

ព័ត៌មានប្រចាំខែសំរាប់ជំងឺរលាកដង្ហើម

National Respiratory Disease and Influenza Bulletin

Ministry of Health, Cambodia
February 2017 (week 05 to 08)
Volume 9, No. 02



1 សេចក្តីសង្ខេប Summary

ក្នុងខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ២០១៧ អត្រា influenza មានកំរិតទាបជាង ប្រៀបធៀបនឹងខែមុន។ Influenza A/H1N1 pdm 09 ០១ ករណី និង B/Vic ០១ករណី ត្រូវបានរកឃើញ ។ ក្នុងចំណោមសំណាកកុមារក្រោម ៥ឆ្នាំ មាន ៣៣សំណាកត្រូវបានរកឃើញមេរោគ *respiratory syncytial virus (RSV)*មាន០១សំណាកវិជ្ជមាន *Parainfluenza 3* និងមាន០៨សំណាកវិជ្ជមាន និង *human Metapneumovirus (hMPV)* ០១សំណាកវិជ្ជមាន។

ក្នុងខែ មករានិងកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៧ សំណាកជំងឺរលាកដង្ហើមធ្ងន់ធ្ងរចំនួន ០៨ បានរកឃើញ *Pseudomonas aeruginosa*។ សំណាកភាគច្រើន មានភាពត្រូវបាន ល្អនឹងថ្នាំ Ceftazidime (100%), Ciprofloxacin (100%), Gentamycin (100%) និង Amoxicillin + Clavulanic (100%)។

The influenza positivity rate in February was lower compared to previous month. Among all samples, one was positive for influenza A/H1N1 pdm 09 and one was positive Influenza B/Vic. Among samples of less than 5 years patients, 01 *respiratory syncytial virus (RSV)*, 08 positive with *Parainfluenza 3*, and 01 *human Metapneumovirus (hMPV)*.

In January and February 2017, 08 SARI sample were isolated with *Pseudomonas aeruginosa*. The drug sensitivity was high with Ceftazidime (100%), Ciprofloxacin (100%), Gentamycin (100%) និង Amoxicillin + Clavulanic (100%)

2 ការវិភាគវិស្វកម្មស្ថាសាស្ត្រនៅថ្នាក់ជាតិ National Influenza Virology Analysis

តារាងទី 1: សេចក្តីសង្ខេបអំពីប្រភេទនិងអនុប្រភេទវិស្វកម្មស្ថាសាស្ត្រដែលបានរកឃើញតាមរយៈប្រព័ន្ធតាមដានជំងឺក្នុងប្រទេសកម្ពុជានាពេលបច្ចុប្បន្នមានការតាមដានជំងឺស្រដៀងនឹងជំងឺស្ថាសាស្ត្រ ការតាមដានជំងឺស្ថាសាស្ត្រធ្ងន់ធ្ងរ NAMRU2 និង AFRIM។

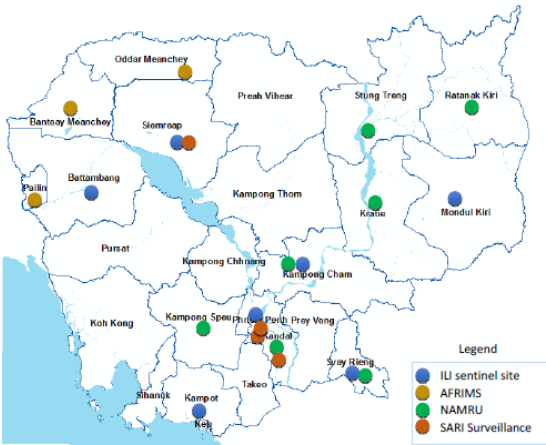
Table1. Summary of influenza virus strains and subtypes identified through current Cambodian surveillance systems including the Ministry of Health ILI, SARI, NAMRU2 and AFRIMS sentinel surveillance systems.

