ផ្នែកទី ១ ៖ ជីវសុវត្ថិភាពកម្រិតមូលដ្ឋាន

១.៦. គោលការណ៍នៃការទប់ស្កាត់ការសាយភាយចម្លង៖ ឧបករណ៍ការពារខ្លួន ឧបករណ៍មន្ទីរពិសោធន៍ និងការអនុវត្តល្អនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍

ទិដ្ឋភាពទូទៅ

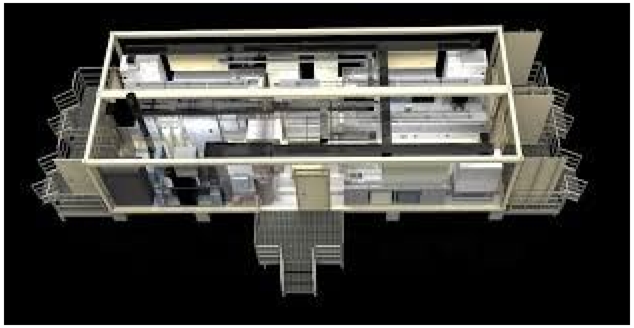
- សេចក្តីផ្តើមអំពីការទប់ស្កាត់ការសាយភាយនៅមន្ទីរពិសោធន៍៖ របាំងទប់ស្កាត់កម្រិតទីមួយ និងទីពីរ
- ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារខ្លួន (PPE)
  - ប្រភេទ PPE គុណសម្បត្តិ និងដែនកំណត់នៃ PEE នីមួយៗ
  - លំហាត់អនុវត្ត
- ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពនៅមន្ទីរពិសោធន៍
  - ការពិពណ៌នា លក្ខណៈសម្បត្តិជាក់លាក់ពិសេស និងការថែទាំ និងផ្តល់វិញ្ញាបនបត្របញ្ជាក់
- ការអនុវត្តល្អនៅមន្ទីរពិសោធន៍
  - ការចាត់ចែងវត្ថុរាវិភាគ ដោយសុវត្ថិភាព
  - ការអនុវត្តនានា ដើម្បីកាត់បន្ថយប្រភពគ្រោះថ្នាក់ពាក់ព័ន្ធជាមួយការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍

ឧបករណ៍ការពារខ្លួន

គោលការណ៍ជីវសុវត្ថិភាព

“ការទប់ស្កាត់” ពិពណ៌នាអំពី៖

- ឧបករណ៍សុវត្ថិភាព (របាំងកម្រិតទីមួយ និង ឧបករណ៍ការពារខ្លួន PPE)
- វិធីសាស្ត្រ (ការអនុវត្ត) ដែលមានសុវត្ថិភាព
- ការរចនាអគារ និងសំណង់ (របាំងកម្រិតទីពីរ)



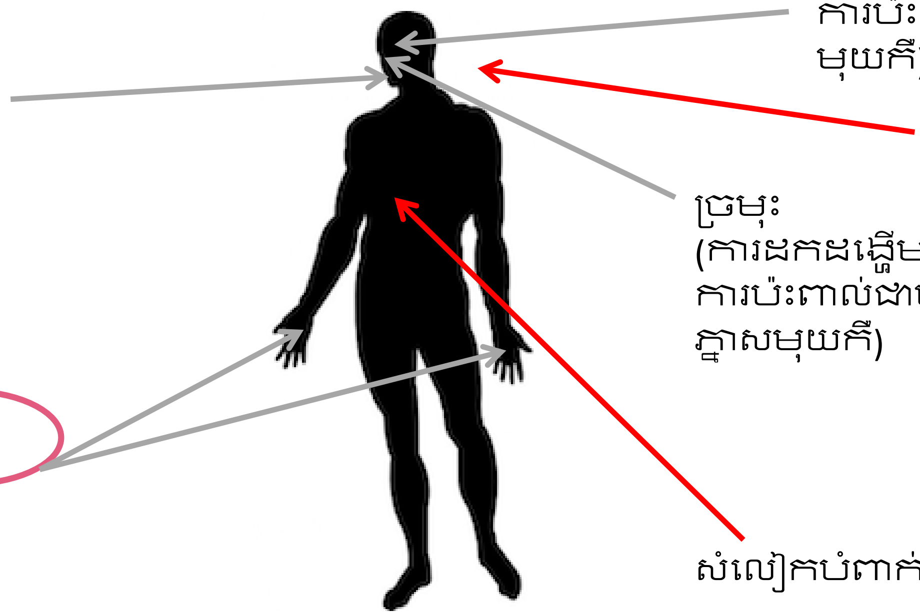
ឧបករណ៍ការពារខ្លួន (PPE)

គោលបំណង៖:

- ដើម្បីការពារអ្នកប្រើប្រាស់ពីប្រភពគ្រោះថ្នាក់ ឧ. ភ្នាក់ងារឆ្លងមេរោគ សារធាតុគីមី ធូលី សំឡេង
- ដើម្បីទប់ស្កាត់ការចម្លងទៅវិញទៅមក រវាងអ្នក ប្រើប្រាស់និងផលិតផល
- ជារបាំងការទប់ស្កាត់ការសាយភាយកម្រិតទីមួយ

តើអ្វីខ្លះដែលត្រូវការពារ?

ចំណុចសំខាន់ៗនៃច្រកចូលរបស់មេរោគ



អាទិភាពសម្រាប់ PPE

ការការពារ៖

- ដៃ (កុំឲ្យប្រឡាក់ជាមួយមេរោគ និងអាចឆ្លងមេរោគ)
- សំលៀកបំពាក់ (កុំឲ្យប្រឡាក់ជាមួយមេរោគ)
- មុខ (ភ្នែក មាត់ និងផ្លូវដង្ហើម) ក្នុងករណីអាចប៉ះពាល់ជាមួយមេរោគ

ប្រភេទ PPE

ការការពារស្បែក

- ស្រោមដៃ (ការចាប់កាន់សម្ភារៈបង្កគ្រោះថ្នាក់ សម្ភារៈជីវសាស្ត្រ និងសម្ភារៈដទៃទៀត)
- អាវមន្ទីរពិសោធន៍ (គ្រប់ការងារមន្ទីរពិសោធន៍ទាំងអស់)
- ស្រោមស្បែកជើង

ការការពារភ្នែក

- វ៉ែនតាសុវត្ថិភាព
- របាំងមុខ

ការការពារផ្លូវដង្ហើម

- ម៉ាស់
- ម៉ាស៊ីនដកដង្ហើម

ស្រោមដៃមន្ទីរពិសោធន៍

គោលបំណង

- ការពារដៃពីការប្រឡាក់ជាមួយមេរោគ និង អាចឆ្លងមេរោគ (ឧ.ស្នាមប្រេះ ឬដំបៅ)
- ការពារផលិតផលពីការប្រឡាក់ដែលអាចមានវត្តមាននៅលើដៃ

ការប្រើប្រាស់ចម្បង

សម្រាប់គោលបំណងជីវសុវត្ថិភាព

- មន្ទីរពិសោធន៍ BSL2 ៖ ជាទូទៅប្រើតែក្នុងពេលចាប់កាន់វត្ថុវិភាគប៉ុណ្ណោះ (ប៉ុន្តែក៏អាចមានគោលនយោបាយដទៃទៀតផងដែរ)
- មន្ទីរពិសោធន៍ BSL3 ៖ ជាទូទៅត្រូវពាក់គ្រប់ពេលដោយជារឿយៗ ត្រូវពាក់ស្រោមដៃពីរជាន់

គោលបំណងដទៃទៀត

- ការចាប់កាន់សារធាតុគីមីក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍
- ការពារផលិតផល

ស្រោមដៃមន្ទីរពិសោធន៍៖ កៅស៊ូ

ចំណុចវិជ្ជមាន

- ការពារបានល្អពីភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រ និង វត្ថុធាតុដែលមានធាតុផ្សំពីទឹក
- មានភាពយឺតបានល្អ មានអារម្មណ៍មិនទើសនិងស្រួលងាយប្រើ ហើយអាចទទួលដឹងបានល្អនៅពេលចាប់ប៉ះ (“ស្បែកជាន់ទី ២”)
- តាមធម្មតា តែងមានភាពធន់ជាមួយការដាច់រហែក

ចំណុចអវិជ្ជមាន

- អាចឲ្យល្បាយសរីរាង្គជាច្រើនជ្រៀតចូលបាន រួមទាំង អេតាណុលផងដែរ
- អាចការពារបានពីសារធាតុគីមីក្នុងកម្រិតកំណត់
- ពិបាកពិនិត្យរករន្ធធ្លាយ
- អាចជាប្រភព ឬជាហេតុញ៉ាំងឲ្យមានប្រតិកម្ម ស្បែក (កម្រមាន)

ប្រើប្រាស់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ជីវសាស្ត្រ

ជម្រើសដ៏ល្អសម្រាប់មន្ទីរពិសោធន៍ជីវវេជ្ជសាស្ត្រជាច្រើន

ស្រោមដៃមន្ទីរពិសោធន៍៖ នីទ្រីល (Nitrile)

