลย (ด่านซ้าย ผู้ป่วยยืนยัน 3 ราย)

(วังสะพุง ผู้ป่วยยืนยัน 3 ราย

ผู้ป่วยน่าจะเป็น 1 ราย)

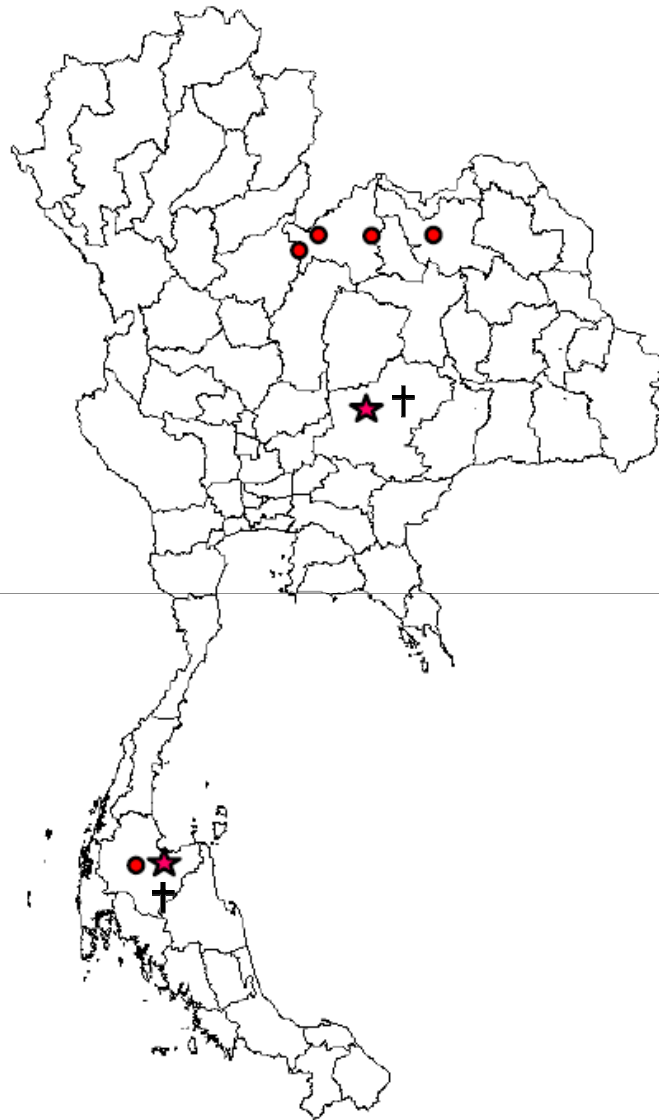
หนองบัวลำภู (สุวรรณคูหา

ผู้ป่วยยืนยัน 2 ราย

ผู้ป่วยน่าจะเป็น 1 ราย)

เพชรบูรณ์ (หล่มเก่า ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

# Diphtheria



ตุลาคม 2555

เลย (ด่านซ้าย ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

(วังสะพุง ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

หนองบัวลำภู (สุวรรณคูหา ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

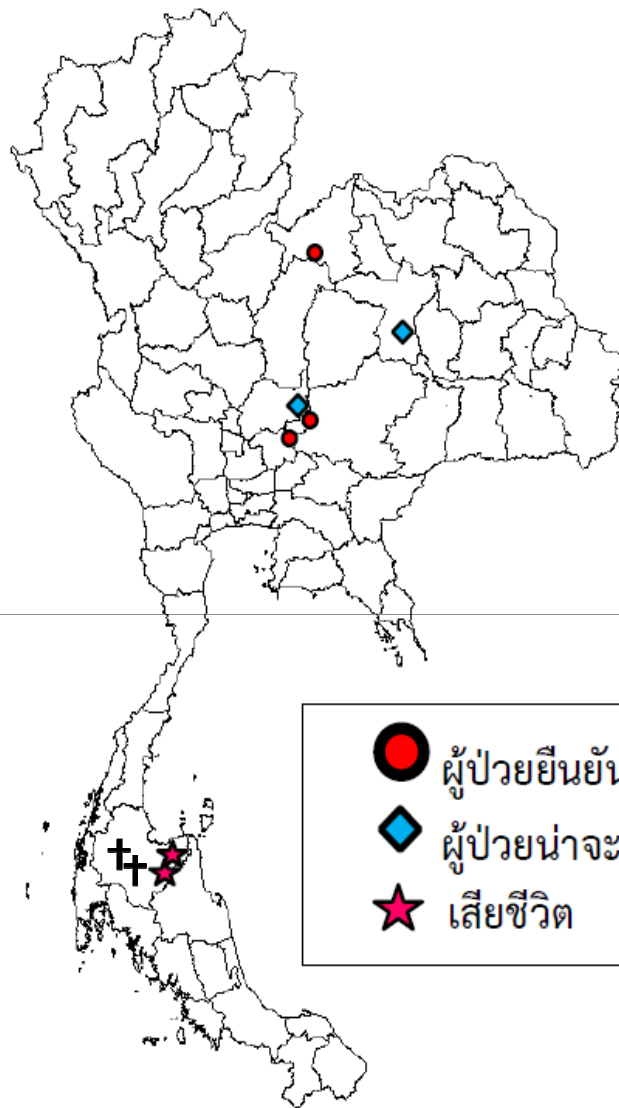
อุดรธานี (กุมภวาปี ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

สุราษฎร์ธานี (เมือง ผู้ป่วยยืนยันและ  
เสียชีวิต 1 ราย)

(กาญจนดิษฐ์ ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

นครราชสีมา (ขามสะแกแสง ผู้ป่วยน่าจะเป็น  
และ เสียชีวิต 1 ราย)

# Diphtheria



พฤศจิกายน 2555

เลย (ผาขาว ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

นครราชสีมา (ด่านขุนทด ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

ผู้ปวยน่าจะเป็น 1 ราย)

(สีคิ้ว ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

มหาสารคาม (กุฉีกรัง ผู้ป่วยน่าจะเป็น 1 ราย)

นครศรีธรรมราช (ขนอม ผู้ป่วยยืนยันและ

เสียชีวิต 2 ราย)

ประเทศลาว (บ่อแก้ว ผู้ป่วยยืนยัน 1 ราย)