អនុប្រភេទវិស្វកម្មស្ថាសាស្ត្រ Influenza Virus Subtypes		ខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៧ February 17					សរុបខែកុម្ភៈ February total	សរុបឆ្នាំ ២០១៧ ដល់ពេលនេះ 2017 year to date
		ILI	SARI	FSS	AISS	Event-based		
A	H1N1pdm (2009)	0	0	1	0	0	1	4
	H3N2	0	0	0	0	0	0	1
	H5N1	0	0	0	0	1	1	1
	undetermined	0	0	0	0	0	0	0
B	Yamagata	0	0	0	0	0	1	25
	Victoria lineage	0	0	1		0		
Total		0	0	2	0	1	3	31

3 ផែនទីស្តីពីប្រព័ន្ធតាមដានជំងឺផ្តាសាយនៅកម្ពុជា ILI and SARI sentinel surveillance sites in Cambodia

រូបភាពទី១ ផែនទីបង្ហាញពីទីកន្លែងដែលមានប្រព័ន្ធតាមដានជំងឺផ្តាសាយនៅកម្ពុជា

Figure 1: Map of ILI and SARI sentinel surveillance sites



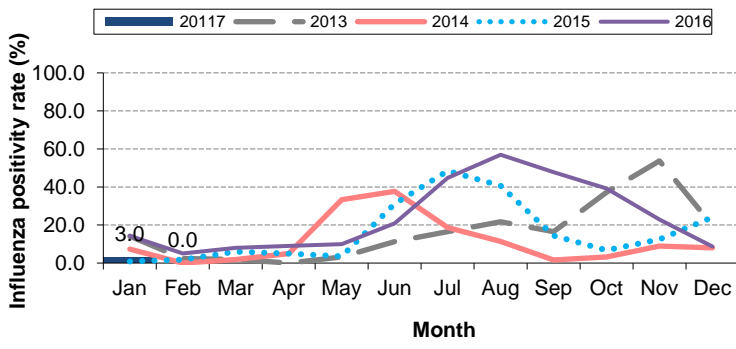
4 ការតាមដានជំងឺស្រដៀងនឹងជំងឺផ្តាសាយ Influenza-like Illness (ILI) sentinel surveillance

បរិយាយ

ការតាមដានជំងឺស្រដៀងនឹងជំងឺផ្តាសាយនាពេលបច្ចុប្បន្នគ្របដណ្តប់លើការពិគ្រោះជំងឺក្រៅមកពីតំបន់ចំនួន៧ រួមមាន៖ បាត់ដំបង កំពង់ចាម កំពត មណ្ឌលគិរី ភ្នំពេញ សៀមរាប និង ស្វាយរៀង

Description: ILI surveillance currently covers outpatients from the following seven areas: Battambang, Kampong Cham, Kampot, Monduliri, Phnom Penh, Siem Reap, and Svay Rieng.

Figure 2: ILI sentinel surveillance, influenza positivity rate by month, 2017 compared to 2013-2016



និយមន័យ : បុគ្គលណាដែលមានកំដៅឡើងភ្លាមៗ លើសពី៣៨អង្សាសេ នៅខ្សែកដោយមិនមានបូកបន្ថែម និងមាន ក្អក ឬ ឈឺបំពង់ក ហើយមិនមានរោគវិនិច្ឆ័យផ្សេងទៀត។

Case definition: A person presenting with sudden onset of fever (>38°C – armpit) and cough and/or sore throat in the absence of another diagnosis.

ការរកឃើញ :

នៅក្នុងខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៧ មានករណីស្រដៀងនឹងផ្តាសាយ (ILI) ចំនួន ៤៩៧ ក្នុងចំណោម ១៨៩៧១ ករណីពិគ្រោះជំងឺក្រៅសរុប (OPD) បានរាយការណ៍ ។ អត្រាពិគ្រោះករណីស្រដៀងនឹងផ្តាសាយគឺ ២.៦១%។ ក្នុងចំណោម ១០១ សំណាកដែលបានធ្វើតេស្ត មិនមានសំណាកវិជ្ជមានមេរោគ influenza (មើលរូបភាពទី២)

Findings:

In February 2017, 497 ILI consultations were reported among 18,971 total outpatient (OPD) consultations with an ILI consultation rate of 2.61%.

Among 101 samples tested, no sample was positive with influenza (Figure 2).