ចំណុចវិជ្ជមាន

- ការពារបានល្អយ៉ាងខ្លាំងពីភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រ និងគីមី
- មានអារម្មណ៍មិនទើសនិងស្រួលប្រើ ហើយធន់នឹងការធ្លុះធ្លាយ
- អាចមើលឃើញច្បាស់ បើមានស្នាមរហែក ឬដាច់

ចំណុចអវិជ្ជមាន

- តម្លៃខ្ពស់ជាង

ប្រើប្រាស់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ជីវសាស្ត្រ

- មន្ទីរពិសោធន៍ជីវសាស្ត្រ និងគីមីដែលមានហានិភ័យខ្ពស់
- មន្ទីរពិសោធន៍ប្រើប្រាស់ភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រផង និងគីមីផង
- មាននិន្នាការត្រូវបានប្រើប្រាស់កាន់តែច្រើនឡើងនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍បស្ចឹមប្រទេស
- នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ផ្សេងទៀត ស្រោមដៃនេះ គឺជាជម្រើសជំនួសដ៏ល្អសម្រាប់អ្នកទាំងឡាយណាដែលធាប់ប្រតិកម្មស្បែកជាមួយជាតិកៅស៊ូ

ស្រោមដៃមន្ទីរពិសោធន៍៖ វីនីល (Vinyl) (PVC)

ចំណុចវិជ្ជមាន

- ងាយស្រួលប្រើ ថ្វីត្បិតតែ “រលុង” និងមិនសូវយឺត
- មានភាពជន់ល្អមខាងផ្នែករូបវ័ន្ត
- មានតម្លៃទាប

ចំណុចអវិជ្ជមាន

- មានការការពារក្នុងកម្រិតកំណត់ចំពោះភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រ និងគីមី

ការប្រើប្រាស់

- ត្រូវបានប្រើប្រាស់តែនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍មានហានិភ័យទាបខ្លាំងប៉ុណ្ណោះ (ឧ. ក្នុងឧស្សាហកម្មអាហារ ការប្រមូលវត្ថុវិភាគសម្រាប់ផ្នែកបរិស្ថាននៅមូលដ្ឋាន ឬមន្ទីរពិសោធន៍ដើម្បី ត្រួតពិនិត្យឡើងវិញ...)
- **មិនត្រូវ**ប្រើប្រាស់នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍មីក្រូជីវសាស្ត្រកម្រិត BSL2 ឬ BSL3 ឡើយ។

ស្រោមដៃប្រភេទផ្សេងទៀត

ស្រោមដៃសម្រាប់ធ្វើការងារធ្ងន់ (neoprene, nitrile ក្រាស់, PVC ក្រាស់ PVA)

- ធន់ជាមួយសារធាតុគីមីជាច្រើន និង/ឬ សម្ពាធ រូបវ័ន្ត
- ប្រើប្រាស់សម្រាប់គោលបំណងជីវសុវត្ថិភាព
  - ដំណើរការល្អចំពោះឧបករណ៍ដែលប្រឡាក់ខ្លាំង (បុគ្គលិកថែទាំឧបករណ៍)
  - ការងារមួយចំនួនជាមួយសត្វធំៗ
  - ក្នុងស្ថានភាពអាសន្នមួយចំនួន (ឧ. សម្អាតការកំពប់ ប្រសិនបើមានការបែកធ្លាយ...)

ស្រោមដៃ Cryogenic (សមាសធាតុសំយោគផ្សេងៗ...)

- ត្រូវបានរចនាឡើង ដើម្បីការពារភាពត្រជាក់ខ្លាំង
- ប្រើប្រាស់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍
  - ចាប់កាន់វត្ថុវិភាគដែលត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងទូបង្កកត្រជាក់ខ្លាំង (-70-80°C) ឬ អាហ្សូតរាវ
  - **ប៉ុន្តែ**មិនត្រូវជ្រលក់ចូលទៅក្នុងអាហ្សូតរាវនោះទេ!

តើត្រូវជ្រើសរើសស្រោមដៃណាមួយ?

- Vinyl ៖ សម្រាប់ប្រើតែក្នុងស្ថានភាពដែលមានហានិភ័យទាបខ្លាំងប៉ុណ្ណោះ
- កៅស៊ូ ៖ ជម្រើសដ៏ល្អសម្រាប់មន្ទីរពិសោធន៍មីក្រូជីវសាស្ត្រភាគច្រើន
- Nitrile ៖ គឺសម្រាប់ចាប់កាន់សារធាតុគីមី និងមានគុណសម្បត្តិមួយចំនួនទៀត ប៉ុន្តែមានតម្លៃខ្ពស់
- ស្រោមដៃ អាចមានជម្រើសផ្សេងៗ (ឧ. មានម្សៅ ឬមិនមានដាក់ម្សៅ)
- គួរតែមានទំហំសមស្របតាមត្រូវការ (សំខាន់សម្រាប់ការអនុលោមតាមច្បាប់)
- កម្រិតគុណភាព កម្រាស់ ភាពធន់ តម្លៃ និងការការពារមានភាពខុសៗគ្នាយ៉ាងខ្លាំង
- ស្រោមដៃមួយចំនួនត្រូវបានធ្វើតេស្តសម្រាប់ការការពារ (ឧ. យោងតាមបទដ្ឋាន EU 420, EN 388 និង EN 374)

ការអនុវត្តក្នុងការពាក់ស្រោមដៃ

ការពាក់ស្រោមដៃសាមញ្ញ

- ជាការអនុវត្តភាគច្រើន យ៉ាងហោចណាស់នៅមន្ទីរពិសោធន៍ BSL2
- មានជម្រើសពីរ៖
  - ស្រោមដៃពាក់សម្រាប់តែចាប់កាន់សារធាតុមានគ្រោះថ្នាក់ (ភាគច្រើននៅមន្ទីរពិសោធន៍ BSL1-BSL2)
  - ស្រោមដៃពាក់ជាប្រព័ន្ធនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ (ភាគច្រើននៅមន្ទីរពិសោធន៍ BSL3)

ការអនុវត្តក្នុងការពាក់ស្រោមដៃ

ការពាក់ស្រោមដៃពីរជាន់

- ការអនុវត្តជារឿយៗធ្វើនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ BSL3
- គោលបំណង
  - ដៃត្រូវបានការពារគ្រប់ពេលវេលា សូម្បីនៅពេលចាំបាច់ត្រូវមានការផ្លាស់ប្តូរ ឬការដោះ (“doffing”) អាវមន្ទីរពិសោធន៍ពីក្រៅ និង PPE ក៏ដោយ
- ការអនុវត្តដែលត្រូវបានណែនាំឲ្យធ្វើជាប្រចាំ
  - ស្រោមដៃគូទីមួយ ពាក់នៅបន្ទប់ខាងមុខ ឬកន្លែងគ្មានខ្យល់បាញ់ចេញចូល
  - ស្រោមដៃគូទីពីរ ត្រូវពាក់ ផ្លាស់ប្តូរ និងបោះចោលនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍
  - ក្រោយពេលធ្វើការ ស្រោមដៃគូទីមួយត្រូវដោះចេញ និងបោះចោលនៅក្នុងបន្ទប់ខាងមុខ ឬកន្លែងគ្មានខ្យល់បាញ់ចេញចូល

ការអនុវត្តក្នុងការពាក់ស្រោមដៃ

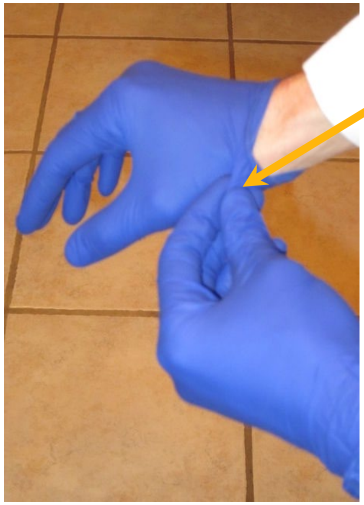
ការពាក់ស្រោមដៃនៅដៃតែម្ខាង

- ពេលខ្លះត្រូវបានប្រើប្រាស់សម្រាប់ភារកិច្ចជាក់លាក់ក្នុង BSL1 ឬ BSL2 ដើម្បីចៀសវាងការប្រឡាក់ប៉ិច ក្តារចុចកុំព្យូទ័រ ដៃកាន់ទ្វារជាដើម
- ឧទាហរណ៍
  - ចាប់កាន់វត្ថុវិភាគសម្រាប់ការកត់ត្រាទិន្នន័យ
  - ការដឹកជញ្ជូនវត្ថុវិភាគទៅក្រោមមន្ទីរពិសោធន៍

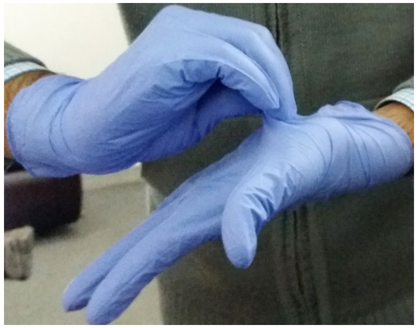
តើពេលណាត្រូវផ្លាស់ប្តូរស្រោមដៃ?