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านไวรัสวิทยาคลินิก

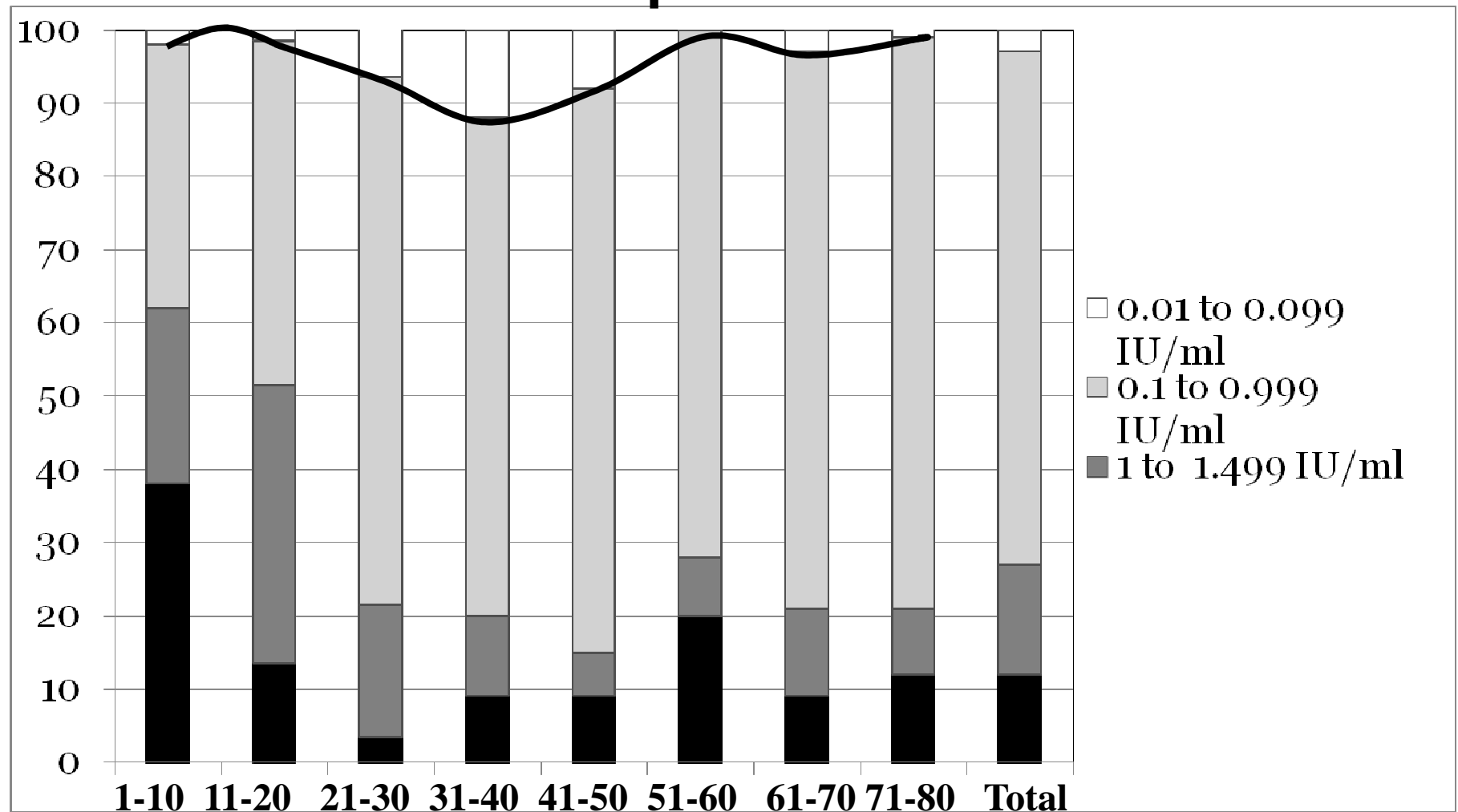
จะให้ Vaccine dT ในกลุ่มใด

ศ.นพ. ยง ภู่วรรณ

# basic reproduction number

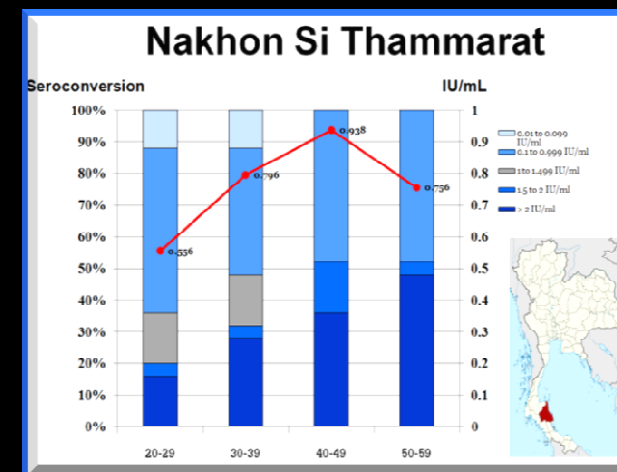
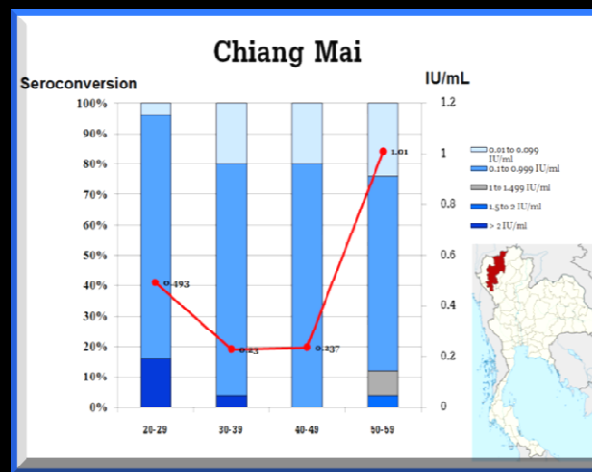
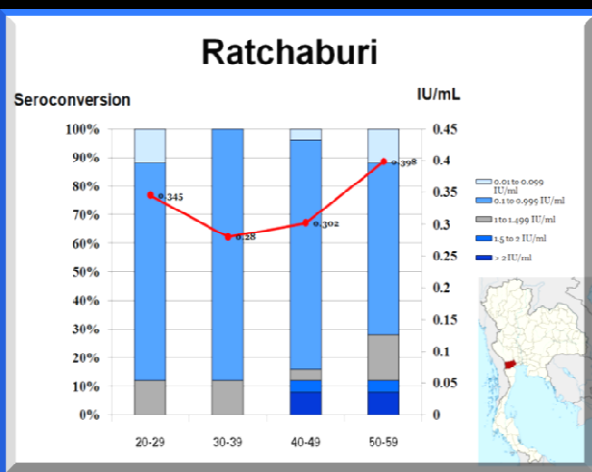
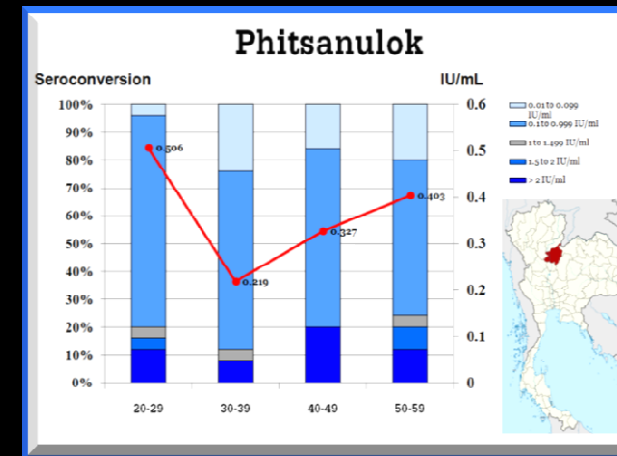
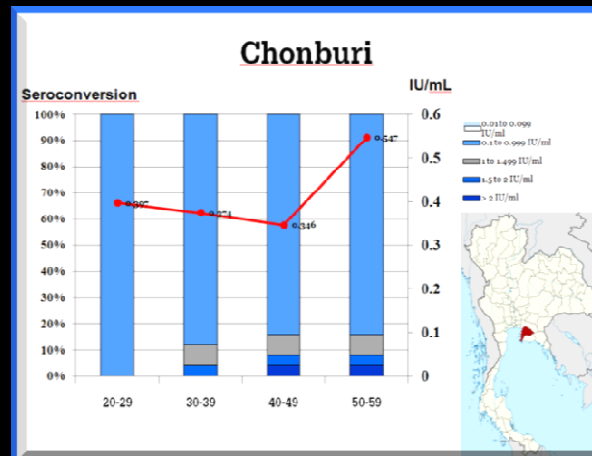
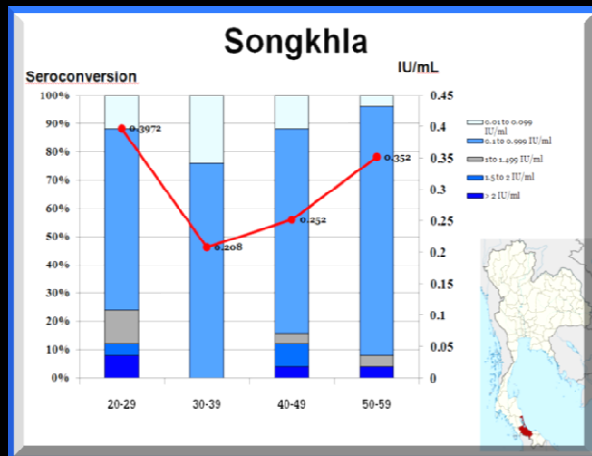
Disease	Transmission	$R_0$
Measles	Airborne	12–18
Pertussis	Airborne droplet	12–17
Diphtheria	Saliva	6–7
Smallpox	Social contact	5–7
Polio	Fecal-oral route	5–7
Rubella	Airborne droplet	5–7
Mumps	Airborne droplet	4–7
HIV/AIDS	Sexual contact	2–5
SARS	Airborne droplet	2–5 <sup>[2]</sup>
Influenza (1918 pandemic strain)	Airborne droplet	2–3 <sup>[3]</sup>

# Percent Diphtheria



Age group (years)