5 ការតាមដានរបាយការណ៍សូន្យសំរាប់ជំងឺរលាកផ្លូវដង្ហើមធ្ងន់ធ្ងរឬរលាកសួត

CamEWARN: Severe respiratory infections or pneumonia case-based surveillance

បរិយាយ :

CamEWARN ការតាមដានរបាយការណ៍សូន្យ ត្រូវបានរាយការណ៍ពីគ្រប់ មណ្ឌលសុខភាព និង មន្ទីរពេទ្យទាំងអស់ដែលបានប្រមូលនិងរាយការណ៍ទៅកាន់ក្រសួងសុខាភិបាលជាប្រចាំរាល់សប្តាហ៍។ របាយការណ៍សូន្យមាន១០ជំងឺឬបណ្តុំរោគសញ្ញា ក្នុងនោះមានជំងឺរលាកសួតធ្ងន់ធ្ងរឬរលាកសួត

Description:

CamEWARN is a case-based surveillance involving zero reporting from all government health centres and hospitals, consolidated and reported to MoH on a weekly basis. It covers 10 diseases and syndromes, including severe respiratory infections or pneumonia.

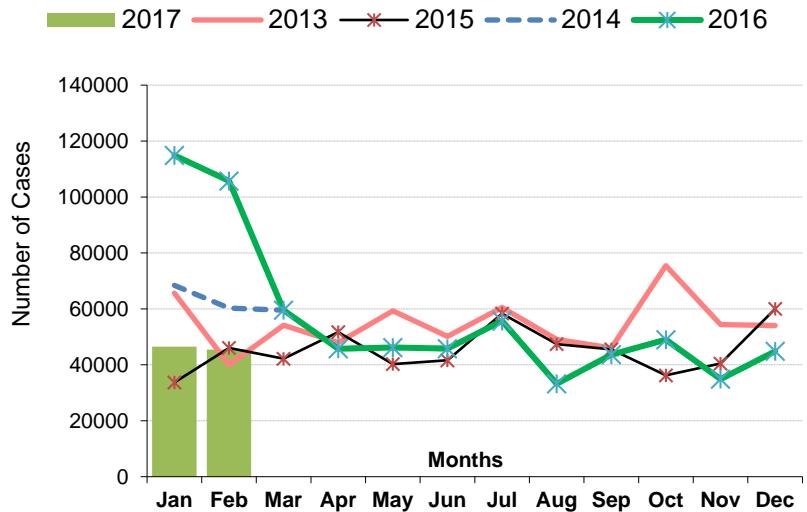
និយមន័យការណ៍ :

បុគ្គលអាយុចាប់ពី ៥ឆ្នាំ ឬលើសមានប្រវត្តិគ្រុនក្តៅ ឬគ្រុនក្តៅ (កំដៅលើស ៣៨អង្សាសេ នៅក្បែរមិនបូកបន្ថែម) និងសញ្ញាណាមួយ៖ ក្អក-ពិបាកដកដង្ហើម-ដង្ហើមដង្ហក់ ឬខ្លី។
កុមារអាយុចាប់ពី ១ឆ្នាំ ដល់ក្រោម ៥ឆ្នាំ: ក្អក ឬពិបាកដកដង្ហើម និងមានចង្វាក់ដង្ហើមចាប់ពី ៤០ដង ឬលើសក្នុង ១នាទី
កុមារអាយុតិចជាង ១ឆ្នាំ: ក្អក ឬពិបាកដកដង្ហើម និងមានចង្វាក់ដង្ហើមចាប់ពី ៥០ដង ឬលើសក្នុង ១នាទី
គ្រប់បុគ្គលទាំងអស់: មានភស្តុតាងបញ្ជាក់ពីជំងឺរលាកសួតដោយចតកាំរស្មី x

ការរកឃើញ :

ចំនួនករណីសរុបនៃជំងឺរលាកផ្លូវដង្ហើមធ្ងន់ធ្ងរ ឬរលាកសួតដែលបានរាយការណ៍មកកាន់របាយការណ៍សូន្យក្នុងខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៧ មាន ៤៥៤៨៥ ករណី។ ចំនួននេះមានការថយចុះបន្តិចបន្តួចប្រៀបធៀបនឹងខែមុន (៤៦៤៨២ ករណី) និង មានចំនួនច្រើនជាងបន្តិចបន្តួចនឹងរយៈពេលដូចគ្នាឆ្នាំមុន (៤២៨៥១ ករណី) (សូមមើលរូបភាព ៣)។

Figure 3: Severe respiratory infections (SRI) or pneumonia cases reported to CamEWARN 2017 compared to 2013-2015



Case definition: A person aged over five years with a history of fever ($\geq 38^{\circ}\text{C}$) and cough or difficult breathing or shortness of breath. For a child aged 1 to 5 years: cough or difficulty breathing and breathing rate $>40/\text{min}$. For an infant aged 2 months to under 1 year: cough or difficulty breathing and breathing rate $>50/\text{min}$ or someone with evidence of pneumonia on chest X-ray.