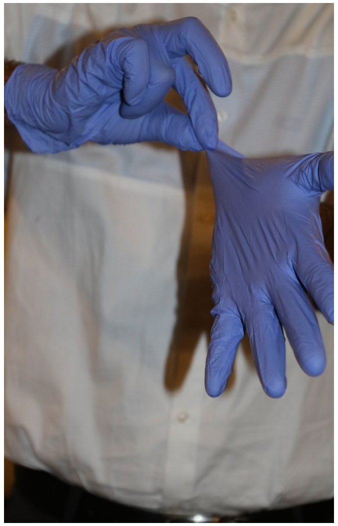
- ពេលរហែក ឬធ្លុះ
- ពេលប្រឡាក់ មុនពេលចាប់កាន់សម្ភារៈមិនប្រឡាក់
- សម្រាប់ស្រោមដៃកៅស៊ូ៖ នៅពេលសើម ជាពិសេសក្រោយពេលប៉ះជាមួយល្បាយ*
- មុនពេលចាកចេញពីមន្ទីរពិសោធន៍
  - ស្រោមដៃបានពាក់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ មិនត្រូវពាក់នៅក្រៅមន្ទីរពិសោធន៍ (អាចមានករណីលើកលែង ** ស្រោមដៃពាក់នៅដៃតែម្ខាងសម្រាប់ការដឹកជញ្ជូនវត្ថុវិភាគ ប៉ុន្តែពេលនោះត្រូវពាក់ស្រោមដៃថ្មី ដែលមិនមានប្រឡាក់)
  - <u>ចាំបាច់ត្រូវលាងដៃ</u>

ការដោះស្រោមដៃ៖ ជំហានដ៏សំខាន់



ហានិភ័យក្នុងការប្រឡាក់កដៃ

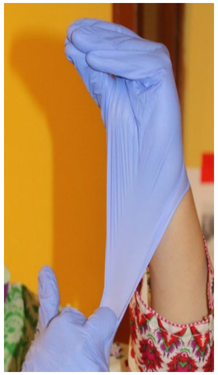




ពុំមានហានិភ័យក្នុងការប្រឡាក់

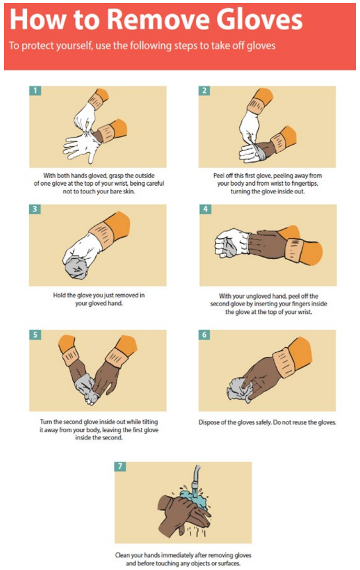
ការដោះស្រោមដៃចេញដោយសុវត្ថិភាព

- ជំហានដ៏ចាំបាច់ (ប៉ុន្តែច្រើនត្រូវបានបំភ្លេច)
  - ហានិភ័យនៃការប្រឡាក់ដៃ (ឬសំលៀកបំពាក់) ប្រសិនបើធ្វើមិនបានត្រឹមត្រូវ
- មានពីរបច្ចេកទេស
  - បច្ចេកទេសបែបក្លាសិុក
    - ងាយស្រួលអនុវត្ត
    - ត្រូវបានណែនាំឲ្យប្រើជាទូទៅ (រួមទាំងក្នុងស្ថានភាពមានហានិភ័យខ្ពស់ ដូចជាធ្វើការលើមេរោគ Ebola ជាដើម)
  - បច្ចេកទេស “ច្បិច”
    - មានភាពស្មុគស្មាញជាង (ត្រូវការហ្វឹកហាត់ធ្វើ)
    - ណែនាំឲ្យប្រើសម្រាប់បរិយាកាសមានហានិភ័យខ្ពស់



បច្ចេកទេសដោះស្រោមដៃបែបក្លាស៊ិក

រូបភាពពី “ការបណ្តុះបណ្តាលអំពី Hazmat និង Ebola ” (http://www.instructables.com/id/How-to-Remove-Gloves-Personal-Protective-Equipmen/)



- ជំហានទាំង ៧ (រួមទាំងការបោះស្រោមដៃចោល និងការលាងដៃផងដែរ)
- បច្ចេកទេសត្រូវបានណែនាំឲ្យប្រើជាទូទៅ (WHO, US CDC...)

ផ្ទាំងរូបភាពពី US CDC ([https://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/poster-how-to-remove-gloves.pdf)](https://www.cdc.gov/vhf/ebola/pdf/poster-how-to-remove-gloves.pdf)

វិធីសាស្រ្ត ‘ច្បិច’

Pictures taken at a FIC-PBSA ’’Biosafety train-the-trainer workshop’’
(Islamabad, Pakistan, 2016)

វិធីសាស្រ្ត 'ច្បិច'

STEP 1: Using one gloved hand, pinch and pull the base of the other gloved hand.	**STEP 2:** Use the middle finger to scoop the cuff of the glove.	**STEP 3:** Pull the glove inside out over all the fingers and thumb to form a "beak."
STEP 4: With the beaked hand, pinch the opposite glove at the base and pull the cuff.	**STEP 5:** Roll the glove inside out and off the hand.	**STEP 6:** With the ungloved hand, use the index finger to pull the beaked glove off at the base of the beak and dispose into the appropriate waste container. Always wash your hands after glove removal.

អ្វីដែលត្រូវធ្វើ និងអ្វីដែលមិនត្រូវធ្វើ

អ្វីដែលត្រូវធ្វើ និងអ្វីដែលមិនត្រូវធ្វើ

យោងតាមគោលនយោបាយស្រោមដៃដែលបានកំណត់៖

ប្រសិនបើពុំពាក់ស្រោមដៃគ្រប់ពេល

- ហាមប៉ះរបស់នានា ដូចជាខ្មៅដៃ* ទូរស័ព្ទ ដៃទ្វារ ទូរស័ព្ទដៃ របស់របរផ្ទាល់ខ្លួន

ចំណុចជាក់លាក់ដែលត្រូវយកចិត្តទុកដាក់

- ក្រចកដៃត្រូវកាត់ឲ្យខ្លី
- មិនត្រូវពាក់ចិញ្ចៀនមានជ្រុង ឬមុតស្រួច

<u>ការបាញ់អេតាណុលលើស្រោមដៃ ឬលាយអាល់កុលទឹក = ការអនុវត្តដែលមានមតិចម្រូងចម្រាស់គ្នា!</u>

- កាលពីដំបូងត្រូវបានបង្កើតឡើង សម្រាប់ការការពារផលិតផល
- អាចបណ្ដាលឲ្យស្រោមដៃកៅស៊ូកាន់តែមានលក្ខណៈជ្រាប ជាហេតុធ្វើឲ្យការការពារថយចុះ

អាវមន្ទីរពិសោធន៍ និងឈុតខោជាអាវ

អាវឃ្លុំមន្ទីរពិសោធន៍

- ពាក់នៅមន្ទីរពិសោធន៍កម្រិត BSL1, BSL2 និងនៅក្នុង BSL3 មួយចំនួន
- គោលបំណង៖ ការពារសំលៀកបំពាក់ផ្ទាល់ខ្លួន មិនឲ្យប្រឡាក់តាមរយៈ
  - ការភាយមេរោគតាមខ្យល់ មានកម្រិតកំណត់
  - ប៉ះពាល់ជាមួយសម្ភារៈប្រឡាក់
  - អាវមន្ទីរពិសោធន៍ភាគច្រើនពុំមានលក្ខណៈការពារឡើយ ក្នុងករណីប៉ះជាមួយសារធាតុរាវ (ខ្ទាត កំពប់)

ឈុតពាក់ពីក្រៅ

- ជាទូទៅគេពាក់នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍កម្រិត BSL3 និងនៅក្នុងគ្រឹះស្ថានធ្វើការជាមួយសត្វ ឬគ្រឹះស្ថានខ្នាតធំ
- គោលបំណង៖ ការពាររាង្គកាយ និងសំលៀកបំពាក់ផ្ទាល់ខ្លួន
- ការការពារជាច្រើនជាន់

សំលៀកបំពាក់ការពារ កម្រិតនៃការការពារ

- មូលដ្ឋាន (តាមធម្មតាមិនសំដៅលើបទដ្ឋានការពារណាមួយនោះឡើយ ហើយមិនត្រូវបានធ្វើតេស្តទេ)
- ការពារ ("ចំណាត់ប្រភេទទី III" ត្រូវបានធ្វើតេស្តយោងទៅតាមបទដ្ឋានអនុវត្តការងារ)
  - ការការពារទូទៅ ឧ. មិនជ្រាបល្អងធូលី មិនជ្រាបល្អងទឹក(spray-tight) មិនជ្រាបវត្ថុធាតុកំពប់ មិនជ្រាបឧស្ម័ន
  - ការការពារផ្នែកជីវសាស្ត្រ ឧ.
    - ការការពារពីឈាម
    - ការការពារពីមេរោគក្នុងឈាម
    - ធន់ជាមួយការជ្រាបចូលរបស់ភ្នាក់ងារឆ្លងរោគតាមរយៈការប៉ះពាល់
    - ធន់ជាមួយ spray បាញ់ដែលមានប្រឡាក់មេរោគ
    - ធន់ជាមួយល្អងធូលីដែលមានប្រឡាក់មេរោគ

