



Malaria Information System (MIS) and Malaria surveillance Apps

Pengby Ngor

02 Nov 2021

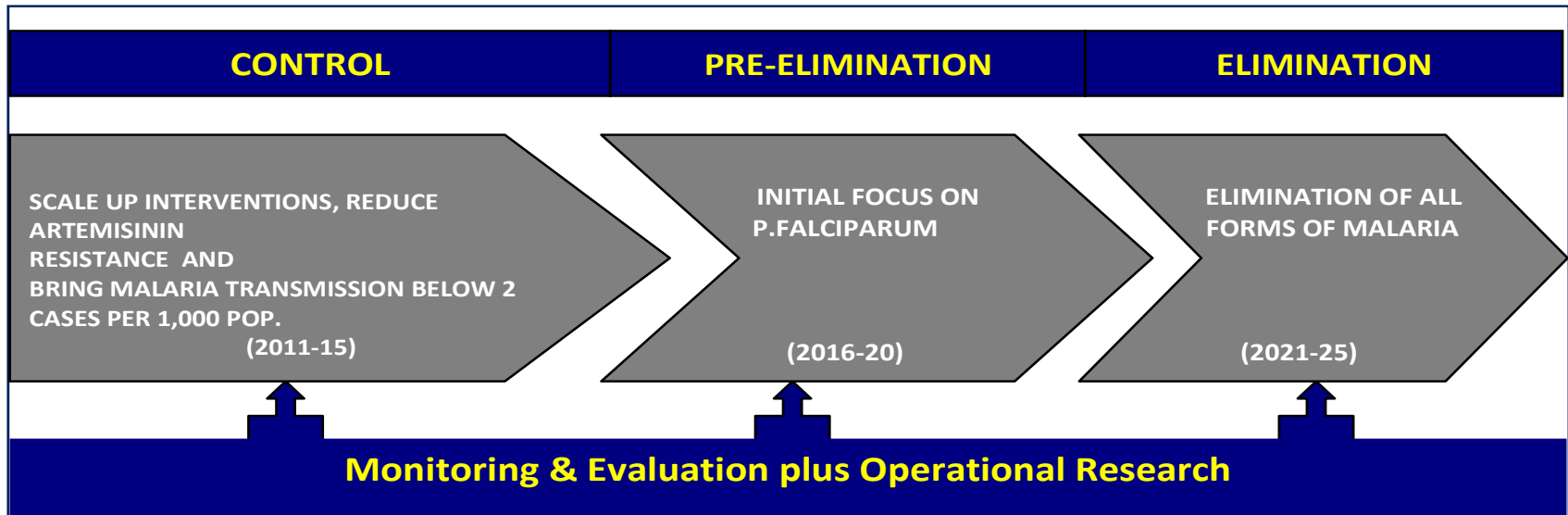
Email: pengby.ngor@gmail.com

Background

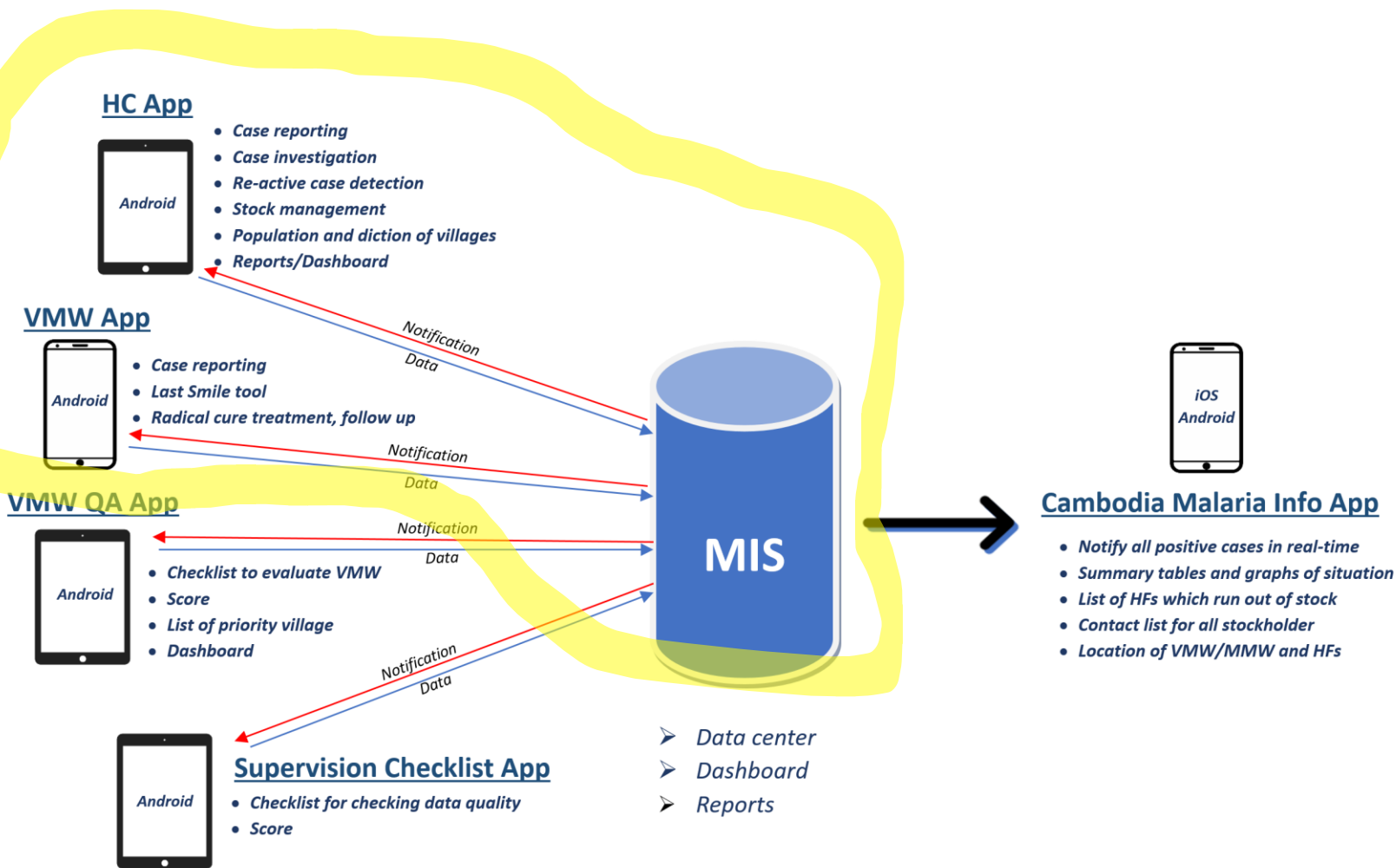
Cambodia has set a goal of eliminating malaria by 2025.