Findings:

The total number of SRI cases reported to CamEWARN in February 2017 was 45,485. The number of cases was slightly lower compared to last month ($n=46,482$) and slightly higher than that of the same period last year ($n=42,851$) (Figure 3).

6 ការតាមដានបែបព្រឹត្តិការណ៍ Event-based surveillance

មានករណីផ្ទុះជំងឺសាយលើសត្វស្លាបមានផ្ទុកមេរោគ H5N1 ត្រូវបានរាយការណ៍ក្នុងចុងខែមករា នេះទៅកាន់ប្រព័ន្ធតាមដានបែបព្រឹត្តិការណ៍ តាមរយៈទូរសព្ទទាន់ហេតុការណ៍ ១១៥។ មានមាន់ចំនួន៦៥ ស្លាប់ ពីថ្ងៃទី ១៧ ដល់ ២០ ខែមករា ឆ្នាំ ២០១៧ ក្នុងភូមិ បារាយណ៍ ឃុំ បាសាក់ ស្រុកស្វាយជ្រំ ខេត្ត ស្វាយរៀង ។ ក្រុមឆ្លើយតបបន្ទាន់បានចុះអង្កេត ហើយវត្តមានវិជ្ជមាន រកឃើញ A/H5N1 ដោយមន្ទីរពិសោធន៍ក្រសួងកសិកម្ម។

There was an outbreak of Avian influenza virus H5N1 among poultries reported in late January 2017 through EBS. Source of Report to EBS: Hotline (115) Description of Event: There were around 65 chickens had died from 17- 20 Jan 2017 at Bayarb Village, Basak Commune Svay Chrum District, Svay Rieng Province. The RRT investigated and the chicken sample results were positive of A/H5N1 Virus infection on 28 Jan 2017 (MAFF Lab).

7 ការតាមដានឃ្លាំមើលចំពោះជំងឺផ្លូវដង្ហើមច្រូងច្រាត CDC/MOH SARI sentinel surveillance

បរិយាយ

ទិន្នន័យនិងសំណាកត្រូវបានប្រមូលចាប់តាំងពីឆ្នាំ ២០០៩។ ក្នុងខែកញ្ញា ឆ្នាំ ២០១៤ មន្ទីរពេទ្យចំនួន៨ រួមមាន ២ នៅភ្នំពេញ ១នៅខេត្តកណ្តាល ១នៅខេត្តសៀមរាប បានចូលរួមនៅក្នុងប្រព័ន្ធឆ្នាំ២០០៩ និង ១នៅខេត្តតាកែវ ១នៅខេត្តកំពង់ចាម ១ នៅខេត្តស្វាយរៀង និង ១នៅខេត្តកំពត) បានចូលរួមនៅក្នុងប្រព័ន្ធក្នុងឆ្នាំ ២០១៤។

និយមន័យជំងឺ:

បុគ្គលដែលមានគ្រុនក្តៅស្ទើរៗលើសពី៣៨អង្សាសេ ឬមានប្រវត្តិក្តៅខ្លួនក្នុងកំឡុង១០ថ្ងៃ និង មានក្អក ឬ ឈឺបំពង់ក និង ដកដង្ហើមខ្លីៗ ឬ ពិបាកដកដង្ហើម និង តម្រូវអោយសំរាកក្នុងមន្ទីរពេទ្យ។ សំណាកត្រូវបានយកពីគ្រប់ករណីដែលត្រូវនឹងនិយមន័យនឹងធ្វើតេស្តរកមេរោគផ្លូវដង្ហើម (influenza) ។ តេស្តរកមេរោគផ្លូវដង្ហើមផ្សេងទៀតធ្វើឡើងសំរាប់តែកុមារអាយុក្រោម៥ឆ្នាំប៉ុណ្ណោះ។

Description:

Data and specimen collection began in August 2009. As of September 2014, eight hospitals (two in Phnom Penh one each in Kandal, Siem Reap, Takeo, Kampong Cham, Svay Rieng and Kampot) have participated in the system. Two in Phnom Penh and one each in Kandal and Siem Reap have participated since 2009 and Takeo, Kampong Cham, Svay Rieng and Kampot have participated in September 2014.

