ISSN 0125-7447

WESR

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์
Weekly Epidemiological Surveillance Report, Thailand

ปีที่ 49 ฉบับที่ 29 : 3 สิงหาคม 2561 | Volume 49 Number 29 : August 3, 2018

สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health

นิพนธ์ต้นฉบับ

Serological survey of dengue infections among individuals in Rayong, Thailand

(การสำรวจความชุกของภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเด็งกี่ของประชากรในจังหวัดระยอง ประเทศไทย)

✉ romebua@hotmail.com

Rome Buathong[1], Sopon Iamsirithaworn[2]

[1]Bureau of Epidemiology, Department of Disease control, Ministry of Public Health, Thailand

[2]Bureau of General Communicable Diseases, Department of Disease control, Ministry of Public Health, Thailand

Abstract

Background: Dengue diseases have been a major public health problem in Thailand over the past 50 years. Clinical dengue has traditionally affected children with rare cases among adults. Even though the incident number of cases does not seem to have decreased, a shift towards older age groups has been observed over the past years. The reasons for this shift have not been elucidated.

Methods: The age-stratified serological study conducted among school aged children living in the district of Mueang district in Rayong, Thailand. Schools and classrooms were sampled probabilistically from all schools serving the district. Samples were analyzed using single dilution neutralization testing. We estimated and compared the age-specific seroprevalence for the two serosurveys in 1980 and 2010. To explore the factors associated with seropositivity in 2010, we fit a mixed-effects model with a random intercept for school.

Results: A total of 1,811 children, from 90 classes in 25 schools participated in the study. The overall response rate for the study was 53%. Overall, 69% of the sampled children showed evidence of prior exposure to Dengue virus and 46% of the samples showed immunological evidence of exposure to Japanese encephalitis. The age-specific seroprevalence to dengue virus in the 2010 serosurvey as compared to the 1980 serosurvey while according to the survey conducted in 1980, 96% of the population had been exposed to dengue by age 11 years, the 2010 survey suggests that only 74% of children aged 11 years a have been exposed. By age 18 years, 16% of the population remains susceptible to dengue virus. As expected, age was the factor most strongly associated with seropositivity in all analyses (OR 1.16, 95%CI 1.10, 1.23). Attending one of the schools in the single industrial subdistrict was also associated with a significantly greater risk of seropositivity (OR 3.17, 95%CI 1.51, 6.67). Although there was a trend towards a negative association

◆ Serological survey of dengue infections among individuals in Rayong, Thailand 449
◆ สรุปการตรวจสอบข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 29 ระหว่างวันที่ 22-28 กรกฎาคม 2561 457
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 29 ระหว่างวันที่ 22-28 กรกฎาคม 2561 459

between owning a car/motorbike and seropositivity (OR 0.48, 95%CI 0.22, 1.02).

Discussion: Our results, from two studies conducted in the same location, 30 years apart, and show that underlying this shift there has been a significant increase in the age at exposure to dengue virus. Multiple factors might be responsible for the changes in age at exposure. A decrease in the hazard of infection may indicate decreased contact with the mosquito, as a result of decreasing vector populations or to improved housing.

Keywords: dengue, seroprevalence, school, Thailand

****

Introduction

Infection by dengue virus continues to cause significant morbidity in Thailand; the number of cases reported during 2010 was 48,514, and of these 25,661 were cases of dengue hemorrhagic fever (DHF) or dengue shock syndrome (DSS). However, even though the number of cases has remained high, there has been a significant shift in the age distribution of dengue fever (DF) and DHF/DSS cases over the last 30 years. [1-3] While in the 1980's the mean age of clinical cases was 8-10 years of age, the mean age of cases reported during more recent years has increased to 18 years. Similar shifts have been described in other Southeast Asian countries. [4, 5]

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร กุนาศล
นายแพทย์ธวัช จายนียโยธิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ
นายแพทย์คำนวณ อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
องอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์นคร เปรมศรี

บรรณาธิการประจำฉบับ : บริมาศ ศักดิ์ศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : นายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริกาวร

กองบรรณาธิการ

บริมาศ ศักดิ์ศิริสัมพันธ์ สิริลักษณ์ รังษีวงศ์

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สยุมภูรุจินันท์ ศศิธันว์ มาแอเดียน พัชรี ศรีหมอก

ฝ่ายจัดส่ง : พิรยา คล้ายพ้อแดง สวัสดิ์ สว่างซม

ฝ่ายศิลป์ : บริมาศ ศักดิ์ศิริสัมพันธ์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ : บริมาศ ศักดิ์ศิริสัมพันธ์ พิรยา คล้ายพ้อแดง

For most infectious diseases, an increase in the mean age of cases can be interpreted as a decrease in the hazard of infection (transmission intensity) leading to exposure later in life. This is the case of many childhood diseases such as measles and rubella, in which the age distribution of cases can be expected to be representative of the age distribution of infections. [6] However, for diseases where the probability of clinical disease after infection depends on age, inference from age distribution of cases can be misleading. In such instances, age at exposure can only be determined through age stratified serological surveys.

Dengue virus consists of four closely related, but genetically distinct serotypes. [7] Infection by one serotype confers lifelong immunity against infection by that same serotype but seems to enhance subsequent heterologous infections. [7, 8] The spectrum of disease ranges from asymptomatic and mild febrile illness (DF) in the majority of infections, to severe hemorrhagic fever (DHF) in a varying proportion of cases. [9,10] [11] Even though secondary infection is considered to be the main risk factor for severe disease, the role of other factors such as age, sequence of infecting serotypes and viral factors is not clear. [9] The association between age, risk of infection and clinical disease has been particularly elusive; in many hyperendemic settings severe dengue occurs almost exclusively in children but this age range coincides with that of secondary infections. In addition, some studies have suggested that primary infection might be more severe when it occurs among adults.

Understanding whether the epidemiologic shift that is being observed in Thailand and much of Southeast Asia reflects an increase in the age at exposure has implications for clinical practice and public health. The shift could certainly reflect a decrease in the hazard of infection, but changes in the surveillance patterns and/or in the virus itself could potentially have generated similar phenomena. Insight on the nature of the shift and of the factors that might be driving it is fundamental in order to adequately plan

future control interventions.

An age-stratified, school based serological survey was conducted in Mueang district, Rayong, Thailand, in 1980 as part of an ongoing cohort study.[12] Blood samples were collected from 1,009 children aged 0-11 years and tested for dengue neutralizing antibodies. We conducted a new serosurvey, in the same location, in December 2010. To make the results comparable, our study was designed to resemble the original serosurvey.

Methods

Study design

School based age-stratified serological survey conducted in Mueang district, Rayong province, Thailand. Serum samples were obtained from children aged 4-18 years in eligible schools and classes and tested for neutralizing antibodies against dengue virus.

Study setting

Rayong province, located in southeast Thailand, is hyperendemic for dengue and has historically reported one of the highest number of cases in Thailand. In 2010, the incidence of dengue was 202.9/100,000 persons and of these, 111.7/100,000 persons were cases of DHF Mueang district is the provincial capital, with a total area of 514.5 km^2 and a population of 243,502 (2010). [13] There are 68 schools in the district.

The Thai school system consists of 14 basic years (2 pre-primary, 6 primary levels and 6 secondary levels). It is estimated that over 95% of children attend to primary grade 6 or higher.

Participants

We obtained a two-stage probabilistic sample of schools and classes. After selecting schools (primary sampling unit), we obtained a sample of classes (secondary sampling unit), stratified by grades. Figure 1 shows the location of the participating schools.

All children enrolled in the selected classes and aged 4-18 years were invited to participate. Exclusion criteria included medical conditions that precluded blood sample collection and inability to give assent Signed consent was obtained from parents during information meetings and by sending information packages home prior to sample collection.

Study procedures

Participants were asked to provide a 3 mL of peripheral venous blood sample and to complete a brief questionnaire that asked for basic demographic (e.g. age, sex) and socioeconomic (e.g. household characteristics) information. All study procedures were completed during a single visit.

Blood samples were collected in anticoagulant-free Vacutainer tubes and transported to Rayong hospital where they were centrifuged within 4 hours of collection. Samples were then transported to AFRIMS, Bangkok, and stored at -20°C until serological testing. Prior exposure to dengue virus was measured using the single dilution neutralization test (SDNT).

Single dilution neutralization testing

A detailed description of the SDNT assay used is available in the study.[14] Briefly, serum samples were considered positive for dengue neutralizing antibodies if they neutralized > 50% of plaques at a single 1:10 dilution. This dilution/neutralization level has been shown to be optimal to differentiate people who have been exposed to dengue from those who are immunologically naïve, but is suboptimal for classifying homotypic vs heterotypic immunity.

Statistical analyses

Characteristics of participants were compared using tests of equality of proportions and t-tests. To compare age to exposure in 1980 and 2010, we estimated and compared the age-specific seroprevalence for the two serosurveys. To explore the factors associated with seropositivity we fit a mixed-effects model with a random intercept for school. All statistical analyses were performed in STATA IC/10.1.

Ethical review

The protocol for this study was reviewed and approved by the institutional review boards of the Institute for the Development of Human Research Protection (IHRP), Thailand on 17th March 2010. All of the samples were collected in December 2010.

Results

Characteristics of the sample

A total of 1,811 children, from 90 classes in 25 schools participated in the study. Three additional selected schools refused to participate. Enrolled schools were located in 9/15 of the subdistricts within Mueang district representing urban, rural and industrial areas. Figure 2 shows the locations of the enrolled schools.

The overall response rate for the study was 53%. Participation rates varied between schools and grades and were lowest among children enrolled in the two grades of pre-primary education (26% and 24% respectively). Due to the low response rate, children in these two grades were not included in statistical analyses.

Table 1 summarizes the characteristics of participants. The majority of children (n=1,016, 56%) were enrolled in urban schools. The proportion of females enrolled was higher in rural and industrial schools (57% and 57%, respectively) than in urban schools (51%). Reported access to electricity was universal (>99% of the enrolled children reported having electricity at home), but only 82% of children reported tap water at home. The reported access to tap water was significantly lower in children enrolled from rural and industrial settings (72% and 75%, respectively) than in children enrolled in urban schools (88%). Children enrolled in the single industrial subdistrict reported having lived in that particular location 2.8 years less than children from urban subdistricts, and this was significant even after adjusting for age.

Prior exposure to dengue virus

Overall, 69% of the sampled children showed evidence of prior exposure to dengue virus. And 46% of the samples showed immunological evidence of exposure to Japanese encephalitis, but this result has to be interpreted with caution due to known cross-reactivity with other flaviviruses. Figure 3 shows the age-specific seroprevalence to dengue virus in the 2010 serosurvey as compared to the 1980 serosurvey. While according to the survey conducted in 1980, 96% of the population had been exposed to dengue by age 11 years, the 2010 survey suggests that only 74% (95%CI 61-87%) of children aged 11 years a have been exposed. By age 18 years, 16% (95%CI 0-32%) of the population remains susceptible to dengue virus.