Malaria surveillance system plays an important role to support the goal at every stage of this process.

Malaria Information System (MIS) was created in 2010 (Stand alone database) and it's upgrade to the real time reporting system in 2017.



All CNM's Malaria Surveillance Mobile Apps



Why malaria information system (MIS)?

Low cost

Sustainability

**Fit the needs for malaria
elimination in Cambodia**

Malaria surveillance system overview

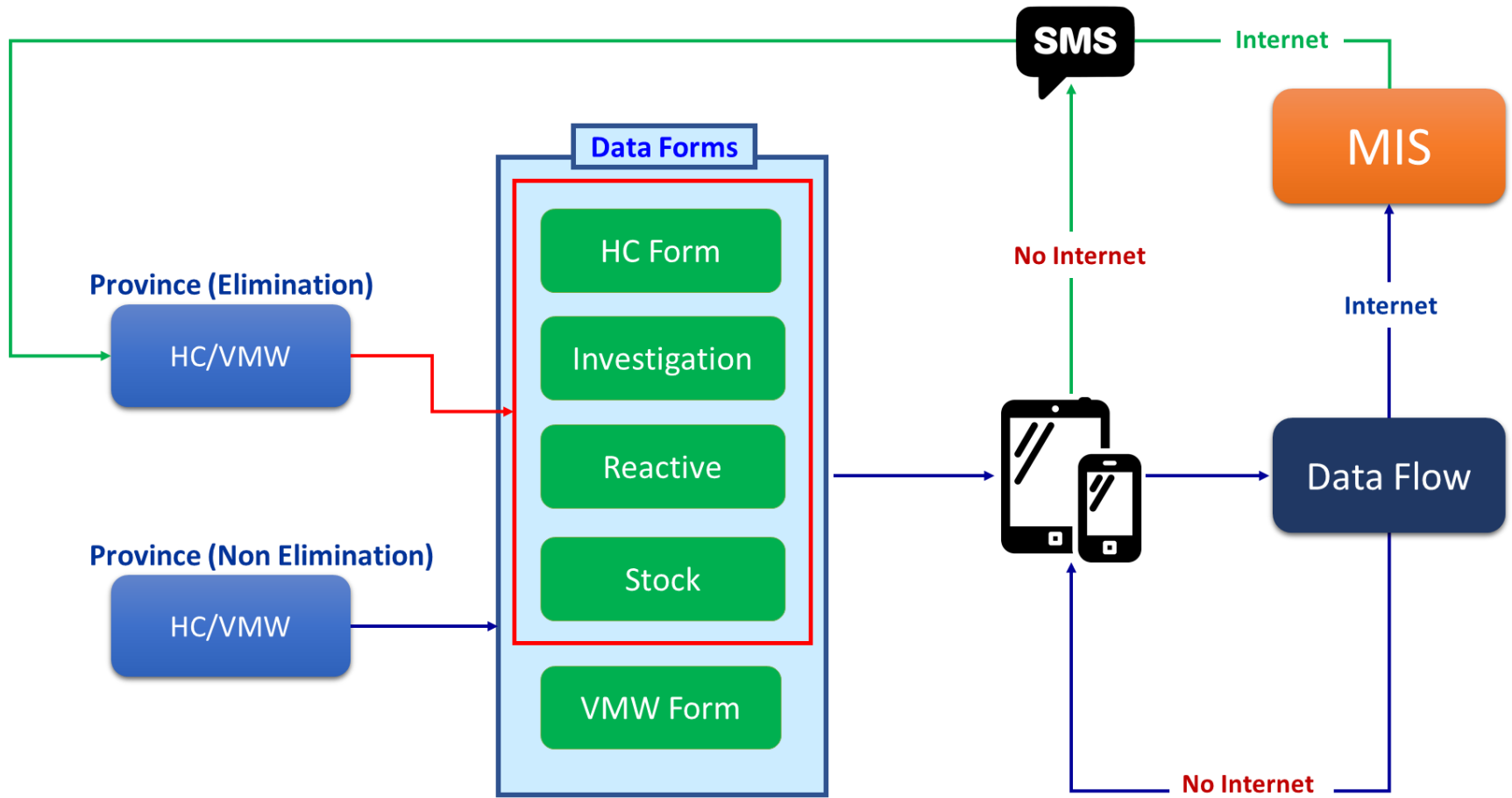


Malaria Information System

Cambodia Malaria Mobile Application

- Web-base application and Android Application
- Store individual case data, health facilities, Village Malaria Works, Private Public Mix, village stratification data; health center and village locations, data on ITN distribution at village level and population...etc
- It is real-time reporting system and the data are entered by 3200 VMWs and 854 HCs via mobile App installed on Smartphone and Tablet.

Data Flow at Community levels



Malaria Surveillance App

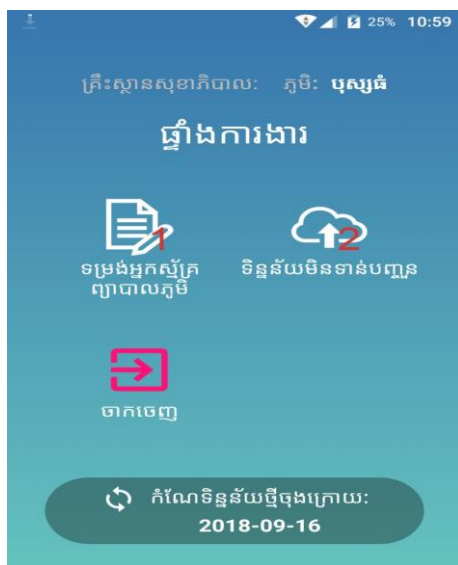
CNM already trained **816** Health Facilities and **3200** VMW villages (**6400 trainees**) for using Mobile App in Tablet and Smart phone to report the data in real time



Malaria surveillance app overview

There are two types of malaria surveillance App for community level, one for health facility (HF) and another for Village Malaria Worker (VMW)

