ជំពូកទី ៧

ជំងឺឆ្លង វិធីបង្ការ និងការពារ

គោលបំណងមេរៀន

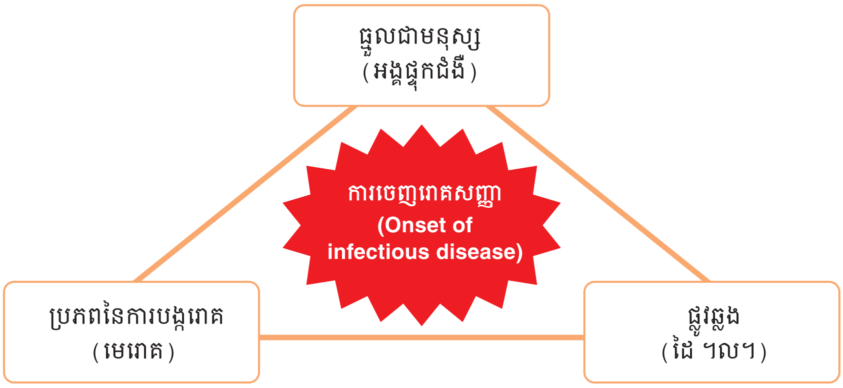
អ្នកសិក្សានឹងអាចយល់ និងពន្យល់អំពី៖

- និយមន័យ និងកត្តាបង្កពេគចម្បងទាំងបីនៃជំងឺឆ្លង
- ជ្រើសរើសយកជំងឺឆ្លងដែលកើតមានញឹកញាប់នៅប្រទេសកម្ពុជា ហើយធ្វើការពិភាក្សាពីមូលហេតុ រោគសញ្ញា ការព្យាបាល និងរិះរកវិធានការបង្ការដែលមានប្រសិទ្ធិភាពដោយផ្តោតលើកត្តាបង្កពេគចម្បងទាំងបី
- ជ្រើសរើសយកជំងឺឆ្លងដែលកើតមានញឹកញាប់នៅប្រទេសកម្ពុជា និងរិះរកវិធានការបង្ការដែលមានប្រសិទ្ធភាពដោយផ្តោតលើកត្តាបង្កពេគចម្បងទាំងបី
- ការរើសអើង និងការប្រកាន់ដែលអាចកើតមានដោយសារជំងឺឆ្លង ហើយអាចបង្កើតវិធីសាស្ត្រនានាដើម្បីបង្ការនូវការរើសអើងទាំងនោះ
- មុខងារស្បែក ភ្នាសរំអិលក៏ដូចជាការបញ្ចេញញើស ទឹកភ្នែក និងទឹកមាត់ដើម្បីបង្ការសារជាតិពីខាងក្រៅលុកលុយចូលក្នុងរាងកាយ
- ប្រភេទនៃយន្តការការពារដែលមានក្នុងរាងកាយដើម្បីលុបបំបាត់សារជាតិពីខាងក្រៅដែលលុកលុយចូលក្នុងរាងកាយ

ជំពូកនេះបង្ហាញពីជំងឺឆ្លងដែលតំណាងឱ្យបញ្ហាសំខាន់ៗក្នុងការគ្រប់គ្រងបញ្ហាជំងឺនៅតាមបណ្តាប្រទេសនានាជុំវិញពិភពលោក។ ជាពិសេសយើងនឹងពិចារណាលើចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋាននៃយន្តការបង្កពេគរបស់មេរោគ របៀបនៃការការពារសុខភាពដោយបែបជីវសាស្ត្រ និងដោយប្រព័ន្ធភាពស៊ាំប្រឆាំងនឹងការបង្កពេគរបស់មេរោគ ព្រមទាំងលក្ខណៈនៃជំងឺឆ្លងចម្បងៗ និងវិធានការបង្ការជំងឺឆ្លងផងដែរ។ ជំងឺកាមពេគនឹងត្រូវលើកយកទៅពិភាក្សានៅជំពូកទី ១១។

១ និយមន័យនៃការបង្កពេគ និងកត្តាចម្បងទាំងបីនៃការបង្កពេគ

១.១. និយមន័យនៃជំងឺឆ្លង[1]



រូបទី ៧.១៖ កត្តាចម្បងបីក្នុងការធ្វើឱ្យមានការបង្កពេគ (មេរោគ ផ្លូវបង្កពេគ និងភាពងាយឆ្លងជំងឺរបស់ធ្លល)

ការបង្ករោគ (**Infection**) សំដៅដល់ការលុកលុយ និងការរីកលូតលាស់នៃភ្នាក់ងារបង្ករោគនៅក្នុង ឬនៅលើផ្ទៃនៃរាងកាយរបស់ផ្ទុល។ **មេរោគ** (**Pathogen**) គឺជាបុព្វហេតុនៃជំងឺឆ្លងដូចជា បាក់តេរី វីរុស និងបរាសិតដែលអាចបង្កើតជាជំងឺ។ **ផ្ទុល** (**host**) គឺជាអង្គកាយមួយ ឧទាហរណ៍ មនុស្ស និងសត្វដែលត្រូវបានទទួលការបង្ករោគដោយបាក់តេរី ឬវីរុស។ ភាពមិនប្រក្រតីនៃមុខងារសំខាន់ៗរបស់ផ្ទុលដែលបណ្តាលមកពីការបង្ករោគហៅថា **រោគសញ្ញា** (**symptom**) ចំណែក**ការបង្ហាញចេញរោគសញ្ញា** (**manifestation of symptoms**) ឬ**ការចាប់ផ្តើមនៃជំងឺ** (**onset of disease**) គឺសំដៅលើស្ថានភាពពេលមានវត្តមាននៃរោគសញ្ញា។ ជំងឺដែលបណ្តាលមកពីអាការៈបែបនេះសុទ្ធតែជា**ជំងឺឆ្លង** (**infectious diseases**)។

របៀបបង្ករោគអាចកើតឡើងផ្សេងៗគ្នាអាស្រ័យលើ **ពេលវេលា ទីកន្លែង** និង**លក្ខណៈរបស់បុគ្គលម្នាក់ៗ**។ ការបង្ករោគតម្រូវឱ្យមានកត្តាបីគឺ៖ **មេរោគ (pathogens) ផ្លូវបង្ករោគ** (**infection routes**) និង**ភាពងាយឆ្លងជំងឺរបស់ផ្ទុល** (**host susceptibility**) (**រូបទី ៧.១**)។

១.២. មេរោគ[2,3]

មេរោគជាទូទៅគឺជាសារពាង្គកាយតូចល្អិតដែលបង្កឱ្យមានជំងឺ។ ដូចដែលបានបង្ហាញនៅក្នុង**តារាងទី ៧.១** មេរោគអាចត្រូវបានបែងចែកជាប្រភេទផ្សេងៗគ្នាអាស្រ័យលើទំហំ និងរចនាសម្ព័ន្ធរបស់វារួមមាន **វីរុស បាក់តេរី ផ្សិត** និង**បរាសិត** ដែលធ្វើឱ្យមេរោគនីមួយៗនេះ មានលក្ខណៈខុសៗគ្នា និងដែលបង្កឱ្យមានជំងឺឆ្លងផ្សេងៗគ្នាដែរ។ ជំងឺឆ្លងផ្សេងទៀតរួមមាន **ជំងឺព្រីយ៉ុង (prion diseases)** ដែលបណ្តាលមកពីប្រូតេអ៊ីនមិនប្រក្រតីម្យ៉ាងហៅថា ព្រីយ៉ុង (prions)។ ជំងឺព្រីយ៉ុងដែលបង្កទុក្ខទោសដល់សត្វគោ បណ្តាលឱ្យមានជំងឺលោកខួរក្បាលគោធ្ងន់ធ្ងរ (ហៅម្យ៉ាងទៀតជំងឺគោឆ្កួត) ខណៈជំងឺព្រីយ៉ុងដែលបង្កទុក្ខទោសដល់មនុស្ស នឹងបណ្តាលឱ្យមានជំងឺគ្រឹតហ្វែល យ៉ាកប (Creutzfeldt Jakob disease (CJD))។

តារាងទី ៧.១៖ ប្រភេទភ្នាក់ងារបង្ករោគសំខាន់ៗនិងលក្ខណៈរបស់វា[3–5]

ប្រភេទមេរោគ	ចំណាត់ថ្នាក់ជីវសាស្ត្រ	លក្ខណៈ	ឧទាហរណ៍
វីរុស	ភាវៈគ្មានជីវិត ទំហំប្រហាក់ប្រហែល 1-10 nm (ណាណូម៉ែត្រ)	វីរុសនីមួយៗផ្សំឡើងពីអាស៊ីតនុយក្លេអ៊ិច (DNA ឬ RNA) និងប្រូតេអ៊ីន។ វីរុសមិនអាចធ្វើការបំបែកខ្លួនដោយខ្លួនឯងបានទេ។ ពួកវាភ្ជាប់ខ្លួនទៅនឹងកោសិការស់ ហើយត្រូវបានចាប់ចូលទៅក្នុងកោសិកានោះ បន្ទាប់មកវាប្រើកោសិកាទាំងនោះដើម្បីចម្លងគំរូខ្លួនរបស់ពួកវា។	វីរុសគ្រុនផ្តាសាយ វីរុសអេបូឡា វីរុសកូរ៉ូណា វីរុសដែលធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធភាពស៊ាំមនុស្សចុះខ្សោយ (human immunodeficiency virus) វីរុសរលាកថ្លើម វីរុសជំងឺឆ្កែឆ្កួត វីរុសកញ្ជ្រិល វីរុសស្អូច វីរុសអុតស្វាយ វីរុសរ៉ូតា (Rota) វីរុសណូរ៉ូ (Noro) វីរុសអាដេណូ (Adeno)
បាក់តេរី	កោសិកាប្រូការីយ៉ូត ទំហំប្រហែល 1-10 µm (មីក្រូម៉ែត្រ)	បាក់តេរីគ្មានភ្នាសណ្វៃយ៉ូទេ ប៉ុន្តែវាមានភ្នាសកោសិកា។	*Staphylococci*, *Streptococcus viridans*, *Clostridium tetani*, *Klebsiella pneumoniae*, *Chlamydia psittaci*, *Legionella pneumophila*, *Clostridium botulinum*, *campylobacter*, *Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*,

ប្រភេទមេរោគ	ចំណាត់ថ្នាក់ជីវសាស្ត្រ	លក្ខណៈ	ឧទាហរណ៍
			Shigella dysenteriae, Salmonella enterica, Vibrio parahaemolyticus
ផ្សិត	កោសិកាអឺការីយ៉ូត ទំហំប្រហែល 1-100មីក្រូម៉ែត្រ (μm)	ផ្សិតរួមមាន ផ្សិតដំបែ (មេនំប៉័ង) ផ្សិតផ្អូរ (ផ្សិតលើអាហារ) និងផ្សិតបន្លែទូទៅ	*Candida, aspergillus*
បរាសិត (ប្រូតូសូអ៊ែ)	កោសិកាអឺការីយ៉ូត	ប្រូតូសូអ៊ែគឺជាប្រភេទពពួកបរាសិតដែលមានកោសិកាតែមួយ	បរាសិតនៃជំងឺគ្រុនចាញ់, ព្រូនក្នុងថ្លើម *schistosome, Trichomonas vaginalis, Toxoplasma gondii*

ចំណាំទី ១៖ មេរោគដែលមានគូសបន្ទាត់ពីក្រោមគឺជាបុព្វហេតុចម្បងនៃការពុលចំណីអាហារ
ចំណាំទី ២៖ ឯកតា៖ 1 nm (nanometer) = 10^{-9} μm (micrometer) = 10^{-6} m
ចំណាំទី ៣៖ អក្សរទ្រេតជាឈ្មោះសិក្សារបស់មេរោគ

១.៣. ផ្លូវបង្ករោគ/ការឆ្លងជំងឺ៖ ការឆ្លងជំងឺតាមផ្លូវបញ្ឈរ និងការឆ្លងជំងឺតាមផ្លូវផ្ដេក

ការបង្ករោគមាន**ពីរផ្លូវ** ឬ**ពីររបៀប** គឺតាមរយៈមេរោគដែលអាចចូលទៅក្នុងភាវៈរស់បាន៖ **ការឆ្លងជំងឺតាមផ្លូវបញ្ឈរ** (**Vertical transmission**) (**ខ្សែបណ្ដោយ**) **និងការឆ្លងជំងឺតាមផ្លូវផ្ដេក** (**Horizontal transmission**) (**ខ្សែទទឹង**)។

ការឆ្លងជំងឺតាមផ្លូវបញ្ឈរ (ខ្សែបណ្ដោយ) គឺជាការឆ្លងជំងឺតាមរយៈមេរោគនៅគភ៌ ក្នុងអំឡុងពេលមានផ្ទៃពោះ ឬក្នុងអំឡុងពេលសម្រាល ឬទារកទើបនឹងកើត។ វាត្រូវបានគេស្គាល់ជាទូទៅគឺជាការចម្លងពីម្ដាយទៅកូន។ ការចម្លងនេះអាចប្រព្រឹត្តិទៅតាមរយៈការឆ្លងកាត់ទងសុក ផ្លូវសម្រាលកូន ឬទឹកដោះម្ដាយ។

ការឆ្លងជំងឺតាមផ្លូវផ្ដេក (ខ្សែទទឹង) គឺជាការរាលដាលនៃមេរោគពីប្រភពបង្ករោគដូចជា មនុស្ស ឬវត្ថុទៅកាន់ប្រភពដទៃទៀត។ វាអាចចម្លងក្រោមទម្រង់ **ការប៉ះពាល់ (មាត់ ទឹករំអិល ឬការរួមភេទ) ការចម្លងតាមតំណក់ទឹកតូចៗ ការចម្លងតាមខ្យល់** និង**ការចម្លងតាមភ្នាក់ងារចម្លងរោគ** (**fomite transmission**) (**វ៉ិកទ័រ** (**vector transmission**))។ ការចម្លងតាមភ្នាក់ងារចម្លងរោគរួមមាន ការបង្ករោគតាមរយៈឈាម ទឹករងៃ ការបរិភោគ និងវ៉ិកទ័រ (vectors) ផ្សេងៗ។ យោងទៅតាមអង្គការសុខភាពពិភពលោក WHO[6] មនុស្សជាងមួយលាននាក់បានស្លាប់ជារៀងរាល់ឆ្នាំដោយសារការបង្ករោគតាមរយៈវ៉ិកទ័រដូចជា មូស ខ្យងទឹកសាប និងពពួកចៃជាដើម។ **ការចម្លងជំងឺតាមទឹក** (**Waterborne transmission**) គឺជាទម្រង់មួយនៃការចម្លងជំងឺតាមមាត់ និងជាបុព្វហេតុចម្បងនៃជំងឺរាកដោយសារការបង្ករោគនៅផ្លូវរំលាយអាហារដែលអាចបណ្ដាលឱ្យមានការផ្ទុះឡើងនូវជំងឺដោយមិនគិតពីអាយុ និងភេទ ជាពិសេសនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។[7] ការឆ្លងជំងឺតាមទឹកនេះបង្កឱ្យមានការស្លាប់ចំនួន ២,២លាននាក់ នៅទូទាំងពិភពលោកជារៀងរាល់ឆ្នាំ ហើយជនរងគ្រោះទាំងនោះភាគច្រើនគឺជាកុមារដែលរស់នៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍន៍។[7]

១.៤. ភាពងាយឆ្លងជំងឺរបស់ផ្ទួល

នៅពេលមេរោគដដែលចូលទៅក្នុងភាវៈរស់ វាអាចវិវឌ្ឍ ឬមិនវិវឌ្ឍចេញជារោគសញ្ញាទេ។ នេះគឺបណ្ដាលមកពីភាពខុសគ្នានៃបរិមាណរបស់មេរោគដែលបានលុកលុយ និង**ភាពធន់នឹងជំងឺរបស់ផ្ទួល** ឬ**សកម្មភាពនៃប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ**។ នៅពេលផ្ទួលងាយនឹងឆ្លងជំងឺដោយមេរោគ សកម្មភាពប្រព័ន្ធភាពស៊ាំរបស់ផ្ទួលបានប្រែប្រួល ហើយផ្ទួលអាចវិវឌ្ឍចេញជារោគសញ្ញាប្រសិនបើមានការបង្ករោគ។ ផ្ទុយទៅវិញ នៅពេលផ្ទួលគ្មានភាពងាយឆ្លងជំងឺដោយមេរោគទេមានន័យថា គាត់មានភាពស៊ាំខ្លាំង ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំកម្ចាត់ចោលនូវមេរោគដែលបានលុកលុយរាងកាយរបស់គាត់ និងបង្ការគាត់ពីការវិវឌ្ឍចេញជារោគសញ្ញា។