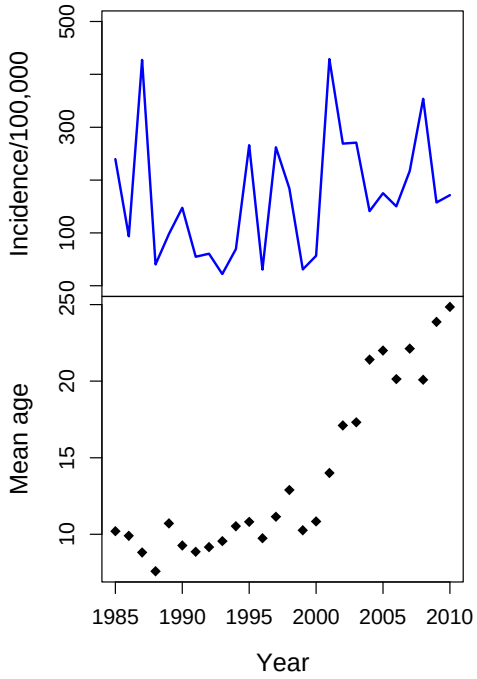

Figure 1: Dengue incidence and mean age of dengue cases in Rayong, 1985-2010

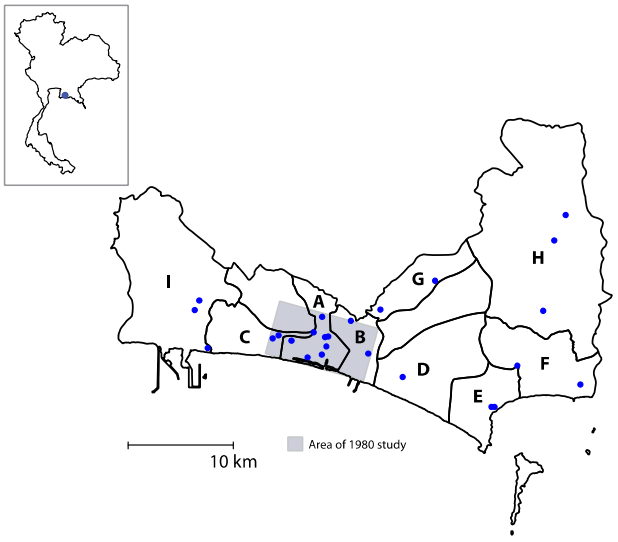

Figure 2: Map of Rayong showing location of schools, areas, and area of original study

Factors associated with seropositivity

As expected, age was the factor most strongly associated with seropositivity in all analyses (OR 1.16, 95%CI 1.10, 1.23). Attending one of the schools in the single industrial subdistrict was also associated with a

significantly greater risk of seropositivity (OR 3.17, 95%CI 1.51, 6.67). Although there was a trend towards a negative association between owning a car/motorbike and seropositivity (OR 0.48, 95%CI 0.22, 1.02), none of the socio-economic characteristics measured were significantly associated at the 5% significance level. There was significant heterogeneity in seropositivity between schools. After adjusting for age and other individual level covariates, differences between schools accounted for 10% (95%CI 5%, 9%) of the variance in seropositivity to dengue. Including school-level covariates, in particular whether the school was urban, rural or industrial, accounted for part of this variance but differences between schools still accounted for 5% (95%CI 2%, 10%) of variance in the outcome. The fit of the model did not improve by including additional levels of clustering, such as the specific class or the subdistrict of the school.

Table 1: Characteristics of study participants

Characteristics	Urban *(A, B, C, F)*	Rural *(B, D, E, G, H)*	Industrial *(I)*	All
No. Children	1016	564	228	1808
No. Schools	16	9	3	25
No. Subdistricts	4	5	1	9
Mean age (se)	13.1 (.11)	11.7 (.15)	10.8 (.23)*	12.3 (.09)
Female% (n)	51 (522)	57 (324)**	57 (129)	54 (975)
Years in location (se)	9.5 (.2)	8.1 (.2)*	6.7 (.3)*	8.7 (.2)
Household Characteristics				
Median no. of members (range)	4 (1-11)	4 (1-10)	4 (2-10)	4 (1-11)
Electricity% (n)	100 (1016)	99 (560)**	100 (228)	99.8 (1804)
Tap Water% (n)	88 (896)	72 (409)**	75 (171)**	82 (1476)
Auto/motorbike% (n)	97 (989)	96 (543)	96 (218)	97 (1750)

3 children excluded from analysis because of insufficient/damaged sample

** p<0.05 as compared to Urban (reference) in t-test*

*** p<0.05 as compared to Urban (reference) in test of equality of proportions*

Table 2: Factors associated seropositivity in school-age students, Mueang district, Rayong, Thailand, 2010

Factors	Univariate model		Adjusted (individual-level model)		Adjusted Model (Full-model)	
	Hazard Ratio	95% CI	Hazard Ratio	95% CI	Hazard Ratio	95% CI
Individual-level predictors						
Age in years	1.16	1.09-1.23	1.17	1.10-1.25	1.16	1.10-1.23
Female	1.27	1.01-1.59	1.21	0.96-1.51	1.19	0.95-1.49
Number of household members	1.09	0.99-1.15	1.07	0.99-1.16	1.07	0.99-1.16
Auto/motorbike	0.48	0.23-1.01	0.48	0.22-1.02	0.48	0.22-1.02
Electricity	1.13	0.15-8.74	2.33	0.29-18.60	2.19	0.28-17.4
Tap Water	0.81	0.60-1.10	0.84	0.62-1.14	0.84	0.62-1.14
Years in location	1	0.97-1.02	0.98	0.96-1.01	0.98	0.96-1.01
School-level predictors						
Private School	0.83	0.29-2.46			0.87	0.41-1.83
Location of school						
Urban	*Ref*	-			*Ref*	
Rural	0.82	0.47-1.43			0.79	0.50-1.27
Industrial	3.83	1.61-9.12			3.17	1.51-6.67

Discussion

Thailand and several Southeast Asian countries have experienced a dramatic shift in the age distribution of dengue cases over the last 30 years. While traditionally severe dengue affected young children, during recent years cases have become increasingly common among adolescents and young adults [3,4], in spite of a roughly constant incidence. Our results, from two age-stratified serological studies conducted in the same location, 30 years apart, and show that underlying this shift there has been a significant increase in the age at exposure to dengue virus. Multiple factors might be responsible for the changes in age at exposure. A decrease in the hazard of infection may indicate decreased contact with *Aedes aegypti*, the principal vector involved in dengue transmission, as a result of decreasing vector populations or to improved housing. [15] Vector control programs started in Thailand in the 1960's and efforts were reinforced in the 1990's, particularly against *Ae. aegypti*. It has also been proposed that demographic changes such as the decrease in birth rate and the increase in life expectancy might be driving the decrease in hazard of infection[3].

Even thought the 2010 study was designed to resemble the serological study conducted in 1980, there are several differences between the two studies that must be taken into account.

First of all, the 1980 seroprevalence study were limited schools within the municipal area of Rayong and adjacent suburban villages. The total area of the 1980 study region was 73 km^2 while the area covered in the 2010 serosurvey included the full district, with an area of approximately 514 km^2 (Figure 1) [12,16]. Limiting our analysis to the schools within the same area as the original study does not change the results, but does obscure the heterogeneity observed in schools.

Moreover, Rayong district has changed considerably over the past 30 years, becoming an industrial and touristic center in central/eastern Thailand and attracting migrants from other districts and provinces. The registered population of Rayong city has increased from 38,000 in 1980 to 58,000 in 2010, and might be much larger if the population that has recently migrated is taken into account. [17, 18] Similarly, the density of the population has increased from 2,194/km^2 to 3,439/km^2 in the city.

The serologic test used for the 1980/81 study was the single dilution neutralization assay (SDNT) at a 1:30 dilution (70% reduction) along with full PRNT (multiple sequential dilutions) on a subset of samples. [12] The decision to use a single 1:10 dilution (50% reduction) for the current study was based on it's better performance when classifying exposed vs. unexposed individuals. A single 1:10 dilution has shown a very high sensitivity and specificity in classifying individuals as exposed/unexposed, at the expense of a very poor performance in classifying immunity as monotypic or heterotypic. Higher dilutions perform better at differentiating the type of immune response but tend to misclassify some exposed people as unexposed.

The fact that this study does not provide information about the age at primary vs. secondary exposure is a limitation. Secondary exposure is regarded as the principal risk factor for developing severe clinical manifestations and therefore, knowing whether children are monotypically or multitypically immune would inform about age-groups that are at risk of severe disease. [9] Multiple dilution neutralization assays are considered the gold-standard, both in terms of classifying people as exposed/unexposed and monotypic/heterotypic, but there is no universal agreement of the optimal cut-point when analyzing data from serological surveys. [19]

Acknowledgments

We thank to John Hopkins School of Public Health for funding and Armed Forces Research Institute of Medical Sciences (AFRIMS) for lab testing. We also thank to Rayong Provincial Health Offices for school coordiation and all participants with their guardians for participation in this study.