- App for HF is to allow to HF staff enter malaria cases, stock management and malaria cases investigation information, distributed ITN, population, village distance. In addition, HF staff can generate the summary report and dashboard



- App for VMW is to allow VMW report all malaria tested that they did in their villages.

Malaria Surveillance App in Tablet

1:59

32%

ស្រុកប្រតិបត្តិ: ក្រវាញ មណ្ឌលសុខភាព: ភ្នំក្រវាញ លេខទូរស័ព្ទ:

ផ្ទាំងការងារ



ទម្រង់មណ្ឌលសុខភាព



ទម្រង់អង្កេតករណីមានជំងឺ



ទម្រង់ការរុករកករណី
ដោយសកម្មសារជាថ្មី



ស្កក



ទិន្នន័យមិនទាន់បញ្ជូន



របាយការណ៍



ទម្រង់អ្នកស្ម័គ្រព្យាបាល
ភូមិ



ចំនួនប្រជាជន



មុង



Dashboard

កំណែទិន្នន័យថ្មីចុងក្រោយ: 2018-09-16

ព័ត៌មាន

កំណែថ្មី: v.3.0.0.101



Passive Case Reporting Data Entry Form at HF

ឆ្នាំ: 2018 ខែ: តុលា គ្មានការធ្វើតេស្តសម្រាប់ខែនេះ

លទ្ធផល តេស្តឈាម	ថ្ងៃខែឆ្នាំ	ឈ្មោះ	អាសយដ្ឋាន បច្ចុប្បន្ន	កន្លែង ឆ្លងកាត់	អាយុ (ឆ្នាំ) [សរសេរ 0 បើ <1 ឆ្នាំ]	ភេទ	មានផ្ទៃពោះ (ខែ)	រោគវិនិច្ឆ័យ	សេវា ព្យាបាល	វិធីសាស្ត្រ ធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ	ការព្យាបាល	បញ្ជូន	ស្លាប់
--------------------	-------------	-------	--------------------------	--------------------	--	-----	--------------------	--------------	-----------------	---------------------------------	------------	--------	--------