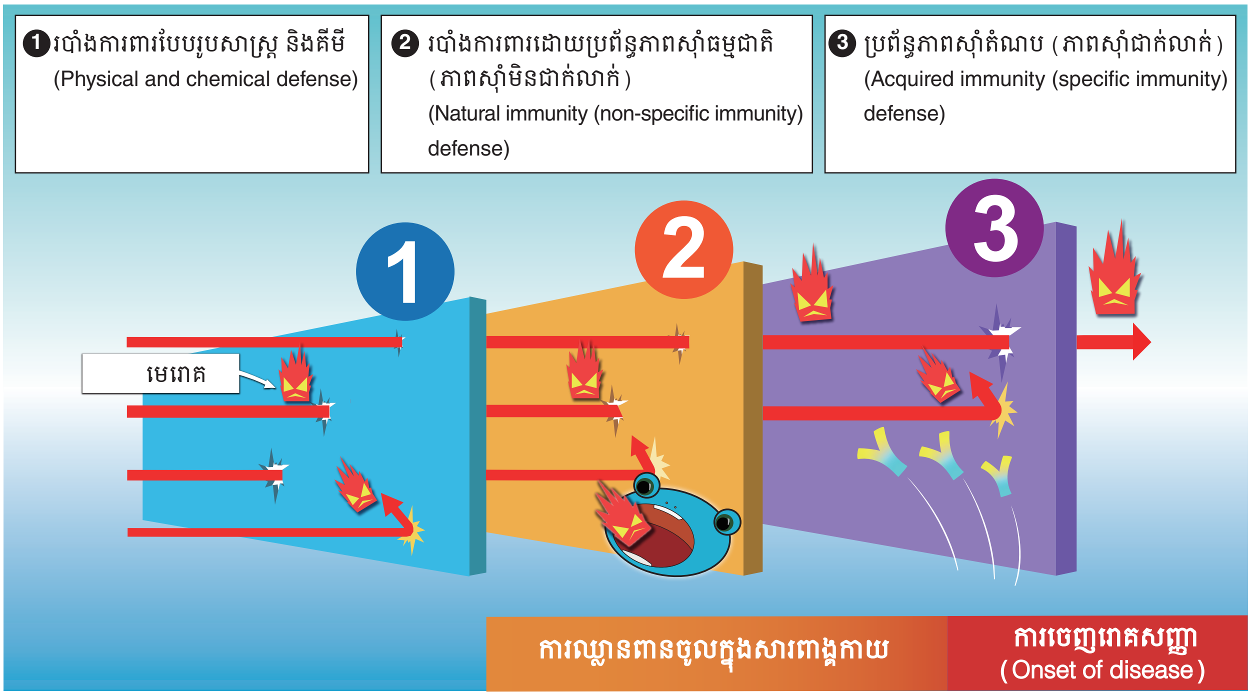
២ យន្តការរបាំងការពារបែបជីវសាស្ត្រ[8]

ភាវៈរស់មាន**យន្តការរបាំងការពារបែបជីវសាស្ត្រ** (**Biological defense mechanisms**) ដែលជួយការពារខ្លួនពួកគេពីមេរោគ និងពីសារជាតិពីខាងក្រៅ (ឧទាហរណ៍ សារជាតិដែលមិនមែនជាធាតុផ្សំធម្មតានៃរាងកាយ) (**រូបទី ៧.២**)។

២.១. របាំងការពារបែបរូបសាស្ត្រ

រាងកាយមានជីវិត មានទំនាក់ទំនងជាមួយពិភពខាងក្រៅតាមរយៈ**ស្បែក** និង**ភ្នាសរំអិល**។ ស្បែក និងភ្នាសរំអិលមាន**ប្រព័ន្ធរបាំងការពារបែបរូបសាស្ត្រ** (**physical defense systems**) ដែលបង្ការរាងកាយពីការលុកលុយនៃសារជាតិពីខាងក្រៅ។

ស្រទាប់កោសិកាងាប់ (**Stratum Corneum**) ដែលស្ថិតនៅផ្នែកម្ខាងនៃស្បែកប៉ះជាមួយមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ (ស្រទាប់ក្រៅបំផុត) មានមុខងារជារបាំងការពារ។ ស្រទាប់កោសិកាងាប់រួមផ្សំឡើងពីកោសិកាកូណេអូស៊ីត (corneocytes) និងសារជាតិខ្លាញ់នៅចន្លោះស្រទាប់កោសិកាងាប់ (stratum corneum intercellular lipids)។ <u>វាមានមុខងារបង្ការការលុកលុយពីសារជាតិពីខាងក្រៅចូលក្នុងរាងកាយ និងដើរតួនាទីរក្សាទឹកក្នុងខ្លួន</u>។



Copyright © JAPAN BLOOD PRODUCTS ASSOCIATION. All Rights Reserved.
Translated with permission.

រូបទី ៧.២៖ យន្តការរបាំងការពារទាំង ៣ ដើម្បីការពាររាងកាយ

ប្រដាប់រំលាយអាហាររួមមាន មាត់ បំពង់អាហារ និងផ្លូវរំលាយអាហារ ហើយប្រដាប់ដង្ហើមរួមមានបំពង់ខ្យល់ដែលត្រូវបានកាត់ផ្ដាច់ពីមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅដោយ**ភ្នាស**។ បំពង់នៃប្រដាប់រំលាយអាហារត្រូវបានគ្របដណ្ដប់ដោយ

ភ្នាសដែលមានតួនាទីបង្ការប្រឆាំងនឹងការលុកលុយរបស់មេរោគ និងសារជាតិពីខាងក្រៅដទៃទៀត។ ភាវៈរស់មានប្រព័ន្ធភាពស៊ាំប្រមាណ ៦០-៧០% នៅក្នុងប្រដាប់រំលាយអាហារដែលការពារភាវៈរស់ប្រឆាំងនឹងការបង្ករោគរបស់មេរោគ។

ផ្លូវដង្ហើមគ្របដណ្តប់ដោយរោមឆ្មារៗដូចសក់ហៅថា **រោមញ័រ** (cilia) សម្រាប់រំកិលស្រទាប់ភ្នាសរំអិលក្នុងទិសដៅឡើងលើដើម្បីបញ្ចេញសារជាតិពីខាងក្រៅចោល។ ស្រទាប់ភ្នាសរំអិលចាប់យកសារជាតិពីខាងក្រៅដើម្បីរារាំងមេរោគឬលម្អងក្នុងបរិយាកាសមិនឱ្យចូលដល់សួតនៅពេលដកដង្ហើម។

២.២. របាំងការពារបែបគីមីសាស្ត្រ

របាំងការពារបែបគីមីសាស្ត្រត្រូវបានរួមបញ្ចូលជាផ្នែកមួយនៃយន្តការរបស់របាំងការពារបែបរូបសាស្ត្រ។ ការបញ្ចេញញើស ទឹកភ្នែក និងទឹកមាត់មានផ្ទុកនូវអង់ស៊ីមមួយហៅថា **លីសូស៊ីម** (lysozyme) ដែលអាចបំបែកកោសិការបស់មេរោគបាន («**សកម្មភាពបំផ្លាញកោសិកាបាក់តេរី**»)។ ប្រភេទខ្លាញ់សេបូម (Sebum) និងអាស៊ីតក្រពះ (Gastric Acid) មានមជ្ឈដ្ឋាន pH អាស៊ីត។ លក្ខខណ្ឌនេះអាចជួយទប់ស្កាត់ការលូតលាស់មេរោគដូចជាបាក់តេរីដែលមិនអាចធន់ទ្រាំជាមួយមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីតបាន។

២.៣. ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ

ប្រសិនបើសារជាតិពីខាងក្រៅដូចជា មេរោគនានាអាចទម្លុះឆ្លងកាត់ប្រព័ន្ធរបាំងការពាររាងកាយបែបរូបសាស្ត្រ និងបែបគីមីសាស្ត្របាន («របាំងការពារទីមួយ») សារជាតិទាំងនោះគឺស្ថិតនៅក្នុងភាវៈរស់នោះ។ ប្រព័ន្ធដែលកម្ចាត់ចោលមេរោគដែលលុកលុយចូលមកក្នុងរាងកាយហៅថា ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ។ ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំរួមផ្សំដោយ**ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំធម្មជាតិ (natural immune system)** («របាំងការពារទីពីរ») និង**ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំតំណាប (acquired immune system)** («របាំងការពារទីបី» ហៅម្យ៉ាងទៀតថា **ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំបន្សាំ (adaptive immune system)**)។ ពួកវាបំពេញមុខងារជាដំណាក់កាលៗ ដំបូងផ្តើមពីប្រព័ន្ធភាពស៊ាំធម្មជាតិ ហើយបន្តដោយប្រព័ន្ធភាពស៊ាំតំណាប។ ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំធម្មជាតិតំណាងឱ្យយន្តការការពារបឋមដែលមានតាំងពីកំណើត ហើយវាមានមុខងារកម្ចាត់ចោលមេរោគលុកលុយតាម**ដំណើរជាកូស៊ីតូស (phagocytosis)**។ ប៉ុន្តែការការពារដែលផ្តល់ដោយប្រព័ន្ធភាពស៊ាំធម្មជាតិមានកម្រិតដែលជាមូលហេតុធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធភាពស៊ាំតំណាបដើរតួយ៉ាងសំខាន់ក្នុងការការពារ។

ការឆ្លើយតបរបស់ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំពាក់ព័ន្ធទៅនឹងកោសិកា និងសរីរាង្គជាច្រើន ហើយ**គោលិកាឈាមស**ជាអ្នកដើរតួនាទីចម្បង។ គោលិកាឈាមសកើតចេញពីកោសិកាដើមដែលគេស្គាល់ថាជា**មេកោសិកាបង្កើតកោសិកាឈាម (Hematopoietic stem cells)** ដែលមាននៅក្នុងខួរឆ្អឹងខ្នង។ នៅពេលកោសិកាពេញវ័យ វាក្លាយជា**កោសិកាគ្រានុយឡូស៊ីត (granulocytes)** (ណឺត្រូភីល អេអូស៊ីណូភីល និងបាសូភីល) **កោសិកាម៉ូណូស៊ីត (monocytes)** (ដែលចាកចេញ ឬ «បន្លាស់ទី» ពី) ចរន្តឈាមចូលទៅក្នុងជាលិកាដែលត្រូវបានលុកលុយដោយសារជាតិពីខាងក្រៅ និងបំប្លែងទៅជាកោសិកាដង់ឌ្រីទិក និងកោសិកាម៉ាក្រូផាស) **កោសិកាឡាំផូស៊ីត (lymphocytes)** (កោសិកាB កោសិកាT --កោសិកាTជំនួយ និងកោសិកាTសម្លាប់-- និងកោសិកាសម្លាប់ពីធម្មជាតិ (natural killer (NK) cells)) (**តារាងទី ៧.២**)។ សូមកត់សម្គាល់ថា ប្រភេទកោសិកាឈាមផ្សេងៗទៀតដូចជា ប្លាកែត និងកោសិកាឈាមក្រហមក៏ធ្វើការបំប្លែងខ្លួនចេញពីមេកោសិកាបង្កើតកោសិកាឈាមដែរ។ ក្នុងចំណោមកោសិកាឈាមសទាំងនេះកោសិកាដែលទទួលខុសត្រូវចំពោះភាពស៊ាំធម្មជាតិគឺ**ណឺត្រូភីល (neutrophils)** (ដែលមានចំនួន ៤០-៧០% នៃកោសិកាឈាមស) **កោសិកាម៉ូណូស៊ីត (កោសិកាដង់ឌ្រីទិក និងកោសិកាម៉ាក្រូផាស** មានប្រមាណ ៥% នៃកោសិកាឈាមស) និងកោសិកាសម្លាប់ពីធម្មជាតិ (NK) ខណៈភាពស៊ាំតំណាបទាក់ទងនឹងកោសិកាT (កោសិកាTជំនួយ និងកោសិកាTសម្លាប់) និងកោសិកាB។ ទាំងនេះគឺជាកោសិកាស៊ាំទូទៅ។ កោសិកាអេអូស៊ីណូភីល (Eosinophils) ទទួលខុសត្រូវចំពោះមុខងារភាពស៊ាំដែលការពាររាងកាយប្រឆាំងនឹងការបង្ករោគរបស់បរាសិត។

តារាងទី ៧.២៖ ប្រភេទ និងមុខងារនៃគោលិកាឈាមសចម្បងដែលពាក់ព័ន្ធនឹងប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ

ប្រភេទគោលិកាឈាមស		តួនាទីចម្បង	ប្រភេទភាពស៊ាំ
	ណឺត្រូភីល	ការសម្លាប់ដោយផាកូស៊ីត និងការសម្លាប់បាក់តេរី បណ្តាលឱ្យមានតំណបរលាក	
កោសិកាឈាមស	កោសិកាដែនឌ្រីទិក(បំប្លែងចេញពីកោសិកាម៉ូណូស៊ីតដែលផ្លាស់ទីចេញពីចរន្តឈាមទៅកាន់ជាលិកា)	ការសម្លាប់ដោយផាកូស៊ីតទំនាក់ទំនងបញ្ជូនព័ត៌មានអង់ទីសែន(«ការបង្ហាញវត្ថុមានអង់ទីសែន»)	ធម្មជាតិ
	ម៉ាក្រូផាស(បំប្លែងចេញពីកោសិកាម៉ូណូស៊ីតចេញពីចរន្តឈាមទៅកាន់ជាលិកា)	ការសម្លាប់ដោយផាកូស៊ីត និងការសម្លាប់បាក់តេរីកម្រិតកម្រិតខ្ពស់បណ្តាលឱ្យមានតំណបរលាកមានវត្ថុមានអង់ទីសែន	
	កោសិកាTជំនួយ (បំប្លែងចេញពីកោសិកាTដែលពេញវ័យនៅក្នុងក្រពេញទីមុស)	ទទួលព័ត៌មានអង់ទីសែន ពីកោសិកាដង់ឌ្រីទិក និងក្លាយជាសកម្មក្នុងការជំរុញការបង្កើនចំនួនកោសិកា និងធ្វើឱ្យសកម្មចំពោះកោសិកាB ណាដែលមានព័ត៌មានអង់ទីសែនដដែលនេះ ហើយកោសិកាខ្លះទៀតក្លាយជាកោសិកាលំនឹកដើម្បីត្រៀមប្រឆាំងនឹងការលុកលុយរបស់អង់ទីសែនដដែល	
កោសិកាឡាំផូស៊ីត	កោសិកាTសម្លាប់ (បំប្លែងចេញពីកោសិកាTដែលពេញវ័យនៅក្នុងក្រពេញទីមុស)	ទទួលព័ត៌មានអង់ទីសែនពីកោសិកាដង់ឌ្រីទិក និងវាយប្រហារ និងកម្ចាត់ចោលកោសិកាដែលបានឆ្លងរោគ ហើយកោសិកាខ្លះទៀតក្លាយជាកោសិកាលំនឹកដើម្បីត្រៀមប្រឆាំងការលុកលុយរបស់អង់ទីសែនដដែល	តំណប
	កោសិកាB (បំប្លែង និងពេញវ័យនៅក្នុងលំពែង)	ធ្វើការបំបែកខ្លួន ក្លាយជា សកម្ម និងបំប្លែងទៅជាកោសិកាផលិតអង់ទីករ (កោសិកាប្លាស្មា) ដើម្បីផលិតអង់ទីករជាក់លាក់សម្រាប់អង់ទីសែននីមួយៗបង្ហាញវត្ថុមានអង់ទីសែន ក្លាយជាកោសិកាលំនឹកដើម្បីត្រៀមប្រឆាំងនឹងការលុកលុយរបស់អង់ទីសែនដដែល	
	កោសិកាសម្លាប់ពីធម្មជាតិ (NK)	ជាឃាតករដ៏ខ្លាំងក្លាវាយប្រហារដោយផ្ទាល់ និងកម្ចាត់ចោលកោសិកាដែលបានឆ្លងរោគ និងកោសិកាមហារីកដែលមានក្នុងខ្លួន	ធម្មជាតិ

២.៣.១. ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំធម្មជាតិ

ក. ដំណើរផាកូស៊ីតូស (Phagocytosis)

នៅពេលដែលបាក់តេរីបានចូលទៅក្នុងភាវៈរស់មានកោសិកាដូចជា **ណឺត្រូភីល ដង់ឌ្រីទិក (dendritic cells)** និង **ម៉ាក្រូផាស** បន្លាស់ទីចេញពីចរន្តឈាម ហើយទៅប្រមូលផ្តុំក្នុងជាលិកាដែលរងការបង្ករោគដើម្បីក្រសោបយកបាក់តេរីទាំងនេះចូលទៅក្នុងកោសិកា។ **កោសិកាផាកូស៊ីត**ត្រូវបានស្គាល់ថាជាកោសិកា «អូតូឡូហ្គោស (autologous)» ឬធាតុផ្សំធម្មតានៃរាងកាយ និង «អេតេរ៉ូឡូហ្គោស (heterologous)» ឬ «ធាតុផ្សំផ្សេងៗ»។ កោសិកាផាកូស៊ីតរំលាយ និងបំបែកសារធាតុពីខាងក្រៅដែលត្រូវបានក្រសោបយកដោយអង់ស៊ីមរបស់កោសិកា។ ដំណើរការនេះហៅថា **យន្តការបំផ្លាញដោយផាកូស៊ីត (phagocytic mechanism)**។