ការជ្រើសរើសសំលៀកបំពាក់ការពារសមស្រប

អាវមន្ទីរពិសោធន៍

- ងាយស្រួលពាក់ និងស្រួលខ្លួន
- ត្រូវបិទនៅខាងមុខ នៅខាងក្រោយ?
- សមស្របសម្រាប់ស្ថានភាពមន្ទីរពិសោធន៍ភាគច្រើន រហូតដល់មន្ទីរពិសោធន៍កម្រិត BSL3

ឈុតពាក់ពីក្រៅ

- ពិបាកស្លៀកពាក់ មានលក្ខណៈរឹតត្បិតខ្លាំងជាមុន (ឧ. ដៃនកំណត់ទាក់ទងជាមួយសំលៀកបំពាក់ផ្ទាល់ខ្លួន)
- ភាគច្រើនសម្រាប់មន្ទីរពិសោធន៍កម្រិត BSL3 គ្រឹះស្ថានធ្វើការជាមួយសត្វ និងសកម្មភាពបរិមាណខ្ពស់
- ដូចគ្នានេះដែរ គេប្រើសម្រាប់ (ឈុតពាក់ពីលើដែលប្រើរួចបោះចោល) សម្រាប់ស្ថានភាពអាសន្ន

អាចយកមកប្រើឡើងវិញ ឬប្រើរួចបោះចោល?

- តម្រូវការសម្រាប់ការការពារខ្ពស់ ឬការការពារជាក់លាក់?
- ទិដ្ឋភាពដែលត្រូវពិចារណា៖ ស្រួលខ្លួន (ភាពអនុលោមតាមច្បាប់!) ភ័ស្តុភារ ការចំណាយដោយផ្ទាល់ ឬដោយប្រយោល

ការពាក់អាវមន្ទីរពិសោធន៍

- ត្រូវពាក់ដោយបិទឡេវជិត
- ត្រូវគ្របលើសំលៀកបំពាក់ផ្ទាល់ខ្លួនឲ្យបានជិតបំផុតតាមដែលអាចធ្វើបាន
- អាវមន្ទីរពិសោធន៍ **មិនត្រូវពាក់**នៅក្រៅមន្ទីរពិសោធន៍ឡើយ
  - មិនត្រូវពាក់អាវមន្ទីរពិសោធន៍ក្នុងការិយាល័យ និងកន្លែងនានាក្នុងការិយាល័យឡើយ
  - មិនត្រូវពាក់អាវមន្ទីរពិសោធន៍ក្នុងអាហារដ្ឋានឡើយ
  - អាវមន្ទីរពិសោធន៍មិនត្រូវយកចេញពីមន្ទីរពិសោធន៍ BSL3 ដោយមិនបានសម្លាប់មេរោគ (អូតូក្លាវ) ឡើយ

ការបំពេញបន្ថែមលើ អាវមន្ទីរពិសោធន៍ និងស្រោមដៃ

ដៃអាវ ឬផ្នែកគ្របលើដៃ

គោលបំណង

- គ្របឲ្យបានជិតល្អលើផ្នែកដែលនៅចន្លោះរវាងអាវមន្ទីរពិសោធន៍ និងស្រោមដៃ
- ការពារដើមដៃនៅពេលចំហរ

ការប្រើប្រាស់ចម្បង

- មន្ទីរពិសោធន៍ BSL3 មួយចំនួន ជាពិសេសសម្រាប់ការធ្វើនៅក្នុង BSC
- ការចាប់កាន់សត្វ ជាពិសេសសម្រាប់សកម្មភាពធ្វើទៅលើសត្វធំ

គម្របសក់

គោលបំណង

- សំខាន់ជាងគេបំផុតគឺ សម្រាប់ការពារផលិតផល (រួមទាំងនៅក្នុងឧស្សាហកម្មអាហារ)
- អាចជួយការពារសក់ពីការប្រឡាក់មេរោគដែលហើរតាមខ្យល់ ឬ ការប្រឡាក់ដោយការប៉ះផ្ទាល់ផងដែរ

ការប្រើប្រាស់ចម្បង

- ភាគច្រើនប្រើនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ BSL3 មួយចំនួន
- ខ្សែសង្វាក់ផលិតកម្ម Biotech និង biopharm (សម្រាប់ការការពារផលិតផល)

ស្បែកជើងពាក់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍

ស្បែកជើងសម្រាប់តែពាក់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍

គោលបំណង

- ការពារការប្រឡាក់ទៅលើស្បែកជើងផ្ទាល់ខ្លួន
- ចៀសវាងការចម្លងមេរោគចេញទៅក្រៅ
- កាត់បន្ថយភាពប្រឡាក់ និងចម្លងមេរោគចូលក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ (ការការពារមន្ទីរពិសោធន៍)

ការប្រើប្រាស់

- ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ប្រភេទផ្សេងគ្នា ប្រសិនបើទីនោះមានហានិភ័យគួរឲ្យកត់សម្គាល់ក្នុងការចម្លងមេរោគទៅលើកម្រាលឥដ្ឋ
- គ្រឹះស្ថានធ្វើការជាមួយសត្វ
- គ្រឹះស្ថានផលិតកម្ម Biotech និង biopharma
- អាចចូលរួមវិភាគទានកាត់បន្ថយតម្រូវការក្នុងការសម្អាត (ឧ. ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ BSL3)

សម្ភារៈគ្របពីលើស្បែកជើង

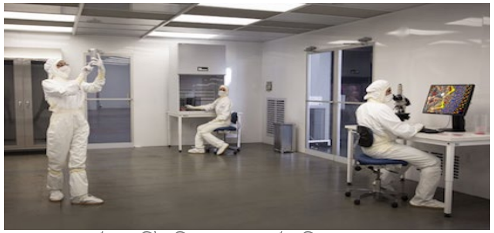
ស្រោមគ្របពីលើស្បែកជើង និងស្បែកជើងកវែង ដែលអាចបោះចោលបានក្រោយប្រើរួច

គោលបំណង

- ទប់ស្កាត់ការចម្លងមេរោគក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ (ការការពារផលិតផល)
- ទប់ស្កាត់ការចម្លងមេរោគទៅស្បែកជើង
- ជៀសវាងការចម្លងមេរោគចេញទៅក្រៅ

ការប្រើប្រាស់

- មន្ទីរពិសោធន៍ BSL3 មួយចំនួន (ឧ. ដើម្បីកាត់បន្ថយតម្រូវការក្នុងការសម្អាត)
- បន្ទប់ស្អាត មិនមានមេរោគជាក់លាក់ណាមួយ គ្រឹះស្ថានធ្វើការជាមួយសត្វ និងគ្រឹះស្ថានផលិតកម្ម
- នីតិវិធីគ្រាអាសន្ន ក្នុងករណីមានការកំពប់ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍



ការការពារភ្នែក និង មុខ

គោលបំណង

ការពារភ្នែក និងភ្នាសមុយកឺភ្នែកពី ចំណាំង និងការសាយភាយតាមខ្យល់

ការប្រើប្រាស់

- និន្នាការបស្ទឹមប្រទេស (ជាពិសេសនៅ US និង UK) ក្នុងការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍ការពារភ្នែកក្នុងគ្រប់មន្ទីរពិសោធន៍ទាំងអស់
- មន្ទីរពិសោធន៍មានហានិភ័យគួរជាទីកត់សម្គាល់ចំពោះចំណាំងតាមភ្នែក និងការសាយភាយតាមខ្យល់
- នីតិវិធីគ្រាអាសន្ន ដូចជា **ការសម្អាតវត្ថុធាតុកំពប់** ជាដើម

ជម្រើសសំខាន់ៗដែលមាន

- របាំងការពារមុខ
- វ៉ែនតាសុវត្ថិភាព
- វ៉ែនតាផ្លុះ

ការការពារភ្នែក

របាំងការពារមុខ

- គ្របដណ្ដប់លើច្រមុះ និងមាត់ផងដែរ
- ជាទូទៅមិនសូវស្រួលប្រើ
- មិនសូវថ្លៃ
- ភាគច្រើនត្រូវបានប្រើប្រាស់ក្នុងលក្ខណៈបណ្ដោះអាសន្ន (ភារកិច្ចជាក់លាក់ ស្ថានភាពមានអាសន្ន)[