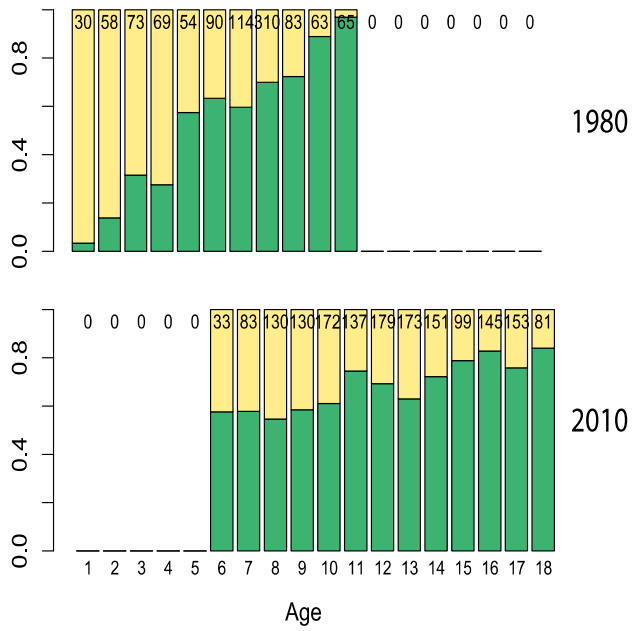

Figure 3: Age specific seroprevalnce according to the 1980 and 2010 serosurveys

References

1. Kongsomboon K, Singhasivanon P, Kaewkungwal J, Nimmannitya S, Mammen MP, et al. Temporal trends of dengue fever/dengue hemorrhagic fever in Bangkok, Thailand from 1981 to 2000: an age-period-cohort analysis. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2004; 35: 913–7.
2. Halstead SB. More dengue, more questions. Emerging Infect Dis. 2005; 11: 740–1.
3. Cummings DAT, Iamsirithaworn S, Lessler JT, McDermott A, Prasanthong R, et al. The impact of the demographic transition on dengue in Thailand: insights from a statistical analysis and mathematical modeling. PLoS Med. 2009; 6: e1000139. doi:10.1371/journal.pmed.1000139.
4. Karyanti MR, Uiterwaal CSPM, Kusriastuti R, et al. The changing incidence of Dengue Haemorrhagic Fever in Indonesia: a 45-year registry-based analysis. BMC Infectious Diseases. 2014;14:412. doi:10.1186/1471-2334-14-412.
5. Thai KTD, Binh TQ, Giao PT, Phuong HL, Hung LQ, et al. Seroprevalence of dengue antibodies, annual incidence and risk factors among children in southern Vietnam. Trop Med Int Health. 2005; 10: 379–86. doi:10.1111/j.1365-3156.2005.01388.x.
6. Grenfell BT, Anderson RM. The estimation of age-related rates of infection from case notifications and serological data. J Hyg (Lond). 1985; 95: 419–36.
7. Gubler DJ. Dengue and dengue hemorrhagic fever. Clin Microbiol Rev. 1998. 11: 480–96.
8. Halstead SB. Immune enhancement of viral infection. Prog Allergy. 1982; 31: 301–64.
9. Burke DS, Nisalak A, Johnson DE, Scott RM (1988) A prospective study of dengue infections in Bangkok. Am J Trop Med Hyg 38: 172–80.
10. Endy TP, Anderson KB, Nisalak A, Yoon I-K, Green S, et al. (2011) Determinants of inapparent and symptomatic dengue infection in a prospective study of primary school children in Kamphaeng Phet, Thailand. PLoS Negl Trop Dis 5: e975. doi:10.1371/journal.pntd.0000975.
11. Balmaseda A, Standish K, Mercado JC, Matute JC, Tellez Y, et al. Trends in patterns of dengue transmission over 4 years in a pediatric cohort study in Nicaragua. J Infect Dis. 2010 Jan 1;201(1):5-14. doi:10.1086/648592.
12. Sangkawibha N, Rojanasuphot S, Ahandrik S, Viriyapongse S, Jatanasen S, et al. Risk factors in dengue shock syndrome: a prospective epidemiologic study in Rayong, Thailand. I. The 1980 outbreak. Am J Epidemiol. 1984; 120: 653–69.
13. Department of provincial administration. Population of Mueang district, Rayong, 2010. [cited 4 January 2012]. Available from: http://service.nso.go.th/nso/nso publish/districtList/S010107/th/13.htm
14. Rodríguez-Barraquer I, Buathong R, Iamsirithaworn S, et al. Revisiting Rayong: Shifting Seroprofiles of Dengue in Thailand and Their Implications for Transmission and Control. American Journal of Epidemiology. 2014;179(3):353-60. doi:10.1093/aje/kwt256.
15. Nagao Y, Tawatsin A, Thammapalo S, Thavara U. Geographical gradient of mean age of dengue haemorrhagic fever patients in northern Thailand. Epidemiol Infect. 2011: 1–12. doi:10.1017/S09502688 11000653.
16. Sangkawibha N. Completion Report of the WHO collaborative research project: A prospective epidemiological study of dengue haemorrhagic fecer in Thailand, 1980-1984. Bangkok: Department of Medical Science, Ministry of Public Health. 1986.
17. National Statistical Office, Statistical Yearbook, Thailand. 2010 [cited June 2014]. Bangkok. Available from: http://www.nso.go.th/sites/2014/Pages/e-Book/รายงานสถิติรายปี.aspx
18. National Statistical office, Thailand. Population and Housing Census, 2010. 2010 [cited June 2014]. Bangkok. Available from: http://service.nso.go.th/nso /nsopublish/pubs/e-book/SYB-2553/index.html
19. Roehrig JT, Hombach J, Barrett ADT. Guidelines for Plaque-Reduction Neutralization Testing of Human Antibodies to Dengue Viruses. Viral Immunology. 2008; 21: 123–32. doi:10.1089/vim.2008.0007.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้
โรม บัวทอง, โสภณ เอี่ยมศิริถาวร. การสำรวจความชุกของภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเด็งกี่ของประชากรในจังหวัดระยอง ประเทศไทย. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2561; 49: 449-56.

Suggested Citation for this Article
Buathong R, Iamsirithaworn S. Serological survey of dengue infections among individuals in Rayong, Thailand. Weekly Epidemiological Surveillance Report. 2018; 49: 449-56.

การสำรวจความชุกของภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเด็งกี่ของประชากรในจังหวัดระยอง ประเทศไทย

ผู้เขียนบทความ: โรม บัวทอง[1], โสภณ เอี่ยมศิริถาวร[2]

[1] สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

[2] สำนักโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

ความเป็นมา: โรคติดเชื้อไวรัสเด็งกี่เป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศไทยมานานกว่า 50 ปี โดยประชากรเด็กเป็นโรคติดเชื้อเด็งกี่มากกว่าประชากรผู้ใหญ่ แม้ว่าอุบัติการณ์ของโรคติดเชื้อเด็งกี่ในประเทศไทยยังคงสูงลอยมาต่อเนื่องและไม่มีแนวโน้มที่จะลดลง แต่กลับพบว่าอายุเฉลี่ยของผู้ติดเชื้อมีแนวโน้มสูงขึ้นตลอดทุกปี และยังไม่มีคำตอบที่แน่ชัด

วิธีการศึกษา: การสำรวจความชุกของการติดเชื้อไวรัสเด็งกี่ในน้ำเหลืองครั้งนี้ เป็นการสำรวจเด็กนักเรียนในพื้นที่อำเภอเมืองของจังหวัดระยอง โดยทำการเจาะเลือดเด็กนักเรียนตั้งแต่ชั้นอนุบาล จนถึงชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 และนำน้ำเหลืองมาตรวจโดยวิธี Single dilution neutralization testing (SDNT) ซึ่งสามารถแยกการติดเชื้อชนิดปฐมภูมิ และทุติยภูมิ นอกจากนี้ยังนำผลลัพธ์ที่ได้ไปเปรียบเทียบกับการศึกษาในอดีตที่ทำการวิจัยแบบเดียวกันในจังหวัดระยอง ในปี พ.ศ. 2523 รวมทั้งการศึกษาหาปัจจัยเสี่ยงของเด็กที่มีภูมิคุ้มกันของไวรัสเด็งกี่เปรียบเทียบกับเด็กที่ไม่มีภูมิของไวรัสเด็งกี่

ผลการศึกษา: มีเด็กทั้งหมด 1,811 คนที่เข้าร่วมโครงการและได้รับการเจาะเลือดจาก 90 ห้องเรียน ใน 25 โรงเรียน โดยมีผลการตอบรับเข้าร่วมโครงการร้อยละ 53 โดยเด็กนักเรียนมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเด็งกี่อย่างน้อยหนึ่งชนิดร้อยละ 69 และมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเจอีร้อยละ 46 เมื่อเปรียบผลความชุกของภูมิคุ้มกันในปี พ.ศ. 2523 และ ปี พ.ศ. 2553 พบว่าเด็กอายุ 11 ปี ในปี พ.ศ. 2523 มีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเด็งกี่ร้อยละ 96 และเด็กอายุ 11 ปี ในปี พ.ศ. 2553 มีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเด็งกี่ลดลงมากเพียงร้อยละ 74 (95% CI 61-87%) และเด็กอายุ 18 ปี ในปี พ.ศ. 2553 ร้อยละ 16 (95%CI 0-32%) ยังคงมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสเด็งกี่ ส่วนปัจจัยที่ผลต่อการมีผลบวกต่อภูมิคุ้มกันของไวรัส ได้แก่ อายุที่เพิ่มขึ้น (OR 1.16, 95%CI 1.10, 1.23) การเรียนพื้นที่อุตสาหกรรมมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (OR 3.17, 95%CI 1.51, 6.67) และเด็กที่ครอบครัวมีเศรษฐานะที่ดี เช่น การมีรถยนต์ เป็นปัจจัยป้องกันต่อการติดเชื้อเด็งกี่ (OR 0.48, 95%CI 0.22, 1.02)

อภิปรายผล: จากผลการศึกษาในครั้งนี้สรุปได้ว่ามีการเปลี่ยนแปลงและแตกต่างของการมีภูมิคุ้มกันต่อไวรัสเด็งกี่ ระหว่างปี พ.ศ. 2523 และ ปี พ.ศ. 2553 โดยพบว่าเด็กในปี พ.ศ. 2553 มีภูมิคุ้มกันของไวรัสเด็งกี่ลดลง หรือติดเชื้อไวรัสเด็งกี่ที่อายุเพิ่มขึ้น ทั้งนี้มีหลายปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ได้แก่ การที่ประชากรเด็กได้รับการป้องกันการติดเชื้อได้ดีขึ้น โดยมีการควบคุมยุงนำโรคที่ดี ทำให้การแพร่เชื้อของไวรัสเด็งกี่ลดลง

คำสำคัญ: ไวรัสเด็งกี่, ความชุก, ภูมิคุ้มกัน, นักเรียน, ประเทศไทย

สรุปการตรวจสอบข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ (Outbreak Verification Summary)

นิรมล ปัญสุวรรณ, วัชรี กาญจนอุดม, ฉันท์ชนก อินทร์ศรี, ภาวนา คุณความเชื่อ, สิริกาญจน์ ถมยาศิริกุล, คัดคนางค์ ศรีพัฒนะพิพัฒน์ กวินนา เกิดสลุง, ธนวดี จันทร์เทียน
ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team: SAT) กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข
✉ outbreak@health.moph.go.th

สถานการณ์การเกิดโรคประจำสัปดาห์ที่ 29 ระหว่างวันที่ 22-28 กรกฎาคม 2561 ทีมตระหนักรู้สถานการณ์ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้รับรายงานและตรวจสอบข้อมูลเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา พบโรคและเหตุการณ์ที่น่าสนใจ ดังนี้