ខុសពីការបង្ករោគដោយបាក់តេរី ក្នុងករណីមានការបង្ករោគដោយវីរុស យន្តការបំផ្លាញដោយផាកូស៊ីតមានដែនកំណត់របស់វា។ នេះគឺជាពេលដែល**កោសិកាសម្លាប់ធម្មជាតិ (NK)** ចេញមុខវាយប្រហារដោយផ្ទាល់ និងបំផ្លាញកោសិកាដែលបានរងបង្ករោគដោយវីរុស។ កោសិកាសម្លាប់ពីធម្មជាតិ (NK) ក៏អាចសម្គាល់បាននូវធាតុផ្សំអូតូឡូហ្គោស និងធាតុផ្សំអេតេរ៉ូឡូហ្គោសដែរ ហើយជាទូទៅមិនធ្វើការវាយប្រហារកោសិកាដែលគ្មានការបង្ករោគ ឬកោសិកាធម្មតាទេ (*សូមមើលចំណុច ២.៣.៣. ភាពធន់នៃប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ (immunological tolerance)*)។

ខ. ការហើមរលាក (Inflammation)

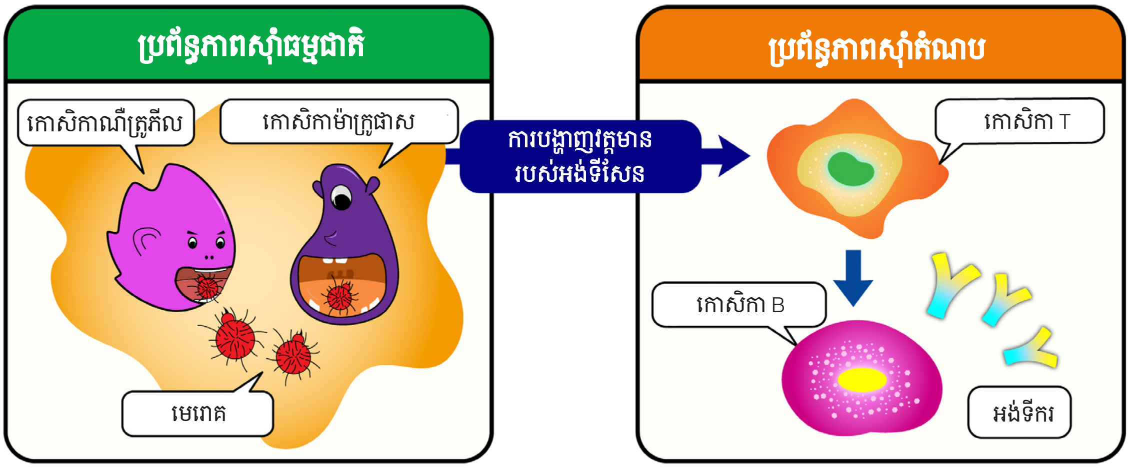
នៅពេលភាពស៊ាំធម្មជាតិរបស់កោសិកាផាកូស៊ីតបានធ្វើឱ្យមានការខូចខាតដល់រាងកាយ (តួយ៉ាងដូចជា មានការស្លាប់កោសិកាជាច្រើន) ពេលនោះ**កោសិកាម៉ាក្រូផាស**កត់សម្គាល់ដឹង ហើយប្រមូលផ្តុំណឺត្រូភីលក្នុងចរន្តឈាមជាហេតុបណ្តាលឱ្យមានការហើមរលាកនៅនឹងកន្លែង។ នៅពេលដែលសរសៃឈាមតូចៗសម្រាក និងរីកធំ លំហូរឈាមបានកើនឡើងនៅនឹងកន្លែងដែលក្នុងករណីខ្លះបណ្តាលឱ្យមានការលេចធ្លាយប្លាស្មា អមដោយការហើម និងស្បែកឡើងក្រហម។ កោសិកាម៉ាក្រូផាសបញ្ចេញសារធាតុផ្សេងៗចូលទៅក្នុងចរន្តឈាមដែលបំពេញមុខងារនៅលើក្រពេញអ៊ីប៉ូតាឡាមូសនៃខួរក្បាល (ឧទាហរណ៍ សារធាតុអាំងទែឡឺគីន (interleukins)) ជាហេតុធ្វើឱ្យសីតុណ្ហភាពរាងកាយកើនឡើង (គ្រុនក្តៅ) និងធ្វើឱ្យកោសិកាស៊ាំមានភាពសកម្ម។ យើងអាចនិយាយម្យ៉ាងទៀតថា តំណបហើមរលាក (inflammatory response) គឺជាភស្តុតាងបង្ហាញថា ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំត្រូវបានពង្រឹង។

២.៣.២. ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំតំណប ឬប្រព័ន្ធភាពស៊ាំបន្សាំ (Acquired immunity)

ក. ទំនាក់ទំនងពីប្រព័ន្ធភាពស៊ាំធម្មជាតិទៅប្រព័ន្ធភាពស៊ាំតំណប

ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំតំណប ត្រូវបានកំណត់ដោយលក្ខណៈនៃសកម្មភាពជាក់លាក់របស់វាប្រឆាំងនឹងសារធាតុពីខាងក្រៅជាក់លាក់ណាមួយ។ **អង់ទីសែន (Antigen)** គឺជាសារធាតុដែលជំរុញឱ្យមានភាពស៊ាំតំណប។ ជាទូទៅមេរោគពីខាងក្រៅ ត្រូវបានគេស្គាល់ថាជាអង់ទីសែន។

ជាដំបូង**កោសិកាដង់ឌ្រីទិក** និង**កោសិកាម៉ាក្រូផាស**មានមុខងារជាផ្នែកមួយនៃភាពស៊ាំធម្មជាតិបានរំលាយ និងបំបែកសារធាតុខាងក្រៅដូចជាមេរោគជាដើមតាមរយៈដំណើរផាកូស៊ីតូស។ បន្ទាប់មកកោសិកានោះក្រសោបយកសារធាតុពីខាងក្រៅ (អង់ទីសែន) ហើយធ្វើដំណើរសំដៅទៅក្រពេញទឹករងៃជាកន្លែងដែលវាបង្ហាញព័ត៌មានរបស់អង់ទីសែនដែលនៅលើផ្ទៃកោសិកា ហើយបញ្ជូនព័ត៌មានរបស់អង់ទីសែននេះ ទៅកាន់កោសិកាT (កោសិកាTជំនួយ និងកោសិកាTសម្លាប់) ដែលជាផ្នែកមួយនៃមុខងាររបស់ភាពស៊ាំតំណបនៅពេលបន្ទាប់។ យន្តការដែលព័ត៌មានរបស់អង់ទីសែនត្រូវបានផ្ទេរពីប្រព័ន្ធភាពស៊ាំធម្មជាតិទៅជាប្រព័ន្ធភាពស៊ាំតំណបហៅថា **ការបង្ហាញវត្តមានរបស់អង់ទីសែន (antigen presentation)**។



រូបទី ៧.៣៖ តំណាងភ្ជាក់ងារអង់ទីករ ពីប្រព័ន្ធភាពស៊ាំធម្មជាតិ ទៅប្រព័ន្ធភាពស៊ាំទទួលបាន/បន្សាំ

ខ. ភាពស៊ាំអន្តរកោសិកា Cell-mediated) និងភាពស៊ាំអ៊ុយម័រ (Humoral Immunity)

ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំតំណបមានយន្តការពីរគឺ **ភាពស៊ាំអន្តរកោសិកា ឬភាពស៊ាំក្នុងកោសិកា (cell-mediated immunity)** និង**ភាពស៊ាំអ៊ុយម័រ ឬភាពស៊ាំក្រៅកោសិកា (humoral immunity)**។ នៅក្នុងភាពស៊ាំអន្តរកោសិកា បន្ទាប់ពីសម្គាល់ឃើញការបង្ហាញវត្ថុមានរបស់អង់ទីសែនដោយកោសិកាដង់ឌ្រីទិក និងកោសិកាម៉ាក្រូផាសហើយ កោសិកាTជំនួយ និងកោសិកាTសម្លាប់ក៏បំបែកខ្លួន និងក្លាយទៅជាសកម្ម ហើយធ្វើដំណើរទៅកន្លែងមានការបង្ករោគ។ នៅទីកន្លែងនោះ**កោសិកាTសម្លាប់** ចាប់ក្រសោបយក និងបំផ្លាញកោសិកាដែលត្រូវបានបង្ករោគក្នុងឥរិយាបថជាក់លាក់មួយ។ ក្នុងពេលជាមួយគ្នានេះ **កោសិកាTជំនួយ**ដែលបានបំបែកខ្លួនក៏ដាស់កោសិកាណឺត្រូភីល កោសិកាម៉ាក្រូផាស និង**កោសិកាB** ឱ្យមានភាពសកម្មឡើង។ ទោះបីជាអង់ទីសែនត្រូវបានកម្ចាត់ចោលហើយក៏ដោយ ប៉ុន្តែកោសិកាTជំនួយ និងកោសិកាTសម្លាប់ នៅតែជំរុញការបំប្លែងកោសិកាBសកម្មឱ្យក្លាយជា**កោសិកាលំនឹក (memory cells)** (ឧទាហរណ៍ **កោសិកាBលំនឹក**) ដែលនៅតែមានក្នុងរាងកាយរយៈពេលវែងដើម្បីត្រៀមប្រឆាំងនឹងការបង្ករោគនាពេលក្រោយៗទៀត។ ទន្ទឹមនឹងនេះដែរ កោសិកាTខ្លះក៏ក្លាយជាកោសិកាTលំនឹក (កោសិកាTជំនួយលំនឹក និងកោសិកាTសម្លាប់លំនឹក) ដើម្បីត្រៀមប្រឆាំងនឹងការបង្ករោគនាពេលក្រោយៗទៀតដែរ។

នៅក្នុងភាពស៊ាំអ៊ុយម័រ ឬភាពស៊ាំក្រៅកោសិកា (Humoral Immunity) កោសិកាTជំនួយដែលបំបែកខ្លួនដំបូងគេគឺជាអ្នកធ្វើឱ្យកោសិកាBសកម្មដែលអាចសម្គាល់បាននូវអង់ទីសែនដដែល។ បន្ទាប់មក **កោសិកា B** បំប្លែងខ្លួនទៅជា**កោសិកាផលិតអង់ទីករ (កោសិកាប្លាស្មា)** ដើម្បីផលិត**អង់ទីករ**។ អង់ទីករត្រូវបានបង្កើតឡើងដោយប្រូតេអ៊ីនអ៊ីមុយណូក្លូប៊ុយលីន (immunoglobulin) ហើយពួកវាអាចធ្វើឱ្យអង់ទីសែនដែលលុកលុយឱ្យអសកម្មបានដោយធ្វើការភ្ជាប់ខ្លួនទៅនឹងអង់ទីសែនជាក់លាក់នោះ («**ប្រតិកម្មអង់ទីសែន និងអង់ទីករ**»)។ អង់ទីសែនអសកម្មត្រូវបានកម្ចាត់ចោលតាមរយៈដំណើរផាកូស៊ីតូសដោយកោសិកាណឺត្រូភីល និងកោសិកាម៉ាក្រូផាស។ នៅពេលអង់ទីសែនក្នុងរាងកាយបានថយចុះ អង់ទីករក៏បាត់ទៅវិញជាទូទៅក្នុងរយៈពេល ២-៣សប្តាហ៍ក្រោយដែរ ប៉ុន្តែដូចបានរៀបរាប់ខាងលើអង់ទីករខ្លះនៅបន្តស្ថិតនៅក្នុងខ្លួនក្នុងនាមជាកោសិកាលំនឹកដើម្បីត្រៀមប្រឆាំងនឹងការបង្ករោគនៅពេលក្រោយៗទៀត។

គ. តំណបស៊ាំជាលើកទីពីរ

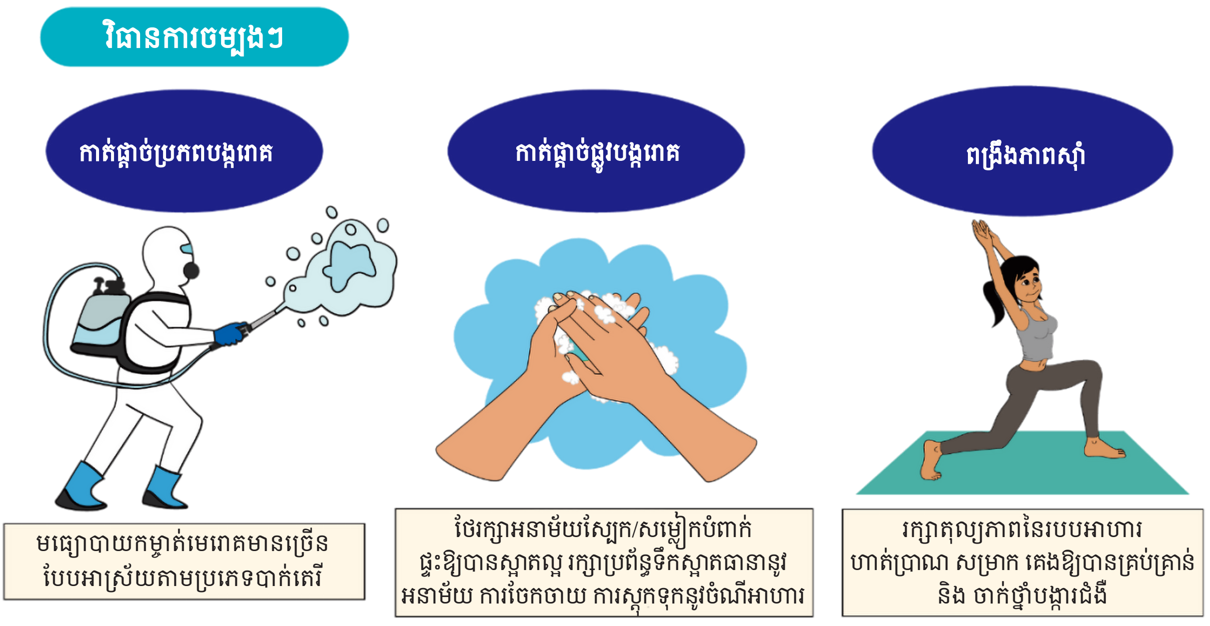
នៅក្នុងភាពស៊ាំតំណប បន្ទាប់ពីមានការលុកលុយពីមេរោគ ឬសារជាតិពីខាងក្រៅដទៃទៀតដែលមានព័ត៌មានដូចទៅនឹងព័ត៌មានដែលមានផ្ទុកនៅក្នុង**កោសិកាលំនឹក** ដូច្នេះកោសិកាBក៏បំប្លែងខ្លួនភ្លាមៗទៅជា**កោសិកាផលិតអង់ទីករ** (កោសិកាប្លាស្មា) ដើម្បីផលិតអង់ទីករ។ ជាទូទៅកោសិកាB ផលិតអង់ទីករក្នុងបរិមាណច្រើនជាងមុន និងលឿនជាងមុនពេលដែលមានការបង្ករោគ និងការកម្ចាត់លើកទីមួយ។ ហេតុនេះហើយទើបបុគ្គលម្នាក់ៗអាចមានរោគសញ្ញាស្រាល ឬមិនបង្ហាញចេញរោគសញ្ញាទាល់តែសោះនៅពេលមានការបង្ករោគលើកទីពីរ ឬនៅពេលក្រោយៗទៀត។

២.៣.៣. ភាពធន់នៃប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ

ភាពធន់នៃប្រព័ន្ធភាពស៊ាំ (**Immunological tolerance**) គឺជាយន្តការរបស់រាងកាយដែលបង្ការភាពខុសឆ្គងរបស់ប្រព័ន្ធភាពស៊ាំក្នុងការសម្គាល់កោសិកាដែលជាធាតុផ្សំធម្មតា និងជាលិកាដែលជាអង់ទីសែន ហើយធ្វើការវាយប្រហារទៅលើកោសិកា និងជាលិកាទាំងនោះ។ ក្នុងករណីដ៏កម្រ យន្តការនៃប្រព័ន្ធភាពស៊ាំនេះបរាជ័យក្នុងការបំពេញមុខងារឱ្យបានត្រឹមត្រូវ បណ្ដាលឱ្យមានភាពខុសឆ្គងក្នុងការសម្គាល់កោសិកាដែលជាធាតុផ្សំធម្មតា និងជាលិកាដែលជាអង់ទីសែន ហើយធ្វើការវាយប្រហារទៅលើកោសិកា និងជាលិកាទាំងនោះ។ ករណីនេះហៅថា **ជំងឺស្វ័យភាពស៊ាំ (autoimmune diseases)** ដែលរួមមាន ជំងឺទឹកនោមផ្អែមប្រភេទទី ១ និងជំងឺរលាកសន្លាក់ឆ្អឹងរ៉ើរ។

៣ ការបង្ការជំងឺឆ្លង

ដើម្បីបង្ការជំងឺឆ្លង ចាំបាច់ត្រូវកាត់ផ្ដាច់ខ្សែសង្វាក់នៃ**កត្តាបង្ករោគចម្បងៗទាំងបី**ដែលបានពិពណ៌នានៅក្នុងផ្នែកទីមួយខាងដើម។ ជាពិសេសនោះគឺលុបបំបាត់មេរោគ (**គ្រប់គ្រងប្រភពបង្ករោគ**) ទប់ស្កាត់ផ្លូវបង្ករោគ (គ្រប់គ្រងផ្លូវបង្ករោគ) និងពង្រឹងភាពធន់របស់ផ្ទួលដើម្បីកាត់បន្ថយភាពងាយឆ្លងជំងឺ (**គ្រប់គ្រងភាពងាយឆ្លងជំងឺ**) (**រូបទី ៧.៤**)។ តាមរយៈការកាត់ផ្ដាច់កត្តាណាមួយក្នុងចំណោមគោលការណ៍បង្ករោគចម្បងៗទាំងបី នោះការផ្ទុះឡើងខ្លាំងនៃការរាតត្បាតនៃជំងឺឆ្លងអាចនឹងទប់ស្កាត់បាន។ ក្រៅពីនេះក៏ត្រូវមានការអនុវត្តនូវឥរិយាបថបង្ការជំងឺរបស់បុគ្គលម្នាក់ៗ និងការធ្វើឱ្យប្រព័ន្ធសង្គមមានភាពប្រសើរឡើងដើម្បីបង្ការជំងឺឆ្លង។



រូបទី ៧.៤៖ គន្លឹះទៅកាន់វិធានការបង្ការពីកត្តាបង្ករោគចម្បងទាំងបី

៣.១. តើបុគ្គលម្នាក់ៗអាចធ្វើអ្វីបានខ្លះ?