ប្រាប់ស៊ីប៉ាវ៉ែម 2018-10-25 test ឆករការ ឬ 56 ប្រុស ស្រាល ពិគ្រោះ.. តេស្តហ្វឹស PYRAM. ✖

ឆករការ

បន្ថែម

រក្សាទុក

Passive Case Reporting Data Entry Form at HF

ឆ្នាំ: 2018 ខែ: តុលា ស្វែងរក

លេខរៀង	លទ្ធផលតេស្តឈាម	ថ្ងៃខែឆ្នាំ	ឈ្មោះ	អាយុ	ភេទ	វិធីសាស្ត្រធ្វើពោតវិនិច្ឆ័យ	ការព្យាបាល	បញ្ចូលតាមទូរស័ព្ទ
1	ហ្វាល់ស៊ីប៉ាវ៉ូម	2018-10-01	សុខ	50 ឆ្នាំ	ប្រុស	តេស្តរហ័ស	AS/MQ	Yes
2	ហ្វាល់ស៊ីប៉ាវ៉ូម	2018-10-01	តេស្ត	99 ឆ្នាំ	ប្រុស	តេស្តរហ័ស	AS/MQ	Yes
3	ហ្វាល់ស៊ីប៉ាវ៉ូម	2018-10-25	test	56 ឆ្នាំ	ប្រុស	តេស្តរហ័ស	PYRAMAX	Yes
4	ហ្វាល់ស៊ីប៉ាវ៉ូម	2018-10-25	test1	25 ឆ្នាំ	ប្រុស	តេស្តរហ័ស	AS/MQ	Yes

Investigation Data Entry Form

តេស្តរហ័ស RDT
 មីក្រូទស្សន៍
 ពិនិត្យ PCR/LAMP
 មានវត្តមាន gametocytes
 ដងស៊ីតេ _____ per μ l

ករណីជំងឺស្រាល
 ជំងឺធ្ងន់ធ្ងរ
 សម្រាកពេទ្យ
 បញ្ជូនទៅមន្ទីរពេទ្យ
 ឈ្មោះមន្ទីរពេទ្យ _____

បើសិនជាមានករណីជំងឺស្រាល ផ្តល់ការព្យាបាលដោយ DHA+PPQ
 AS+MQ
 ដទៃ _____
 PQ _____ mg

បន្ទះដែលមានគ្រាប់ថ្នាំ _____ mg / _____ mg tablets
 កំរិតដូស _____ គ្រាប់ _____ ដង/ ថ្ងៃ
 បានតាមដាននៅដួសទី១

ស្លាប់
 កាលបរិច្ឆេទស្លាប់ _____
 ស្លាប់ដោយជំងឺគ្រុនចាញ់
 ស្លាប់ដោយមូលហេតុផ្សេង _____

បើសិនជាមានករណីស្លាប់ត្រូវធ្វើការអង្កេតពិសេស

បើអាចធ្វើបាន ត្រូវពិនិត្យលទ្ធផលដែលវិជ្ជមានដោយតេស្តរហ័ស RDT នោះម្តងទៀត
 បើបានធ្វើ, ចូរផ្ទៀងផ្ទាត់ជាមួយធាតុវិនិច្ឆ័យដើម ត្រូវ
 19

បើលទ្ធផលទេ, លទ្ធផលជាក់ស្តែងគឺ ហ្វាល់ស៊ីប៉ាវ៉ូម Pf
 ចំរុះ
 វិភាគ Pv
 អវិជ្ជមាន

តេស្ត និងលទ្ធផលកត់ត្រាទុក បញ្ជីកត់ត្រាមីក្រូទស្សន៍
 បញ្ជីកត់ត្រា តេស្តរហ័ស RDT

ករណីជំងឺបានកត់ត្រាទុកក្នុង បញ្ជីកត់ត្រាអ្នកជំងឺក្រៅ
 បញ្ជីកត់ត្រាអ្នកជំងឺសម្រាកពេទ្យ
 បញ្ជីផ្ទៀងផ្ទាត់ព័ត៌មានគ្រុនចាញ់

បើអាចធ្វើបាន ត្រូវពិនិត្យលទ្ធផលបញ្ជាក់ឈាមវិជ្ជមាននោះម្តងទៀត
 ប្រមូលលទ្ធផលវិជ្ជមាន ពីការតេស្តរហ័ស RDT