สถานการณ์ภายในประเทศ

1. โรคไข้เลือดออกเสียชีวิต 2 ราย

จังหวัดตาก พบผู้เสียชีวิต 1 ราย เพศชาย อายุ 28 ปี อาศัยอยู่ หมู่ที่ 2 ตำบลเกาะตะเภา อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก ทำงานที่สำนักงานปศุสัตว์อำเภอบ้านตาก น้ำหนักตัว 115 กิโลกรัม เริ่มป่วยวันที่ 15 กรกฎาคม 2561 ด้วยอาการ มีไข้สูง ปวดเมื่อย มีผื่น ผู้ป่วยมารับบริการครั้งแรกที่โรงพยาบาลบ้านตากในวันที่ 16 กรกฎาคม 2561 เวลา 06.45 น. ด้วยอาการ ไข้ ปวดศีรษะ ไม่ไอ ไม่เจ็บคอ สัญญาณชีพแรกรับ อุณหภูมิร่างกาย 38.7 องศาเซลเซียส ชีพจร 84 ครั้ง/นาที การหายใจ 20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 130/70 มิลลิเมตรปรอท แพทย์วินิจฉัย AFI with headache และให้กลับบ้าน ผู้ป่วยกลับมาโรงพยาบาลอีกครั้ง ในเวลา 20.00 น. ด้วยอาการ ไข้ ปวดศีรษะ อาเจียน สัญญาณชีพแรกรับ อุณหภูมิร่างกาย 39.0 องศาเซลเซียส ชีพจร 94 ครั้ง/นาที การหายใจ 20 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 150/85 มิลลิเมตรปรอท ผลการตรวจ Tourniquet test และ Dengue NS1 Ag ให้ผลบวก แพทย์วินิจฉัยโรคไข้เลือดออก ผลการตรวจเลือดพบ ความเข้มข้นของเลือด 43.2 เม็ดเลือดขาว 6,000 เกร็ดเลือด 180,000 วันที่ 18 กรกฎาคม 2561 ญาติขอนำตัวผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชนในจังหวัดพิษณุโลก แรกรับมีอาการไข้สูง 39 องศาเซลเซียส หนาวสั่น ปวดเมื่อยตามตัว ปวดศีรษะ ไม่มีไอ ไม่มีน้ำมูก ทานไม่ได้ อาเจียน 4 ครั้ง ถ่ายเหลว 2 ครั้ง ผู้ป่วยเสียชีวิตในวันที่ 21 กรกฎาคม 2561 เวลา 16.00 น. แพทย์วินิจฉัยโรคไข้เลือดออก ส่งตัวอย่างเลือดตรวจที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2ด้วยวิธี RT-PCR พบเชื้อ Dengue virus type 3 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตากดำเนินการสอบสวน ควบคุมโรค และค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม

จังหวัดแม่ฮ่องสอน พบผู้เสียชีวิต 1 ราย เพศหญิง อายุ 35 ปี ไม่มีสัญชาติ อยู่ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน อาชีพค้าขาย ก่อนป่วยมีประวัติแท้งบุตรตอนอายุครรภ์ 26 สัปดาห์ และได้รับวัคซีนป้องกันโรคบาดทะยัก หลังได้รับวัคซีน 1 วัน ผู้ป่วยมีอาการไข้ ในวันที่ 5 กรกฎาคม 2561 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ แผนกผู้ป่วยนอก แพทย์วินิจฉัยผลกระทบจากการใช้ยา วันที่ 6 กรกฎาคม 2561 ผู้ป่วยมาด้วยอาการไข้ ปวดศีรษะ ปวดกระบอกตา ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ ปวดกระดูกและข้อ แพทย์วินิจฉัยโรคไข้เลือดออก และรับรักษาเป็นผู้ป่วยใน ผลตรวจ Tourniquet test ให้ผลลบ ผลตรวจ Dengue NS1 Ag ให้ผลบวก และผลตรวจ Dengue IgG, Dengue IgM, Scrub typhus test, Leptospirosis test ให้ผลลบทั้งหมด ผู้ป่วยเสียชีวิตวันที่ 10 กรกฎาคม 2561 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธี RT-PCR พบเชื้อ Dengue virus type 1 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน ดำเนินการจัด Dead case conference เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม 2561

2. โรคไข้หวัดใหญ่ 2 เหตุการณ์

จังหวัดตราด พบการระบาดเป็นกลุ่มก้อนของโรคไข้หวัดใหญ่ในเรือนจำแห่งหนึ่ง จังหวัดตราด เป็นผู้ต้องขังจำนวน 204 ราย จากผู้ต้องขังทั้งหมด 1,004 คน คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 20.31 ผู้ป่วยรายแรกเริ่มป่วยวันที่ 22 กรกฎาคม 2561 ทั้งนี้เรือนจำได้แยกห้องนอน กักกันโรค พร้อมทั้งจ่ายยา Paracetamol, Amoxycillin, CPM, Bromhexine และ Oseltamivir ให้แก่ผู้ต้องขัง ทีม SRRT โรงพยาบาลตราด ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขเมืองตราดลงพื้นที่สอบสวนโรค ทำ nasopharyngeal swab จำนวน 9 ตัวอย่าง ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ชลบุรี ผลตรวจพบ Influenza A 4 ราย และ Influenza A (H1N1) 4 ราย กลุ่มงานควบคุมโรคติดต่อ สนับสนุน Mask และ เจลล้างมือ ให้แก่เจ้าหน้าที่พยาบาลเรือนจำจังหวัดตราดเพื่อใช้ในการควบคุมโรค

จังหวัดนครสวรรค์ สงสัยโรคไข้หวัดใหญ่เสียชีวิต 1 ราย เป็นหญิงตั้งครรภ์ อายุ 36 ปี อายุครรภ์ 33 สัปดาห์ ไม่มีโรคประจำตัว ไม่มีประวัติการเดินทางไปต่างประเทศ ไม่มีประวัติการสัมผัสสัตว์ปีกในพื้นที่ ไม่พบสัตว์ปีกป่วยตายอย่างผิดปกติ และ

ไม่ได้รับวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ มีประวัติสัมผัสผู้ป่วยไข้หวัด จำนวน 1 ราย คือ บุตรชายอายุ 7 ปี ผู้ป่วยเริ่มป่วยเมื่อวันที่ 13 กรกฎาคม 2561 ด้วยอาการมีไข้ มีน้ำมูก ไปรับการรักษาที่คลินิกเอกชน วันที่ 14 กรกฎาคม 2561 อาการไม่ดีขึ้น จึงไปรับการรักษาที่คลินิกแห่งเดิม แพทย์วินิจฉัยโรคไข้หวัดใหญ่ วันที่ 15 กรกฎาคม 2561 อาการไม่ดีขึ้น จึงไปรับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมแสง ด้วยอาการไข้ ไอ ปวดเมื่อยตามร่างกาย ลูกดิ้นน้อย 2 วัน ตรวจร่างกาย พบอุณหภูมิกายสูง 38 องศาเซลเซียส ชีพจร 130 ครั้ง/นาที การหายใจ 26 ครั้ง/นาที ความดันโลหิต 120/62 มิลลิเมตร/ปรอท ผลตรวจเลือด พบความเข้มข้นของฮีโมโกลบิน 10.3 กรัมต่อเดซิลิตร ความเข้มข้นของเลือดร้อยละ 31 เม็ดเลือดขาว 4,420 เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร เกล็ดเลือด 214,000 เซลล์/ลูกบาศก์มิลลิเมตร แพทย์สั่งตรวจ Nonstress Test ได้รับยา Paracetamol แพทย์วินิจฉัยไข้หวัด มีนัดติดตามอาการ ในวันที่ 16 กรกฎาคม 2561 แต่ผู้ป่วยไม่ได้ไปตามแพทย์นัด วันที่ 17 กรกฎาคม 2561 ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในที่ห้องผู้ป่วยวิกฤติ โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ ด้วยอาการไข้ ไอ แน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวก ผลการตรวจด้วยชุดตรวจ Rapid test ให้ผลบวกต่อไข้หวัดใหญ่ชนิด A ผู้ป่วยเสียชีวิต วันที่ 21 กรกฎาคม 2561 แพทย์วินิจฉัย Acute Respiratory Distress Syndrome, Influenza, Pnumonia วันที่ 23 กรกฎาคม 2561 โรงพยาบาลชุมแสงและทีมเทศบาลเมืองชุมแสงลงพื้นที่โรงเรียนในตำบลชุมแสง พบว่ามีเด็กที่มีอาการป่วย 2 คน ได้แนะนำให้มารักษาที่โรงพยาบาล และพบประวัติคนในบ้านป่วย จำนวน 3 คน ได้แก่ สามี บุตรชาย และญาติ โรงพยาบาลสวรรค์-ประชารักษ์ทำการตรวจ Throat swab culture พบว่าให้ผลลบทั้ง 3 ราย ทั้งนี้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครสวรรค์ร่วมกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสันติสุขและเทศบาลเมืองชุมแสงทำการลงพื้นที่สำรวจสภาพแวดล้อมและเฝ้าระวังผู้สัมผัสโรคร่วมบ้านและในชุมชน ให้คำแนะนำสวมหน้ากากอนามัย ล้างมือ และรีบมาพบแพทย์เมื่อมีอาการ และมีการให้ความรู้เรื่องสุขอนามัยส่วนบุคคลแก่ผู้สัมผัสและในโรงเรียนเพิ่มเติม

3. <u>การประเมินความเสี่ยงโรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช</u>

จากข้อมูลการให้บริการในหน่วยบริการสาธารณสุข ฐานข้อมูล 43 แฟ้ม กระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ 1 มกราคม–26 กรกฎาคม 2561 พบผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช สารกำจัดแมลง สารกำจัดวัชพืช และสารกลุ่มอื่น ๆ ที่ไม่นับเหตุจากการฆ่าตัวตาย จำนวน 3,681 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 7.86 ต่อแสนประชากร ซึ่งเมื่อดูแนวโน้มของอัตราป่วยของโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ระหว่างปี พ.ศ. 2558–2560 พบว่าอัตราป่วยค่อนข้างคงที่ โดยมีค่ามัธยฐานของอัตราป่วย 21.6 ต่อแสนประชากร โดยในปี พ.ศ. 2560 จังหวัดที่พบอัตราป่วยด้วยโรคพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชสูงคือ จังหวัดแพร่ (อัตราป่วย 170 ต่อแสนประชากร) และ จังหวัดอุตรดิตถ์ (อัตราป่วย 150 ต่อแสนประชากร) ส่วนใหญ่พบในกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป (อัตราป่วย 32.34 ต่อแสนประชากร) รองลงมาคือ 15-59 ปี (อัตราป่วย 23.38 ต่อแสนประชากร) เมื่อวิเคราะห์เฉพาะสารกำจัดวัชพืชทั้ง 3 กลุ่ม คือ พาราควอต, ไกลโฟเซต และ คลอร์ไพริฟอส พบว่าในปี 2561 พบผู้ป่วยจำนวน 935 ราย คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 2 ต่อแสนประชากร สิ่งที่น่าสังเกต คือ อัตราป่วยของกลุ่มนี้ มีแนวโน้มที่สูงขึ้น โดยพบอัตราป่วย 0.3 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2559 และอัตราป่วย 1.53 ต่อแสนประชากร ในปี 2560