យើងនឹងពិភាក្សាអំពីវិធានការទាំងឡាយដែលបុគ្គលម្នាក់ៗអាចអនុវត្តបាន ដោយផ្អែកលើគោលការណ៍បង្ករោគចម្លងទាំងបីនៃការចម្លងរោគ។ វិធានការគ្រប់គ្រងប្រភពបង្ករោគរួមមាន ការគ្រប់គ្រងចំណីអាហារឱ្យបានត្រឹមត្រូវដើម្បីបង្ការការលូតលាស់របស់មេរោគ ព្រមទាំង**ការកម្ចាត់មេរោគ** (disinfection) និង**ការសម្លាប់មេរោគ** (sterilization)។ វិធានការ**ចម្លង**មួយដើម្បីគ្រប់គ្រងផ្លូវបង្ករោគគឺការ**លាងសម្អាតដៃ**។ ខណៈផ្លូវបង្ករោគមានភាពខុសៗគ្នាអាស្រ័យទៅតាមប្រភេទ មេរោគដែលផ្តល់ទុក្ខទោសដល់មនុស្ស គឺភាគច្រើនតោងជាប់នឹងដៃ ហើយនៅពេលដៃនោះប៉ះទៅនឹងភ្នាសរំអិលនៃច្រមុះ មាត់ និងភ្នែក មេរោគក៏ត្រូវបាននាំចូលទៅក្នុងរាងកាយបាន។ លើសពីនេះទៅទៀត នៅពេលដៃដែលមានជាប់ដោយមេរោគនេះទៅកាន់ប៉ះវត្ថុជាច្រើនក៏ដូចជាមនុស្សដទៃទៀត ពេលនោះការបង្ករោគក៏រីករាលដាល។ ការលាងសម្អាតដៃឱ្យបានស្អាតជាមួយទឹក និងសាប៊ូគឺជាវិធីមួយដ៏មានប្រសិទ្ធភាពដែលមនុស្សគ្រប់គ្នាអាចធ្វើបានដើម្បីបង្ការការបង្ករោគ។ ចំពោះជំងឺឆ្លងតាម**តំណក់ទឹកតូចៗ**ដែលកើតពីការក្អក និងកណ្តាស់វិញនោះ វិធីដែលមានប្រសិទ្ធភាពក្នុងការកាត់បន្ថយតំណក់ទឹកនោះគឺត្រូវឱ្យអ្នកជំងឺម្នាក់ៗពាក់ម៉ាស និងអនុវត្តឥរិយាបថក្អកសមរម្យ (ឧទាហរណ៍ ខ្ទប់មាត់ និងច្រមុះដោយប្រើកន្សែងដៃ ឬគន្លាក់កែងដៃនៅពេលគ្មានម៉ាស) ក៏ដូចជាបើកទ្វារបង្អួចឱ្យមានខ្យល់ចេញចូលគ្រប់គ្រាន់ផងដែរ (មើលជំពូកទី ៤)។ ចំពោះវិធានការការគ្រប់គ្រងភាពងាយឆ្លងជំងឺវិញជាចម្បងគឺការពង្រឹងប្រព័ន្ធភាពស៊ាំរបស់បុគ្គល។ ដើម្បីឱ្យមនុស្សអាចការពារខ្លួនពួកគេពីការវិវឌ្ឍទៅជាជំងឺឆ្លងមួយបាន ហើយរក្សាមិនឱ្យកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរបានបើមានការវិវឌ្ឍជាជំងឺឆ្លងហើយនោះ ចាំបាច់ត្រូវពង្រឹងភាពស៊ាំរបស់ពួកគេ។ ពោលគឺពួកគេគួរបង្កើតរបៀបរស់នៅដោយផ្តោតលើគុណភាពរបបអាហារ ការទទួលទានដំណេកគ្រប់គ្រាន់ និងការហាត់ប្រាណនៅក្នុងកម្រិតមួយសមស្រប (មើលជំពូកទី ៥)។ **ការចាក់វ៉ាក់សាំង** (Vaccination) (**ការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺ** (immunization)) គឺជាវិធានការដ៏មានប្រសិទ្ធភាពមួយផ្សេងទៀតក្នុងការបង្ការជំងឺឆ្លងនានា។

តាមរយៈទស្សនៈនៃការបង្ការជំងឺឆ្លងតាមទឹក ការផ្លាស់ប្តូរទម្លាប់ពីការបត់ជើងតូច និងបន្ទោរបង់ពាសវាលពាសកាលទៅប្រើប្រាស់បង្គន់អនាម័យអាចបង្ការការធ្វើឱ្យកខ្វក់បណ្តាញ និងប្រភពទឹកដែលដើរតួនាទីសំខាន់ក្នុងការបង្ការជំងឺឆ្លង។

អត្ថបទដកស្រង់ ៧.១៖ វ៉ាក់សាំង និងការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺ

ជំងឺឆ្លងបង្កឡើងដោយមេរោគដូចជា បាក់តេរី និងវីរុស។ យ៉ាងណាក៏ដោយរាងកាយរបស់មនុស្សចងចាំនូវមេរោគដែលវាធ្លាប់បានលុកលុយរាងកាយពីមុនមក ហើយនិងមានប្រព័ន្ធការពារដែលអាចការពាររាងកាយពីជំងឺ ឬកាត់បន្ថយរោគសញ្ញាពេលមានការបង្ករោគដដែលជាលើកទីពីរ និងពេលក្រោយៗទៀត។ ការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺគឺជាការអនុវត្តបែបវេជ្ជសាស្ត្រសម្រាប់យន្តការនេះ។ វ៉ាក់សាំងមានផ្ទុកមេរោគដែលខ្សោយ ឬដែលបានបន្សាបភាពពុលហើយ។ ការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺ មិនត្រឹមតែអាចការពារអ្នកពីជំងឺឆ្លងបានប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែវាក៏ជួយបង្ការការបង្ករោគដល់អ្នកដែលនៅជុំវិញអ្នកផងដែរ។ ទោះបីជាវ៉ាក់សាំងត្រូវបានបន្ថយចំនួនមេរោគ ឬបានបន្សាបភាពពុលរបស់វាហើយក៏ដោយ ក៏លទ្ធភាពនៃប្រតិកម្មបន្ទាប់បន្សំបង្កដោយថ្នាំបង្ការជំងឺ នៅតែមិនអាចលុបចោលទាំងស្រុងបានដែរ។

អត្ថបទដកស្រង់ ៧.២៖ ការប្រយុទ្ធនឹងជំងឺអុតធំ

មនុស្សជាតិបានប្រយុទ្ធប្រឆាំងនឹងជំងឺឆ្លងជាច្រើនមកហើយ។ ជំងឺឆ្លងដំបូងបំផុតដែលមនុស្សជាតិលុបបំបាត់ចោលទាំងស្រុងបានគឺជំងឺអុតធំ។ ជាការឆ្លងដ៏កាចសាហាវបំផុត ជំងឺអុតធំនេះត្រូវបានគេខ្លាចរអាថាជំងឺដែលមានគ្រោះថ្នាក់ដល់ជីវិតតាំងពីមុនគ្រិស្តសករាជមកម្ល៉េះ។ នៅចុងសតវត្សទី១៨ គេកត់សម្គាល់ឃើញថា អ្នកច្របាច់យកទឹកដោះគោមិនកើតជំងឺអុតធំទេ ខណៈពួកគេអាចកើតជំងឺអុតគោដែលជាដែលគ្មានគ្រោះថ្នាក់ដល់ជីវិតទេ ហើយរូបវិទូជនជាតិអង់គ្លេសឈ្មោះ អេដវឺដ ជេនណឺ (Edward Jenner) ក៏បានបង្កើតការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺ (វ៉ាក់សាំងការពារជំងឺអុតធំ)។ បើទោះបីជាការដាក់ឱ្យប្រើនូវវ៉ាក់សាំងការពារជំងឺអុតធំបានកាត់បន្ថយអត្រាស្លាប់បានយ៉ាងច្រើនក៏ដោយ ក៏វ៉ាក់សាំងនេះអាចរក្សាទុកបានតែពីរបីថ្ងៃប៉ុណ្ណោះនៅក្នុងសីតុណ្ហភាពបន្ទប់ធម្មតា ហើយវាមិនអាចបញ្ជូនទៅគ្រប់ទិសទីនៅលើសកលលោកបានឡើយ។ នៅឆ្នាំ១៩៦៧ គំនិតផ្តួចផ្តើមក្នុងការលុបបំបាត់ចោលទាំងស្រុងនូវជំងឺអុតធំបានចាប់ផ្តើមឡើងក្រោមការដឹកនាំរបស់អង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO)។ ក្នុងគោលបំណងធានាឱ្យបាននូវគុណភាពនៃថ្នាំបង្ការជំងឺ ក្បួនខ្នាតក្នុងការផលិតថ្នាំបង្ការជំងឺត្រូវបានបង្កើត ហើយគោលការណ៍ណែនាំស្តីពីការផលិតក៏ត្រូវបានចែកចាយ ស្របពេលដែលការធ្វើឱ្យបច្ចេកទេសផលិតកាន់មានភាពសាមញ្ញកំពុងត្រូវបានអភិវឌ្ឍផងដែរ។ ជាលទ្ធផល បន្ទាប់ពីករណីចុងក្រោយបំផុតរបស់បុរសវ័យក្មេងជនជាតិសូម៉ាលីក្នុងឆ្នាំ១៩៧៧មក ពុំធ្លាប់មានការរាយការណ៍ពីករណីជំងឺអុតធំ (smallpox) ទៀតឡើយ។ ក្នុងឆ្នាំ១៩៨០ អង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO) បានប្រកាសពីការបានលុបបំបាត់ចោលទាំងស្រុងនូវជំងឺអុតធំនេះពីសកលលោក (global eradication)។ ការបានលុបបំបាត់ចោលទាំងស្រុងនូវជំងឺអុតធំបង្ហាញថា វាពិតជាចាំបាច់ណាស់ដែលបណ្តាប្រទេសទាំងអស់ត្រូវធ្វើការរួមគ្នាលើសពីព្រំដែនតំបន់ទៅទៀតដើម្បីគ្រប់គ្រងជំងឺឆ្លងនានា។

៣.២. តើសាលារៀនអាចធ្វើអ្វីបានខ្លះ?

ដោយសារសាលារៀនជាទីកន្លែងដែលកុមាររៀនជាក្រុមធំៗ ពួកគេងាយប្រឈមនឹងវិសាលភាព**ការឆ្លងតាមតំណក់ទឹកតូចៗ (droplet transmission)** និង**ការឆ្លងតាមរយៈការប៉ះពាល់ (contagious transmission)**។ ដោយយោងលើហេតុផលនេះ វាមានការចាំបាច់ណាស់ក្នុងការអនុវត្តនូវវិធានការនានាក្នុងការគ្រប់គ្រងជំងឺឆ្លងដោយផ្អែកលើគោលការណ៍បង្ការពីការបង្ករោគចម្បងទាំងបី។ វិធានការគ្រប់គ្រងប្រភពបង្ករោគរួមមាន ការកែលម្អបរិស្ថានសាលារៀន។ ជាពិសេសកន្លែងដាក់ទឹកបរិភោគ និងបង្គន់អនាម័យគួរតែរក្សាភាពស្អាតជានិច្ច។ ជាការល្អគួរតែពិនិត្យមើលគុណភាពទឹកស្អាតសម្រាប់បរិភាគជាប្រចាំដើម្បីធានានូវស្តង់ដាសុវត្ថិភាពអនាម័យ (សូមមើលជំពូកទី ៤ អំពីស្តង់ដាទឹកស្អាតសម្រាប់ទទួលទាន)។

ការអប់រំសុខភាព (Health education) ដល់កុមារតូចៗ និងសិស្សានុសិស្សមានសារៈសំខាន់ណាស់សម្រាប់ការអនុវត្តវិធានការគ្រប់គ្រងផ្លូវបង្ករោគ និងភាពងាយឆ្លងជំងឺ (susceptibility)។ កុមារមិនគួរទទួលបានត្រឹមតែចំណេះដឹងនៅក្នុងថ្នាក់ប៉ុណ្ណោះទេគឺត្រូវរៀនយកចិត្តទុកដាក់ទៅលើអាកប្បកិរិយាបង្ការនានាប្រឆាំងនឹងការបង្ករោគក្នុងអំឡុងជីវិតសិក្សារបស់ពួកគេផងដែរតួយ៉ាងដូចជា អាកប្បកិរិយាបង្ការនៅពេលប្រើប្រាស់បង្គន់អនាម័យ ការលាងសម្អាតដៃបន្ទាប់ពីប្រើប្រាស់បង្គន់រួច និងអាកប្បកិរិយាសមរម្យនៅពេលក្អកជាដើម។ នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាការបង្ការជំងឺឆ្លងគឺជាបញ្ហាប្រឈមដ៏ចម្បង។ សម្រាប់ប្រជាជនកម្ពុជាក្នុងការរៀនអំពីចំណេះដឹងមូលដ្ឋានអំពីជំងឺឆ្លង និងជំនាញក្នុងការបង្ការនៅសាលារៀននឹងជួយការពារសុខភាព និងការលូតលាស់របស់ពួកគេក៏ដូចជាសុខភាពរបស់គ្រួសារ និងសហគមន៍របស់ពួកគេឮផងដែរ។

៣.៣. តើសង្គមអាចធ្វើអ្វីបានខ្លះ?