Case definition:

Sudden onset of fever $>38^{\circ}\text{C}$ or history of fever within 10 days of presentation AND cough or sore throat AND shortness of breath or difficulty breathing AND requiring hospitalization. Clinical samples from all cases are tested for influenza virus. Tests for non-influenza viruses are only done for cases under 5 years of age.

ការកម្រិត

១៦៧ ករណីនៃជំងឺរលាកផ្លូវដង្ហើមធ្ងន់ធ្ងរ (SARI) ត្រូវបានរាយការណ៍ក្នុង ខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៧។ មិនមាន ករណីវិជ្ជមានរ៉ូសត្តា សាយ ។

គេសង្កេតឃើញហាក់ដូចជាមានការថយចុះ សម្រាប់ករណីជំងឺរលាកផ្លូវដង្ហើមធ្ងន់ធ្ងរ (SARI) ក្នុងខែ កុម្ភៈ ប្រៀបធៀបនឹងខែមុន។

សំណាក ៣៣ ត្រូវបានយកពីកុមារអាយុក្រោម ៥ឆ្នាំ ត្រូវបានធ្វើតេស្តរកមេរោគផ្លូវដង្ហើមផ្សេង ទៀត ក្នុងនោះសំណាកវិជ្ជមានរួមមាន *respiratory syncytial virus* (RSV) ចំនួន០១ *Parainfluenza 3* ចំនួន ០៨ និង *human Metapneumovirus* (hMPV) ចំនួន ០១ (សូមមើលរូបភាពទី៤)

Findings:

167 new SARI cases were reported in February 2017. No case was tested positive for influenza viruses.

There seems to be a decrease in SARI for February compared to previous month.

33 samples from children less than 5 years of age were tested for other viruses: 01 *respiratory syncytial virus* (RSV), 08 positive with *Parainfluenza 3*, and 01 *human Metapneumovirus* (hMPV) (Figure 4).

ការកម្រិត

ការវិភាគរក មេរោគមួយចំនួនត្រូវបានធ្វើ ឡើងពីសំណាក។ មេរោគ ដែលរកឃើញច្រើនជាងគេរួម មាន *Parainfluenza 3* (08) និង *AFB* (10) (សូមមើលរូបភាពទី៥. ៦) ។

Findings:

The following pathogens were the most identified from samples: *Parainfluenza 3* (08) and *AFB* (10) (Figure 5- 6).