វ៉ែនតាសុវត្ថិភាព និងវ៉ែនតាផ្លុះ

- ការពារភ្នែកបានល្អ
- ជាទូទៅច្រើនងាយស្រួលប្រើ
- មានតម្លៃថ្លៃ (វ៉ែនតា)
- វ៉ែនតាសុវត្ថិភាព ក៏អាចជាវ៉ែនតាតម្រូវតាមក្រសែភ្នែក (ប៉ុន្តែបើមានលក្ខណៈនេះ ច្រើនតែមានតម្លៃថ្លៃខ្លាំង)
- វ៉ែនតាផ្លុះសុវត្ថិភាពមួយចំនួន អាចពាក់ពីលើវ៉ែនតាតម្រូវតាមក្រសែភ្នែក
- ត្រូវបានយកពិចារណាសម្រាប់ការការពារជាប្រចាំ ឬជាបន្ទុបន្ទាប់

ការការពារផ្លូវដង្ហើម

ការប្រើប្រាស់ជាចម្បង

- ការការពារផ្លូវដង្ហើមក្នុងករណីហានិភ័យដែលគ្មានការគ្រប់គ្រង ឬមានការគ្រប់គ្រងពុំបានគ្រប់គ្រាន់ក្នុងការប៉ះជាមួយមេរោគនៅក្នុងខ្យល់
  - អវត្តមានការទប់ស្កាត់ចម្បង ឬការទប់ស្កាត់ចម្បងមានកម្រិតកំណត់ (ឧ. ការងារជាមួយសត្វ...ម៉្យាងទៀត ក៏អាចការពារពីប្រតិកម្មស្បែកជាមួយសារធាតុផ្សេងៗផងដែរ)
  - បំពេញបន្ថែមចំពោះការប្រើប្រាស់ BSCs ក្នុងស្ថានភាពមានហានិភ័យខ្ពស់ (ឧ. ក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ BSL3 មួយចំនួន)
  - ក្នុងស្ថានភាពអាសន្ន (ឧ. សម្អាតការកំពប់ ករណីអាសន្នធំៗ...)
- ការការពារផលិតផល

ម៉ាស់ និង ឧបករណ៍ដកដង្ហើម

ប្រភេទ	ឧទាហរណ៍	សម្គាល់
ម៉ាស់វះកាត់		ពុំមានការការពារផ្លូវដង្ហើមៈ ពុំមែនជា PPE
ម៉ាស់ការពារល្អងធូលីដែលអាចបោះចោលបានក្រោយប្រើរួច		មាន ឬពុំមានសន្ទះ
ឧបករណ៍សម្អាតខ្យល់ដង្ហើម (Particulate respirators)		អកម្ម (ពុំមានអគ្គិសនី) សម្ពាធអវិជ្ជមាន តម្រង HEPA មានពាក់កណ្ដាល ឬពេញមុខទាំងមូល ប្រើរួចបោះចោល ឬយកប្រើវិញបាន
ប្រដាប់ដកដង្ហើមបន្សុទ្ធខ្យល់ដោយប្រើអគ្គិសនីមានតម្រង HEPA (PAPR)		មានអគ្គិសនី សម្ពាធវិជ្ជមាន
ម៉ាស់ឧស្ម័នពាក់ពេញមុខ/ឧបករណ៍ដកដង្ហើម		មានទឹកតម្រងផ្សេងៗគ្នាសម្រាប់តម្រូវការការពារខុសគ្នាៗ (ឧ. សារធាតុគីមី ឬល្អងធូលីប្រភេទខុសៗគ្នា...)

ម៉ាស់វះកាត់

គោលបំណង

- ការពារអ្នកជំងឺពីការខ្ទាតចេញពីមាត់ និងច្រមុះរបស់គ្រូពេទ្យវះកាត់ ឬគិលានុបដ្ឋាក
  - ការពារផលិតផល (ពីការខ្ទាតចេញពីអ្នកពាក់ផងដែរ)
  - កាត់បន្ថយការសាយភាយជំងឺឆ្លងតាមខ្យល់ (មកពីអ្នកពាក់)
- ការពារអ្នកពាក់
  - **ពុំត្រូវបានចាត់ទុកថាជា PPE៖ ពុំមានចេតនាសម្រាប់ការការពារ!**
  - ផលប្រយោជន៍តែមួយគត់៖ ជៀសវាងការប៉ះពាល់ដៃជាមួយមាត់ និងច្រមុះ

ម៉ាស់វះកាត់មិនគួរប្រើប្រាស់សម្រាប់ការការពារផ្ទាល់ខ្លួននោះឡើយ

ម៉ាស់ការពារធូលីដែលអាចបោះចោលបានក្រោយប្រើរួច

(FFP2 / FFP3 ឬN95 / N99 / N100)

ចំណុចវិជ្ជមាន

- ការពារគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការប៉ះពាល់កម្រិតទាប
- មានអនាម័យ (ព្រោះប្រើប្រាស់តែម្តង)

ចំណុចអវិជ្ជមាន

- ការពារមានកម្រិតកំណត់ក្នុងករណីការប៉ះពាល់កម្រិតខ្ពស់
- ចាំបាច់ត្រូវពាក់ និងកែសម្រួលឲ្យបានត្រឹមត្រូវ (“ការធ្វើតេស្តសាកពាក់ឲ្យត្រូវជាមួយមុខអ្នកពាក់”)
- មិនសមស្របសម្រាប់បុរសមានពុកចង្កា
- មានភាពងាយស្រួលប្រើមធ្យមប៉ុណ្ណោះ

ការប្រើប្រាស់នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ជីវសាស្ត្រ

ស្ថានភាពជាក់លាក់ដែលមានហានិភ័យ មានកម្រិតកំណត់ ឬកម្រិតនៃការប៉ះពាល់ចំពោះមេរោគក្នុងខ្យល់មានកម្រិតកំណត់

ការពាក់ម៉ាស់ការពារផ្ទូលីដែលប្រើរួចបោះចោល (FFP)

- ជ្រើសរើសទំហំត្រឹមត្រូវ រួចទ្រម៉ាស់ដោយដៃដោយដាក់ខ្សែឲ្យសំយ៉ុងចុះក្រោម
- ដាក់ម៉ាស់គ្របលើមុខ នៅផ្នែកត្រង់ច្រមុះត្រូវស្ថិតនៅលើចុងច្រមុះ
- ដាក់ខ្សែខាងក្រោមនៅក្រោមត្រចៀក ហើយខ្សែខាងលើនៅផ្នែកខាងលើពីក្រោយក្បាល
- សម្រួលទំហំម៉ាស់ និងកែទម្រង់ច្រមុះ ឲ្យត្រូវតាមទ្រង់ទ្រាយច្រមុះ
- ការពាក់និងសាកឱ្យត្រូវទំហំ៖ ក្តោបបាតដៃលើម៉ាស់ រួចដកដង្ហើមចេញខ្លាំងៗ ប្រសិនបើមានខ្យល់ចេញ នោះត្រូវកែសម្រួលម៉ាស់ឡើងវិញ

ការពាក់ និងការដោះ PPE-(“ការពាក់ និងការដោះចេញ”)

គោលការណ៍ទូទៅ

ការពាក់

ជាដំបូងត្រូវពាក់ PPE ស្អាត (PPEដែលប្រើតែម្តងរួចបោះចោល និងមិនទាន់បានប្រើប្រាស់) ដោយអនុវត្តន៍តាមSOPs ឧបករណ៍ការពារមុខ និងភ្នែក (ប្រសិនបើចាំបាច់)

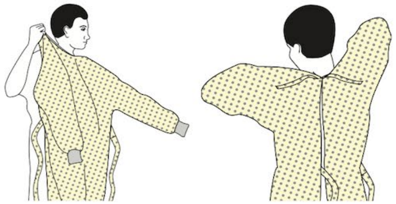
ការដោះចេញ

- ដោះអាវមន្ទីរពិសោធន៍/ឈុតពាក់ពីលើ និងស្រោមដៃគូទីមួយ (ប្រសិនបើជា BSL3)
- ដោះឧបករណ៍ការពារភ្នែក និងមុខ
- ដោះស្រោមដៃគូទីពីរ (BSL3)
- លាងដៃនៅពេលរួចរាល់

លំដាប់លំដោយនៃការដោះចេញ

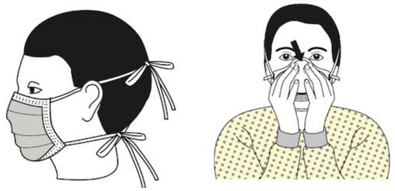
1. GOWN

- Fully cover torso from neck to knees, arms to end of wrists, and wrap around the back
- Fasten in back of neck and waist



2. MASK OR RESPIRATOR

- Secure ties or elastic bands at middle of head and neck
- Fit flexible band to nose bridge
- Fit snug to face and below chin
- Fit-check respirator

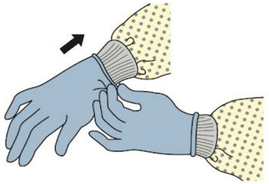


3. GOGGLES OR FACE SHIELD

- Place over face and eyes and adjust to fit

4. GLOVES

- Extend to cover wrist of isolation gown

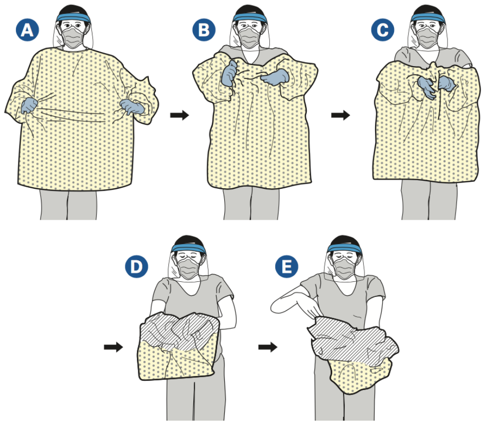


US CDC poster (https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf)