ដោយសារជំងឺឆ្លងរាលដាលពីមនុស្សម្នាក់ទៅមនុស្សម្នាក់ទៀត វាមានការចាំបាច់ក្នុងការធានាទាំងការប្រតិបត្តិនៃអាកប្បកិរិយាបង្ការដោយបុគ្គលម្នាក់ៗក៏ដូចជាធានាការកែលម្អប្រព័ន្ធសង្គមផងដែរ។ ពោលគឺកែលម្អប្រព័ន្ធសុខភាពសាធារណៈដូចជា ប្រព័ន្ធទឹក និងប្រព័ន្ធលូដើម្បីបង្ការជំងឺឆ្លងនានា អនុវត្តការធ្វើ**ចត្តាឡីស័ក** (quarantine) ដើម្បីបង្ការការនាំចូលជំងឺឆ្លងចូលមកក្នុងប្រទេស និងលើកកម្ពស់ការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺដល់ប្រជាជនទូទៅឱ្យមានភាពស៊ាំតំណបសម្រាប់ជាវិធានការការពារទុកជាមុន (Prophylaxis)។ វាមានសារៈសំខាន់ក្នុងការបង្កើតប្រព័ន្ធតាមដានត្រួតពិនិត្យការបង្ករោគនៅក្នុងប្រទេស ផ្សព្វផ្សាយព័ត៌មានជាក់លាក់ជូនប្រជាជន និងប្រើប្រាស់ព័ត៌មានដែលទទួលបានពីការសិក្សាស្រាវជ្រាវនានាសម្រាប់ចាត់វិធានការអនុវត្តនាពេលអនាគត។

អត្ថបទដកស្រង់ ៧.៣៖ របៀបរស់នៅថ្មី

ចាប់តាំងពីផ្តើមមានការផ្ទុះឡើងនូវជំងឺឆ្លងកូរ៉ូណា (កូវីដ-១៩) ក្នុងឆ្នាំ២០២០មក ការផ្លាស់ប្តូរតម្រូវឱ្យមានរបៀបរស់នៅថ្មីដែលឃើញមានការពាក់ម៉ាស និងការរក្សាគម្លាតយ៉ាងតិច ១,៥ម៉ែត្រ ពីគ្នា។ ការផ្លាស់ប្តូរទាំងនេះមិនត្រឹមតែផ្លាស់ប្តូររបៀបរស់នៅប្រចាំថ្ងៃរបស់យើងនោះទេ ប៉ុន្តែវាថែមទាំងនាំទៅដល់ការផ្លាស់ប្តូររបៀបធ្វើការ និងការរស់នៅរបស់យើងថែមទៀត។ យើងទាំងអស់គ្នាសុទ្ធតែមានអារម្មណ៍ស្ទាក់ស្ទើរក្នុងការផ្លាស់ប្តូររបៀបរស់នៅដែលយើងទម្លាប់ជាយូរមកហើយ។ យ៉ាងណាក្តី ការផ្លាស់ប្តូរក៏មិនមែនជារឿងអាក្រក់ទាំងអស់នោះដែរ។ ខណៈពេលដែលយើងចាប់ផ្តើមទម្លាប់នឹងការលាងសម្អាតដៃដើម្បីបង្ការជំងឺកូវីដ-១៩ អត្រាស្លាប់ដោយជំងឺផ្តាសាយធំ និងការពុលចំណីអាហារក៏ធ្លាក់ចុះផងដែរ។ ដរាបណាយើងជាផ្នែកមួយនៃធម្មជាតិ ជំងឺឆ្លងដែលបង្កដោយវីរុសនឹងតែងតែមាន។ អ្វីដែលយើងគួរផ្តោតលើ មិនមែនការយកឈ្នះលើវីរុសនោះទេ ប៉ុន្តែគឺជាការចេះសម្របខ្លួនរៀនរស់ជាមួយវីរុសទាំងនោះ ខណៈព្យាយាមកាត់បន្ថយការធ្វើទុក្ខទោសពីពួកវា។

៤ ជំងឺឆ្លងជាទូទៅនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា

ព័ត៌មានសង្ខេបនៃជំងឺឆ្លងដែលត្រូវបានគេសង្កេតឃើញជាទូទៅនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជារួមមាន៖

៤.១. ជំងឺគ្រុនឈាម

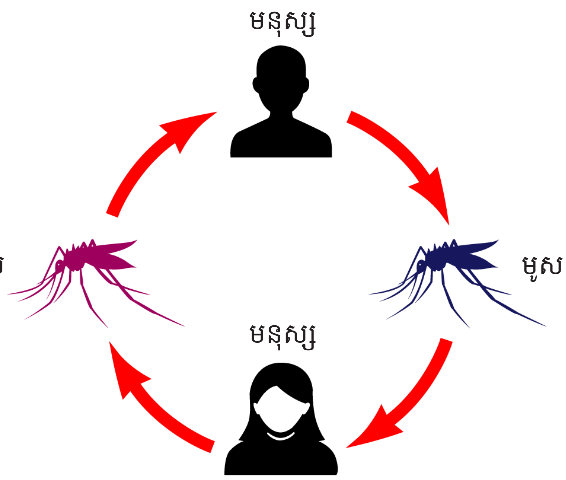
យោងតាមរបាយការណ៍របស់អង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO) ជំងឺគ្រុនឈាមសរុបមានចំនួន ៩ ១០៨ករណី ដែលក្នុងនោះមានករណីស្លាប់ចំនួន ១៤នាក់ ត្រូវបានគេរាយការណ៍នៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជាគិតត្រឹមខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០២០។ ករណីដែលរកឃើញនេះមានត្រឹមតែ ១៥% នៃ ៦១ ១៩៨ករណី ប៉ុណ្ណោះបើធៀបទៅនឹងរយៈពេលដូចគ្នាកាលពីឆ្នាំមុន។ ជំងឺគ្រុនឈាមនៅតែជាជំងឺឆ្លងដ៏ធ្ងន់ធ្ងរមួយក្នុងប្រទេសកម្ពុជានៅក្នុងអាកាសធាតុត្រូពិកនេះ។

ជំងឺគ្រុនឈាម (Dengue fever) គឺជា<u>**ជំងឺឆ្លងមួយដែលបង្កឡើងដោយវីរុសគ្រុនឈាម** និងចម្លងរាលដាលដោយ**មូសដែលបង្កជំងឺគ្រុនលឿង (yellow fever mosquito)** ឈ្មោះ អាអេដេស អេស៊ីបទី (Aedes aegypti) និងមូសខ្លា (tiger mosquito) ឈ្មោះ អាអេដេស អាល់បូពីកទុស (Aedes albopictus)</u>។ វីរុសគ្រុនឈាមស្ថិតនៅក្នុងអំបូរនៃហ្វ្លាវីវីរីដេ (Flaviviridae) និងមានបួនសេរ៉ូទីប (DENV 1–4)។ <u>វីរុសគ្រុនឈាមបង្កើតជា**វដ្តចម្លង (transmission cycle)** ពីមនុស្សទៅមូសនិងទៅមនុស្សវិញ (**រូបទី ៧.៥**)</u>។ គេគិតថា ករណីបង្ករោគដោយវីរុសគ្រុនឈាមភាគច្រើនបាត់ទៅវិញដោយគ្មានបង្ហាញចេញនូវរោគសញ្ញា ឬមុនមានការបង្ករោគទៅទៀត។

ចំពោះករណីដែលមានបង្ហាញរោគសញ្ញាវិញមានពីរប្រភេទគឺ ជំងឺគ្រុនឈាមកម្រិតស្រាល (mild form of dengue fever) និងជំងឺគ្រុនឈាមមានហូរឈាមតាមសរីរាង្គ (dengue hemorrhagic fever) ដែលជាប្រភេទមួយធ្ងន់ធ្ងរ។ ជំងឺគ្រុនឈាមបង្ហាញរោគសញ្ញាដំបូងក្នុងរយៈពេលពី ៣-៧ថ្ងៃ នៃការបង្ករោគជារឿយៗមានរួមជាមួយអាការៈឈឺក្បាល (ជាពិសេសឈឺម្តុំរង្វង់ភ្នែក) ឈឺសាច់ដុំ និងឈឺសន្លាក់ជាដើម។ វាក៏អាចអមដោយអាការៈមិនឃ្លានអាហារ ឈឺក្រពះ

និងទល់លាមកផងដែរ។ រយៈពេល ៣-៤ថ្ងៃ បន្ទាប់ពីការបង្ករោគនេះ វាផ្ដើមមានកន្ទួលក្រហមៗនៅលើទ្រូង និង ដងខ្លួន រួចរាលដាលដល់អវៈយវៈ និងមុខ។ រោគសញ្ញាទាំងនេះនឹងបាត់ទៅវិញក្នុងរយៈពេលប្រហែលមួយសប្ដាហ៍ ហើយជាញឹកញយអ្នកជំងឺនឹងជាសះស្បើយដោយគ្មានផលវិបាកអ្វីឡើយ។ ផ្ទុយទៅវិញ ទម្រង់ធ្ងន់ធ្ងរមួយហៅថា ជំងឺគ្រុនឈាមមានហូរឈាមតាមសរីរាង្គធ្វើឱ្យអ្នកជំងឺមានលេចចេញរោគសញ្ញាជាបន្តបន្ទាប់ ប៉ុន្តែមុនពេលជាសះស្បើយ អ្នកជំងឺមានទំនោរហូរឈាមតាមសរីរាង្គ ស្លុកដោយសម្ពាធឈាមទាប និងការលែងដំណើរការមួយភាគធំនៃសរីរាង្គ។ គួរកត់សម្គាល់ថា រោគសញ្ញាធ្ងន់ធ្ងរច្រើនតែលេចឡើងនៅពេលដែលគ្រុនក្ដៅថយចុះ ហើយសីតុណ្ហភាពរាងកាយចាប់ផ្ដើមត្រឡប់មកសភាពធម្មតាវិញដែរ។ ជំងឺទឹកក្នុងស្រោមសួត និងជំងឺទាចទឹកមានអត្រាខ្ពស់ខ្លាំងអាចនឹងកើតឡើង។ អ្នកជំងឺអាចនឹងមានថ្លើមរីកធំ សារជាតិជំនួយមានភាពសកម្ម ប្លាកែតធ្លាក់ចុះ ឬកំណកឈាមមានភាពយឺតយ៉ាវ។ លើសពីនេះទៅទៀត ដូចទៅនឹងឈ្មោះរបស់វា «គ្រុនឈាមមានហូរឈាមតាមសរីរាង្គ» គឺ ១០%-២០% នៃអ្នកជំងឺមានហូរឈាមតាមច្រមុះ ឬតាមក្រពះ ពោះវៀន។ ការព្យាបាលជំងឺនេះគឺអាស្រ័យលើរោគសញ្ញារបស់វា។

ចំពោះការបង្ការការបង្ករោគ ការសំខាន់គឺត្រូវចាត់វិធានការការពារកុំឱ្យមូសខាំ។ ពេលគឺត្រូវពាក់អាវដៃវែង និងខោជើងវែង លាបថ្នាំការពារសត្វល្អិតខាំ និងដេកក្នុងមុង។ គោលបំណងមួយសំខាន់ទៀតក្នុងការបង្ការគឺការខិតខំប្រឹងប្រែងរបស់សហគមន៍ដើម្បីកម្ចាត់មូស និងបញ្ឈប់ការបង្កើតកូនចៅមូស (ឧទាហរណ៍ ការលុបគ្រលុកទឹកដក់ កាត់ជំរះស្មៅជាដើម)។



រូបទី ៧.៥៖ វដ្តចម្លងរបស់វីរុសគ្រុនឈាម

អត្ថបទដកស្រង់ ៧.៤៖ តើសារជាតិជំនួយគឺជាអ្វី?

សារជាតិជំនួយ (complements) គឺជាពាក្យសម្គាល់ប្រូតេអ៊ីនដែលជួយសម្របសម្រួលការឆ្លើយតបរបស់ភាពស៊ាំដើម្បីកម្ចាត់ចោលអង់ទីសែនទាំងឡាយដូចជា មេរោគដែលចូលលុកលុយភាវៈរស់។ គេហៅឈ្មោះវាថា សារជាតិជំនួយ ដោយសារពួកវាជួយបំពេញបន្ថែមលើមុខងាររបស់អង់ទីករ។

៤.២. ជំងឺគ្រុនចាញ់

ជំងឺគ្រុនចាញ់ (Malaria) គឺជាជំងឺឆ្លងមួយដែលកើតឡើងពីការចម្លងរបស់**បរាសិតគ្រុនចាញ់**ទៅក្នុងរាងកាយមនុស្ស តាមរយៈ**មូសដែកគោលញី**។ បន្ទាប់ពី១-៤សប្ដាហ៍ នៃរយៈពេលសំងំ បរាសិតគ្រុនចាញ់បង្កើនចំនួនយ៉ាងឆាប់រហ័សក្នុងកោសិកាថ្លើម និងកោសិកាឈាមក្រហម ហើយបង្កឱ្យចេញរោគសញ្ញាដូចជា គ្រុនក្ដៅ (ដែលមានវដ្តគ្រុនក្ដៅកើតឡើងហើយបាត់ទៅវិញជាច្រើនដង) ឈឺក្បាល ឈឺសន្លាក់ ចង្អោរ ជំងឺកង្វះឈាមក្រហម (anemia) ការរីកប៉ោងនៃអណ្ដើកឬលំពែង។ អ្នកជំងឺមួយចំនួនតូចវិវឌ្ឍរោគសញ្ញាទាំងអស់តាំងពីដំបូង ខណៈអ្នកជំងឺភាគច្រើនវិវឌ្ឍរោគសញ្ញាមិនតាមលំដាប់លំដោយទេ។ ជំងឺគ្រុនចាញ់មានបួនប្រភេទដែលធ្វើទុក្ខទោសដល់មនុស្សអាស្រ័យលើអំបូរនៃបរាសិតដែលមានដូចជា *ផ្លាស្ម៉ូដ្យូម ហ្វាលស៊ីប៉ារ៉ូម (Plasmodium falciparum (P. falciparum))* *ផ្លាស្ម៉ូដ្យូមវីវ៉ាក់*

(*Plasmodium vivax (P. vivax)*) ផ្លាស្មូដ្យូមអូវ៉ាល់ (*Plasmodium ovale (P. ovale)*) និងផ្លាស្មូដ្យូម៉ាឡារី (*Plasmodium malariae (P. malariae)*)។ រយៈពេលសំងំ វដ្តគ្រុនក្តៅជំងឺ និងវិធីព្យាបាលមានភាពផ្សេងៗគ្នាអាស្រ័យប្រភេទនៃបរាសិត។ ការព្យាបាលគឺដោយប្រើថ្នាំប្រឆាំងជំងឺគ្រុនចាញ់ ហើយការជ្រើសរើសថ្នាំគឺអាស្រ័យលើប្រភេទនៃបរាសិតផងដែរ។ គ្មានការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺគ្រុនចាញ់ទេ។ ដើម្បីបង្ការជំងឺគ្រុនចាញ់ចាំបាច់ត្រូវមានវិធានការកុំឱ្យមូសខាំ (សូមមើលចំណុច ៤.១. ជំងឺគ្រុនឈាម)។

៤.៣. ជំងឺរបេង

ជំងឺរបេង (Tuberculosis) គឺជាជំងឺឆ្លងមួយដែលបង្កដោយការដកដង្ហើមចូលនូវបាក់តេរីជំងឺរបេង (Tubercle bacilli)។ វាជាបុព្វហេតុនាំមុខនៃការស្លាប់ដោយសារមេរោគប្រភេទតែមួយនៅទូទាំងពិភពលោកតាមពីក្រោយដោយពីជំងឺអេដស៍។[10] យោងតាមស្ថិតិរបស់អង្គការសុខភាពពិភពលោក WHO[10] មានអ្នកជំងឺប្រហែល ១០លាននាក់ (ស្ថិតនៅចន្លោះពី ៩-១១លាននាក់) បានឆ្លងជំងឺរបេងក្នុងឆ្នាំ២០១៨ ហើយចំនួននេះនៅទ្រឹងនៅរយៈពេលប៉ុន្មានឆ្នាំចុងក្រោយនេះ។ ខណៈជំងឺរបេងធ្វើទុក្ខទោសដល់មនុស្សដោយមិនប្រកាន់ភេទ និងអាយុក្តី វាកើតឡើងភាគច្រើនលើមនុស្សប្រុសដែលមានអាយុចាប់ពី ១៥ឆ្នាំឡើងទៅដែលមានប្រហែល ៥៧% នៃចំនួនអ្នកជំងឺសរុប។ គេបានប៉ាន់ស្មានថា ជំងឺនេះមានកើតលើស្ត្រីប្រហែល ៣២% និងកុមារអាយុក្រោម ១៥ឆ្នាំ មានប្រហែល ១១%។ ផ្អែកតាមទីតាំងភូមិសាស្ត្រ ករណីជំងឺរបេងភាគច្រើនត្រូវបានគេរកឃើញនៅក្នុងប្រទេសឥណ្ឌា (២៧%) ចិន (៩%) ឥណ្ឌូនេស៊ី (៨%) ហ្វីលីពីន (៦%) ប៉ាគីស្ថាន (៦%) នីស៊ីរីយ៉ា (៤%) បង់ក្លាដេស (៤%) និងអាហ្វ្រិកខាងត្បូង (៣%) ដែលការបូកសរុបតួលេខរបស់ប្រទេសទាំងប្រាំបីនេះស្មើនឹង ៦៧% នៃអ្នកជំងឺទូទាំងពិភពលោក។ ប្រទេសកម្ពុជាស្ថិតនៅក្នុងចំណោមប្រទេសទាំង ៣០ ដែលមានអត្រាផ្ទុកជំងឺរបេងខ្ពស់គឺមានអ្នកជំងឺ ៤៩ ០០០នាក់ និងមានអត្រាអ្នកជំងឺរបេងសកម្ម ៣០២នាក់ ក្នុងចំណោមប្រជាជនចំនួន ១០០ ០០០នាក់។ ចំនួននេះប្រហែលជា ២,៣ដង ជាមធ្យមនៃរដ្ឋជាសមាជិកនៃអង្គការសុខភាពពិភពលោកដែលមានអ្នកជំងឺជាមធ្យម ១៣២ ក្នុងចំណោមប្រជាជន ១០០ ០០០ និងដែលបានអនុវត្តវិធានការគ្រប់គ្រងជំងឺរបេង។[11]