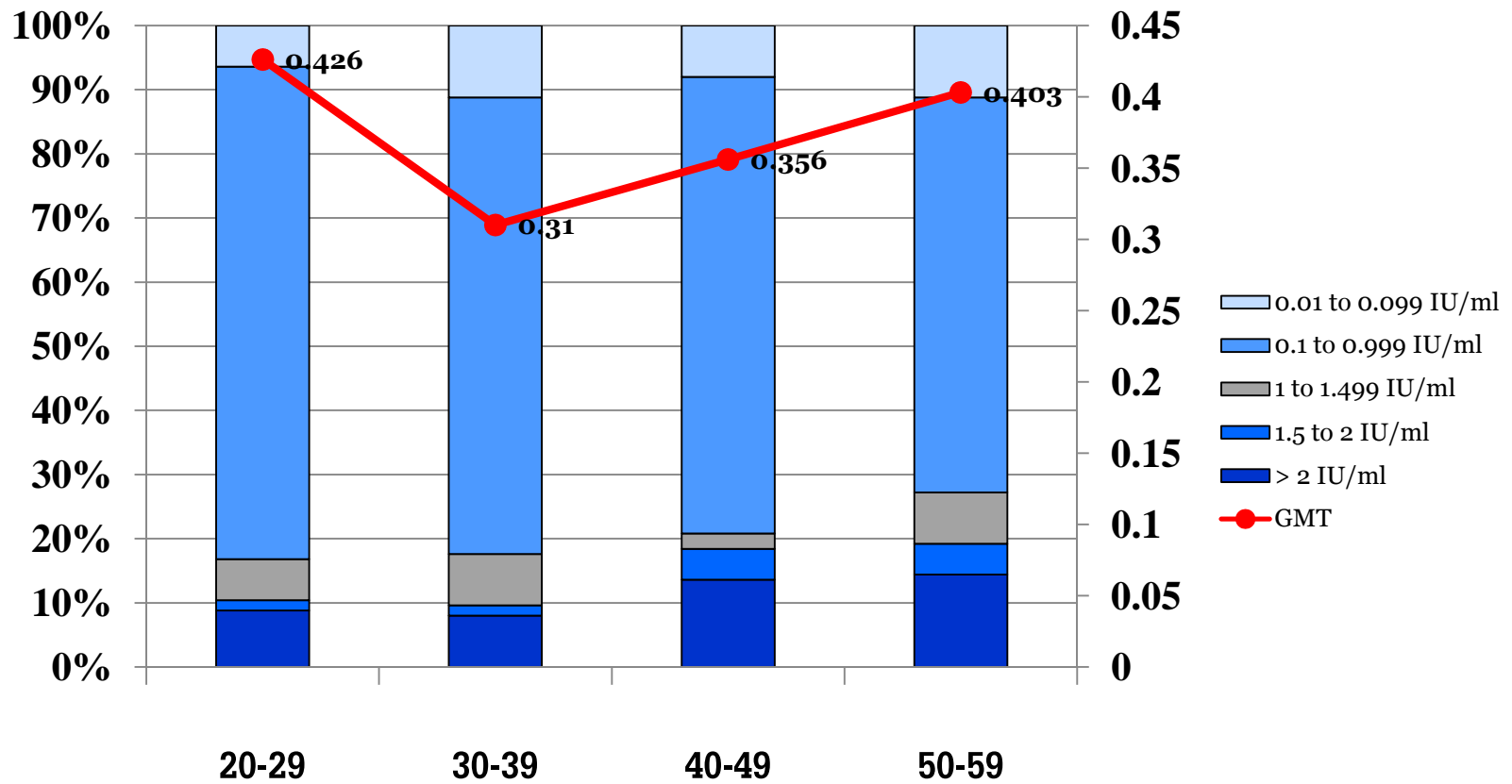




# Thailand

Seroconversion

IU/mL



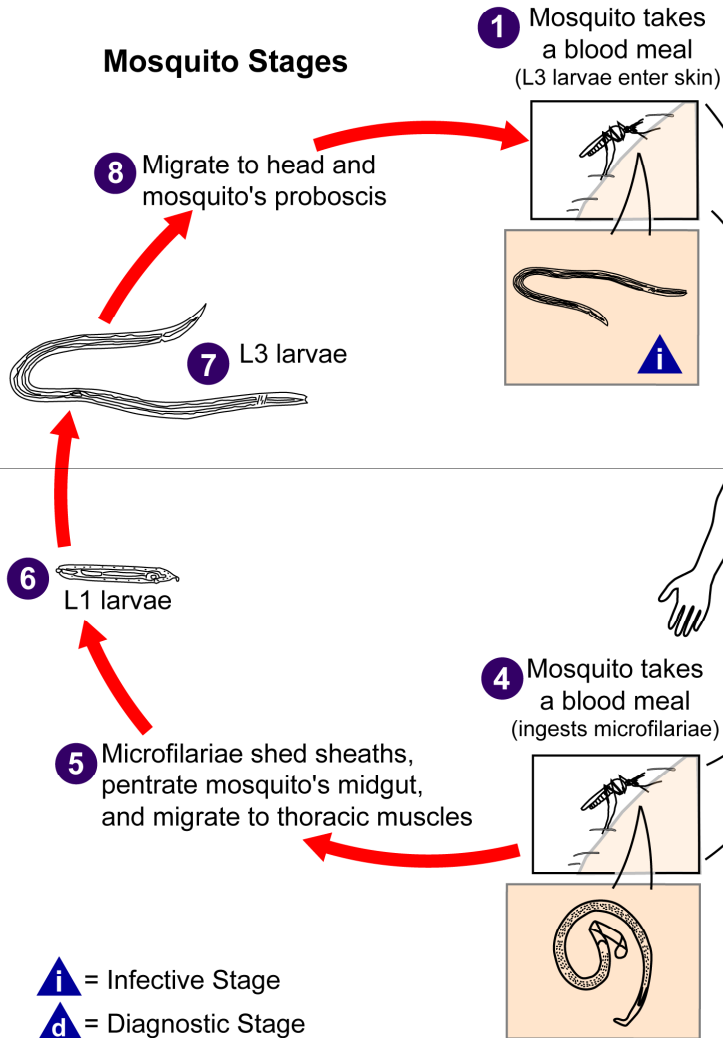
# โรคเท้าช้าง



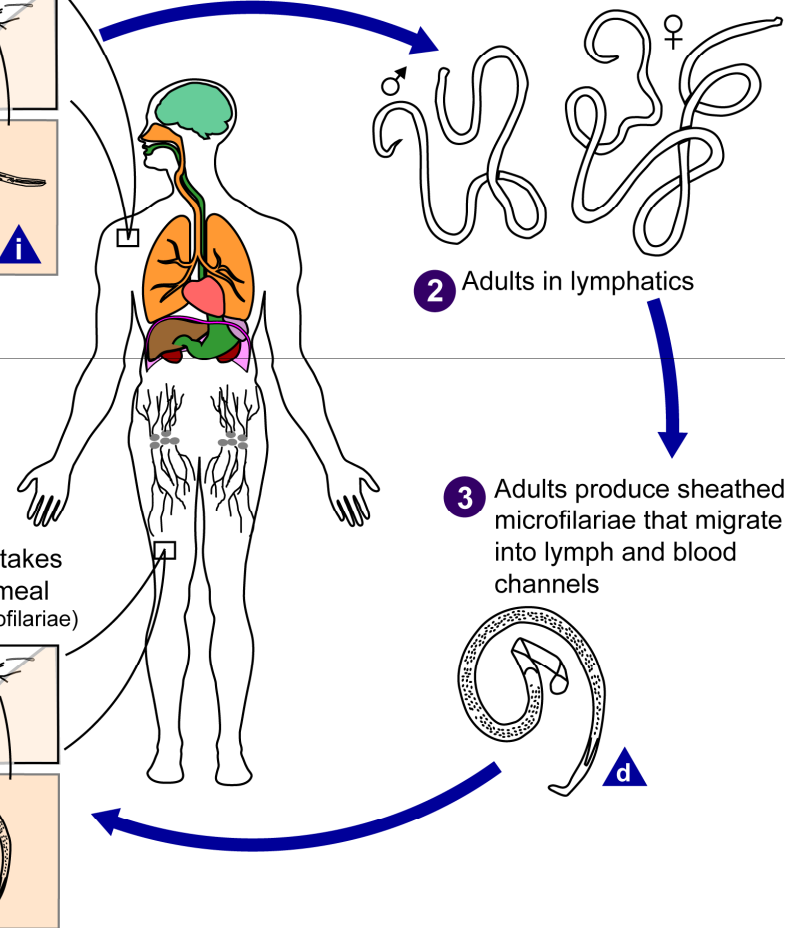
# Filariasis

(*Wuchereria bancrofti*)

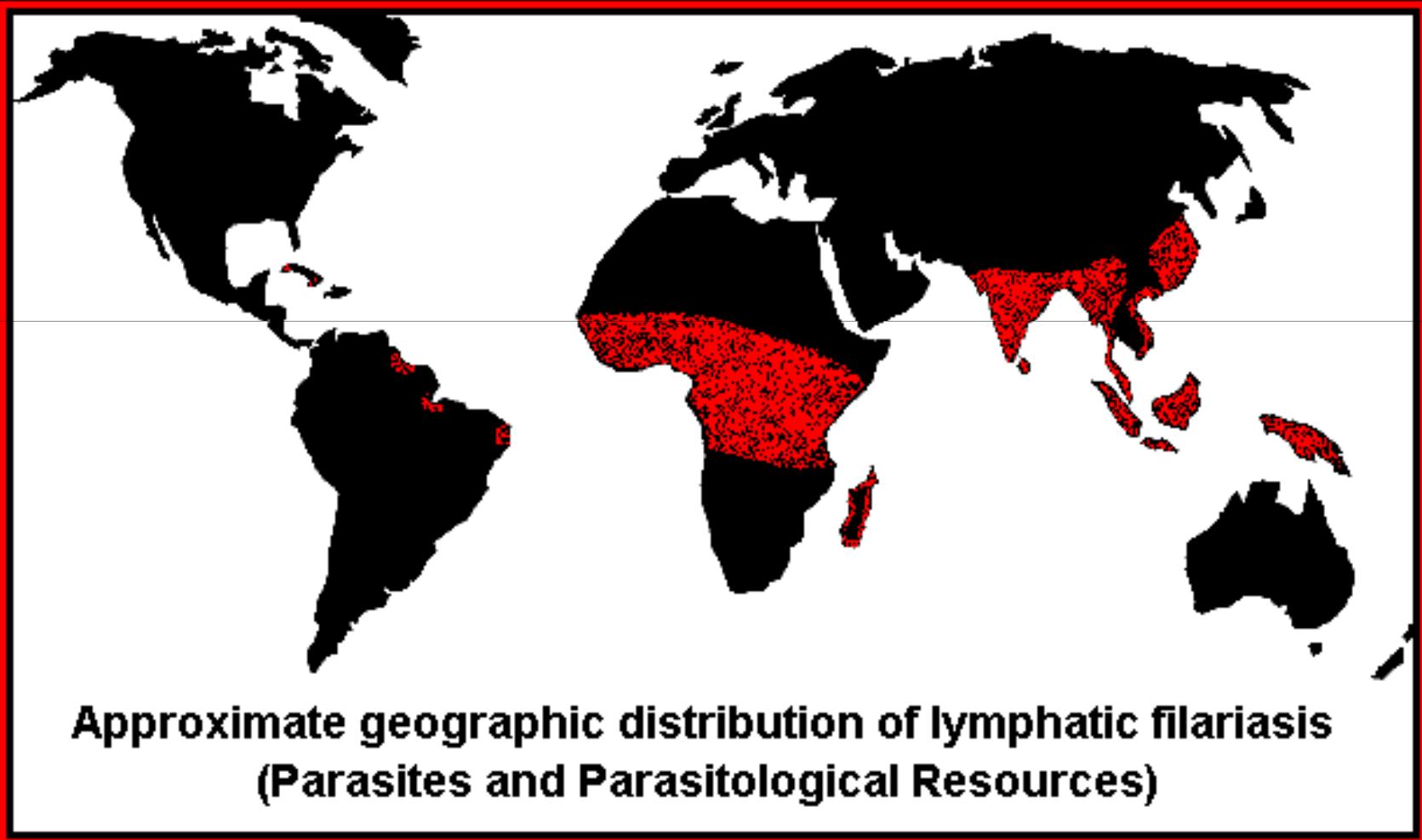
## Mosquito Stages



## Human Stages



# Lymphatic filariasis



# การติดต่อ

ลายป่า (Aedes niveus group)