การคาดการณ์สถานการณ์ ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงสิงหาคม (ช่วงฤดูฝน) พบข้อมูลปริมาณการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชและอัตราป่วยโรคพิษจากสารกำจัดศัตรูพืช โดยเฉพาะกลุ่มสารกำจัดวัชพืชทั้งกลุ่มและเฉพาะพาราควอตมีความเสี่ยงสูงขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มที่ประกอบอาชีพผู้ปลูกพืชไร่และพืชผัก ทำไร่ และปลูกข้าว โดยกลุ่มอายุที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษคือ กลุ่มอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะในภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

<u>สิ่งที่ต้องดำเนินการเพิ่มเติม</u>

ประสานกองยุทธศาสตร์และแผนงาน และสำนักระบาดวิทยา เพื่อทำการเชื่อมโยงข้อมูลระบบเฝ้าระวัง ตลอดจนการพัฒนาคุณภาพของข้อมูลเพื่อใช้ในการเฝ้าระวัง เร่งดำเนินการสื่อสารความเสี่ยงให้กลุ่มเกษตรเกี่ยวกับการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช พฤติกรรมเสี่ยงต่อการสัมผัสสารเคมีกำจัดศัตรูพืช การใช้เครื่องป้องกัน โดยใช้เครือข่ายบริการอาชีวอนามัย ส่งเสริมการให้บริการอาชีวอนามัย โดยเน้นในกลุ่มเกษตรกรและพัฒนากระบวนการตรวจคัดกรองความเสี่ยง

สถานการณ์ต่างประเทศ

<u>สถานการณ์น้ำท่วม สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว</u>

ระหว่างวันที่ 18–19 กรกฎาคม 2561 มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากพายุโซนร้อน “เซินติญ” ทำให้เกิดน้ำท่วมในสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ทั้งหมด 349 หมู่บ้าน 41 อำเภอ ใน 10 แขวง ได้แก่ อัตตะปือ สุวรรณเขต คำม่วน ไชยบุรี บอลิคำไซ หลวงพระบาง บ่อแก้ว เซกอง เชียงขวาง และอุดมไชย โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอย่างหนัก คือ แขวงอัตตะปือ เนื่องจากปริมาณน้ำจากเขื่อน Xepien-Xenamnoy ปริมาณมากไหลสู่หมู่บ้าน ส่งผลกระทบกว่า 1,000 หลังคาเรือน ในวันที่ 24 กรกฎาคม 2561 รัฐบาลของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวได้ประกาศ “National

Emergency Disaster Zone" ในเมืองสนามชัย (Samanxay) แขวงอัตตะปือ (Attapeu) สถานการณ์ผู้ได้รับผลกระทบ ณ วันที่ 27 กรกฎาคม 2561 พบว่ามีผู้เสียชีวิต 27 ราย สูญหาย 131 ราย รวมประชาชนได้รับผลกระทบทั้งหมด 16,256 ราย (3,864 ครัวเรือน) มีประชาชนอพยพไปอาศัยที่ศูนย์พักพิงชั่วคราว 1,370 ครอบครัว (6,630 ราย) บ้านเรือนเสียหาย 243 หลัง

รัฐบาลของสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาวได้ประกาศมาตรการเร่งด่วน ช่วยเหลือประชาชนได้แก่ขอรับการสนับสนุนต่าง ๆ สนับสนุนการวิเคราะห์ขอบเขตการอพยพเคลื่อนย้าย และมีการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำ สุขอนามัย ขยะ และการกำจัดสิ่งปฏิกูล

สำหรับมาตรการระยะกลาง มีการสนับสนุนอาหารและโภชนาการ การจัดการสิ่งแวดล้อม การเฝ้าระวังโรคและภัยสุขภาพที่มีการเจ็บป่วยเป็นกลุ่มก้อน ทั้งประชาชนในพื้นที่และศูนย์อพยพชั่วคราว โดยโรคที่ต้องเฝ้าระวังได้แก่ โรคระบบทางเดินอาหารและน้ำ โรคเลปโตสไปโรซิส และโรคตาแดง

มาตรการระยะยาว ได้แก่ การฟื้นฟูแหล่งพักพิงของผู้ประสบภัย การจัดการพื้นที่ภายหลังประสบอุทกภัย การจัดการสำหรับผู้ที่ไม่มีที่พักอาศัย การจัดการโรคติดต่อนำโดยแมลง สัตว์-พิษ การฟื้นฟูสภาพจิตใจของผู้ได้รับผลกระทบ

****

ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 29

Reported cases of diseases under surveillance 506, 29th week

sget506@yahoo.com

กลุ่มสารสนเทศทางระบาดวิทยา สำนักระบาดวิทยา

Epidemiological informatics unit, Bureau of Epidemiology

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยและเสียชีวิตด้วยโรคติดต่อที่สำคัญ จากการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา โดยเปรียบเทียบกับช่วงเวลาเดียวกันของปีก่อน ๆ ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561 สัปดาห์ที่ 29

Table 1 Reported cases of priority diseases under surveillance by compared to previous year in Thailand, 29th week 2018

Disease	2018				Case* (Current 4 week)	Mean** (2013-2017)	Cumulative 2018	
	Week 26	Week 27	Week 28	Week 29				
	Cases	Cases	Cases	Cases			Cases	Deaths
Cholera	0	0	0	0	0	1	3	0
Influenza	3476	2959	2284	756	9475	7867	74793	10
Meningococcal Meningitis	0	0	1	0	1	2	13	0
Measles	51	39	35	12	137	141	1471	0
Diphtheria	0	0	0	0	0	2	5	0
Pertussis	3	4	3	0	10	4	76	3
Pneumonia (Admitted)	4789	4381	3385	1193	13748	15520	145476	105
Leptospirosis	71	64	31	16	182	239	1262	10
Hand, foot and mouth disease	3342	2864	2200	653	9059	9589	33199	0
Total D.H.F.	3174	2633	1675	335	7817	11794	37793	45

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร และ สำนักระบาดวิทยา: รวบรวมข้อมูลในภาพรวมระดับประเทศ

ข้อมูลในตารางจะถูกปรับปรุงทุกสัปดาห์ วัตถุประสงค์เพื่อการป้องกันควบคุมโรค/ภัย เป็นหลัก มิใช่เป็นรายงานสถิติของโรคนั้น ๆ

ส่วนใหญ่เป็นการรายงาน "ผู้ป่วยที่สงสัย (suspect)" ไม่ใช่ "ผู้ป่วยที่ยืนยันว่าเป็นโรคนั้น ๆ (confirm)"

ข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงย้อนหลังได้ทุกสัปดาห์ จึงไม่ควรนำข้อมูลสัปดาห์ปัจจุบันไปอ้างอิงในเอกสารวิชาการ

* จำนวนผู้ป่วย 4 สัปดาห์ล่าสุด (4 สัปดาห์ คิดเป็น 1 ช่วง)

** จำนวนผู้ป่วยในช่วง 4 สัปดาห์ก่อนหน้า, 4 สัปดาห์เดียวกันกับปีปัจจุบัน และ 4 สัปดาห์หลัง ของข้อมูล 5 ปีย้อนหลัง 15 ช่วง (60 สัปดาห์)

ตารางที่ 2 จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา รายจังหวัด ประเทศไทย สัปดาห์ที่ 29 พ.ศ. 2561 (22-28 กรกฎาคม 2561)

TABLE 2 Reported Cases and Deaths of Diseases Under Surveillance by Province, Thailand, 29th Week 2018 (July 22-28, 2018)

(CHOLERA, HAND, FOOT AND MOUTH DISEASE (HFMD), FOOD POISONING, PNEUMONIA (ADMITTED), INFLUENZA, MENINGOCOCCAL MENINGITIS, ENCEPHALITIS, PERTUSSIS, MEASLES, LEPTOSPIROSIS)