Figure 4: SARI case number by month from four sentinel sites, 2014- 2017

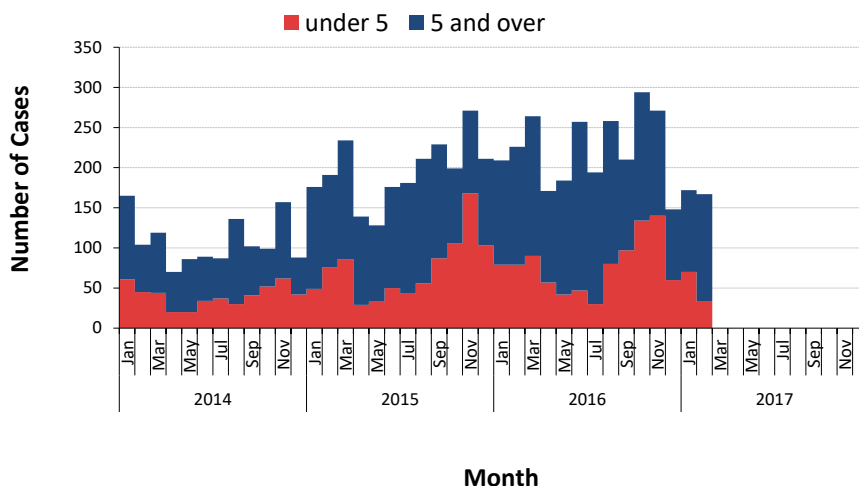


Figure 5: Influenza and non-influenza identified from SARI cases, February 2017

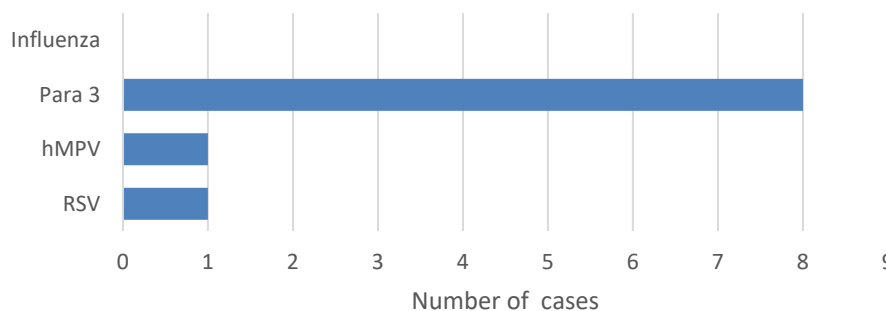
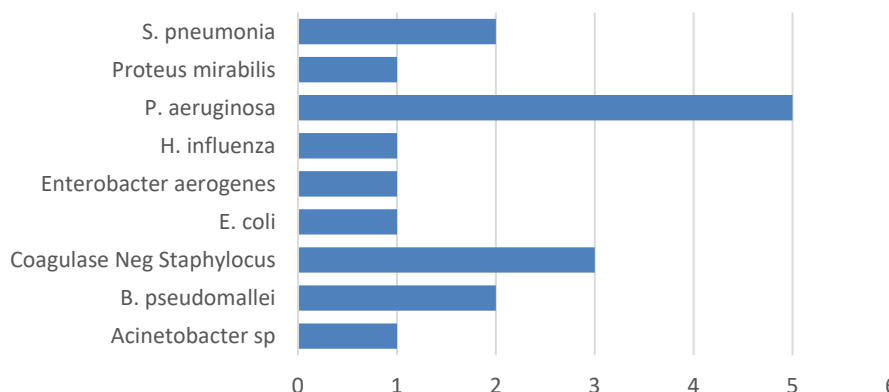


Figure 6: Pathogens identified from SARI cases, February 2017



8 ការតាមដានជំងឺគ្រុនក្តៅដោយ NAMRU NAMRU 2: Acute febrile illness surveillance (FSS)

បរិយាយ

ការតាមដានជំងឺគ្រុនក្តៅដោយ NAMRU គ្របដណ្តប់មូលដ្ឋានសុខាភិបាលមួយចំនួនក្នុងខេត្តកំពង់ស្ពឺ ស្វាយរៀង ក្រចេះ ស្ទឹងត្រែង កំពង់ចាម និង រតនៈគិរី ។ ទិន្នន័យនិងសំណាកប្រមូលពីករណី ។ ផ្នែកលើព័ត៌មានផ្នែកមន្ទីរពិសោធន៍ដើម្បីរកមើល បាក់តេរី ប៉ារ៉ាស៊ីត និង វីរុសដែលបង្ករោគ។

Description:

Respiratory specimens were collected from two studies, Febrile Syndromic Surveillance (FSS) at 14 sites in 7 provinces (Kandal, Kampong Speu, Kratie, Preah Vihear, Ratanakiri, Stung Treng, and Svay Rieng) and Acute Illness Cohort (AIC) at 4 sites in Kampong Cham (Trapeang Chhuk and Roveang) and Tbong Khmum province (Chong Angkrang and La Ork).