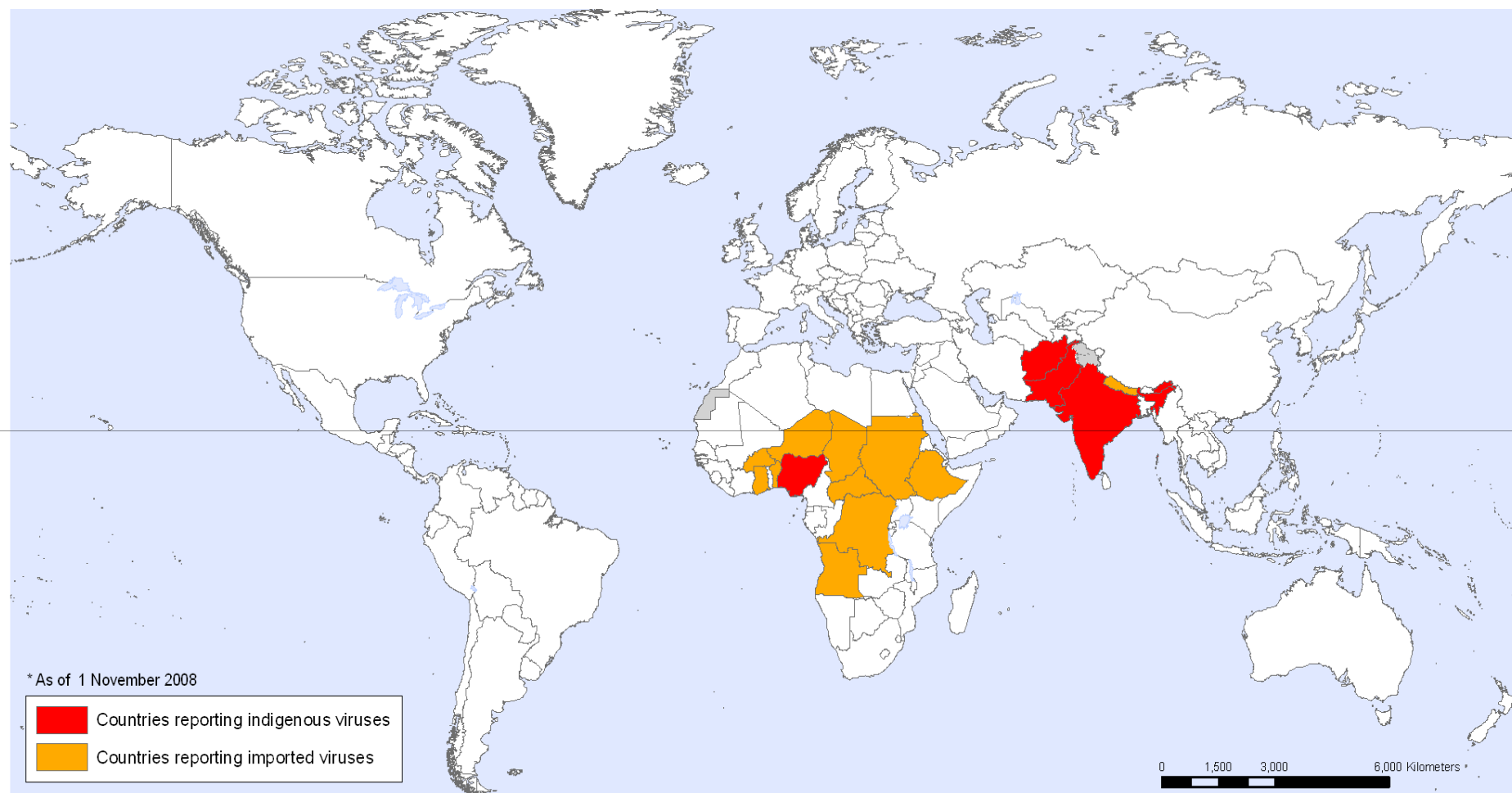


ยุงรำคาญ (Culex)

# Poliomyelitis



## Poliomyelitis, 2008\*



The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

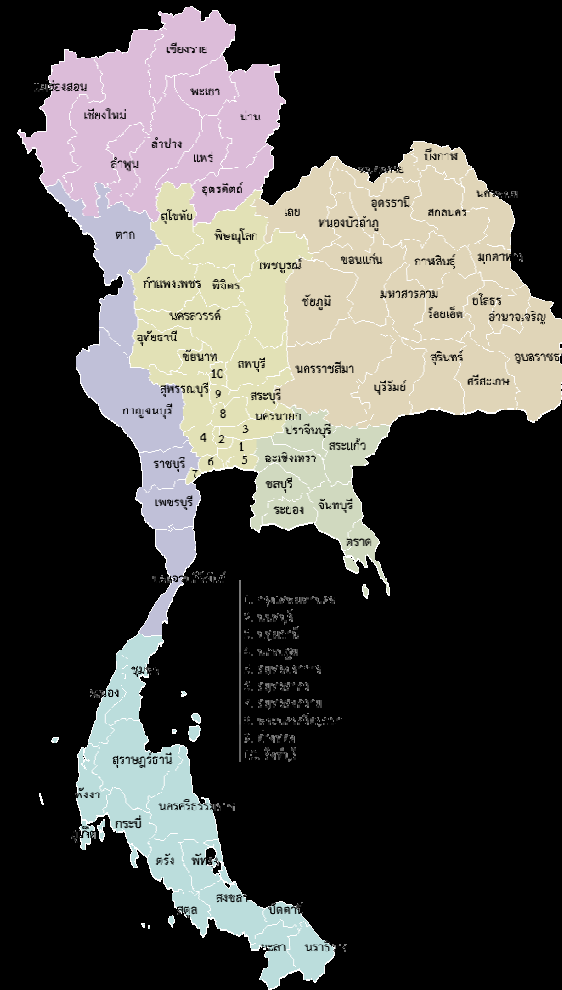
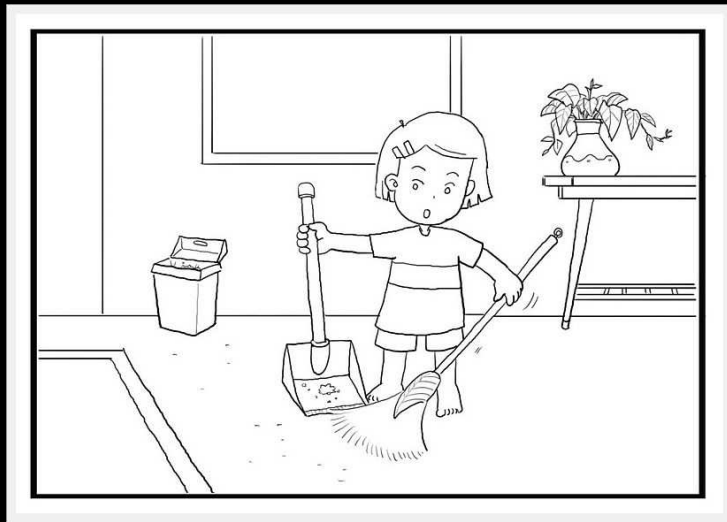
Data Source: World Health Organization  
Map Production: Public Health Information  
and Geographic Information Systems (GIS)  
World Health Organization