REPORTING AREAS	CHOLERA				HFMD				FOOD POISONING				PNEUMONIA*				INFLUENZA				MENINGOCOCCAL*				ENCEPHALITIS				PERTUSSIS				MEASLES				LEPTOSPIROSIS			
	Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
Total	**3**	**0**	**0**	**0**	**33199**	**0**	**653**	**0**	**72487**	**0**	**504**	**0**	**145476**	**105**	**1193**	**0**	**74793**	**10**	**756**	**0**	**13**	**0**	**0**	**0**	**537**	**4**	**4**	**0**	**76**	**3**	**0**	**0**	**1471**	**0**	**12**	**0**	**1262**	**10**	**16**	**0**
Northern Region	**0**	**0**	**0**	**0**	**7156**	**0**	**156**	**0**	**17160**	**0**	**160**	**0**	**34198**	**54**	**293**	**0**	**19003**	**0**	**327**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**128**	**1**	**1**	**0**	**25**	**2**	**0**	**0**	**239**	**0**	**0**	**0**	**147**	**0**	**4**	**0**
ZONE 1	**0**	**0**	**0**	**0**	**4486**	**0**	**47**	**0**	**10234**	**0**	**80**	**0**	**20826**	**49**	**127**	**0**	**12104**	**0**	**41**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**100**	**1**	**1**	**0**	**14**	**1**	**0**	**0**	**166**	**0**	**0**	**0**	**124**	**0**	**4**	**0**
Chiang Mai	0	0	0	0	1311	0	0	0	2849	0	0	0	6594	0	0	0	5483	0	0	0	1	0	0	0	25	0	0	0	5	0	0	0	152	0	0	0	31	0	0	0
Lamphun	0	0	0	0	310	0	0	0	1134	0	0	0	820	0	1	0	757	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Lampang	0	0	0	0	433	0	2	0	935	0	0	0	2656	0	1	0	1468	0	2	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Phrae	0	0	0	0	93	0	6	0	888	0	24	0	1337	0	16	0	276	0	7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0
Nan	0	0	0	0	387	0	0	0	554	0	0	0	1624	0	0	0	765	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	4	0	0	0	5	0	0	0	19	0	0	0
Phayao	0	0	0	0	516	0	13	0	608	0	8	0	1706	2	14	0	1300	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	0	0	0
Chiang Rai	0	0	0	0	1277	0	25	0	2683	0	48	0	5164	47	88	0	1899	0	29	0	0	0	0	0	55	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	52	0	4	0
Mae Hong Son	0	0	0	0	159	0	1	0	583	0	0	0	925	0	7	0	156	0	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0
ZONE 2	**0**	**0**	**0**	**0**	**1316**	**0**	**46**	**0**	**4535**	**0**	**38**	**0**	**8307**	**3**	**79**	**0**	**3976**	**0**	**85**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**25**	**0**	**0**	**0**	**4**	**1**	**0**	**0**	**62**	**0**	**0**	**0**	**17**	**0**	**0**	**0**
Uttaradit	0	0	0	0	226	0	9	0	439	0	6	0	1202	0	11	0	1046	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	2	1	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0
Tak	0	0	0	0	199	0	4	0	685	0	5	0	1870	0	15	0	424	0	12	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0	2	0	0	0
Sukhothai	0	0	0	0	106	0	1	0	368	0	2	0	1011	3	2	0	572	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0
Phitsanulok	0	0	0	0	516	0	32	0	1665	0	25	0	1927	0	51	0	1660	0	67	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	2	0	0	0
Phetchabun	0	0	0	0	269	0	0	0	1378	0	0	0	2297	0	0	0	274	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
ZONE 3	**0**	**0**	**0**	**0**	**1488**	**0**	**69**	**0**	**2626**	**0**	**44**	**0**	**5390**	**2**	**89**	**0**	**2999**	**0**	**204**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**7**	**0**	**0**	**0**	**23**	**0**	**0**	**0**	**7**	**0**	**0**	**0**
Chai Nat	0	0	0	0	134	0	6	0	235	0	2	0	325	0	2	0	76	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	1	0	0	0
Nakhon Sawan	0	0	0	0	708	0	50	0	1156	0	35	0	1740	2	58	0	1712	0	179	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0
Uthai Thani	0	0	0	0	72	0	0	0	163	0	0	0	755	0	0	0	151	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Kamphaeng Phet	0	0	0	0	394	0	13	0	609	0	7	0	1811	0	29	0	763	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0
Phichit	0	0	0	0	180	0	0	0	463	0	0	0	759	0	0	0	297	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
Central Region*	**2**	**0**	**0**	**0**	**14478**	**0**	**299**	**0**	**18935**	**0**	**108**	**0**	**37302**	**20**	**332**	**0**	**34083**	**0**	**293**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**139**	**2**	**1**	**0**	**17**	**0**	**0**	**0**	**732**	**0**	**10**	**0**	**41**	**0**	**0**	**0**
Bangkok	2	0	0	0	5605	0	91	0	4372	0	21	0	7910	2	59	0	18438	0	100	0	2	0	0	0	76	0	0	0	8	0	0	0	309	0	1	0	4	0	0	0
ZONE 4	**0**	**0**	**0**	**0**	**2489**	**0**	**83**	**0**	**4787**	**0**	**43**	**0**	**8264**	**2**	**71**	**0**	**4261**	**0**	**69**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**11**	**1**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**66**	**0**	**1**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**
Nonthaburi	0	0	0	0	447	0	18	0	1713	0	24	0	792	2	18	0	548	0	14	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0
Pathum Thani	0	0	0	0	482	0	21	0	825	0	5	0	1495	0	18	0	575	0	21	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	32	0	1	0	1	0	0	0
P.Nakhon S.Ayutthaya	0	0	0	0	473	0	21	0	809	0	12	0	1639	0	25	0	1413	0	26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
Ang Thong	0	0	0	0	174	0	1	0	176	0	0	0	838	0	3	0	383	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
Lop Buri	0	0	0	0	309	0	8	0	444	0	0	0	2024	0	0	0	948	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0
Sing Buri	0	0	0	0	97	0	14	0	86	0	2	0	455	0	6	0	151	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Saraburi	0	0	0	0	391	0	0	0	539	0	0	0	877	0	0	0	192	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
Nakhon Nayok	0	0	0	0	116	0	0	0	195	0	0	0	144	0	1	0	51	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
ZONE 5	**0**	**0**	**0**	**0**	**2518**	**0**	**50**	**0**	**4013**	**0**	**20**	**0**	**8142**	**8**	**82**	**0**	**4547**	**0**	**53**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**14**	**1**	**0**	**0**	**6**	**0**	**0**	**0**	**228**	**0**	**8**	**0**	**6**	**0**	**0**	**0**
Ratchaburi	0	0	0	0	314	0	0	0	566	0	0	0	724	0	0	0	531	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
Kanchanaburi	0	0	0	0	413	0	0	0	671	0	3	0	1670	0	12	0	594	0	5	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	2	0	0	0
Suphan Buri	0	0	0	0	294	0	0	0	530	0	0	0	1154	0	0	0	341	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0
Nakhon Pathom	0	0	0	0	491	0	23	0	612	0	4	0	1475	0	36	0	1544	0	36	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	17	0	1	0	1	0	0	0
Samut Sakhon	0	0	0	0	199	0	0	0	108	0	0	0	441	0	0	0	403	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	56	0	0	0	2	0	0	0
Samut Songkhram	0	0	0	0	36	0	1	0	196	0	3	0	238	0	0	0	169	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Phetchaburi	0	0	0	0	422	0	10	0	367	0	0	0	903	8	5	0	349	0	3	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0
Prachuap Khiri Khan	0	0	0	0	349	0	16	0	963	0	10	0	1537	0	29	0	616	0	9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	100	0	7	0	0	0	0	0
ZONE 6	**0**	**0**	**0**	**0**	**3732**	**0**	**69**	**0**	**5528**	**0**	**22**	**0**	**12661**	**8**	**118**	**0**	**6761**	**0**	**68**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**37**	**0**	**1**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**117**	**0**	**0**	**0**	**27**	**0**	**0**	**0**
Samut Prakan	0	0	0	0	913	0	1	0	859	0	0	0	2776	0	1	0	1888	0	2	0	0	0	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	51	0	0	0	4	0	0	0
Chon Buri	0	0	0	0	487	0	0	0	1040	0	0	0	1942	1	0	0	1131	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0
Rayong	0	0	0	0	524	0	0	0	466	0	0	0	1634	5	0	0	1561	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0
Chanthaburi	0	0	0	0	685	0	19	0	898	0	6	0	1381	0	10	0	817	0	5	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	8	0	0	0
Trat	0	0	0	0	157	0	0	0	407	0	0	0	573	0	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0
Chachoengsao	0	0	0	0	426	0	34	0	644	0	14	0	2223	0	98	0	912	0	60	0	0	0	0	0	11	0	1	0	0	0	0	0	12	0	0	0	7	0	0	0
Prachin Buri	0	0	0	0	201	0	0	0	787	0	0	0	1802	2	0	0	191	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0
Sa Kaeo	0	0	0	0	339	0	15	0	427	0	2	0	330	0	9	0	105	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0

ตารางที่ 2 (ต่อ) จำนวนผู้ป่วยและตายด้วยโรคที่เฝ้าระวังทางระบาดวิทยา รายจังหวัด ประเทศไทย สัปดาห์ที่ 29 พ.ศ. 2561 (22-28 กรกฎาคม 2561)

TABLE 2 Reported Cases and Deaths of Diseases Under Surveillance by Province, Thailand, 29th Week 2018 (July 22-28, 2018)

(CHOLERA, HAND, FOOT AND MOUTH DISEASE (HFMD), FOOD POISONING, PNEUMONIA (ADMITTED), INFLUENZA, MENINGOCOCCAL MENINGITIS, ENCEPHALITIS, PERTUSSIS, MEASLES, LEPTOSPIROSIS)