លំដាប់លំដោយនៃការដោះចេញ

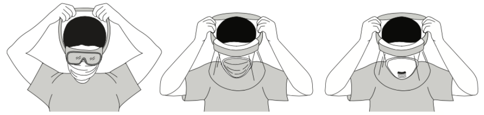
1. GOWN AND GLOVES

- Gown front and sleeves and the outside of gloves are contaminated!
- If your hands get contaminated during gown or glove removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Grasp the gown in the front and pull away from your body so that the ties break, touching outside of gown only with gloved hands
- While removing the gown, fold or roll the gown inside-out into a bundle
- As you are removing the gown, peel off your gloves at the same time, only touching the inside of the gloves and gown with your bare hands. Place the gown and gloves into a waste container



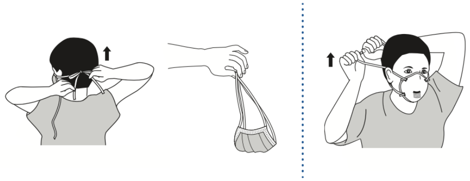
2. GOGGLES OR FACE SHIELD

- Outside of goggles or face shield are contaminated!
- If your hands get contaminated during goggle or face shield removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Remove goggles or face shield from the back by lifting head band and without touching the front of the goggles or face shield
- If the item is reusable, place in designated receptacle for reprocessing. Otherwise, discard in a waste container

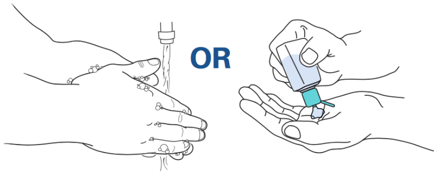


3. MASK OR RESPIRATOR

- Front of mask/respirator is contaminated — DO NOT TOUCH!
- If your hands get contaminated during mask/respirator removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Grasp bottom ties or elastics of the mask/respirator, then the ones at the top, and remove without touching the front
- Discard in a waste container



4. WASH HANDS OR USE AN ALCOHOL-BASED HAND SANITIZER IMMEDIATELY AFTER REMOVING ALL PPE

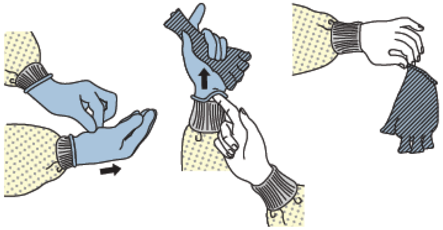


US CDC (https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf)

ការដោះចេញជាជម្រើសជំនួសមួយទៀត

1. GLOVES

- Outside of gloves are contaminated!
- If your hands get contaminated during glove removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Using a gloved hand, grasp the palm area of the other gloved hand and peel off first glove
- Hold removed glove in gloved hand
- Slide fingers of ungloved hand under remaining glove at wrist and peel off second glove over first glove
- Discard gloves in a waste container

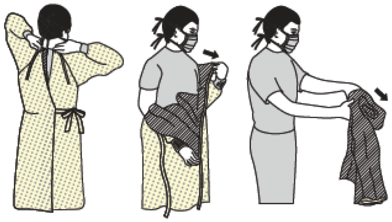


2. GOGGLES OR FACE SHIELD

- Outside of goggles or face shield are contaminated!
- If your hands get contaminated during goggle or face shield removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Remove goggles or face shield from the back by lifting head band or ear pieces
- If the item is reusable, place in designated receptacle for reprocessing. Otherwise, discard in a waste container

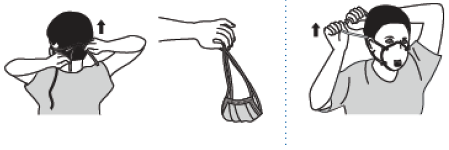
3. GOWN

- Gown front and sleeves are contaminated!
- If your hands get contaminated during gown removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Unfasten gown ties, taking care that sleeves don't contact your body when reaching for ties
- Pull gown away from neck and shoulders, touching inside of gown only
- Turn gown inside out
- Fold or roll into a bundle and discard in a waste container

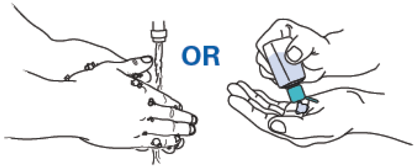


4. MASK OR RESPIRATOR

- Front of mask/respirator is contaminated — DO NOT TOUCH!
- If your hands get contaminated during mask/respirator removal, immediately wash your hands or use an alcohol-based hand sanitizer
- Grasp bottom ties or elastics of the mask/respirator, then the ones at the top, and remove without touching the front
- Discard in a waste container



5. WASH HANDS OR USE AN ALCOHOL-BASED HAND SANITIZER IMMEDIATELY AFTER REMOVING ALL PPE



US CDC (https://www.cdc.gov/hai/pdfs/ppe/ppe-sequence.pdf)

ព្រំដែនកំណត់នៃ PPE

- មិនត្រូវបានលុបបំបាត់ប្រភពគ្រោះថ្នាក់!
- បុគ្គលិកចាំបាច់ត្រូវទទួលការបណ្តុះបណ្តាលអំពី៖

- PPE សមស្របដែលត្រូវប្រើប្រាស់
- របៀបប្រើប្រាស់ PPE ទាំងនោះ
- របៀបដោះPPEចេញ
- របៀបសម្លាប់មេរោគពីPPE
- របៀបថែទាំ PPE

ឧបករណ៍ជីវសុវត្ថិភាពមន្ទីរ
ពិសោធន៍

ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពមន្ទីរពិសោធន៍

សារធាតុភាយក្នុងខ្យល់មានគ្រោះថ្នាក់ អាចត្រូវបានបង្កើតឡើង ដោយប្រតិបត្តិការមន្ទីរពិសោធន៍ ដូចជា ការក្រឡុក ការកូរ ការលាយ ការបង្វិលក្នុងម៉ាស៊ីន Centrifuge ការអង្រួនដោយរលកសំឡេងមានប្រេកង់លើស២០គីឡូហ៊ឺតឡើង(sonicating) និងការកិនវត្ថុធាតុមានមេរោគ។

កាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការប៉ះពាល់ឲ្យនៅជាអប្បបរមា៖

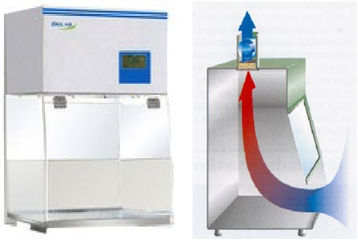
កាត់បន្ថយការបំភាយក្នុងខ្យល់ និងការសាយភាយឆ្ងាយ

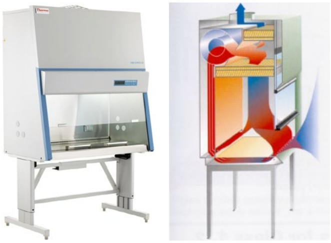
ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពមន្ទីរពិសោធន៍

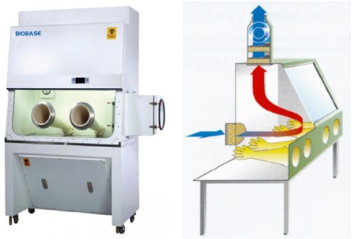
- ទូជីវសុវត្ថិភាព (ប្រភេទ I, II និង III)
- ម៉ាស៊ីនបង្វិល Centrifuges
- ម៉ាស៊ីនលាយឲ្យស្មើសាច់ (Homogenisers) ម៉ាស៊ីនក្រឡុក(shakers) ម៉ាស៊ីនលាយ (benders) និងម៉ាស៊ីនអង្រួនប្រើរលកសំឡេង (sonicators)
- ឧបករណ៍ជំនួយពីប៉េត

ទូជីវសុវត្ថិភាព

- ត្រូវបានរចនាឡើងសម្រាប់ការការពារបុគ្គលិក និងបរិស្ថាន
- មានបីប្រភេទសំខាន់ៗ ដែលមានគោលការណ៍បំពេញមុខងារខុសគ្នា
  - ប្រភេទទី I
  - ប្រភេទទី II
  - ប្រភេទទី III







ទូជីវសុវត្ថិភាព

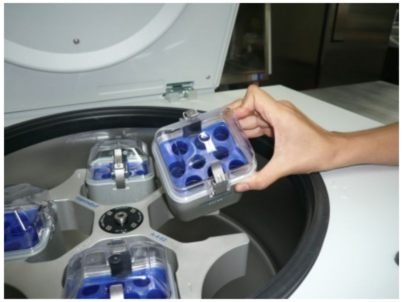
- ជៀសវាងការរំខានដល់ខ្យល់**ខាងក្រៅ** BSC៖ ដាក់កម្រិតទៅលើការផ្លាស់ទីនៅខាងមុខ BSC ក្នុងអំឡុងធ្វើការងារ

- ជៀសវាងការរំខានខ្យល់**ខាងក្នុង** BSC
- រក្សាប្រេកខ្យល់ចូលទាំងអស់ កុំឲ្យមានអ្វីបិទបាំង
- មិនត្រូវដាក់ឧបករណ៍ធំ ឬទើសទែងនៅខាងក្នុង BSC
- សម្ភារៈទាំងអស់ដែលចាំបាច់ត្រូវមានក្នុង BSC ត្រូវតែមានក្នុង BSC ឲ្យបានរួចរាល់ មុនពេលចាប់ផ្តើមធ្វើការ
- ភ្ជាប់ឧបករណ៍ដែលតម្រូវឲ្យមានការតភ្ជាប់នៅក្នុងទូ
- ជៀសវាងប្រភពកម្តៅនៅក្នុងទូ (វាលកឡើងចុះច្រើនតែរំខានដល់ចរន្តខ្យល់)

មិនត្រូវប្រើអណ្តាតភ្លើង!!