© WHO 2008. All rights reserved

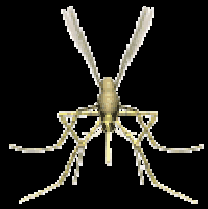
# จะกวาดล้างโรคโปลิโอ ได้อย่างไร

การกวาดล้างต้องทำเป็นภูมิภาค



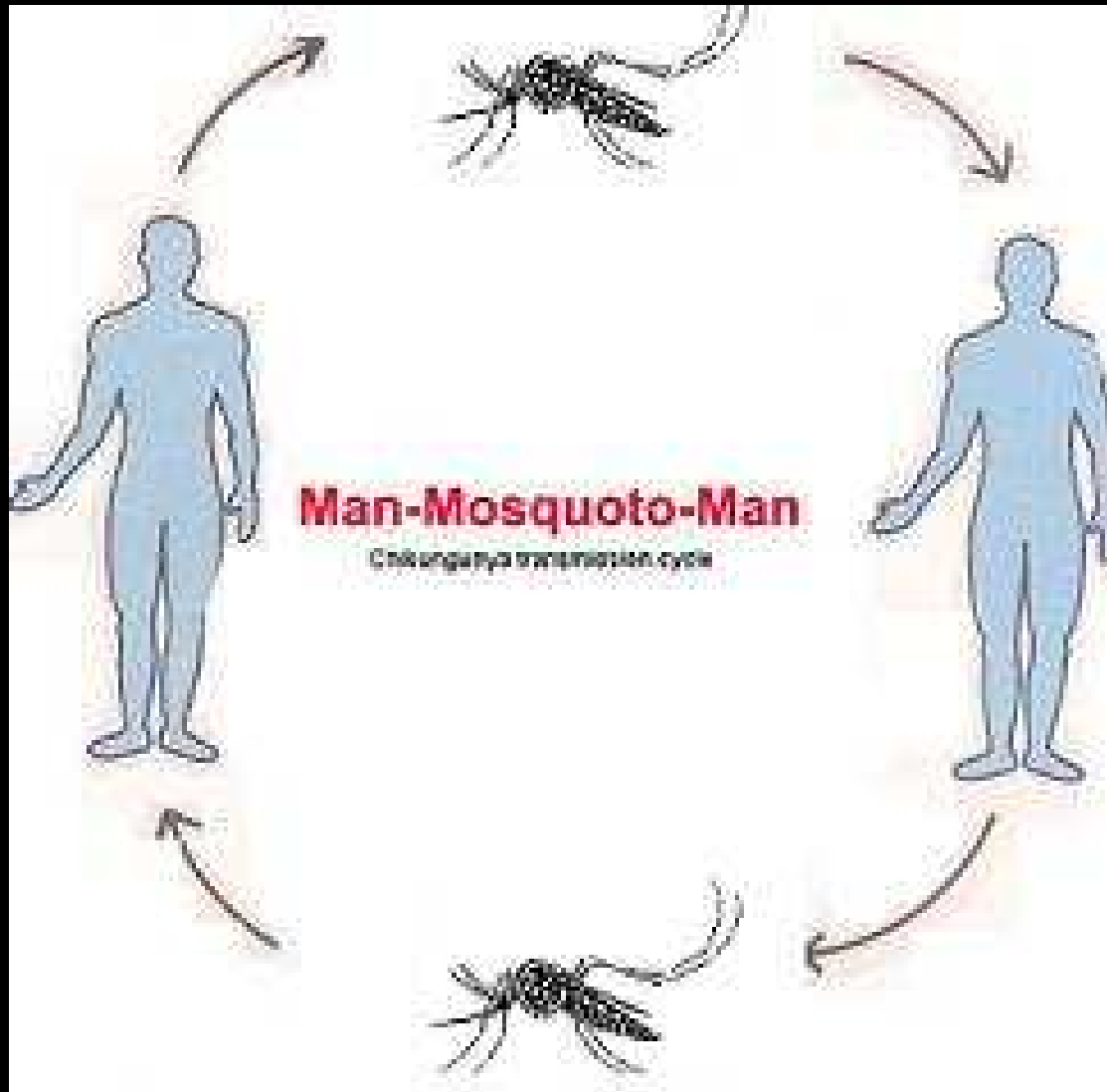


# Chikungunya



**Mokonde : native language**

**Kungunyala = contort, bend up**

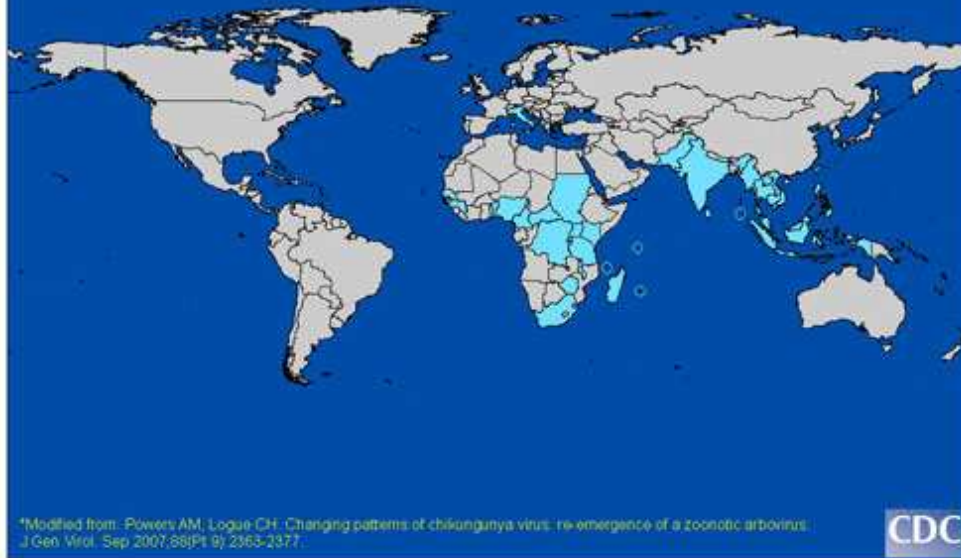






# \* Epidemic Countries

Approximate Global Distribution of Chikungunya Virus, by Country, 2008\*



Countries where people have become infected with Chikungunya virus.

Benin	Kenya	Senegal
Burundi	Laos	Seychelles
Cambodia	Madagascar	Singapore
Cameroon	Malawi	South Africa
Central Africa	Malaysia	Sudan
Comoros	Mauritius	Taiwan
Congo, DRC	Mayotte	Tanzania
East Timor	Myanmar	Thailand
Guinea	Nigeria	Uganda
India	Pakistan	Vietnam
Indonesia	Philippines	Zimbabwe
Italy	Reunion	

# Vector

*Aedes aegypti*



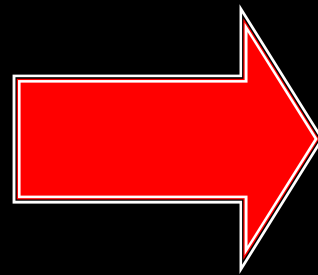
*Aedes albopictus*



# Vector change



*A. aegypti*



A226V



*A. albopictus*

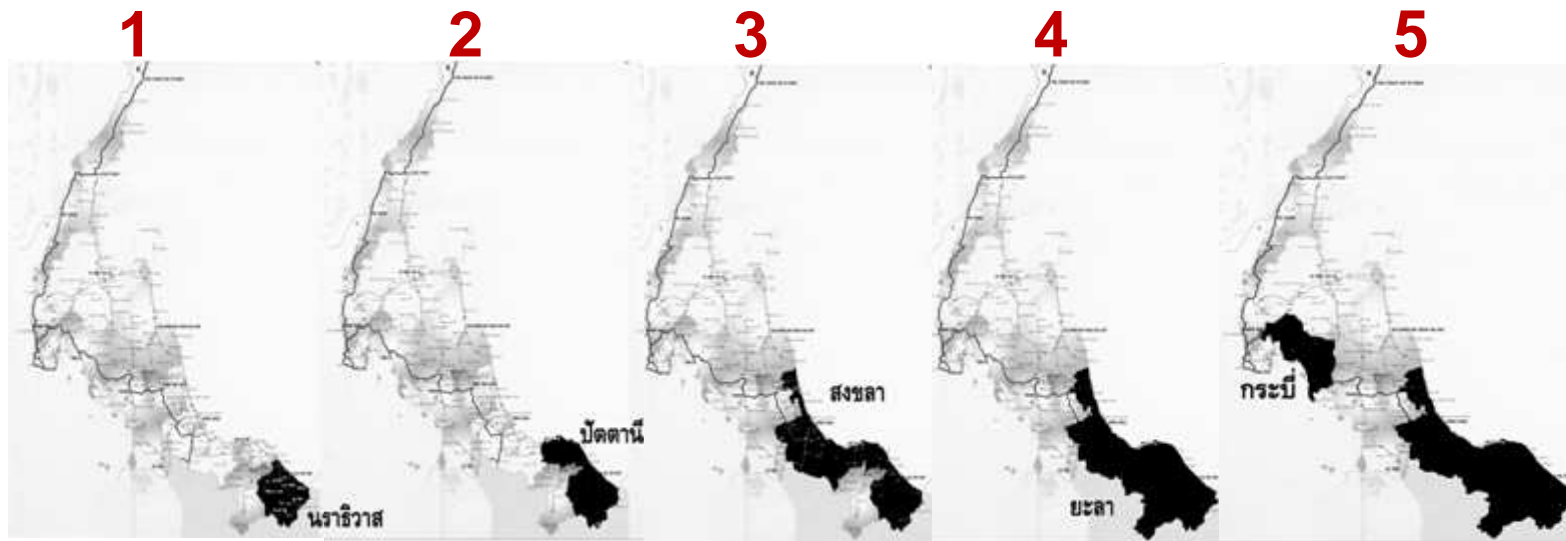
*E1 gene*  
(Envelope protein)