REPORTING AREAS	CHOLERA				HFMD				FOOD POISONING				PNEUMONIA*				INFLUENZA				MENINGOCOCCAL*				ENCEPHALITIS				PERTUSSIS				MEASLES				LEPTOSPIROSIS			
	Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.		Cum.2018		Current wk.	
	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D	C	D
NORTH-EASTERN REGION	**1**	**0**	**0**	**0**	**6811**	**0**	**81**	**0**	**32577**	**0**	**194**	**0**	**55802**	**6**	**360**	**0**	**15024**	**10**	**90**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**182**	**0**	**1**	**0**	**17**	**0**	**0**	**0**	**358**	**0**	**1**	**0**	**632**	**6**	**11**	**0**
ZONE 7	**1**	**0**	**0**	**0**	**1358**	**0**	**40**	**0**	**10250**	**0**	**126**	**0**	**16516**	**2**	**216**	**0**	**1931**	**1**	**43**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**21**	**0**	**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**46**	**0**	**0**	**0**	**134**	**2**	**4**	**0**
Khon Kaen	1	0	0	0	410	0	0	0	4127	0	3	0	6541	0	1	0	1102	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	28	0	0	0	22	0	0	0
Maha Sarakham	0	0	0	0	185	0	11	0	2083	0	49	0	3606	1	127	0	257	0	14	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	39	1	4	0
Roi Et	0	0	0	0	612	0	29	0	3204	0	74	0	4863	1	88	0	458	1	29	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	24	0	0	0
Kalasin	0	0	0	0	151	0	0	0	836	0	0	0	1506	0	0	0	114	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	49	1	0	0
ZONE 8	**0**	**0**	**0**	**0**	**866**	**0**	**24**	**0**	**4642**	**0**	**29**	**0**	**9364**	**0**	**78**	**0**	**1956**	**1**	**19**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**53**	**0**	**0**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**90**	**0**	**1**	**0**	**87**	**2**	**1**	**0**
Bungkan	0	0	0	0	48	0	0	0	178	0	0	0	549	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Nong Bua Lam Phu	0	0	0	0	56	0	0	0	347	0	0	0	667	0	7	0	49	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	6	0	0	0
Udon Thani	0	0	0	0	154	0	5	0	1067	0	6	0	2635	0	18	0	596	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	6	0	0	0
Loei	0	0	0	0	247	0	5	0	954	0	18	0	2299	0	25	0	229	0	6	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	60	0	0	0	62	1	1	0
Nong Khai	0	0	0	0	93	0	1	0	817	0	2	0	671	0	0	0	621	1	3	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
Sakon Nakhon	0	0	0	0	143	0	8	0	255	0	0	0	1402	0	17	0	189	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Nakhon Phanom	0	0	0	0	125	0	5	0	1024	0	3	0	1141	0	11	0	248	0	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	23	0	1	0	2	1	0	0
ZONE 9	**0**	**0**	**0**	**0**	**2978**	**0**	**15**	**0**	**8257**	**0**	**24**	**0**	**12880**	**2**	**23**	**0**	**6613**	**8**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**29**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**100**	**0**	**0**	**0**	**112**	**0**	**6**	**0**
Nakhon Ratchasima	0	0	0	0	1601	0	0	0	2713	0	0	0	4474	2	0	0	4078	7	1	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	0	13	0	0	0
Buri Ram	0	0	0	0	454	0	1	0	2858	0	2	0	3285	0	2	0	1025	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	32	0	0	0
Surin	0	0	0	0	441	0	14	0	1692	0	22	0	2682	0	21	0	681	1	13	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	50	0	6	0
Chaiyaphum	0	0	0	0	482	0	0	0	994	0	0	0	2439	0	0	0	829	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	17	0	0	0
ZONE 10	**0**	**0**	**0**	**0**	**1609**	**0**	**2**	**0**	**9428**	**0**	**15**	**0**	**17042**	**2**	**43**	**0**	**4524**	**0**	**14**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**79**	**0**	**1**	**0**	**11**	**0**	**0**	**0**	**122**	**0**	**0**	**0**	**299**	**2**	**0**	**0**
Si Sa Ket	0	0	0	0	236	0	0	0	2242	0	8	0	5244	2	33	0	456	0	12	0	0	0	0	0	42	0	1	0	1	0	0	0	18	0	0	0	199	2	0	0
Ubon Ratchathani	0	0	0	0	905	0	0	0	5051	0	0	0	7810	0	0	0	3478	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	10	0	0	0	36	0	0	0	55	0	0	0
Yasothon	0	0	0	0	226	0	0	0	690	0	0	0	2249	0	9	0	298	0	2	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	31	0	0	0	37	0	0	0
Amnat Charoen	0	0	0	0	168	0	2	0	910	0	7	0	786	0	1	0	55	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	5	0	0	0
Mukdahan	0	0	0	0	74	0	0	0	535	0	0	0	953	0	0	0	237	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0
Southern Region	**0**	**0**	**0**	**0**	**4754**	**0**	**117**	**0**	**3815**	**0**	**42**	**0**	**18174**	**25**	**208**	**0**	**6683**	**0**	**46**	**0**	**6**	**0**	**0**	**0**	**88**	**1**	**1**	**0**	**17**	**1**	**0**	**0**	**142**	**0**	**1**	**0**	**442**	**4**	**1**	**0**
ZONE 11	**0**	**0**	**0**	**0**	**2406**	**0**	**27**	**0**	**1807**	**0**	**10**	**0**	**8435**	**25**	**52**	**0**	**4317**	**0**	**28**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	**78**	**1**	**0**	**0**	**3**	**1**	**0**	**0**	**55**	**0**	**0**	**0**	**226**	**1**	**1**	**0**
Nakhon Si Thammarat	0	0	0	0	877	0	1	0	697	0	0	0	2408	0	6	0	1475	0	4	0	3	0	0	0	18	0	0	0	2	1	0	0	12	0	0	0	104	1	0	0
Krabi	0	0	0	0	67	0	0	0	126	0	0	0	1039	0	4	0	297	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	21	0	1	0
Phangnga	0	0	0	0	102	0	1	0	134	0	1	0	315	1	1	0	229	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	35	0	0	0
Phuket	0	0	0	0	314	0	14	0	251	0	5	0	1150	0	31	0	485	0	6	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	22	0	0	0	15	0	0	0
Surat Thani	0	0	0	0	686	0	0	0	232	0	0	0	2676	22	0	0	1503	0	0	0	0	0	0	0	48	1	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	40	0	0	0
Ranong	0	0	0	0	187	0	0	0	207	0	1	0	94	0	1	0	20	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0
Chumphon	0	0	0	0	173	0	11	0	160	0	3	0	753	2	9	0	308	0	14	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
ZONE 12	**0**	**0**	**0**	**0**	**2348**	**0**	**90**	**0**	**2008**	**0**	**32**	**0**	**9739**	**0**	**156**	**0**	**2366**	**0**	**18**	**0**	**3**	**0**	**0**	**0**	**10**	**0**	**1**	**0**	**14**	**0**	**0**	**0**	**87**	**0**	**1**	**0**	**216**	**3**	**0**	**0**
Songkhla	0	0	0	0	700	0	40	0	892	0	17	0	2848	0	80	0	560	0	6	0	3	0	0	0	5	0	1	0	1	0	0	0	6	0	0	0	61	1	0	0
Satun	0	0	0	0	233	0	0	0	41	0	0	0	467	0	0	0	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	6	0	0	0
Trang	0	0	0	0	273	0	2	0	307	0	7	0	857	0	0	0	236	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	56	0	0	0
Phatthalung	0	0	0	0	295	0	0	0	97	0	0	0	807	0	0	0	597	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	25	0	0	0
Pattani	0	0	0	0	177	0	14	0	359	0	2	0	1164	0	16	0	104	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	0	0	0	8	0	0	0
Yala	0	0	0	0	346	0	17	0	194	0	1	0	1791	0	24	0	226	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	32	0	1	0	47	2	0	0
Narathiwat	0	0	0	0	324	0	17	0	118	0	5	0	1805	0	36	0	559	0	9	0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	27	0	0	0	13	0	0	0

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร: รวบรวมจากรายงานผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาของจังหวัดในแต่ละสัปดาห์) และศูนย์ข้อมูลทางระบาดวิทยา สำนักระบาดวิทยา: รวบรวมข้อมูลในภาพรวมระดับประเทศ

Central Region* เขตภาคกลางนับรวมจังหวัดชัยนาท "PNEUMONIA* = PNEUMONIA (ADMITTED)" "MENINGOCOCCAL* = MENINGOCOCCAL MENINGITIS" " 0 " = No case C = Cases D = Deaths CUM. = Cumulative year-to-date counts

หมายเหตุ: ข้อมูลที่ได้รับรายงานเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น ที่ได้จากรายงานเร่งด่วน จากผู้ป่วยกรณีที่เป็น Suspected, Probable และ Confirmed ซึ่งเป็นข้อมูลเฉพาะสำหรับการป้องกันและควบคุมโรค จึงอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมีผลตรวจยืนยันจากห้องปฏิบัติการ

ตารางที่ 3 จำนวนผู้ป่วยและตายสงสัยด้วยโรคไข้เลือดออก จำแนกรายเดือนตามวันเริ่มป่วย รายจังหวัด ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561 (1 มกราคม-31 กรกฎาคม 2561)

TABLE 3 Reported Cases and Deaths of Suspected Dengue fever and Dengue Hemorrhagic fever Under Surveillance by Date of Onset, by Province, Thailand, 2018 (January 1 - July 31, 2018)

REPORTING AREAS	2018														CASE RATE PER 100,000.00 POP.	CASE FATALITY RATE (%)	POP. DEC. 31, 2016
	DENGUE HEMORRHAGIC FEVER - TOTAL (DF+DHF+DSS)																
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL	TOTAL			
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D			
Total	**2171**	**2029**	**2620**	**3087**	**6997**	**13069**	**7820**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**37793**	**45**	**57.41**	**0.12**	**65,830,324**
Northern Region	**163**	**187**	**243**	**462**	**1504**	**3251**	**2169**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**7979**	**6**	**66.07**	**0.08**	**12,075,763**
ZONE 1	**54**	**41**	**52**	**123**	**499**	**1097**	**693**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2559**	**2**	**43.70**	**0.08**	**5,855,581**
Chiang Mai	23	16	13	22	54	185	142	0	0	0	0	0	455	0	26.27	0.00	1,732,003
Lamphun	0	3	10	20	36	42	29	0	0	0	0	0	140	0	34.47	0.00	406,193
Lampang	4	0	2	13	27	66	25	0	0	0	0	0	137	0	18.25	0.00	750,603
Phrae	0	1	3	18	123	151	58	0	0	0	0	0	354	1	78.48	0.28	451,078
Nan	7	6	7	12	77	119	46	0	0	0	0	0	274	0	57.12	0.00	479,717
Phayao	0	0	0	2	18	42	20	0	0	0	0	0	82	0	17.05	0.00	480,916
Chiang Rai	15	12	14	25	119	321	319	0	0	0	0	0	825	0	64.44	0.00	1,280,247
Mae Hong Son	5	3	3	11	45	171	54	0	0	0	0	0	292	1	106.25	0.34	274,824
ZONE 2	**44**	**71**	**79**	**147**	**463**	**968**	**716**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2488**	**1**	**70.17**	**0.04**	**3,545,813**
Uttaradit	0	2	4	9	37	42	55	0	0	0	0	0	149	0	32.46	0.00	458,983
Tak	20	31	25	44	131	283	243	0	0	0	0	0	777	1	124.29	0.13	625,174
Sukhothai	4	5	9	15	44	122	81	0	0	0	0	0	280	0	46.59	0.00	600,971
Phitsanulok	8	15	23	56	125	264	250	0	0	0	0	0	741	0	85.71	0.00	864,581
Phetchabun	12	18	18	23	126	257	87	0	0	0	0	0	541	0	54.31	0.00	996,104
ZONE 3	**69**	**78**	**114**	**194**	**548**	**1203**	**773**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2979**	**3**	**99.12**	**0.10**	**3,005,413**
Chai Nat	4	3	2	2	6	17	13	0	0	0	0	0	47	0	14.20	0.00	331,044
Nakhon Sawan	22	24	59	88	216	473	353	0	0	0	0	0	1235	2	115.51	0.16	1,069,198
Uthai Thani	13	10	8	22	86	157	77	0	0	0	0	0	373	0	112.82	0.00	330,602
Kamphaeng Phet	15	15	21	35	83	211	189	0	0	0	0	0	569	0	77.96	0.00	729,850
Phichit	15	26	24	47	157	345	141	0	0	0	0	0	755	1	138.60	0.13	544,719
Central Region*	**1232**	**1078**	**1489**	**1630**	**2447**	**4492**	**2687**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**15055**	**22**	**66.89**	**0.15**	**22,507,913**
Bangkok	435	381	577	487	307	840	557	0	0	0	0	0	3584	2	62.97	0.06	5,691,530
ZONE 4	**150**	**116**	**175**	**282**	**631**	**1193**	**909**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3456**	**11**	**65.65**	**0.32**	**5,264,087**
Nonthaburi	51	41	58	126	204	412	306	0	0	0	0	0	1198	2	99.60	0.17	1,202,818
Pathum Thani	45	26	49	63	195	312	203	0	0	0	0	0	893	3	80.97	0.34	1,102,810
P.Nakhon S.Ayutthaya	30	23	31	22	67	169	187	0	0	0	0	0	529	4	65.36	0.76	809,340
Ang Thong	7	2	11	18	24	23	19	0	0	0	0	0	104	0	36.78	0.00	282,788
Lop Buri	15	12	10	10	61	148	71	0	0	0	0	0	327	0	43.14	0.00	757,988
Sing Buri	0	0	1	1	0	3	7	0	0	0	0	0	12	0	5.69	0.00	211,007
Saraburi	0	9	6	18	52	76	66	0	0	0	0	0	227	2	35.53	0.88	638,869
Nakhon Nayok	2	3	9	24	28	50	50	0	0	0	0	0	166	0	64.22	0.00	258,467
ZONE 5	**443**	**371**	**406**	**454**	**649**	**1102**	**683**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4108**	**5**	**78.01**	**0.12**	**5,265,846**
Ratchaburi	81	74	99	70	98	183	59	0	0	0	0	0	664	0	76.42	0.00	868,853
Kanchanaburi	15	18	23	38	49	111	66	0	0	0	0	0	320	1	36.21	0.31	883,629
Suphan Buri	50	23	31	50	92	151	76	0	0	0	0	0	473	0	55.70	0.00	849,133
Nakhon Pathom	123	91	86	130	192	351	331	0	0	0	0	0	1304	1	144.54	0.08	902,175
Samut Sakhon	91	61	82	75	92	108	35	0	0	0	0	0	544	2	98.71	0.37	551,086
Samut Songkhram	16	16	6	6	14	37	18	0	0	0	0	0	113	1	58.18	0.88	194,223
Phetchaburi	38	59	51	49	69	107	52	0	0	0	0	0	425	0	88.61	0.00	479,621
Prachuap Khiri Khan	29	29	28	36	43	54	46	0	0	0	0	0	265	0	49.34	0.00	537,126
ZONE 6	**200**	**207**	**329**	**405**	**854**	**1340**	**525**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3860**	**4**	**64.82**	**0.10**	**5,955,406**
Samut Prakan	49	72	97	83	144	173	63	0	0	0	0	0	681	0	52.94	0.00	1,286,431
Chon Buri	53	57	77	109	255	306	58	0	0	0	0	0	915	2	62.29	0.22	1,469,044
Rayong	41	19	73	106	205	283	55	0	0	0	0	0	782	0	112.58	0.00	694,611
Chanthaburi	8	11	11	19	32	78	44	0	0	0	0	0	203	0	38.18	0.00	531,752
Trat	7	12	20	24	41	66	24	0	0	0	0	0	194	0	84.55	0.00	229,437
Chachoengsao	19	17	27	24	107	272	191	0	0	0	0	0	657	2	93.50	0.30	702,650
Prachin Buri	17	15	18	29	43	75	34	0	0	0	0	0	231	0	47.78	0.00	483,512
Sa Kaeo	6	4	6	11	27	87	56	0	0	0	0	0	197	0	35.31	0.00	557,969