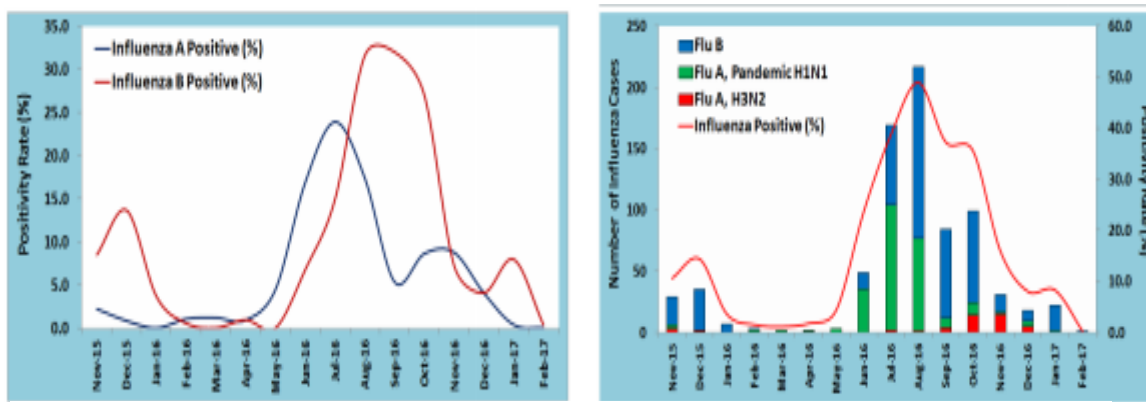


Figure 7: Trend of influenza and their strain from FSS, February 2017

ការរកឃើញ

ក្នុងខែកុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៧ សរុបចំនួន ២៨៧ ករណីត្រូវបានជ្រើសរើស និងធ្វើតេស្តរកមេរោគផ្តាសាយ។ ក្នុងចំណោមករណីគ្រុនក្តៅទាំងអស់ដែលបានជ្រើសរើស មាន ២៤២ ករណី(៨៣.២%) មានរោគសញ្ញាស្រដៀងនឹងជំងឺផ្តាសាយ (គ្រុនក្តៅ និង ក្អក និងឬឈឺបំពង់ក) ។

ជាសរុប យើងបានរកឃើញមាន ០១ ករណី (០.៣%) ដែលវិជ្ជមាន មានមេរោគផ្តាសាយ influenza B/Vic ។ ក្នុងចំណោម influenza B/Vic ត្រូវបានរកឃើញនៅស្វាយរៀង ។ ប្រៀបធៀបនឹងខែមុន (មករា ២០១៧) អត្រាវិជ្ជមានផ្តាសាយ (influenza) ថយចុះយ៉ាងខ្លាំង (៨.៣% ធៀបនឹង ០.៣% $p < 0.05$) ប៉ុន្តែមិនមានភាពខុសគ្នាបើប្រៀបធៀបនឹងខែ កុម្ភៈឆ្នាំ ២០១៦ (០.៣% ធៀបនឹង ១.៦% $p = 0.149$) (សូមមើលរូបភាពទី៧)។

មេរោគផ្លូវដង្ហើមផ្សេងទៀតបានតេស្តឃើញមាន Parainfluenza 3 ចំនួន ៣។

Findings:

In February 2017, 287 fever subjects were enrolled and tested for influenza. Of those subjects, 242 (83.2%) subjects have ILI symptom (fever + cough and/or sore throat).

In total, we only identified one positive case (0.3%) by Influenza B/Victoria from Svay Rieng site. Compared with the previous month (January 2017), the IPR decrease significantly from 8.3% in January 2017 ($p < 0.05$) but the IPR is not significantly compared with February 2016 (0.3% vs. 1.6%, $p = 0.149$).

Forty one negative influenza specimens were selected and tested for other respiratory pathogen such as Respiratory Syncytial Virus (RSV), Human Metapneumovirus (hMPV), and Human Parainfluenza Viruses (HPIVs) and we identified 3 cases positive HPIVs-3.

9 ការតាមដានជំងឺស្រដៀងនឹងផ្លូវដោយ AFRIMS AFRIMS ILI sentinel surveillance (AISS)

បរិយាយ

AFRIMS ប្រមូលសំណាក និង ទិន្នន័យ ពីអ្នកជំងឺដែលស្រដៀងនឹងផ្លូវសាយ។ ក្នុងឆ្នាំ ២០១៤ ទីកន្លែងតាមដានឃ្លាំមើលរួមមាន មណ្ឌលសុខភាពអន្តងវែង ក្នុងខេត្តឧត្តរមានជ័យ មណ្ឌលសុខភាពស្វនកុមារក្នុងខេត្តប៉ៃលិន និង មណ្ឌលសុខភាពព្រះពន្លា ក្នុងខេត្តបន្ទាយមានជ័យ។

កំណត់សំគាល់ ជារៀងរាល់ឆ្នាំទិន្នន័យបានប្រមូលរួមបញ្ចូលគ្នាមានការខុសគ្នាដូច្នេះមិនអាចយកមកប្រៀបធៀបគ្នាបានទេ។

Description:

AFRIMS collects clinical samples and data from patients with ILI. In 2014 the sentinel sites include Anlong Veng HC in Oddar Mean Chey province, Suon Komar HC in Pailin province, and Preah Punlea HC in Banteay Mean Chey province. **NOTE:** Each year different sentinel site combinations are used, therefore not directly comparable.