# *Aedes albopictus* habitat









2008 Sep

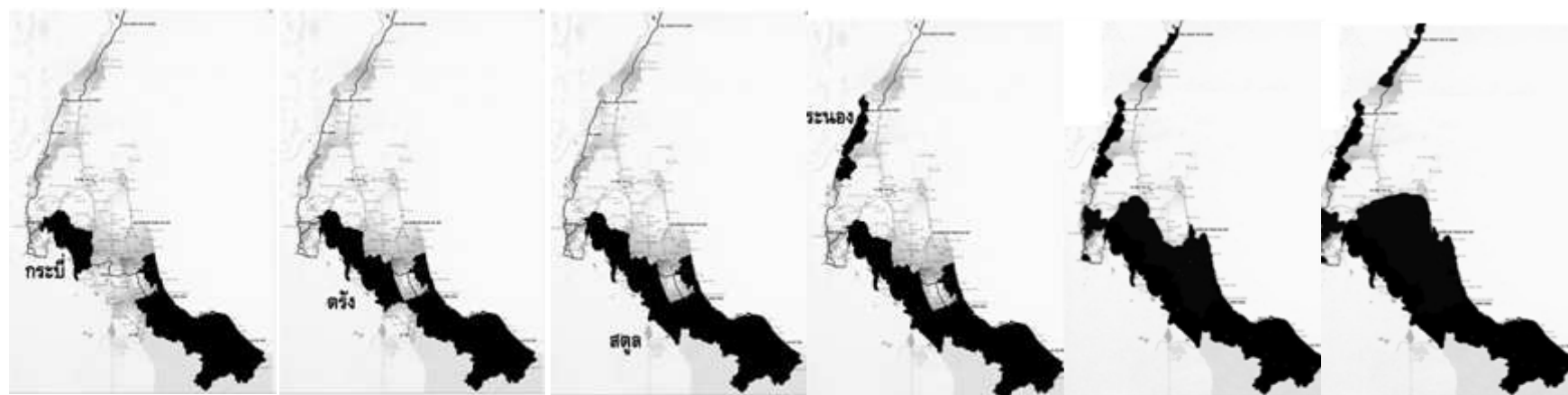
Oct

Nov

Dec

Jan 2009

**Outbreaks of Chikungunya in Thailand 2008-2009**



Jan  
6

Feb  
7

Mar  
8

Apr  
9

May  
10

Jun  
11

# **Chikungunya in Thailand 2010-2012**

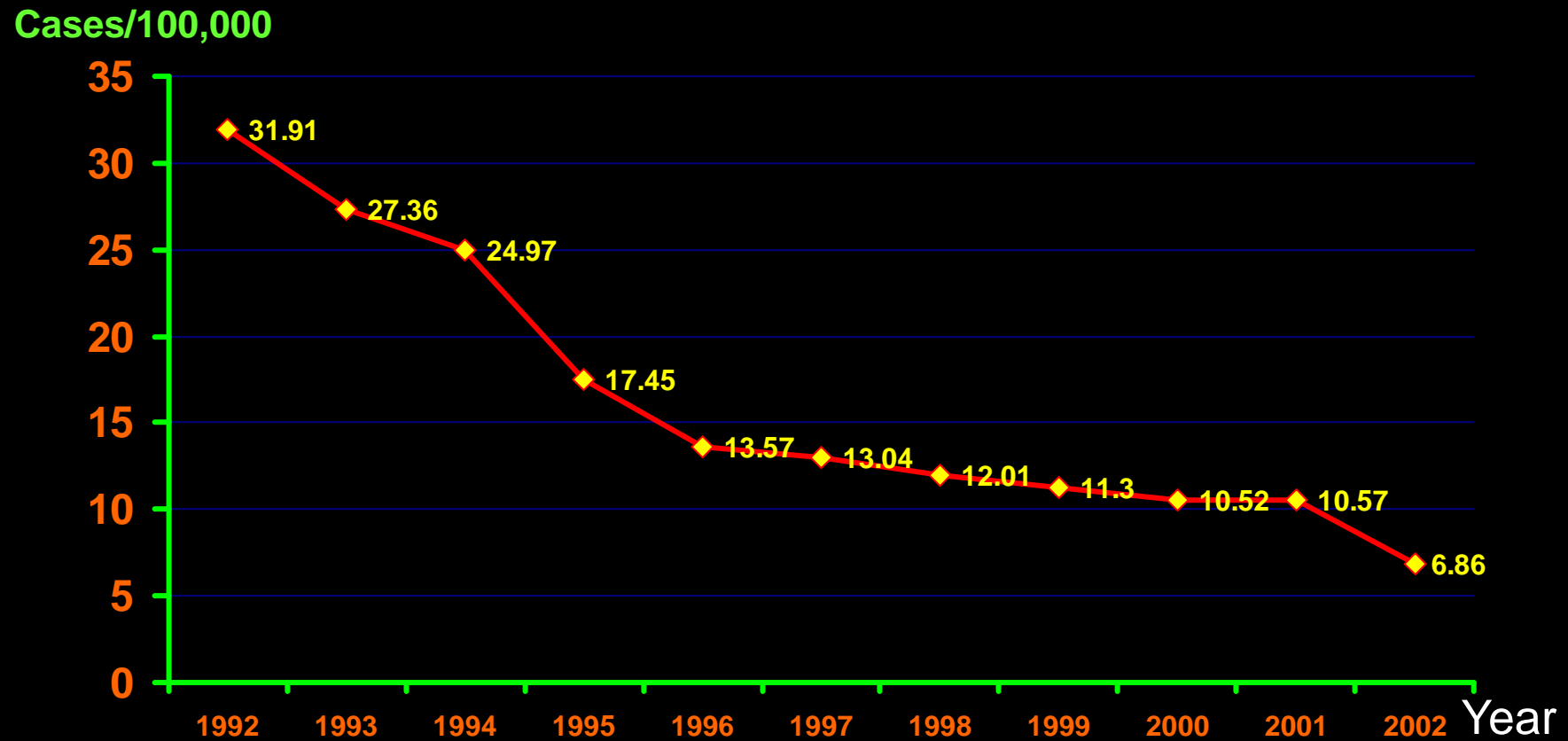
**No outbreak**

**Just only sporadic cases**

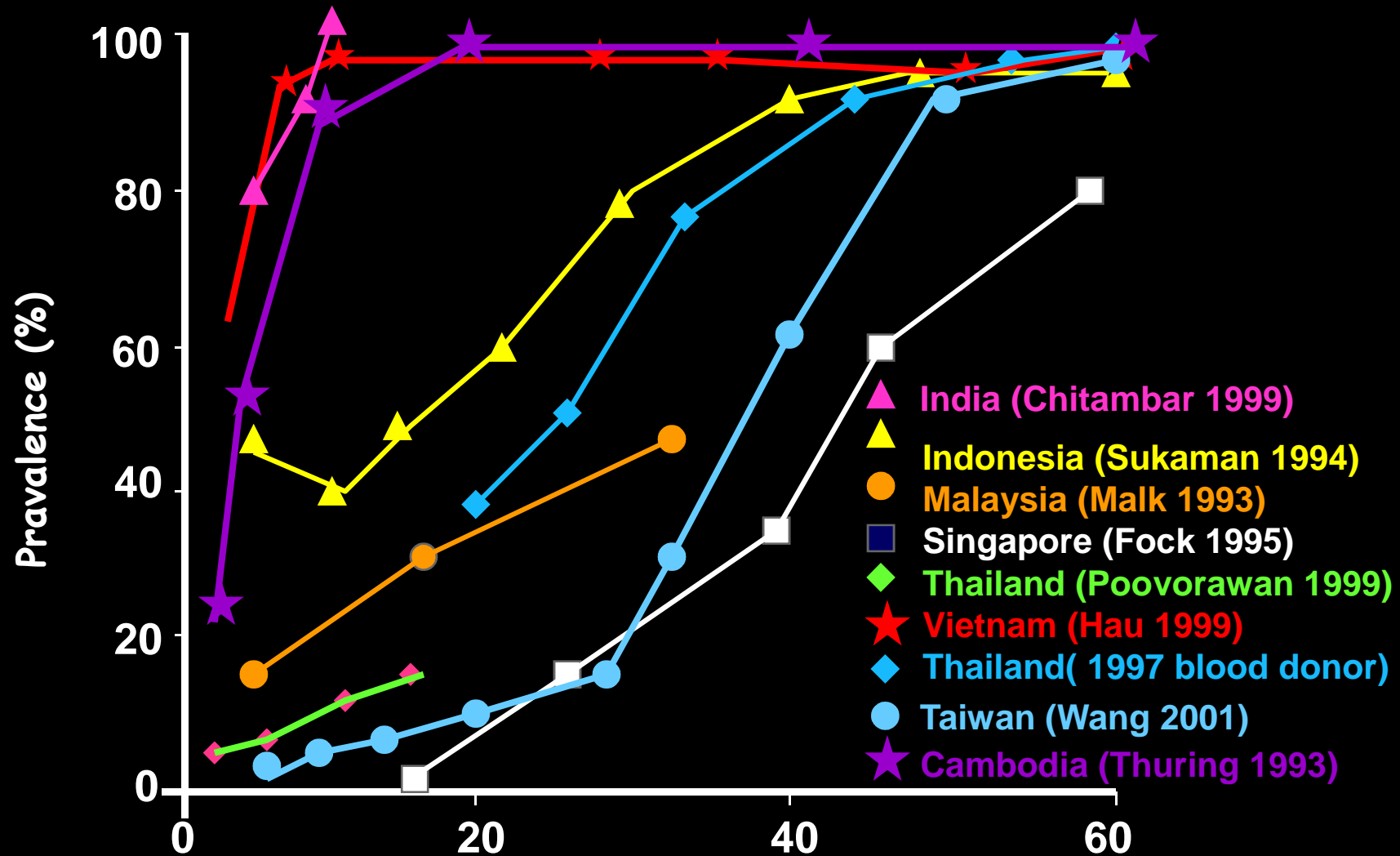
# Hepatitis A : Can It Be Controlled? After AEC 2015