ตารางที่ 3 (ต่อ) จำนวนผู้ป่วยและตายสงสัยด้วยโรคไข้เลือดออก จำแนกรายเดือนตามวันเริ่มป่วย รายจังหวัด ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561 (1 มกราคม-31 กรกฎาคม 2561)

TABLE 3 Reported Cases and Deaths of Suspected Dengue fever and Dengue Hemorrhagic fever Under Surveillance by Date of Onset, by Province, Thailand, 2018 (January 1 - July 31, 2018)

REPORTING AREAS	2018														CASE RATE PER 100,000.00 POP.	CASE FATALITY RATE (%)	POP. DEC. 31, 2016
	DENGUE HEMORRHAGIC FEVER - TOTAL (DF+DHF+DSS)																
	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	TOTAL	TOTAL			
	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	D			
NORTH-EASTERN REGION	**106**	**110**	**240**	**391**	**1895**	**3951**	**2119**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**8812**	**7**	**40.18**	**0.08**	**21,930,713**
ZONE 7	**22**	**19**	**33**	**61**	**403**	**924**	**465**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1927**	**2**	**38.10**	**0.10**	**5,057,217**
Khon Kaen	5	6	9	18	100	239	96	0	0	0	0	0	473	0	26.28	0.00	1,799,885
Maha Sarakham	12	5	11	11	72	192	121	0	0	0	0	0	424	1	43.98	0.24	964,040
Roi Et	4	7	6	28	183	358	144	0	0	0	0	0	730	0	55.81	0.00	1,308,074
Kalasin	1	1	7	4	48	135	104	0	0	0	0	0	300	1	30.45	0.33	985,218
ZONE 8	**8**	**11**	**40**	**51**	**251**	**548**	**296**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1205**	**1**	**21.80**	**0.08**	**5,528,267**
Bungkan	0	0	1	3	30	49	23	0	0	0	0	0	106	0	25.17	0.00	421,136
Nong Bua Lam Phu	0	2	2	9	43	105	43	0	0	0	0	0	204	0	39.97	0.00	510,404
Udon Thani	2	1	2	5	48	144	50	0	0	0	0	0	252	0	15.98	0.00	1,576,967
Loei	2	5	12	9	46	103	106	0	0	0	0	0	283	0	44.27	0.00	639,310
Nong Khai	1	0	1	5	23	55	20	0	0	0	0	0	105	0	20.19	0.00	519,971
Sakon Nakhon	1	2	11	13	37	78	42	0	0	0	0	0	184	0	16.08	0.00	1,144,343
Nakhon Phanom	2	1	11	7	24	14	12	0	0	0	0	0	71	1	9.91	1.41	716,136
ZONE 9	**43**	**36**	**71**	**139**	**604**	**1358**	**777**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**3028**	**1**	**44.86**	**0.03**	**6,749,926**
Nakhon Ratchasima	23	22	33	54	233	633	241	0	0	0	0	0	1239	1	47.11	0.08	2,630,127
Buri Ram	3	1	5	18	91	159	170	0	0	0	0	0	447	0	28.18	0.00	1,586,279
Surin	13	12	24	48	190	384	277	0	0	0	0	0	948	0	67.94	0.00	1,395,295
Chaiyaphum	4	1	9	19	90	182	89	0	0	0	0	0	394	0	34.62	0.00	1,138,225
ZONE 10	**33**	**44**	**96**	**140**	**637**	**1121**	**581**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**2652**	**3**	**57.71**	**0.11**	**4,595,303**
Si Sa Ket	21	17	44	42	141	455	291	0	0	0	0	0	1011	0	68.80	0.00	1,469,569
Ubon Ratchathani	10	24	42	75	412	517	202	0	0	0	0	0	1282	3	68.92	0.23	1,860,197
Yasothon	2	1	5	11	38	85	53	0	0	0	0	0	195	0	36.11	0.00	539,998
Amnat Charoen	0	0	0	6	12	31	23	0	0	0	0	0	72	0	19.11	0.00	376,751
Mukdahan	0	2	5	6	34	33	12	0	0	0	0	0	92	0	26.38	0.00	348,788
Southern Region	**670**	**654**	**648**	**604**	**1151**	**1375**	**845**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**5947**	**10**	**63.84**	**0.17**	**9,315,935**
ZONE 11	**407**	**479**	**470**	**443**	**888**	**941**	**511**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**4139**	**7**	**93.71**	**0.17**	**4,416,615**
Nakhon Si Thammarat	182	230	208	170	361	394	222	0	0	0	0	0	1767	1	113.74	0.06	1,553,481
Krabi	36	41	52	71	140	164	101	0	0	0	0	0	605	1	130.38	0.17	464,016
Phangnga	31	32	36	29	55	30	24	0	0	0	0	0	237	1	89.49	0.42	264,826
Phuket	66	69	74	54	93	88	89	0	0	0	0	0	533	2	136.53	0.38	390,387
Surat Thani	68	70	59	73	171	203	48	0	0	0	0	0	692	1	65.98	0.14	1,048,842
Ranong	9	11	31	25	42	41	9	0	0	0	0	0	168	0	89.20	0.00	188,345
Chumphon	15	26	10	21	26	21	18	0	0	0	0	0	137	1	27.04	0.73	506,718
ZONE 12	**263**	**175**	**178**	**161**	**263**	**434**	**334**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1808**	**3**	**36.90**	**0.17**	**4,899,320**
Songkhla	99	77	75	54	92	185	170	0	0	0	0	0	752	1	53.18	0.13	1,414,009
Satun	4	8	12	4	9	24	10	0	0	0	0	0	71	0	22.41	0.00	316,767
Trang	30	17	22	38	42	82	66	0	0	0	0	0	297	2	46.32	0.67	641,239
Phatthalung	35	11	18	26	55	85	11	0	0	0	0	0	241	0	46.06	0.00	523,223
Pattani	26	26	19	12	24	19	26	0	0	0	0	0	152	0	21.79	0.00	697,492
Yala	27	15	8	8	14	16	36	0	0	0	0	0	124	0	23.84	0.00	520,209
Narathiwat	42	21	24	19	27	23	15	0	0	0	0	0	171	0	21.75	0.00	786,381

ที่มา: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และสำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร: รวบรวมจากรายงานผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาของจังหวัดในแต่ละสัปดาห์ และศูนย์ข้อมูลทางระบาดวิทยา สำนักระบาดวิทยา: รวบรวมข้อมูลในภาพรวมระดับประเทศ

หมายเหตุ: ข้อมูลที่ได้รับรายงานเป็นเพียงข้อมูลเบื้องต้น ที่ได้จากรายงานเร่งด่วน จากผู้ป่วยกรณีที่เป็น Suspected, Probable และ Confirmed เป็นข้อมูลเฉพาะสำหรับการป้องกันและควบคุมโรค อาจมีการเปลี่ยนแปลงได้

เมื่อมีผลตรวจยืนยันจากห้องปฏิบัติการ Central Region* เขตภาคกลางนับรวมจังหวัดชัยนาท C = Cases D = Deaths

*ติดตามข้อมูลการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาได้ที่ **Facebook** และเว็บไซต์สำนักระบาดวิทยา*

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

WESR Weekly Epidemiological Surveillance Report, Thailand

ปีที่ 49 ฉบับที่ 29 : 3 สิงหาคม 2561 Volume 49 Number 29 : August 3, 2018

กำหนดออก : เป็นรายสัปดาห์ / จำนวนพิมพ์ 1,000 ฉบับ

ส่งบทความ ข้อคิดเห็น หรือพบความคลาดเคลื่อนของข้อมูล

กรุณาแจ้งมายัง กลุ่มเผยแพร่วิชาการ สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค
E-mail: weekly.wesr@gmail.com, panda_tid@hotmail.com

ที่ สธ. 0420.3/ พิเศษ

ชำระค่าฝากส่งเป็นรายเดือน
ใบอนุญาตเลขที่ 23/2552
ไปรษณีย์กระทรวง

ผู้จัดทำ

สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ถนนติวานนท์ จังหวัดนนทบุรี 11000 โทร. 0-2590-1723 โทรสาร 0-2590-1784
Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Tivanond Road, Nonthaburi, Thailand, 11000
Tel (66) 2590-1723, (66)2590-1827 FAX (66) 2590-1784