បើបានធ្វើ, ចូរផ្ញើទៅមន្ទីរពិសោធន៍បង្កែក ឆ្នើម
 19

បើបានធ្វើ, លទ្ធផលដែលបានបញ្ជាក់គឺ ហ្វាល់ស៊ីប៉ាវ៉ូម Pf
 mixed
 វិភាគ Pv
 ផ្សេងទៀត
 អវិជ្ជមាន

មានតម្រមជំណាក់ឈាម

បើមាន, បានផ្ញើទៅមន្ទីរពិសោធន៍ដើម្បីធ្វើ PCR/genotyping ឆ្នើម
 19

បើបានធ្វើ, លទ្ធផលដែលបានបញ្ជាក់ដោយ PCR គឺ ហ្វាល់ស៊ីប៉ាវ៉ូម Pf
 ចំរុះ
 វិភាគ Pv
 Other
 អវិជ្ជមាន

បើបានធ្វើ, លទ្ធផលដែលបានបញ្ជាក់ដោយ genotyping គឺ As resistance-validated K13 mutation : _____

free for personal use

Stock Management Tool

← ស្តុក

ដាច់ស្តុក

ជិតដាច់ស្តុក

ស្តុកសមស្រប

ស្តុកកកស្ទះ

ចំណូល ចំណាយឱសថ សំភារៈបរិក្ខារពេទ្យប្រចាំខែ

ស្នើបន្ថែមឱសថ សំភារៈបរិក្ខារពេទ្យ

របាយការណ៍ចំណូល ចំណាយឱសថ សំភារៈបរិក្ខារពេទ្យ ប្រចាំខែ

ឆ្នាំ: 2021

ខែ: សីហា

	វិជ្ជមាន	PF	PV	MIX	តេស្ត
HC	4	0	4	0	5
VMW	2	0	2	0	3

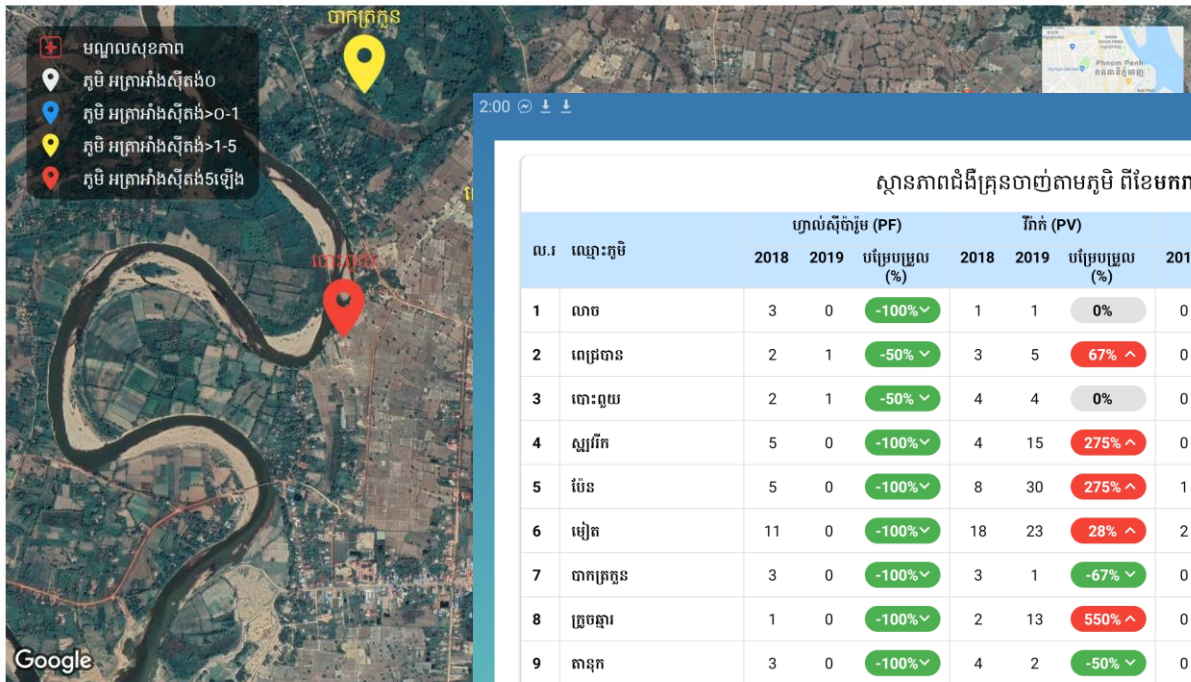
ល.រ	កូដ	រាយឈ្មោះឱសថ សំភារៈបរិក្ខារពេទ្យ	កំរិត	ប្រភេទ	ចំនួនសល់	ចំនួនចូល	សរុប	ចំនួនចេញ	ចំនួនកែតម្រូវ	តុល្យការ	ថ្ងៃផុតកំណត់	ផ្សេងៗ	ចំនួនខែនៃស្តុក
1	ND0087	G6PD quantitative control kit (Kit/10 pairs)		Pair	0	5	5	3	-2	0	ចំនួន 1		1.2
2	ND0084	G6PD quantitative test device (Kit/ 25 tests)		Test	0	5	5	0	0	5	ចំនួន 0		1.5
3	ND0082	Rapid Diagnostic Test (Kit/10 tests)		Test	0	5	5	0	-6	-1	ចំនួន 0		-0.3
4	ND0150	Quinine sulfate	300mg	Tablet	0	50	50	0	-20	30	ចំនួន 3		9
5	ND0069	Artesunate + Mefloquine	100mg + 200mg	Box / 3 Tablets	0	10	10	0	0	10	ចំនួន 0		3
6	ND0065	Artesunate + Mefloquine	25mg + 50mg	Box / 6 Tablets	0	10	10	0	0	10	ចំនួន 0		6