# Incidence of acute hepatitis in Thailand cases / 100,000 population



# Age-related prevalence patterns in Asia

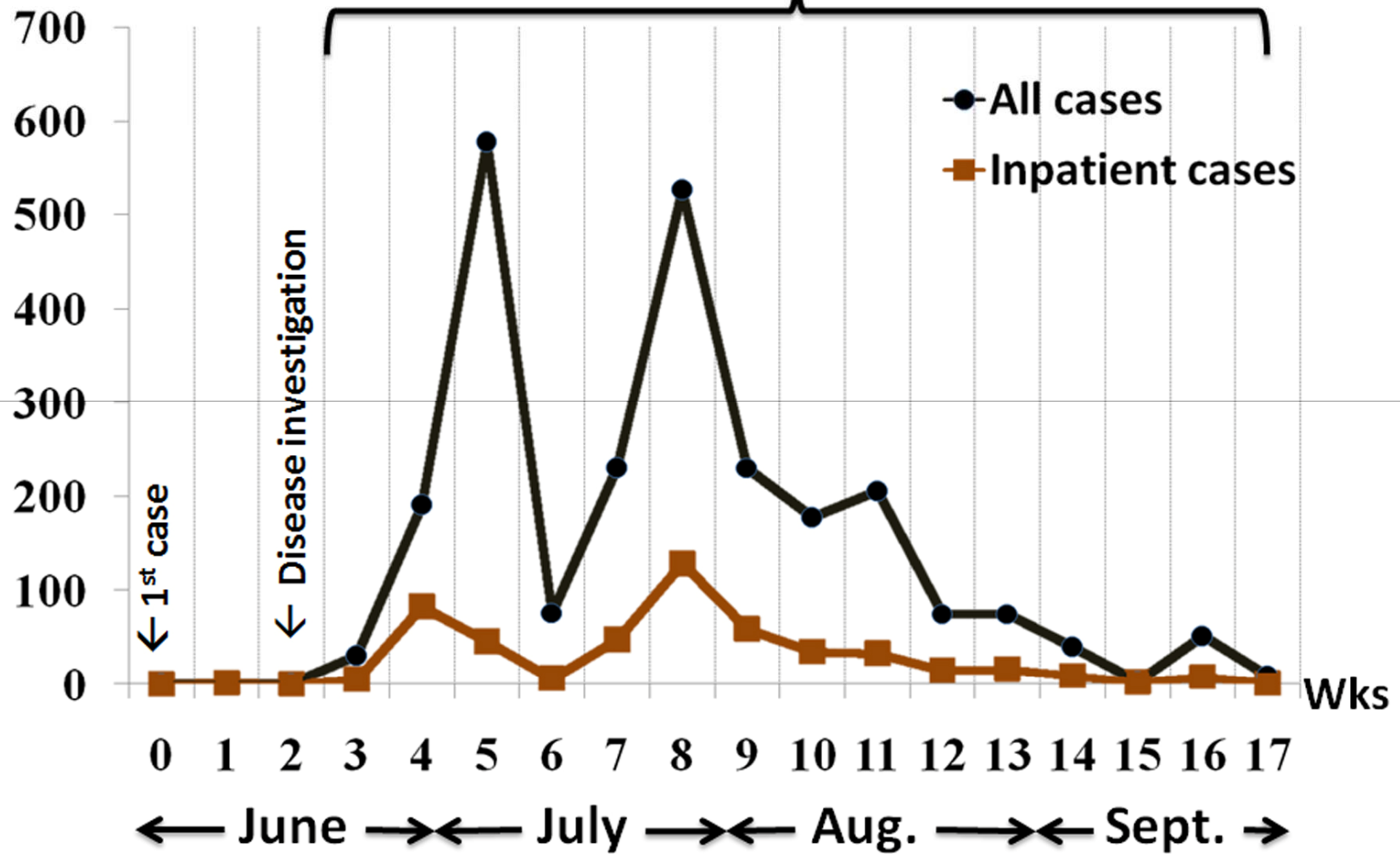


# Hepatitis A outbreak 2012



No. of patients

Health education and sanitation campaign.





# Control of hepatitis A

- **Implementation of standard and public health**
- **Pre & post exposure prophylaxis**
  - **Active immunization**
  - **Passive immunization**

# HA virus infection

- Prevention
- Control
- Elimination
- Eradication
- Extinction

# รัฐฯ ควรสนับสนุนงานวิจัย ทั้งพื้นฐาน ประยุกต์ และพัฒนา



# biology letters

---

## Blackawton bees

P. S. Blackawton, S. Airzee, A. Allen, S. Baker, A. Berrow, C. Blair, M. Churchill, J. Coles, R. F.-J. Cumming, L. Fraquelli, C. Hackford, A. Hinton Mellor, M. Hutchcroft, B. Ireland, D. Jewsbury, A. Littlejohns, G. M. Littlejohns, M. Lotto, J. McKeown, A. O'Toole, H. Richards, L. Robbins-Davey, S. Roblyn, H. Rodwell-Lynn, D. Schenck, J. Springer, A. Wishy, T. Rodwell-Lynn, D. Strudwick and R. B. Lotto

*Biol. Lett.* 2011 **7**, 168-172 first published online 22 December 2010  
doi: 10.1098/rsbl.2010.1056

---

### Supplementary data

["Data Supplement"](#)

<http://rsbl.royalsocietypublishing.org/content/suppl/2010/12/21/rsbl.2010.1056.DC1.html>

### Subject collections

Articles on similar topics can be found in the following collections

[behaviour](#) (2019 articles)  
[cognition](#) (519 articles)

Receive free email alerts when new articles cite this article. Sign up in the box at the top

# Primary school pupils celebrate after 'world first' research on bees is published in top science journal

By DAILY MAIL REPORTER

Last updated at 2:53 PM on 31st December 2010

[Comments \(16\)](#) | [Add to My Stories](#) | [Share](#)

[Like](#) 31

A group of primary school children have had their school science project on bees published - in an international biology journal.

The pupils - aged between eight and ten - spent a term investigating how bees use patterns and colour to see their surrounding environment.

Their findings have been hailed as a 'world first' and published as part of a paper in the science journal *Biology Letters*.



Children at Blackawton Primary School, Totnes, Devon take part in their science project to discover how bees see colour

## Blackawton Bees

**A new study published in Biology Letters represents a world first for scientific publishing**



**Blackawton Bees** expands our knowledge of how bees forage for food, and their ability to discriminate between flowers with and without (nectar) rewards. The novel findings are considerable on their own; however when one learns that the entire study was devised and written by a group of 8-10 year olds, it becomes something very special indeed.

Wanting science education to be more hands-on, Dr Beau Lotto, reader in neuroscience at UCL and head of the LottoLab, wondered what might happen when the 'boundaries were removed'. Working closely with head teacher Dave Strudwick of Blackawton Primary School in Devon, they let a group of young children create the questions, design the experiment, test the results and write the findings: with the result demonstrating that science is not limited to scientists.

The fully peer-reviewed paper is written in 'kids speak' and comes complete with hand-drawn figures and tables. As the children had no access to previous scientific literature on the subject, alongside the paper is a [commentary](#) written by Laurence T. Maloney of New York University's Center for Neural Science and Natalie Hempel de Ibarra of Exeter University's Centre for Research in Animal Behaviour. This provides the references needed to put the conclusions into scientific context.

### Search Biology Letters

keywords

[Advanced >](#)

### Current Issue

June 23, 2011, 7 (3)



Alert me to new issues of  
Biology Letters

- ▶ [Latest FirstCite® Content](#)
- ▶ [About Biology Letters](#)
- ▶ [Author Information](#)
- ▶ [Referee Information](#)
- ▶ [Publishing Policy](#)
- ▶ [Subject Collections](#)
- ▶ [Contact Information](#)
- ▶ [Purchasing Information](#)
- ▶ [Permission Requests](#)
- ▶ [FAQs](#)
- ▶ [Publishing Podcasts](#)

## Blackawton bees

P. S. Blackawton<sup>1</sup>, S. Airzee<sup>1</sup>, A. Allen<sup>1</sup>, S. Baker<sup>1</sup>,  
A. Berrow<sup>1</sup>, C. Blair<sup>1</sup>, M. Churchill<sup>1</sup>, J. Coles<sup>1</sup>, R. F.-  
J. Cumming<sup>1</sup>, L. Fraquelli<sup>1</sup>, C. Hackford<sup>1</sup>, A. Hinton  
Mellor<sup>1</sup>, M. Hutchcroft<sup>1</sup>, B. Ireland<sup>1</sup>, D. Jewsbury<sup>1</sup>,  
A. Littlejohns<sup>1</sup>, G. M. Littlejohns<sup>1</sup>, M. Lotto<sup>1</sup>,  
J. McKeown<sup>1</sup>, A. O'Toole<sup>1</sup>, H. Richards<sup>1</sup>,  
L. Robbins-Davey<sup>1</sup>, S. Roblyn<sup>1</sup>, H. Rodwell-Lynn<sup>1</sup>,  
D. Schenck<sup>1</sup>, J. Springer<sup>1</sup>, A. Wishy<sup>1</sup>,  
T. Rodwell-Lynn<sup>1</sup>, D. Strudwick<sup>1</sup> and R. B. Lotto<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Blackawton Primary School, Blackawton, Devon, UK

<sup>2</sup>Institute of Ophthalmology, University College London,  
11-43 Bath Street, London EC1V 9EL, UK

inaccessible to the literate ability of 8- to 10-year-old children, and second, the true motivation for any scientific study (at least one of integrity) is one's own curiosity, which for the children was not inspired by the scientific literature, but their own observations of the world. This lack of historical, scientific context does not diminish the resulting data, scientific methodology or merit of the discovery for the scientific and 'non-scientific' audience. On the contrary, it reveals science in its truest (most naive) form, and in this way makes explicit the commonality between science, art and indeed all creative activities.