ខណៈជំងឺរបេងគឺជាជំងឺឆ្លងមានលក្ខណៈជាប្រព័ន្ធហៅថា **របេងសួត (pulmonary tuberculosis)** ដែលបង្កឱ្យដំបៅសួត មានច្រើនករណីរហូតប្រហែល ៨០% នៃករណីទាំងអស់។ នៅពេលដែលបាក់តេរីនៃជំងឺរបេង (Tubercle bacilli) ចាប់ផ្តើមផ្លាស់ទីតាមចរន្តឈាមនៅក្នុងរាងកាយ ដំបៅក៏ចាប់កើតមាននៅតាមសរីរាង្គមួយចំនួនរួមមាន នៅស្រោមសួត ក្រពេញទឹករងៃ តម្រងនោម និងឆ្អឹង ហើយរោគសញ្ញាក៏ចាប់លេចឡើងនៅតាមទីតាំងទាំងនោះ។ ប្រសិនបើបាក់តេរីនៃជំងឺរបេង (Tubercle bacilli) ចូលទៅក្នុងសួតតាមផ្លូវដង្ហើម ហើយបណ្តាលឱ្យមានគោលដៅបង្ករោគតូចដំបូងមួយ នោះគេចាត់ទុកថាមានការបង្ករោគដំបូង (ការបង្ករោគដំណាក់កាលដំបូង)។ ប៉ុន្តែអ្នកជំងឺទាំងនោះភាគច្រើនមិនបង្ហាញចេញរោគសញ្ញាទេ ហើយក្លាយជា**អ្នកផ្ទុកមេរោគរបេង**។ ពួកគេរស់នៅរាប់ឆ្នាំជា**អ្នកផ្ទុកមេរោគរបេង**ដែលបាក់តេរីនៃជំងឺរបេង (Tubercle bacilli) នៅក្នុងថង់សួត និងអាចបង្ហាញចេញរោគសញ្ញាបានតែនៅបន្ទាប់ពីច្រើនឆ្នាំទៅច្រើនទសវត្សរ៍ក្រោយ នៅពេលដែលអ្នកផ្ទុកឈានចូលដល់វ័យចាស់ ឬធ្លាក់ខ្លួនឈឺ ហើយប្រព័ន្ធភាពស៊ាំចុះខ្សោយ (ការឆ្លងដំណាក់កាលទីពីរ)។ ជាញឹកញាប់កុមារទទួលការបង្ករោគតាមរយៈការឆ្លងនៅក្នុងផ្ទះដែលករណីភាគច្រើនជាជំងឺរបេងដំបូង (ការបង្ករោគដំណាក់កាលទីមួយ)។ ការព្យាបាលទូទៅសម្រាប់ជំងឺរបេងគឺការរួមបញ្ចូលគ្នានៃថ្នាំប្រឆាំងជំងឺរបេងជាច្រើន។ ប៉ុន្តែមានការព្រួយបារម្ភច្រើនលើការលេចឡើងពហុស៊ាំនៃថ្នាំប្រឆាំងជំងឺរបេង (multi-drug-resistant tuberculosis (MDR TB)) ហើយអង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO)[13] ណែនាំការព្យាបាលដោយការសង្កេតផ្ទាល់ ការព្យាបាលបែបគីមីរយៈពេលខ្លី (Directly Observed Treatment, Short-Course Chemotherapy (DOTS)) ដោយគ្រូពេទ្យជំនាញ គិលានុបដ្ឋាកយិកា និងសមាជិកគ្រួសារត្រូវធ្វើការត្រួតពិនិត្យផ្ទាល់លើការប្រកាន់ខ្ជាប់នូវការប្រើប្រាស់ថ្នាំរបស់អ្នកជំងឺដើម្បីជួយអ្នកជំងឺមិនបានរំលងការប្រើថ្នាំ។ ការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺមានប្រសិទ្ធភាព ហើយប្រទេសកម្ពុជាណែនាំឱ្យមានការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺដល់កុមារក្នុងចន្លោះ ១២ខែដំបូងបន្ទាប់ពីកើត។

អត្ថបទដកស្រង់ ៧.៥៖ អ្នកផ្ទុកមេរោគ (អ្នកផ្ទុកមេរោគមិនចេញរោគសញ្ញា)

មនុស្សខ្លះអាចទទួលការបង្ករោគពីវីរុស និងផ្ទុកមេរោគនោះក្នុងរាងកាយ ប៉ុន្តែមិនបង្ហាញចេញរោគសញ្ញាទេ។ នេះគឺជាលក្ខខណ្ឌដែលកម្លាំងរបស់មេរោគ និងប្រព័ន្ធភាពស៊ាំរបស់មនុស្សមានតុល្យការល្អដែលទប់ការបង្ហាញចេញរោគសញ្ញា។ ទោះបីជាពួកគេគ្មានបង្ហាញរោគសញ្ញាណាមួយក៏ដោយ ក៏ពួកគេទាំងនេះនៅតែអាចបញ្ចេញបាក់តេរី និងវីរុសចេញពីរាងកាយ ហើយបង្កហានិភ័យបង្ករោគដល់មនុស្សជុំវិញបានដែរ។ មនុស្សប្រភេទនេះហៅថា អ្នកផ្ទុកបាក់តេរី ឬវីរុសសម្រាប់ការបង្ករោគដោយបាក់តេរី ឬវីរុស ហើយអ្នកដែលមិនចេញរោគសញ្ញាជាក់លាក់ណាមួយហៅថា អ្នកផ្ទុកមេរោគលាក់មុខ ឬគ្មានរោគសញ្ញា។ ក្នុងការរីករាលដាលនៃវីរុសកូរ៉ូណាថ្មី ជំងឺរបេង និងមេរោគអេដស៍ជំងឺអេដស៍ អ្នកផ្ទុកមេរោគបែបនេះជាអ្នកដើរតួចម្បង ហើយវាសំខាន់ណាស់ដែលមនុស្សគ្រប់រូបត្រូវអនុវត្តវិធានការបង្ការ និងធ្វើតេស្តរកមេរោគ ទោះបីជាពួកគេមិនដឹងពីរោគសញ្ញាណាមួយក៏ដោយ។

៤.៤. ជំងឺឆ្កែឆ្កួត

ជំងឺឆ្កែឆ្កួត (Rabies) វិវឌ្ឍនៅពេលមនុស្សម្នាក់ត្រូវបានខាំ ឬខ្វាចដោយ ឆ្កែ ឆ្មា ប្រចៀវ ឬសត្វព្រៃដែលមានការបង្ករោគដោយ**វីរុសជំងឺឆ្កែឆ្កួត** ហើយវីរុសចូលវាយលុករាងកាយតាមរយៈមុខរបួសនោះ។ រយៈពេលសំងំបន្ទាប់ពីបង្ករោគ ជាធម្មតានៅចន្លោះពី ១-២ខែ ទោះបីជាវាអាចមានភាពផ្សេងៗគ្នាអាស្រ័យទៅតាមទីតាំងដែលខាំក៏ដោយ។ រោគសញ្ញានៃគ្រុនផ្តាសាយធម្មតាអាចវិវឌ្ឍឡើងរួមមាន គ្រុនក្តៅ ឈឺក្បាល ល្ហិតល្ហៃ ឈឺសាច់ដុំ អស់កម្លាំង ចំណង់អាហារចុះខ្សោយ ចង្អោរ ឬក្អួត ឈឺបំពង់ក និងក្អកស្ងួត។ វាអាចអមដោយការឈឺចាប់កន្លែងខាំ និងការបាត់បង់ញាណដឹង ឬការកន្ត្រាក់សាច់ដុំជុំវិញកន្លែងខាំ។ រោគសញ្ញានៃជំងឺលោកខួរក្បាលលេចឡើង ចាប់ផ្តើមដោយការមានអារម្មណ៍រំភើប ព្រួយបារម្ភ និងសតិមិនធម្មតា បន្តដោយការប្រកាច់ រវើរវាយ ច្រឡោត សាច់ដុំកន្ត្រាក់ដូចជាប្រកាច់ខ្លាចទឹកជាដើម។ ចុងក្រោយអ្នកជំងឺវិវឌ្ឍទៅរកការសន្លប់ និងស្លាប់ដោយសារការឈប់ដកដង្ហើម។ នៅពេលដែលជំងឺឆ្កែឆ្កួតបានវិវឌ្ឍហើយនោះ អត្រាស្លាប់មានស្ទើរតែ ១០០%។ ដោយហេតុតែរយៈពេលសំងំរបស់មេរោគមានរយៈពេលវែង ការវិវឌ្ឍរបស់ជំងឺឆ្កែឆ្កួតអាចបញ្ចៀសបានដោយការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺជាបន្តបន្ទាប់ដោយត្រូវចាប់ផ្តើមភ្លាមៗបន្ទាប់ពីកើតហេតុទាំងឡាយដែលអាចបណ្តាលឱ្យមានការបង្ករោគកើតឡើងបាន។ ដោយសារជំងឺឆ្កែឆ្កួតជា**ជំងឺហ្សូណូស៊ីស** (Zoonosis) ការគ្រប់គ្រងឆ្កែព្រៃ និងការចាក់ថ្នាំបង្ការជំងឺឱ្យឆ្កែស្រុកមានសារៈសំខាន់ក្នុងការបង្ការជំងឺ។

អត្ថបទដកស្រង់ ៧.៦៖ ជំងឺហ្សូណូស៊ីស (Zoonosis)

ជំងឺហ្សូណូស៊ីសគឺជាជំងឺមួយដែលអាចចម្លងពីសត្វទៅមនុស្ស និងអាចបញ្ច្រាសមកវិញ។ ជំងឺហ្សូណូស៊ីសទទួលខុសត្រូវប្រហែលជា ៥០% នៃប្រភេទជំងឺឆ្លងទាំងអស់ ហើយរាប់បញ្ចូលទាំងជំងឺមួយចំនួនផ្សេងទៀតក្រៅពីជំងឺឆ្កែឆ្កួតដូចជា គ្រុនផ្តាសាយបក្សី ជំងឺឆ្លងសារ (SARS) ជំងឺខ្លូណូខ្យាស៊ីស (clonorchiasis) និងជំងឺប៉េស (Plague)។ ដោយហេតុផលនេះហើយទើបគំនិតនៃសុខភាពតែមួយ (One Health) ដែលមានន័យថា សុខភាពមនុស្ស និងសុខភាពសត្វគឺពឹងផ្អែកគ្នាទៅវិញទៅមក ត្រូវបានតស៊ូមតិជាលើកដំបូងក្នុងចំណោមបសុពេទ្យ។

៤.៥. ការបង្ករោគដោយបរាសិត

នៅប្រទេសកម្ពុជា ជំងឺឆ្លងដោយបរាសិតជាច្រើនត្រូវបានរកឃើញ។ ក្នុងចំណោមនេះ ជំងឺជាទូទៅដែលនឹងត្រូវលើកយកមកពិភាក្សាក្នុងជំពូកនេះរួមមាន ការបង្ករោគដោយព្រូនសំប៉ែត (trematode infections) និងការបង្ករោគដោយព្រូនមូល (nematode infections)។

៤.៥.១. ការបង្ករោគដោយព្រូនសំប៉ែត

ព្រូនសំប៉ែតមានមាត់ជញ្ជក់ពីរដែលមួយនៅខាងចុងរាងកាយ និងមួយទៀតនៅផ្ទៃរបស់ពោះ ហើយមានរាងសំប៉ែត និងត្រួតស៊ីគ្នា។ ដើម្បីលូតលាស់ព្រូនសំប៉ែតត្រូវការ**ផ្ទួលអន្តរការី (Intermediate host)** ដែលជាកន្លែងកូនដង្កូវព្រូនធ្វើការបំបែកខ្លួនបង្កើតកូនចៅនៅក្នុងនោះ។ កូនដង្កូវព្រូនរីកធំធាត់នៅក្នុង**ផ្ទួលអន្តរការី**ទីមួយ និងទីពីរ ហើយចុងក្រោយក្លាយជាព្រូនពេញវ័យនៅក្នុង**ផ្ទួលជាក់លាក់មួយ (Definitive host)**។ ព្រូនសំប៉ែតជាទូទៅរួមមាន **ព្រូនទំពក់ស៊ីឈាម (schistosomes)** ដែលបានចម្លងដោយជ្រាបចូលតាមស្បែក និងរស់នៅក្នុងសរសៃឈាមរបស់ផ្ទួល និងពពួកព្រូនសំប៉ែតផ្សេងទៀតសំងំរស់នៅក្នុងសរីរាង្គនានាតាមរយៈការឆ្លងចូលតាមមាត់។ អាស្រ័យតាមប្រភេទព្រូនសំប៉ែត រោគសញ្ញាផ្សេងៗខុសៗគ្នាក៏វិវឌ្ឍឡើង។ បញ្ហាមួយដោយឡែកនៅអាស៊ីគឺជំងឺព្រូនសំប៉ែតទាំងបួនប្រភេទនេះឆ្លងតាមអាហារ (**តារាងទី ៧. ៣**)។

<u>ព្រូនសំប៉ែតបង្ករោគដល់ពពួកខ្យងទឹកសាបដែលជាផ្ទួលអន្តរការីទីមួយ។ ផ្ទួលអន្តរការីទីពីរអាចប្រែប្រួលទៅតាមប្រភេទនៃព្រូនសំប៉ែត</u> ឧទាហរណ៍ ត្រីទឹកសាបសម្រាប់**ព្រូនថ្លើមក្លូណូខ្យាស៊ីស (Clonorchiasis)** និង**ព្រូនអូពីស្តូខ្យាស៊ីស (Opisthorchiasis)** និងសត្វវន្តជាតិ (ប្រភេទសត្វសំបករឹងរស់ក្នុងទឹក) សម្រាប់**ព្រូនប៉ារ៉ាហ្គូន (Paragonimiasis)** ចំណែក**ព្រូនថ្លើមហ្វាសសូល្យា (Fascioliasis)** មិនត្រូវការផ្ទួលអន្តរការីទីពីរទេ។ ផ្ទួលជាក់លាក់ជានិច្ចកាលគឺជាថនិកសត្វ។ <u>មនុស្សទទួលការបង្ករោគដោយព្រូនសំប៉ែតដោយបរិភោគត្រីឆៅ សត្វវន្តជាតិ (crustaceans) ឬបន្លែនៅដែលមានជាប់កូនដង្កូវព្រូន</u>។ យោងតាមការប៉ាន់ស្មានរបស់ក្រុមអ្នកសិក្សាជំងឺរាតត្បាតបណ្តាលមកពីអាហារ (Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group (FERG)) ឆ្នាំ២០១៥ របស់អង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO)[15] បានបង្ហាញថាមានប្រភេទព្រូនសំប៉ែតឆ្លងតាមអាហារចម្បងបួនប្រភេទដែលធ្វើឱ្យមានភាពមិនប្រក្រតីនៃរាងកាយលើប្រជាជនទូទៅសរុបប្រមាណ ២០០ ០០០នាក់ និងបណ្តាលឱ្យស្លាប់ច្រើនជាង ៧ ០០០នាក់ ក្នុងមួយឆ្នាំៗ។ ដើម្បីការព្យាបាលអ្នកជំងឺត្រូវលេបថ្នាំ**ទំលាក់ព្រូន** (ដូចជា ប្រាស៊ីកង់តែល (praziquantel)) ជាដើម។

តារាងទី ៧.៣៖ លក្ខណៈរាតត្បាតរបស់ជំងឺព្រូនដែលឆ្លងតាមអាហារ

ជំងឺ	ភ្នាក់ងារចម្លង	កំណាបតាមរយៈ ការទទួលទានអាហារ	ផ្ទួលជាក់លាក់ពីធម្មជាតិ សម្រាប់ការបង្ករោគ
ព្រូនថ្លើមក្លូណូខ្យាស៊ីស (Clonorchiasis)	*Clonorchis sinensis*	ត្រី	ឆ្កែ និងមំសាសីដែលស៊ីត្រីជាអាហារ
ព្រូនអូពីស្តូខ្យាស៊ីស (Opisthorchiasis)	*Opisthorchis viverrini, O. felineus*	ត្រី	ឆ្មា និងមំសាសីដែលស៊ីត្រីជាអាហារ
ព្រូនថ្លើមហ្វាសសូល្យា (Fascioliasis)	*Fasciola hepatica, F. gigantica*	បន្លែដែលដុះក្នុងទឹក	ចៀម គោក្របី និងពពួកសត្វស៊ីរុក្ខជាតិជាអាហារ
ព្រូនប៉ារ៉ាហ្គូន (Paragonimiasis)	*Paragonimus spp.*	សត្វវន្តជាតិ (ក្តាម និង បង្កង)	ឆ្មា ឆ្កែ និងមំសាសីដែលស៊ីសត្វវន្តជាតិជាអាហារ