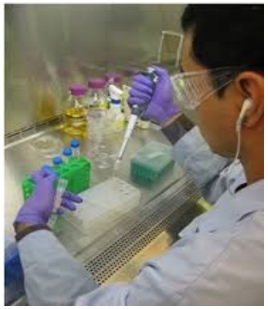
ពេលមានបញ្ហាកើតឡើង...

ម៉ាស៊ីន Centrifuges



- ប្រើប្រាស់យោងទៅតាមការណែនាំរបស់ផលិតករ
- បំពង់ដ៏សមស្របសម្រាប់ដាក់ក្នុង centrifuge (ឧ. បំពង់ប្លាស្ទិកខាងក្រៅជញ្ជាំងក្រាស់ដែលមានគ្របមួលបិទ)
- ទម្រទីបរ៉ូទ័រ រឺពែងទ្រូរបស់centrifuge ត្រូវមួលឲ្យណែន និងបិទជិត(sealed)
- ទម្រទីបរ៉ូទ័រ និង ពែងទ្រដែលមានវត្ថុវិភាគជាវត្ថុមានមេរោគ ឬជាតិពុលរបស់មេរោគ ត្រូវបើកដកយកចេញនៅក្នុង BSC
- ផ្តល់ពេលសមស្របសម្រាប់ការភាយមេរោគក្នុងខ្យល់ឲ្យស្ងប់ចុះ មុនពេលបើក centrifuge ទម្រទីបរ៉ូទ័រ និងពែងទ្រ

ម៉ាស៊ីនលាយឲ្យស្មើសាច់ (Homogenisers) ម៉ាស៊ីនក្រឡុក (shakers) ម៉ាស៊ីនលាយ (blenders) និងម៉ាស៊ីនអង្រួនប្រើរលកសំឡេង (sonicators)



- គួរត្រូវបានរចនាឡើងដើម្បី**រក្សាទុក**សារធាតុភាយក្នុងខ្យល់ដែលមានមេរោគ កុំឲ្យភាយចេញក្រៅ
- ប្រសិនបើមិនអាចធ្វើបាន ឧបករណ៍ទាំងនេះគួរប្រតិបត្តិការនៅក្នុង BSC ឬឧបករណ៍រាំងខ្ទប់ចម្លងណាមួយផ្សេងទៀត
- ផ្តល់ពេលឲ្យសារធាតុភាយក្នុងខ្យល់ស្ងប់ចុះសិន មុនពេលបើក ឬដកគ្របចេញ

ឧបករណ៍ជំនួយ ពីប៉ែត

- ប្រើប្រាស់ BSC នៅពេលប្រើពីប៉ែតជាមួយវត្ថុធាតុមានមេរោគ ឬជាតិពុលរបស់មេរោគ
- ធ្វើការលើសម្ភារៈដែលខាងលើស្រូបធាតុរាវ និងមានខ្នងជាប្លាស្ទិក តំណក់ទឹកត្រូវបានស្រូបចូលជាជាង “ខ្ទាត”
- ប្រើប្រាស់ពីប៉ែត ដែលបានក្រិតខ្នាត(កាលីប្រេត) “ដើម្បីបញ្ចូន” កាត់បន្ថយហានិភ័យនៃការបង្កើតឲ្យមានការភាយចូលក្នុងខ្យល់តាមរយៈការរក្សាតំណក់ចុងក្រោយនៅខាងចុងពីប៉ែត

ឧបករណ៍ជំនួយ ពីប៉ែត

- **ជានិច្ចជាកាល៖** គួរប្រើពីប៉ែតធ្វើពីប្លាស្ទិក ជាជាង ពីប៉ែតធ្វើពីកែវ
- ប្រើប្រាស់ពីប៉ែតសេរ៉ូឡូជីដែលមានតម្រង និងចុងពីប៉ែតមានតម្រង
- ប្រើប្រាស់នីតិវិធីសម្លាប់មេរោគសមស្របសម្រាប់សម្ភារៈជំនួយពីប៉ែត និង ពីប៉ែតខ្នាតតូច micropipettors
- ច្របាច់បញ្ចេញសារធាតុរាវឲ្យបានកៀកទៅនឹងជញ្ជាំងបំពង់ឬជិតផ្ទៃចាហួយបណ្តុះមេរោគ បំផុតតាមដែលអាចធ្វើបាន
- ជៀសវាងច្របាច់ ឬរុញ សារធាតុរាវចេញពីពីប៉ែតដោយប្រើកម្លាំងខ្លាំង

ការអនុវត្តការងារល្អនៅមន្ទីរពិសោធន៍

របាំងទប់ស្កាត់ និងការអនុវត្តការងារប្រកប ដោយសុវត្ថិភាព

“បច្ចេកទេសមីក្រូជីវសាស្ត្រល្អ (GMT) គឺជាគ្រឹះដ៏សំខាន់នៃសុវត្ថិភាពមន្ទីរពិសោធន៍។ ឧបករណ៍ឯកទេសសម្រាប់មន្ទីរពិសោធន៍ គឺជាការបំពេញបន្ថែម ប៉ុន្តែពុំអាចមកជំនួសឲ្យនីតិវិធីត្រឹមត្រូវបានឡើយ”

“សៀវភៅណែនាំជីវៈសុវត្ថិភាពមន្ទីរពិសោធន៍របស់អង្គការ WHO ឆ្នាំ២០០៤

“ធាតុដ៏សំខាន់បំផុតនៃរបាំងទប់ស្កាត់ គឺការគោរពតាមបទដ្ឋានការអនុវត្ត និងបច្ចេកទេសមីក្រូជីវសាស្ត្របានយ៉ាងហ្មត់ចត់”

“ជីវសុវត្ថិភាពមន្ទីរពិសោធន៍មីក្រូជីវសាស្ត្រ និងជីវៈវេជ្ជសាស្ត្រ (BMBL), ឆ្នាំ ២០០៩

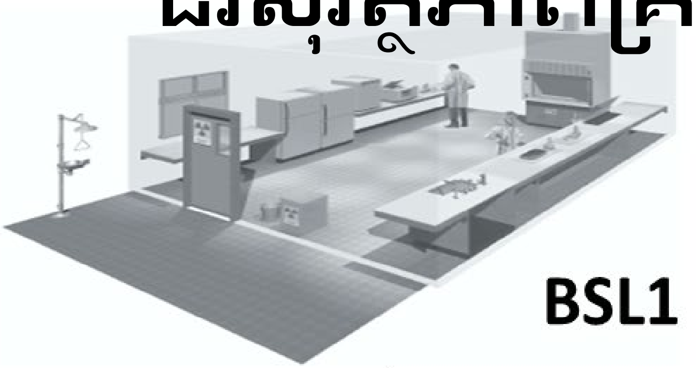
ការអនុវត្តល្អនៅមន្ទីរពិសោធន៍

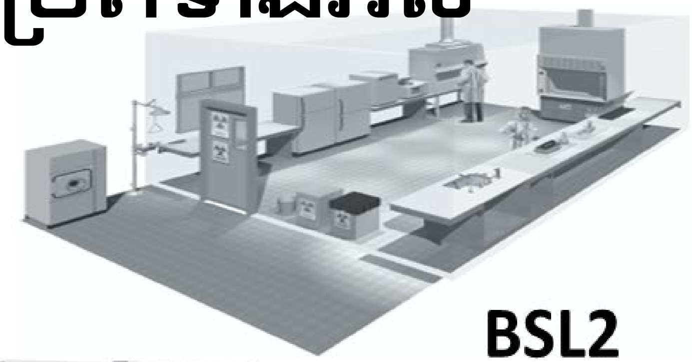
- ការចាប់កាន់សារធាតុមានមេរោគក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ដោយសុវត្ថិភាព
- ការប្រើប្រាស់ពីប៉ែត និងសម្ភារៈជំនួយពីប៉ែត
- ជៀសវាង/កាត់បន្ថយការសាយភាយនៃភ្នាក់ងារឆ្លងមេរោគ
- ការប្រើប្រាស់ទូជីវសុវត្ថិភាព
- ការជៀសវាងការលេបវត្ថុធាតុឆ្លងរោគ និងការប៉ះពាល់ជាមួយស្បែក និងភ្នែក
- ជៀសវាងការចាក់បញ្ចូល(មុត)នូវវត្ថុធាតុជីវសាស្ត្រឆ្លងមេរោគ
- ជៀសវាងការប៉ះពាល់ផ្ទាល់ជាមួយសេរ៉ូម (serum)
- ការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន centrifuges បានត្រឹមត្រូវ