Dashboard

ចំនួនករណីគ្រុនចាញ់តាមប្រភេទមេរោគ ពីខែមករា ដល់ខែកញ្ញា ឆ្នាំ2019

- រីក
- ហ្វល់ស៊ីតូម
- ចម្រុះ
- សរុប

ស្ថានភាពជំងឺគ្រុនចាញ់តាមទីតាំងភូមិសាស្ត្រមណ្ឌលសុខភាព និងភូមិ ពីខែមករា ដល់ខែកញ្ញា ឆ្នាំ2019



ស្ថានភាពជំងឺគ្រុនចាញ់តាមភូមិ ពីខែមករា ដល់ខែកញ្ញា

ល.រ	ឈ្មោះភូមិ	ហ្វល់ស៊ីតូម (PF)			រីក (PV)			ចម្រុះ (MIX)			ករណីទាំងអស់		
		2018	2019	បម្រែបម្រួល (%)	2018	2019	បម្រែបម្រួល (%)	2018	2019	បម្រែបម្រួល (%)	2018	2019	បម្រែបម្រួល (%)
1	លាច	3	0	-100% ↓	1	1	0%	0	0	0%	4	1	-75% ↓
2	ពេជ្របាន	2	1	-50% ↓	3	5	67% ↑	0	0	0%	5	6	20% ↑
3	បោះពួយ	2	1	-50% ↓	4	4	0%	0	0	0%	6	5	-17% ↓
4	ស្បូវរីក	5	0	-100% ↓	4	15	275% ↑	0	0	0%	9	15	67% ↑
5	ម៉ែន	5	0	-100% ↓	8	30	275% ↑	1	0	-100% ↓	14	30	114% ↑
6	មៀត	11	0	-100% ↓	18	23	28% ↑	2	1	-50% ↓	31	24	-23% ↓
7	បាកត្រកូន	3	0	-100% ↓	3	1	-67% ↓	0	0	0%	6	1	-83% ↓
8	ត្រួតត្រា	1	0	-100% ↓	2	13	550% ↑	0	0	0%	3	13	333% ↑
9	តានុក	3	0	-100% ↓	4	2	-50% ↓	0	0	0%	7	2	-71% ↓
10	ព្រៃស្មាត់	2	0	-100% ↓	3	7	133% ↑	0	0	0%	5	7	40% ↑
11	ព្រៃឆ្មារ	3	0	-100% ↓	0	6	100% ↑	0	0	0%	3	6	100% ↑

VMW Data Entry Form in Smart Phone

ប្រភេទមេរោគ

ឆ្នាំ: 2018

ខែ: តុលា

គ្មានការធ្វើតេស្តសម្រាប់ខែនេះ

ហ្វាល់ស៊ីប៊ីរ៉ូម

រីកក់

ចម្រុះ

អវិជ្ជមាន

< ត្រលប់ក្រោយ

បន្ទាប់ >

ប្រភេទមេរោគ

ឆ្នាំ: 2017

ខែ: តុលា

ហ្វាល់ស៊ីប៊ីរ៉ូម

រីកក់

ចម្រុះ

អវិជ្ជមាន

< ត្រលប់ក្រោយ

បន្ទាប់ >

ព័ត៌មានអ្នកជំងឺ

ថ្ងៃខែឆ្នាំ អ្នកជំងឺទៅមណ្ឌលសុខភាព

ឈ្មោះ

ប្រុស ស្រី

អាយុ ឆ្នាំ

< ត្រលប់ក្រោយ

បន្ទាប់ >

ព័ត៌មានបន្ថែមអ្នកជំងឺ

មានផ្ទៃពោះ (ខែ)

ទម្ងន់ (គីឡូក្រាម)

កម្ដៅ (អង្សា)

< ត្រលប់ក្រោយ

បន្ទាប់ >

ស្ថានភាពអ្នកជំងឺ

មិនចល័ត

ចល័ត

< ត្រលប់ក្រោយ

បន្ទាប់ >

ឱសថ
(សូមសរសេរចំនួនសរុបគ្រាប់ថ្នាំ)