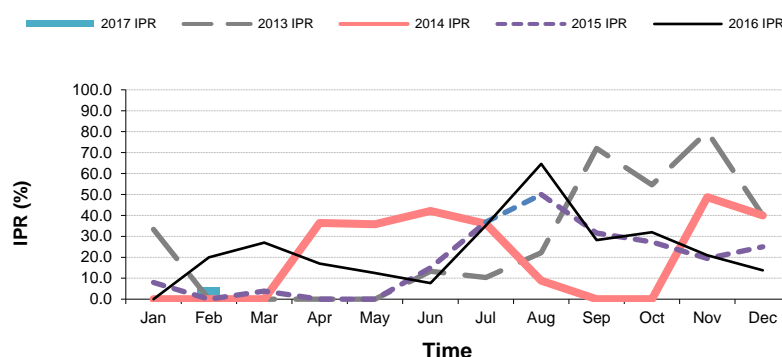
និយមន័យ

បុគ្គលដែលមានគ្រុនក្តៅ ភ្លាមៗ (លើសពី៣៨អង្សា សេនៅនឹងឃ្លៀក) និង ក្អក និង/ ឬ ឈឺបំពង់ក ហើយ មិនមានរោគវិនិច្ឆ័យផ្សេងៗ ទៀត។

Case Definition:

A person presenting with sudden onset of fever ($\geq 38^{\circ}\text{C}$ – armpit) and cough and/or sore throat in the absence of another diagnosis.

Figure 8: AFRIMS Sentinel Sites, influenza positivity rate by month, Jan 2013 to 2017



ការរកឃើញ

ក្នុងខែ កុម្ភៈ ឆ្នាំ ២០១៧ មានអត្រាពិគ្រោះ ILI គឺ ១.៨៦% គឺប្រហែល ប្រៀបធៀបនឹង ខែមករាកន្លងទៅ (១.៥%)។

ចំនួនសំណាកសរុបដែលបានធ្វើតេស្តចំនួន ១៨ មាន វីរុស influenza B ត្រូវបានរកឃើញ(សូមមើលរូបភាពទី៨)។

Findings:

In February 2017, the ILI consultation rate was 1.86 % which is similar to previous month December 2016 (1.5%).

A total of 18 samples were tested and 01 influenza B virus detected (Figure 8).

10 ការវិភាគលើភាពសំរាប់អង់ទីប៊ីយោទិកចំពោះមេរោគរលាកផ្លូវដង្ហើម

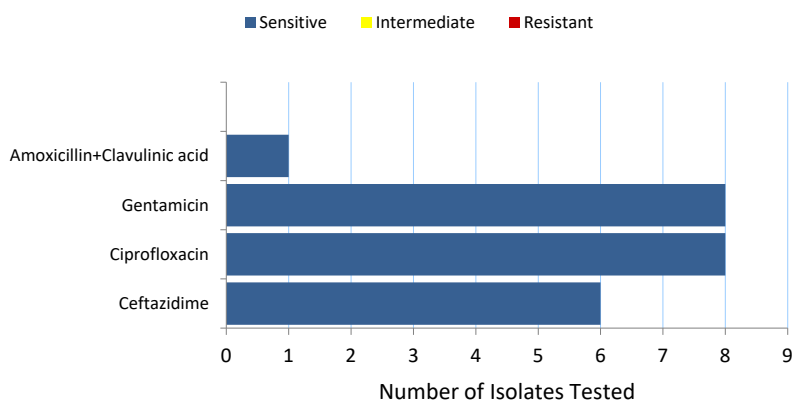
Spotlight on respiratory bacterial infections and antibiotic resistance

ក្នុងឆ្នាំ ២០១៦-១៧ សំណាកជំងឺរលាកផ្លូវដង្ហើមធ្ងន់ធ្ងរចំនួន ០៨ បានរកឃើញ *Pseudomonas aeruginosa*។ សំណាកភាគច្រើន មានភាពត្រូវបានល្អនឹងថ្នាំ Cefotaxime (100%), Ciprofloxacin (100%), Gentamycin (100%) និង Amoxicillin + Clavulanic (100%) (សូមមើលរូបភាពទី៩)។

In Jan- Feb 2017, 08 SARI samples were isolated with ***Pseudomonas aeruginosa***.

Drug sensitivity was high with Ceftazidime (100%), Ciprofloxacin (100%), Gentamycin (100%) and Amoxicillin + Clavulanic (100%) (Figure 9)

Figure 9: Sensitivity pattern for *Pseudomonas aeruginosa* from SARI cases, February 2017 (n=8)



សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

Acknowledgements:

សូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះដៃគូទាំងអស់ដែលគាំទ្រដល់ការប្រមូលទិន្នន័យសំរាប់ធ្វើព្រឹត្តិបត្រនេះ។

We would like to thank our partners for their support in compiling this bulletin.