ចំណាំ៖ អក្សរទ្រេតជាឈ្មោះសិក្សារបស់ភ្នាក់ងារបង្ករោគ

ប្រភព៖ អង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO)[15]

៤.៥.២. ការបង្ករោគដោយព្រូនមូល

ព្រូនមូល (**Neomatodes**) មានរាងកាយជាបំពង់ទ្រវែង។ វាមានប្រហែល ៥០០ ០០០ប្រភេទ ត្រូវបានគេស្គាល់ ក្នុងនោះមាន ៥០ប្រភេទ ជាបរាសិតនៅក្នុងខ្លួនមនុស្ស។ ពួកវាមិនត្រូវការផ្ទួលអន្តរការីជានិច្ចកាលនោះទេ ហើយប្រភេទខ្លះអាចបន្តវដ្តលូតលាស់ និងការបន្តពូជម្តងហើយម្តងទៀតនៅក្នុងផ្ទួលជាក់លាក់តែម្តង។ <u>ព្រូនមូលច្រើនចម្លងតាមមាត់ និងខ្លះទៀតជ្រាបចូលតាមស្បែក</u>។ ក្នុងជំពូកនេះ យើងពិភាក្សាអំពី**ព្រូនមូល**

(roundworm) ឈ្មោះ **អាស្ការីឡាំប្រ៊ីកូអ៊ីដ (Ascaris lumbricoides** និង**ព្រូនអៀន** (**human pinworm**) ឈ្មោះ **អង់តេរ៉ូប៊ីយូស វែរមីគុឡារី (Enterobius vermicularis)**។ ចំពោះព្រូនមូលអាស្ការី មនុស្សទទួលការបង្ករោគតាមរយៈអាហារដែលមានពងដង្កូវព្រូន។ តាមធម្មតាពួកវាឱ្យជារោគសញ្ញាតាមផ្នែករំលាយអាហារ ហើយអាចបណ្តាលឱ្យឈឺពោះស្រួចស្រាវក្នុងករណីមានបរាសិតមិនប្រក្រតីក្នុងបំពង់ទឹកប្រមាត់។ ចំពោះព្រូនអៀន (Enterobiasis) កើតមាននៅពេលមនុស្សលេបលាមក ឬអាហារកខ្វក់ដែលជាប់លាមកចូលក្នុងមាត់ ឬបរិភោគដោយដៃដែលបានប៉ះពាល់ជាមួយមនុស្ស ឬវត្ថុកខ្វក់ដែលជាប់លាមក។ ហើយជំងឺនេះច្រើនកើតជាពិសេសលើកុមារ។ ព្រូនពងនៅជុំវិញរន្ធគូទដែលជាហេតុធ្វើឱ្យរមាស់នៅជុំវិញតំបន់នោះ។ ការបង្ករោគអាចត្រូវចម្លងតាមមាត់ដោយម្រាមដៃដែលបានអេះត្រង់កន្លែងរន្ធគូទនោះ។ វាអាចបង្កឱ្យរលាកបង្ហូរនោម រលាកទ្វារមាស ឬរលាកថ្លើម។ ដើម្បីព្យាបាល អ្នកជំងឺត្រូវលេប**ថ្នាំទំលាក់ព្រូន (anthelminthic)** (ឧទាហរណ៍ ពីរ៉ង់តែលប៉ាម៉ូអាត (pyrantel pamoate)) សម្រាប់ទាំងព្រូនមូល (roundworm) និងព្រូនអៀន (human pinworm)។

៤.៦. ការបង្ករោគក្នុងពោះវៀន

ការបង្ករោគក្នុងពោះវៀនសំដៅលើក្រុមជំងឺទាំងឡាយណាដែលសម្គាល់តាមការបង្ហាញចេញរោគសញ្ញាដូចជារាករូស ក្អួត និងឈឺពោះដែលបណ្តាលមកពីបាក់តេរី វីរុស និងបរាសិតប្រូតូសូអ៊ែ។ ដោយសារមានមេរោគច្រើន ហើយរោគសញ្ញារបស់ពួកវាមានភាពស្រដៀងៗគ្នា នាំឱ្យការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យមានការលំបាក។ ទោះជាយ៉ាងណាក៏ដោយ វាមានសារៈសំខាន់ណាស់ក្នុងការកំណត់នូវមូលហេតុបង្កឱ្យបានជាក់លាក់តាមដែលអាចធ្វើទៅបាន ពីព្រោះការព្យាបាលគឺខុសៗគ្នាអាស្រ័យលើប្រភេទនៃមេរោគដែរ។ ក្នុងជំពូកនេះ យើងនឹងពិភាក្សាអំពីប្រភេទការបង្ករោគក្នុងពោះវៀនដែលសំខាន់បំផុតគឺ**ការពុលចំណីអាហារ**។

ការពុលចំណីអាហារជាជំងឺបណ្តាលមកពីការបរិភោគអាហារមានជាតិពុលពីធម្មជាតិ សារជាតិគីមី ឬមេរោគដែលមានក្នុងអាហារ។ ផលប៉ះពាល់សុខភាពដែលបង្កដោយជាតិពុលធម្មជាតិអាចបណ្តាលមកពីការបរិភោគផ្សិត ឬរុក្ខជាតិ ត្រីដែលមានជាតិពុលដូចជា ត្រីកំពត ឬផ្សិតផ្តួរជាដើម។

ជាទូទៅការពុលចំណីអាហារបង្កដោយមេរោគ។ មូលហេតុបង្កផ្សេងទៀតដែលជាសារជាតិគីមីដូចជា ការពុលលោហធាតុមកពីថ្នាំង ឬចានស្ពាន់ប្រើសម្រាប់ការបរិភោគ ឬជាតិសំណក្នុងអាហារកំប៉ុង និងសារជាតិពុលហ៊ីស្តាមីន (Histamine) ដែលមានក្នុងត្រីឆៅ ឬត្រីកែច្នៃ។

៤.៦.១. ការពុលចំណីអាហារបង្កដោយមេរោគ

សណ្ឋានទូទៅនៃការពុលចំណីអាហារគឺបង្កដោយមេរោគដែលគេបែងចែកជា **ការពុលចំណីអាហារដោយបាក់តេរី** និង**ការពុលចំណីអាហារដោយវីរុស**។ ជាទូទៅ ការពុលចំណីអាហារដោយបាក់តេរី គឺធម្មតាមាននៅក្នុងបរិស្ថានដែលអំណោយផលដល់ការលូតលាស់របស់បាក់តេរីដូចជា ក្នុងអាកាសធាតុក្តៅសើមល្មម។ ផ្ទុយទៅវិញ ការពុលចំណីអាហារដោយវីរុស តែងតែកើតច្រើននៅក្នុងអាកាសធាតុត្រជាក់ និងមានសំណើមទាប។

ក. ការពុលចំណីអាហារបង្កដោយបាក់តេរី

ទម្រង់ទូទៅនៃការពុលចំណីអាហារបង្កដោយបាក់តេរីរួមមានជំងឺអាសន្នរោគក៏ដូចជាការបង្ករោគដោយមេរោគកំពីឡូបាក់ទែ (campylobacter) ដែលរស់នៅក្នុងពោះវៀនរបស់សត្វបក្សីដែលយកមកធ្វើជាអាហារ។ ខណៈមានទម្រង់ជាច្រើននៃការពុលចំណីអាហារកើតឡើងដោយសារការបង្ករោគរបស់បាក់តេរីរស់ចន្លោះពី ១០០ ០០០ ដល់ ១ ០០០ ០០០បាក់តេរី នោះ ជំងឺរាកមួល និងជំងឺរាក (Campylobacteriosis) អាចបង្ករោគបានដោយបរិមាណបាក់តេរីតិចជាងនេះ។ ក្នុងករណីជាច្រើននៃការពុលចំណីអាហារ រោគសញ្ញាចម្បងមានក្អួត រាក និងគ្រុនក្តៅ ប៉ុន្តែករណីខ្លះទៀតអាចអមដោយអាការៈឈឺក្បាល ឬរោគសញ្ញាពាក់ព័ន្ធនឹងប្រព័ន្ធប្រសាទ។ ការប្រុងប្រយ័ត្នខ្ពស់គម្រូវឱ្យមានចំពោះការបង្ករោគដោយបាក់តេរីផលិត**ជាតិពុលដែលបង្កឱ្យហូរឈាមក្នុងពោះវៀន** ឈ្មោះ

អេសឆេរីស្យា កូលី (Enterohemorrhagic Escherichia coli) (EHEC) O-157, O-26, O-111 និង O-128។ បន្ថែមពីលើអាការៈគ្រុនក្តៅខ្លាំង និងរាកធ្ងន់ធ្ងរ ពួកវាក៏អាចបង្កឱ្យហូរឈាមក្នុងពោះវៀនដែលរលាក និងរោគសញ្ញាខូចសរសៃឈាមតម្រងនោម (Hemolytic uremic syndrome) ដែលអាចវិវឌ្ឍទៅជាខូចតម្រងនោម ឬជំងឺរលាកខួរក្បាលដែលបណ្តាលឱ្យស្លាប់បាន។

ខ. ការពុលចំណីអាហារបង្កដោយវីរុស

ការពុលចំណីអាហារបង្កដោយវីរុសកើតឡើងដោយសារការទទួលទានសត្វសំបករឹង ឬទឹក ឬអាហារដែលមានផ្ទុកវីរុស។ សណ្ឋានទូទៅរួមការបង្ករោគដោយ**វីរុសណូរ៉ូ (norovirus)** និង**វីរុសរ៉ូតា (rotavirus)**។ ខណៈការពុលចំណីអាហារបង្កដោយបាក់តេរី បណ្តាលមកពីបាក់តេរីដែលទំជាប់លើផ្ទៃនៃម្ហូបអាហារ និងរីកលូតលាស់ក្នុងម្ហូបអាហារនោះ ផ្ទុយទៅវិញវីរុសមិនលូតលាស់ក្នុងអាហារទេ តែវាលូតលាស់ក្នុងរាងកាយ ឬកោសិការបស់ផ្ទួល។

៤.៦.២. វិធីបង្ការការពុលចំណីអាហារ

គន្លឹះក្នុងការបង្ការការពុលចំណីអាហារគឺការអនុវត្តនូវ «**គោលការណ៍បីដើម្បីបង្ការការពុលចំណីអាហារ**» ដែលគន្លឹះនេះត្រូវប្រាកដថា យើង «**មិនអនុញ្ញាតឱ្យមេរោគចូលមកប៉ះពាល់អាហារបាន**» «**មិនអនុញ្ញាតឱ្យមេរោគបង្កើនចំនួនបាន**» **និង** «**បំផ្លាញមេរោគទាំងអស់**»។ កម្តៅអាចសម្លាប់បាក់តេរីជាច្រើនប្រភេទដែលធ្វើឱ្យចំណីអាហារពុលបាន។ បាក់តេរីដូចជាបាក់តេរីកំពីឡូបាក់ទ័ (campylobacter) ងាប់នៅពេលអាហារមានមេរោគត្រូវបានកម្តៅក្នុងសីតុណ្ហភាពគោល ៧៥អង្សាសេក្នុងរយៈពេល ៣នាទី ឬយូរជាងនេះ។ ទន្ទឹមគ្នានេះ បាក់តេរីដែលផលិតជាតិពុលមានភាពធន់ខ្លាំងជាងនឹងកម្តៅ។ ជាតិពុលពីបាក់តេរីស្តាភីឡូកូគុសអូរ៉ុស (Staphylococcus aureus) មិនងាយងាប់នោះទេ ទោះបីជាកម្តៅវានៅសីតុណ្ហភាព ១០០អង្សាសេ ក្នុងរយៈពេល ៣០នាទីក៏ដោយ តែវានឹងត្រូវសម្លាប់នៅសីតុណ្ហភាព ២០០អង្សាសេ ក្នុងរយៈពេល ៣០នាទី ឬយូរជាងនេះ។ ដូច្នេះវាជាការធម្មតាក្នុងការប្រើភ្នាក់ងារប្រឆាំងបាក់តេរី។

ភ្នាក់ងារបង្កជំងឺដោយបាក់តេរីជាច្រើនអាចបង្កើនចំនួនដោយបែងចែកទ្វេដងរៀងរាល់រយៈពេល ២០-៣០នាទី។ ឧទាហរណ៍ បាក់តេរីអ៊ីកូលី (E. coli) មួយកើនទៅជា ៨ ក្រោយរយៈពេលមួយម៉ោង និងកើនទៅជា ១០^{២២} ក្រោយរយៈពេល ២៤ម៉ោង។ នៅពេលទុកអាហារដែលបានប៉ះពាល់ជាមួយបាក់តេរីចោលនៅក្នុងសីតុណ្ហភាពបន្ទប់ធម្មតា បាក់តេរីបង្កើនចំនួនក្នុងរយៈពេលដ៏ខ្លី។ បាក់តេរីទាំងនេះនឹងមិនងាប់នោះទេ ទោះបីជានៅក្នុងទូទឹកកកក៏ដោយ វាគ្រាន់តែបំបែកខ្លួនក្នុងអត្រាយឺតជាងធម្មតាប៉ុណ្ណោះ។ ខណៈភ្នាក់ងារប្រឆាំងបាក់តេរីមានប្រសិទ្ធភាពប្រឆាំងនឹងការលូតលាស់របស់បាក់តេរីក៏ដោយ ប៉ុន្តែវាគ្មានប្រសិទ្ធភាពប្រឆាំងនឹងវីរុសទេ។ វ៉ាក់សាំងមានប្រសិទ្ធភាពសម្រាប់បង្ការប្រឆាំងនឹងវីរុស តែវីរុសទាំងអស់មិនសុទ្ធតែមានវ៉ាក់សាំងបង្ការនោះទេ ហើយការអនុវត្តវិធានការបង្ការប្រចាំថ្ងៃគឺសំខាន់ណាស់។

យើងអាចបង្ការការពុលចំណីអាហារដោយមធ្យោបាយសម្លាប់មេរោគជាមួយនឹងអាល់កុល ៧០%-៨០% និងការលាងនឹងសាប៊ូសំយោគ។ ប៉ុន្តែក្នុងករណី**វីរុសណូរ៉ូ (norovirus)** អាល់កុលគ្មានប្រសិទ្ធភាពខ្ពស់ទេ ហើយការសម្លាប់មេរោគដោយប្រើសូដ្យូមអ៊ីប៉ូក្លរីត (sodium hypochlorite) គឺចាំបាច់ណាស់។

ទោះបីជាបាក់តេរី ឬវីរុសដែលបង្កឱ្យពុលចំណីអាហារអាចចូលទៅក្នុងខ្លួនមនុស្សបានក៏ដោយ ប៉ុន្តែរបៀបបង្ហាញចេញរោគសញ្ញាមានភាពខុសៗគ្នាអាស្រ័យលើកម្លាំងនៃភាពស៊ាំរបស់មនុស្សដែលទទួលការបង្ករោគ។ ពីព្រោះសូម្បីតែអ្នកផ្ទុកមេរោគដែលគ្មានចេញរោគសញ្ញា ក៏អាចបង្ករោគតាមរយៈដៃ ឬកាកសំណល់រាងកាយបានដែរ ដូច្នេះ ការលាងសម្អាតដៃពិតជាមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់។

អត្ថបទដកស្រង់ ៧.៧៖ តើសាប៊ូសំយោគគឺជាអ្វី?