AS/MQ

DHA-pip

DHA-pip & Euratesim

Euratesim

No Stock

None

< ត្រលប់ក្រោយ

បន្ទាប់ >

ការលេបថ្នាំ
(ដូតស៊ីកាត្រី)

ពិនិត្យការលេបមិនបានគ្រប់ពេលវេលា

ពិនិត្យការលេបគ្រប់ពេលវេលា

< ត្រលប់ក្រោយ

បន្ទាប់ >

បញ្ជូនទៅមណ្ឌលសុខភាព

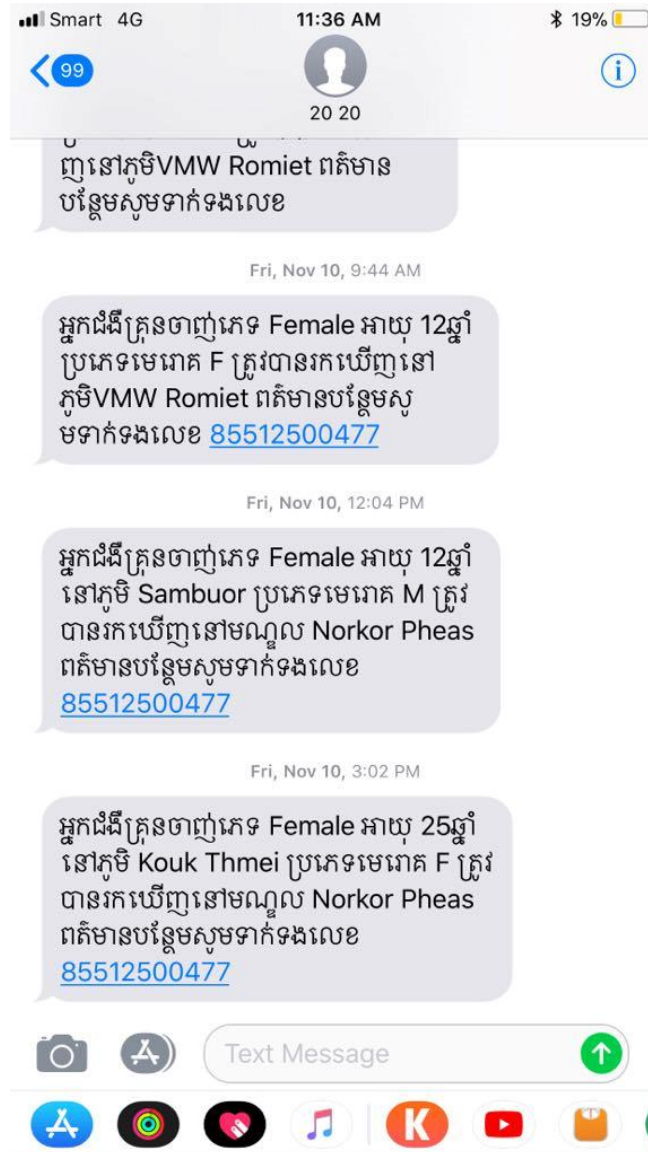
បញ្ជូន

កំណត់សម្គាល់

< ត្រលប់ក្រោយ

បញ្ជូន

SMS Notification



Malaria Surveillance App in Tablet



Malaria Information System (Web Application)

Malaria Information System

Banteay Meanchey

Malaria & ITN Data

- VMW
- Data Accuracy
- Health Center
- HC
- Data Accuracy
- MMP
- MMP Bed Net
- Police
- Police Bed Net
- Bed Net
- Bed Net Other
- Private Sector
- Questionnaire
- Foed
- Follow up VMW
- Follow up NF
- Investigation
- Radical Cure
- Radical Cure
- Q Malaria
- CRP Duo Test
- CRF Form
- Data Accuracy
- HIS Data Import
- Border Data Import
- RDT Reader
- VMW QA
- Last Mile
- Checklist

Stock

- Stock Request
- Stock Data
- CNM Stock Data
- Stock Item

Reports

- Malaria Dashboard in Cambodia
- Reports
- M&E Reports
- Reports MMP
- Reports Police Investigation
- Reports Director
- Pivot Table
- Pv Radical
- Map
- Bulletin
- Cure Map

Master Data Management

- System Menu
- Anti Malaria Drug
- User Management
- Device Management
- App Feature
- Permission
- Notification
- Training
- VMW Log
- Case Study
- Track
- Contact
- MIS Error Log
- Broadcast
- Email Config
- Delete Log
- App
- Gallery