***Principal finding:* 'We discovered that bumblebees can use a combination of colour and spatial relationships in deciding which colour of flower to forage from. We also discovered that science is cool and fun because you get to do stuff that no one has ever done before. (Children from Blackawton)'.**

## 1. INTRODUCTION

### (a) *Once upon a time . . .*

People think that humans are the smartest of animals, and most people do not think about other animals as being smart, or at least think that they are not as smart as humans. Knowing that other animals are as smart as us means we can appreciate them more, which could also help us to help them.

Scientists do experiments on monkeys, because they are similar to man, but bees could actually be close to man too. We see bees in the natural habitat doing what they do, but you do not really see them doing human things—such as solving human puzzles like Sudoku. So it makes you wonder if they could solve a human puzzle. If they could solve it, it would mean that they are really smart, smarter than we thought before, which would mean that humans might have some link with bees. If bees are like us in some way, then understanding them could help us understand



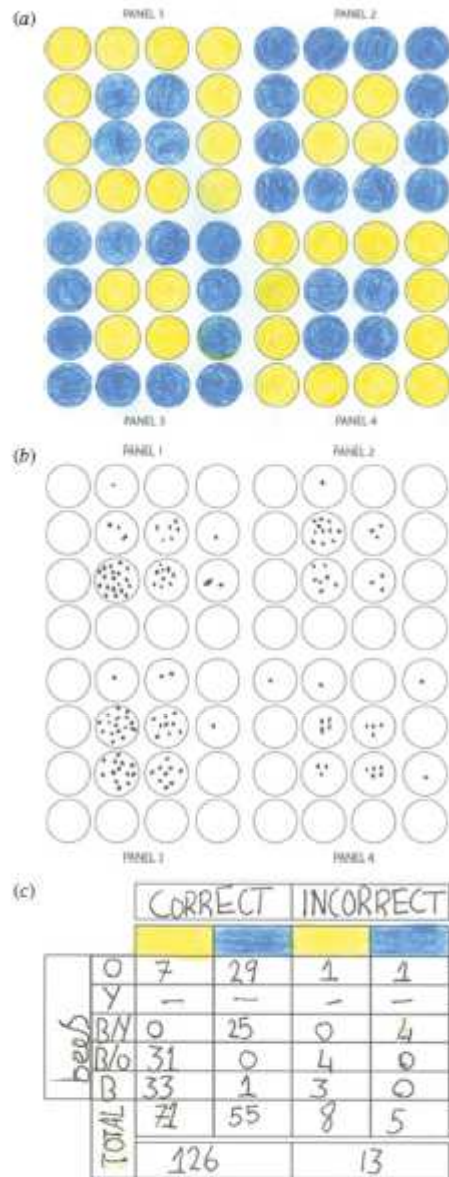


Figure 1. Conditions and responses to 'test 1' (control). (a) The pattern of colours that the bees were trained to and tested on in their first test (see text for explanation). (b) The selections made by all the bees tested (dots show where each bee landed and tried to get sugar water). (c) A table showing the preferences of each bee during testing (see text for explanation).

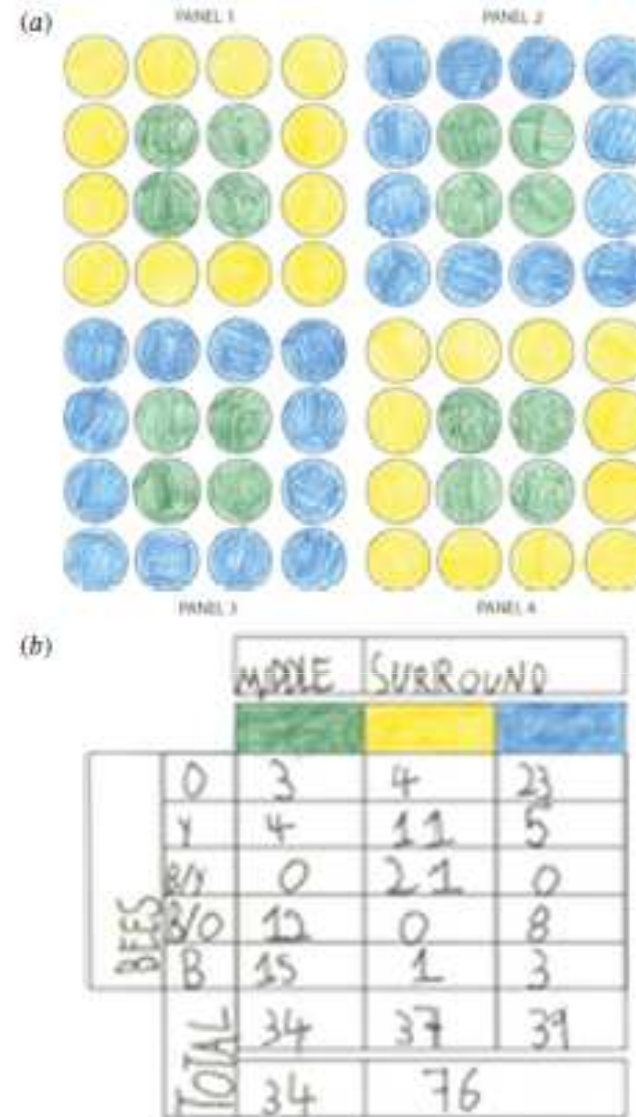
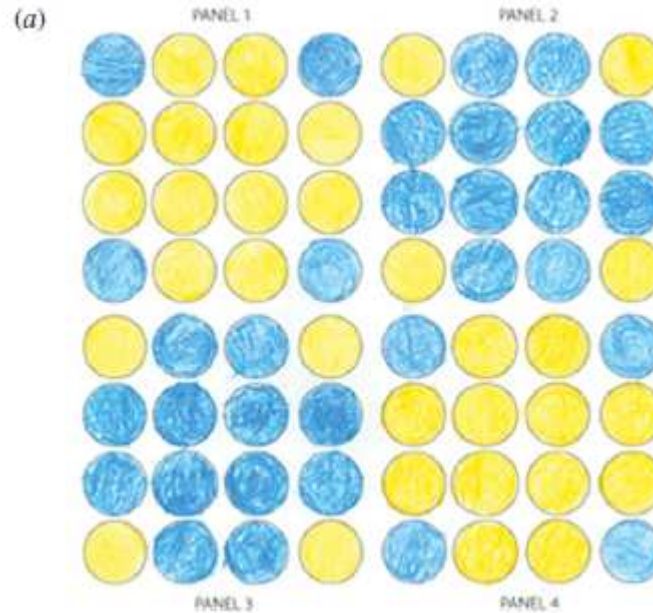


Figure 2. Conditions and responses to 'test 2'. (a) The pattern of colours that the bees were tested on in their second test (see text for explanation). (b) A table showing the preferences of each bee during test 2 (see text for explanation).



(b)

		CORNERS		NOT-CORNERS	
		Yellow	Blue	Yellow	Blue
BEE	0	2	5	15	4
	Y	5	3	13	8
	BY	2	14	0	18
	BO	17	0	13	1
	B	12	0	14	0
TOTAL		37	22	55	31
		59		86	

Figure 3. Conditions and responses to 'test 3'. (a) The pattern of colours that the bees were tested on in their third test (see text for explanation). (b) A table showing the preferences of each bee during test 3 (see text for explanation).

# Acknowledgement

We thank the whole of the Blackawton community, who truly engaged with the science research, including the George Inn—where the manuscript was written—for the free Cokes for the children (and pints for others). We thank the local parish for the use of the Norman church, where the experiments were run, and the parents for letting their children ‘work’ outside ‘normal’ school hours. Of course none of this would have happened without the innovative and enthusiastic support of the teachers of Blackawton. We are also indebted to Larry Maloney and Natalie Hempel de Ibarra for their openness to possibility and time, effort and detail in writing the commentary, as well as Dale Purves, Lars Chittka, Read Montague, Karl Friston and Geoff North (*Current Biology*) for their sage advice. Finally, we thank Chris Frith and Brian Charlesworth for their open-mindedness. The project was funded privately by Lottolab Studio, as the referees argued that young people cannot do real science.

# กิตติกรรมประกาศ

- ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านไวรัสตับอักเสบ
- คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ โรงพยาบาล  
จุฬาลงกรณ์
- โรงพยาบาลบางปะกอก 9 อินเตอร์เนชั่นแนล