ទោះបីជាហៅថា «សាប៊ូ» តែសាប៊ូសំយោគមានគុណភាពខុសពីសាប៊ូធម្មតា។ សាប៊ូនេះមិនអាចជម្រះភាពកខ្វក់ ឬស្នាមប្រឡាក់បានទេ តែវាមានគុណសម្បត្តិក្នុងការសម្លាប់បាក់តេរី និងសម្អាតមេរោគដើម្បីបំផ្លាញកោសិការបស់ពពួកផ្សិត និងបាក់តេរី។ វាគ្មានប្រសិទ្ធភាពប្រឆាំងនឹងវីរុសដែលគ្មានកោសិកានោះទេ។ សាប៊ូនេះត្រូវបានប្រើប្រាស់ដើម្បីសម្អាតមេរោគនៅតាមម្រាមដៃ និងចានសម្រាប់បរិភោគ បោកគក់សម្លៀកបំពាក់ និងលាងសម្អាត។ ដើម្បីសម្អាតមេរោគតាមម្រាមដៃ ដំបូងគួរលាងដៃជាមួយសាប៊ូធម្មតាដើម្បីសម្អាតភាពកខ្វក់ បន្ទាប់មកជាមួយសាប៊ូសំយោគដើម្បីសម្លាប់មេរោគ។

៥ បញ្ហាប្រឈមថ្មីជាមួយនឹងជំងឺឆ្លង

ក្នុងប្រវត្តិសាស្ត្រមនុស្សជាតិ យើងបានប្រយុទ្ធប្រឆាំងនឹងជំងឺឆ្លងជាច្រើន ហើយទទួលបានជោគជ័យមួយចំនួន ដោយធ្វើឱ្យប្រសើរឡើងនូវស្តង់ដាថៃទាំសុខភាព និងសុខភាពសាធារណៈ។ ម៉្យាងវិញទៀត យើងកំពុងប្រឈមនឹងបញ្ហាប្រឈមថ្មីៗផ្សេងៗទៀត។ ឧទាហរណ៍មួយគឺ**ជំងឺឆ្លងដែលកំពុងតែលេចឡើង**។ អង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO)[16] ឱ្យនិយមន័យជំងឺឆ្លងដែលកំពុងតែលេចឡើងនេះថាជា «ការបង្ករោគដែលទើបរកឃើញថ្មីៗ និងការបង្ករោគដែលមិនធ្លាប់ស្គាល់ពីមុនមកដែលអាចបង្កឱ្យមានបញ្ហាសុខភាពសាធារណៈទាំងក្នុងតំបន់ ឬអន្តរជាតិ»។ ខណៈដែលជំងឺឆ្លងដែលលេចឡើងថ្មីៗទាំងអស់មិនសុទ្ធតែអាចបង្កគ្រោះថ្នាក់ដល់អាយុជីវិតក៏ដោយ ក៏មូលហេតុបង្ក និងផ្លូវចម្លងរបស់វាមិនត្រូវបានគេសម្គាល់ដឹងនោះឡើយនៅពេលដំបូងៗដែលនេះជាហេតុបណ្តាលឱ្យមានការរាលដាល ការបង្ករោគយ៉ាងឆាប់រហ័ស។ បុព្វហេតុមួយនៅពីក្រោយជំងឺទាំងនេះ គឺការកើនឡើងនូវភាពកៀកគ្នារវាងសត្វព្រៃ និងមនុស្សដោយសារសកម្មភាពមួយចំនួនដូចជាការអភិវឌ្ឍតំបន់ព្រៃឈើជាដើម។ កាលដែលមនុស្សមានឱកាសកាន់តែច្រើនចូលទៅជម្រកសត្វព្រៃ មនុស្សអាចប៉ះពាល់វីរុសដែលផ្ទុកដោយសត្វព្រៃទាំងនោះ ឬប៉ះពាល់វីរុសដែលដើមចមគួរតែបង្ករោគតែលើសត្វប៉ុណ្ណោះ តែវាបែរជាអាចឆ្លងកាត់ការលាយបញ្ចូលគ្នានៃសែនរបស់វីរុសផ្សេងទៀតនៅក្នុងកោសិកាសត្វ ហើយផ្លាស់ប្តូរសែនទៅជាវីរុសប្រភេទថ្មីមួយទៀតដែលអាចបង្ហាញទៅជាមេរោគដ៏កាចសាហាវ នៅពេលវាត្រូវបានចម្លងទៅមនុស្ស។ ដោយសារវាទាមទារពេលវេលាដើម្បីបង្កើតវ៉ាក់សាំងថ្មី ឬថ្នាំព្យាបាលថ្មី ជំងឺឆ្លងដែលកំពុងលេចឡើង អាចបង្កបញ្ហាប្រឈមដល់វិធីបង្ការនិងការព្យាបាលនៅជួរមុខ។

ឧទាហរណ៍ទីពីរ គឺ**ជំងឺរាតត្បាត (pandemics)**។ ជំងឺរាតត្បាតត្រូវបានគេឱ្យនិយមន័យថាជាការរីករាលដាលនៃជំងឺឆ្លងមួយដែលកើតឡើងនៅទូទាំងប្រទេស និងតំបន់ផ្សេងៗគ្នាជាច្រើន។ ជាមួយសាកលភាវូបនីយកម្មនាំមកនូវការបន្លាស់ទីរបស់ប្រជាជនកាន់តែទំលំទូលាយ ហើយការបំលាស់ទីនេះអាចបណ្តាលឱ្យជំងឺឆ្លងនៅក្នុងតំបន់ណាមួយ រាលដាលយ៉ាងឆាប់រហ័សទៅកាន់បណ្តាប្រទេស និងតំបន់ដទៃទៀតជាច្រើនដែលជាលទ្ធផលធ្វើឱ្យមានការផ្ទុះរីករាលដាលជាសកល។ អង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO) បានប្រកាសពីការរីករាលដាលនៃជំងឺផ្តាសាយបក្សី (H1N1) ក្នុងឆ្នាំ២០០៩[17,18] និងជំងឺរាតត្បាតកូវីដ-១៩ ក្នុងខែមីនាឆ្នាំ២០២០[19]។ ដោយសារយើងមិនអាចបង្ការជំងឺរាតត្បាត ដោយពឹងផ្អែកតែលើកិច្ចខិតខំប្រឹងប្រែងដោយប្រទេសតែមួយឯកឯងបានដើម្បីអនុវត្តវិធានការតឹងរឹងក្នុងការគ្រប់គ្រងជំងឺឆ្លងបានទេនោះ ទើបមានការកើនឡើងនូវការអំពាវនាវកាន់តែច្រើនឡើងៗទាមទារឱ្យមានការពង្រឹងប្រព័ន្ធសុខភាពសាធារណៈដោយផ្អែកលើកិច្ចសហប្រតិបត្តិការអន្តរជាតិ ឧទាហរណ៍ ការគាំទ្រពីអង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO) ជាដើម។

ក្រៅពីអ្វីដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ បញ្ហាប្រឈមដែលយើងកំពុងជួបប្រទះរួមមានការកើនឡើងនៃ**សារពាង្គកាយស៊ាំនឹងពហុថ្នាំ (multidrug-resistant organisms)** គឺមេរោគស៊ាំនឹងថ្នាំទើបបង្កើតថ្មីៗ និងជំងឺឆ្លងពីសត្វដោយសារការកើនឡើងនូវការនាំចូលនៃសត្វចិញ្ចឹម និងការផ្លាស់ប្តូររបៀបទំនាក់ទំនងរបស់មនុស្សជាមួយសត្វទាំងនោះ។

លើសពីនេះទៅទៀត វិធានការគ្រប់គ្រងជំងឺឆ្លងតែងតែប្រឈមនឹងការរើសអើង និងការប្រកាន់។ ការយល់ច្រឡំភាពភ័យខ្លាច និងក្ដីបារម្ភទាក់ទងនឹងជំងឺឆ្លងអាចនាំឱ្យមានការរើសអើងកាន់តែច្រើន។ ក្នុងករណីមួយចំនួនដូចជា ការបង្ករោគជំងឺឃ្លង់ និងមេរោគអេដស៍ (ជំងឺអេដស៍) ធ្លាប់មានករណីដែលរដ្ឋាភិបាលបានអនុវត្តគោលនយោបាយគ្រប់គ្រងជំងឺដូចជាការដាក់អ្នកជំងឺដាច់ដោយឡែកពីគេ ទោះបីជាហានិភ័យនៃការឆ្លងមានកម្រិតទាបនៅក្នុងស្ថានភាពរស់នៅប្រចាំថ្ងៃក៏ដោយ។ វិធីបង្ការជំងឺឆ្លងមានសារៈសំខាន់ ប៉ុន្តែចាំបាច់ត្រូវគិតពីសិទ្ធិមនុស្សរបស់អ្នកបានទទួលការបង្ករោគនៅពេលអនុវត្តវិធានការនានាដើម្បីកុំឱ្យពួកគេក្លាយជាបុព្វហេតុនៃការរើសអើង។

អត្ថបទដកស្រង់ ៧.៨៖ ការបង្ការការរើសអើង និងការប្រកាន់ដែលបង្កឡើងដោយជំងឺឆ្លង

*នៅឆ្នាំ២០២០ ជាឆ្នាំដែលបានឃើញនូវការរីករាលដាលជាសកលនៃ**ជំងឺឆ្លងកូរ៉ូណាវីរុស (កូវីដ-១៩)ថ្មី**។ កូវីដ-១៩ គឺជាជំងឺឆ្លងថ្មីដែលបានលេចឡើង ហើយយើងបានជួបប្រទះនឹងបញ្ហាប្រឈមក្នុងការឆ្លើយតបទៅនឹងការបង្ការការបង្ករោគនេះ។ ក្នុងដំណើរនៃការដោះស្រាយបញ្ហានេះ ការរើសអើងបានកើតមានឡើងប្រឆាំងនឹងអ្នកបានទទួលការបង្ករោគនេះ។ នេះមិនមែនជារឿងថ្មីនោះទេ។ ដូចករណីជំងឺអេដស៍ និងជំងឺអេបូឡាហាក់ដូចជានៅថ្មីៗនៅឡើយ ហើយជំងឺឆ្លង និងជំងឺរាតត្បាតធ្លាប់មានប្រវត្តិបង្កឱ្យមានការរើសអើង និងការប្រកាន់ជាយូរយារណាស់មកហើយ។ នៅពីក្រោយការរើសអើងបែបនេះគឺជាក្ដីព្រួយបារម្ភរបស់ប្រជាជនលើសពីជំងឺជាក់ស្ដែងទៅទៀត។ ការប្រកាន់ និងការរើសអើងបង្កការគំរាមកំហែងដល់សុខភាពសាធារណៈ។ វាមិនត្រឹមតែបង្កការខូចខាតដល់សុខភាពរាងកាយ និងផ្លូវចិត្ត និងសុខុមាលភាពរបស់ប្រជាជនដែលរងគ្រោះនឹងការរើសអើងប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែវាថែមទាំងបង្កការលំបាកក្នុងការទប់ស្កាត់ជំងឺឆ្លងទៀតផង។ អង្គការសុខភាពពិភពលោក (WHO) ផ្ដល់អនុសាសន៍ថា រដ្ឋាភិបាល ពលរដ្ឋ ប្រព័ន្ធផ្សព្វផ្សាយ អ្នកមានឥទ្ធិពល និងសហគមន៍គួរចូលរួមចំណែករបស់ខ្លួនដើម្បីបង្ការការប្រកាន់ និងការរើសអើងបង្កមកពីការរាលដាលនៃជំងឺ។[20] ជំហានដែលបានស្នើដើម្បីសម្រេចបាននូវសមិទ្ធិផលនេះគឺ «ផ្សព្វផ្សាយការពិត» «ការចូលរួមពីអ្នកមានឥទ្ធិពលក្នុងសង្គម» «ផ្សព្វផ្សាយនូវសំឡេងរបស់ប្រជាជនដែលមានបទពិសោធន៍រស់នៅជាមួយវីរុសកូរ៉ូណា» «បង្ហាញពីភាពចម្រុះនៃជនជាតិនៅក្នុងឯកសារព័ត៌មានសាធារណៈ» «លើកកម្ពស់វិជ្ជាជីវៈសារព័ត៌មាន» និង «កែតម្រូវជំនឿ ពាក្យចចាមអារ៉ាម និងផ្ដត់គំនិតដែលជំរុញឱ្យមានការប្រកាន់រើសអើង»។[21]*

លំហាត់សម្រាប់ការគិត និងការស្រាវជ្រាវបន្ថែម

[៧-១] ធ្វើការស្រាវជ្រាវផ្នែកច្បាប់ និងវិធានការទាក់ទងនឹងជំងឺឆ្លង និងវិធានការទាំងឡាយណាដែលទាក់ទងការគ្រប់គ្រងអនាម័យនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា និងផ្តល់បទបង្ហាញពីចំណុចទាំងអស់នោះ។

[៧-២] ជ្រើសរើសយកជំងឺឆ្លងមួយប្រភេទដែលកើតមានទូទៅនៅប្រទេសកម្ពុជា និងសង្ខេបពីវិធានការប្រឆាំងនឹងជំងឺឆ្លងនេះ។ ក្នុងការសង្ខេបនេះ ចូររៀបរាប់ពីវិធានការតាមប្រភេទដូចតទៅ៖ គោលការណ៍ទាំងបីនៃជំងឺឆ្លង អ្វីដែលបុគ្គលម្នាក់ៗអាចធ្វើបាន អ្វីដែលសាលារៀនអាចធ្វើបាន និងអ្វីដែលសង្គមត្រូវធ្វើ។

[៧-៣] ផលិតផ្ទាំងរូបភាពផ្សព្វផ្សាយលើកកម្ពស់ការការពារការពុលចំណីអាហារ។ ពិភាក្សាពីទីកន្លែងដែលត្រូវបិទរូបភាពផ្សព្វផ្សាយធ្វើយ៉ាងណាឱ្យមានប្រសិទ្ធភាពដោយគិតជានិច្ចទៅលើអ្នកដែលជាក្រុមគោលដៅរបស់អ្នក ។

[៧-៤] ពិភាក្សាក្នុងក្រុមថា តើកត្តាអ្វីខ្លះដែលនាំមកនូវការរើសអើង និងការប្រកាន់ចំពោះជំងឺឆ្លង។ រៀបចំផែនការបង្រៀនលើប្រធានបទជំងឺឆ្លង និងសិទ្ធិមនុស្ស។

[៧-៥] លើកឡើងអំពីរបៀបរស់នៅថ្មីសម្រាប់យុគសម័យថ្មីនៃប្រជាជនដែលកំពុងរស់នៅជាមួយវីរុសកូរ៉ូណាថ្មីនៅក្នុងប្រទេសកម្ពុជា។

ឯកសារយោង៖

1. Center Hospital of the National Center for Global Health and Medicine, Antimicrobial Resistance Clinical Reference Center. Basics of infectious diseases: What is an infectious disease?
   http://amr.ncgm.go.jp/general/1-1-1.html
2. Tokyo Food Hygiene Association. A guide to prevention of food poisoning as a threat to your family health. 2019.
   https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/shokuhin///pamphlet2/files/r1july_guide.pdf
3. Kitasato H, et al. Viruses and bacteria: Illustrated. Tokyo: Gijutsu Hyoronsha, 2020.
4. Hatanaka M and Shimada J, Ed. Microbiology. Tokyo: Bunkodo, 2004.
5. Yamazaki S, et al, Ed. Companion guide to infectious disease prevention. Tokyo: Japan Public Health Association, 2001.
6. World Health Organization. Vector-borne diseases.
   https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases
7. World Health Organization.. Water sanitation hygiene.
   https://www.who.int/water_sanitation_health/diseases-risks/diseases/diarrhoea/en/
8. Byoki ga mieru: Vol. 6, Immunology, Collagen Diseases and Infectious Diseases (2nd ed). Medic Media, 2018.
9. WHO Western Pacific region. Update on the Dengue situation in the Western Pacific Region Dengue Situation Update Number 610. 202.
   https://www.who.int/docs/default-source/wpro---documents/emergency/surveillance/dengue/dengue-20201105.pdf?sfvrsn=fc80101d_42
10. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2019: Executive Summary.
    https://www.who.int/tb/publications/global_report/tb19_Exec_Sum_12Nov2019.pdf?ua=1
11. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2019: Annex2 Country Profile For 30High TB Burden Countries.
    https://www.who.int/tb/publications/global_report/tb19_Report_country_pro files_15October2019.pdf?ua=1
12. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2019: Annex 3 Regional and Global Profile.
    https://www.who.int/tb/publications/global_report/tb19_Report_regional_global_15October2019.pdf?ua=1
13. World Health Organization. Tuberculosis: What is DOTS (Directly Observed Treatment, Short Course).
    http://origin.searo.who.int/tb/topics/what_dots/en/
14. Cambodia Demographic and Health Survey 2014, 14. Child Health-Immunization of Children, P.152. National Institute of Statistics (Cambodia), Directorate General for Health (Cambodia) and The DHS Program (USA), 2015.
    https://dhsprogram.com/pubs/pdf/FR312/FR312.pdf
15. World Health Organization. Foodborne trematode infection. 2020
    https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/foodborne-trematode-infections
16. World Health Organization. Emerging Infections Diseases. World Health Day 97.1
    https://www.who.int/docstore/world-health-day/en/documents1997/whd01.pdf
17. Doshi P. The elusive definition of pandemic influenza. Bulletin of the World Health Organization 2011;89:532-538. doi: 10.2471/BLT.11.086173
    https://www.who.int/bulletin/volumes/89/7/11-086173/en/
18. WHO declares influenza A(H1N1) pandemic.
    https://www.youtube.com/watch?v=10Nfk0zcTAk
19. Coronavirus outbreak: WHO declares COVID-19 a global pandemic
    https://www.youtube.com/watch?v=xKPWngYf2Wk
20. IFRC, UNICEF, WHO. Social Stigma associated with COVID-19: A guide to preventing and addressing social stigma.
    https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid19-stigma-guide.pdf
21. American Psychological Association. Combating bias and stigma related to COVID-19: How to stop the xenophobia that's spreading along with the coronavirus.
    https://www.apa.org/topics/covid-19-bias