Export Data

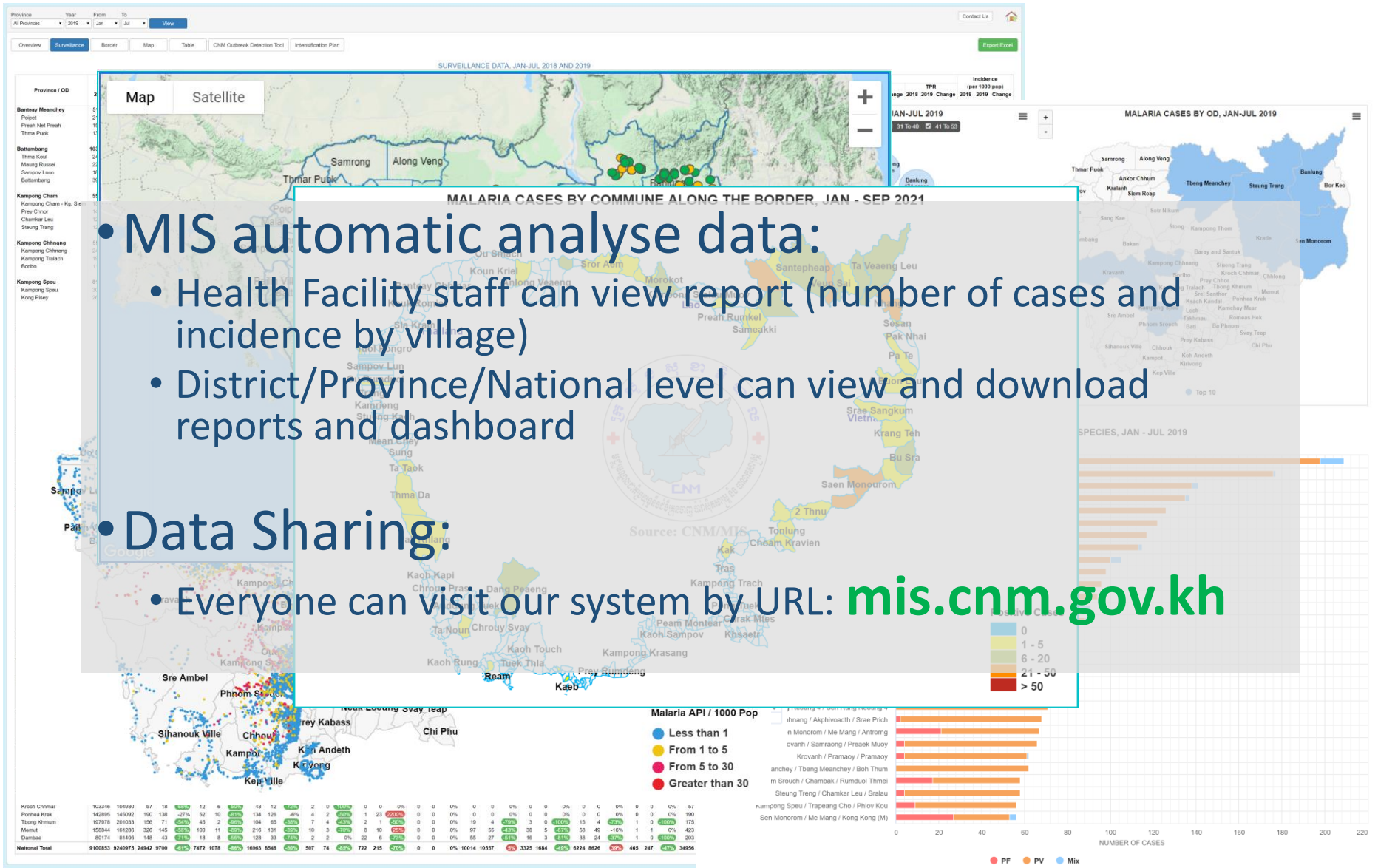
All Villages National Data

Preview Export Excel Locked Data

Today Visitor: 183 | Yesterday Visitor: 48

© 2021 CNM MIS, Version 2.2

Data Analysis and Sharing



MIS automatic analyse data:

- Health Facility staff can view report (number of cases and incidence by village)
- District/Province/National level can view and download reports and dashboard

Data Sharing:

- Everyone can visit our system by URL: mis.cnm.gov.kh

Lesson Learns

1. Low cost and Powerful
2. Flexibility and Save time to update the system following the national strategy guideline
3. Introduce the new technology to the community
4. Sustainability
5. Decentralization system

Challenges & Next Step

Challenges:

- Conduct the refresher training regularly for new health center staff and VMW.
- Replace new devices for VMW and HC every 4 or 5 years

Next step:

- Add fingerprint device to fit our existing device (Tablet and Smart phone) to identify patient ID.
- Case prediction tool.
- Introduce this tool for other diseases

Acknowledgements

CNM:

Director

Senior Management team

Dr. Siv Sovannaroth

MIS unit

M&E unit

VMW unit

Prof. Richard J Maude

Head of Epidemiology Dept, MORU

UNOPS and all CNM's partners