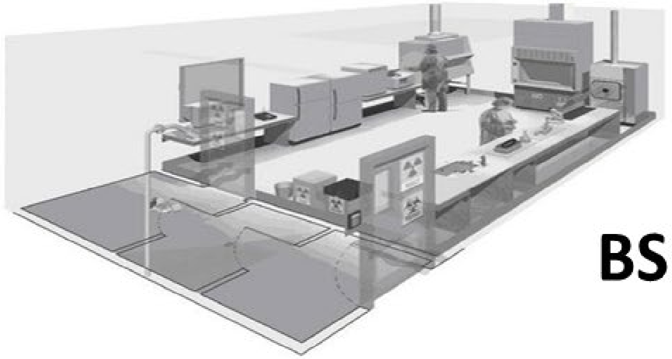
ការអនុវត្តល្អនៅមន្ទីរពិសោធន៍

- ការប្រើប្រាស់ម៉ាស៊ីន homogenisers ម៉ាស៊ីនក្រឡុក(shaker) ម៉ាស៊ីនលាយ(blender) និង ម៉ាស៊ីនប្រើរលកសំឡេង (sonicators), ប្រដាប់កិន (grinder)
- ការថែទាំ និងការប្រើប្រាស់ទូទឹកកក និងម៉ាស៊ីនបង្កក
- ការប្រុងប្រយ័ត្នពេលបើកអំពូលដែលមានផ្ទុកវត្ថុធាតុមានមេរោគ lyophilized
- ការរក្សាទុកអំពូលដែលមានផ្ទុកវត្ថុធាតុជីវសាស្ត្រមានមេរោគឲ្យបានត្រឹមត្រូវ
- អនុវត្តបទដ្ឋានការប្រុងប្រយ័ត្នជាមួយឈាម និងសារធាតុរាវក្នុងរាងកាយ ផលិតា លាមក និងវត្ថុធាតុជីវសាស្ត្រដទៃទៀតដែលមានផ្ទុក prions

ធានាឲ្យមានការអនុវត្តល្អនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ជីវសុវត្ថិភាពគ្រប់កម្រិតទាំងអស់







បច្ចេកទេសមូលដ្ឋានល្អនៃមីក្រូជីវសាស្ត្រ

- មិនត្រូវបរិភោគអាហារ ឬភេសជ្ជៈ
- មិនត្រូវរក្សាទុកអាហារ និងភេសជ្ជៈ
- មិនត្រូវទុករបស់របរផ្ទាល់ខ្លួនដែលមិនចាំបាច់នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍
- មិនត្រូវចាប់កាន់គ្រឿងសម្អាង និងមិនត្រូវចាប់កាន់កញ្ចក់ពាក់លើកែវភ្នែក
- មិនត្រូវប្រើមាត់ផ្លុំពីប៉េត៖ ត្រូវប្រើឧបករណ៍ជំនួយពីប៉េតវិញ
- មិនត្រូវធ្វើការងារមន្ទីរពិសោធន៍ដោយគ្មានការណែនាំច្បាស់លាស់ និងការយល់ដឹងច្បាស់លាស់ អំពីការងារឡើយ

បច្ចេកទេសមូលដ្ឋានល្អនៃមីក្រូជីវសាស្ត្រ

- ការប្រើប្រាស់មន្ទីរពិសោធន៍ គឺសម្រាប់តែធ្វើសកម្មភាពមន្ទីរពិសោធន៍តែប៉ុណ្ណោះ
- ត្រូវពាក់ PPE ការពាររាងកាយឲ្យបានសមស្រប
- ត្រូវសម្អាត និងសម្លាប់មេរោគលើផ្ទៃការងារ និងឧបករណ៍មុន និងក្រោយពេលប្រើ
- លាងសម្អាតដៃឲ្យមានអនាម័យក្រោយធ្វើការ និងមុនពេលចាកចេញពីមន្ទីរពិសោធន៍

ការលាងដៃ

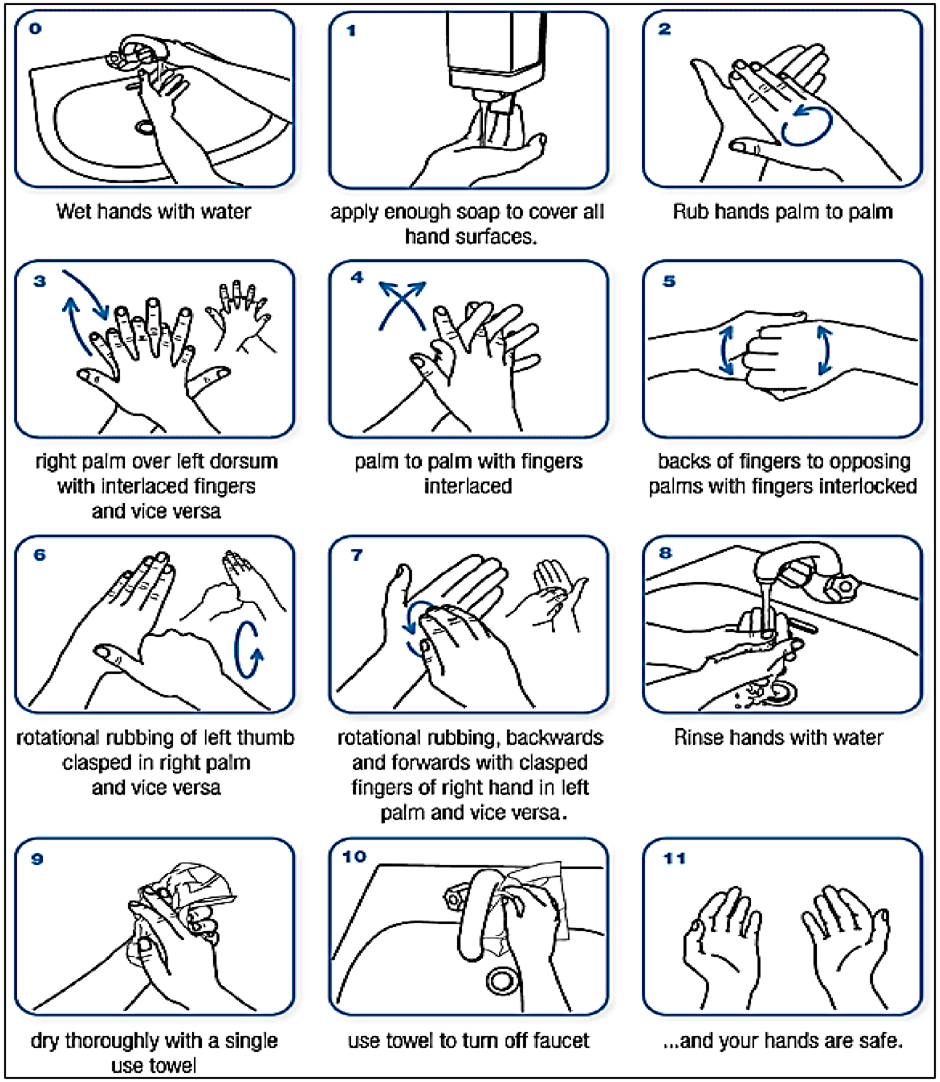
លាងដៃឲ្យមានអនាម័យដោយប្រើ *សាប៊ូ*(ឬអាចប្រើសាប៊ូសម្លាប់មេរោគ) (= ដុស “shrubbing”)

- វិធីសាស្ត្រដែលត្រូវបានណែនាំឲ្យប្រើច្រើនបំផុត (WHO, ទីភ្នាក់ងារសុខភាពសាធារណៈ ។ល។)
- បច្ចេកទេសជាក់លាក់ដែលត្រូវចំណាយពេលប្រហែល ១នាទី
- អាចធ្វើបានផងដែរដោយគ្មានទឹករ៉ូប៊ីណេ (ប៉ុន្តែពុំមែនជាការល្អបំផុតទេ!)

ជាការតម្រូវចាំបាច់ក្នុងករណី

- ដៃប្រឡាក់
- មានការប្រឡាក់យ៉ាងច្បាស់ ឬសង្ស័យមានការប្រឡាក់ (ឧ. ស្រោមដៃរហែក)
- មុនពេលពាក់ស្រោមដៃ
- ក្រោយពេលធ្វើការ និងមុនពេលចាកចេញពីមន្ទីរពិសោធន៍

ការអនុវត្តល្អក្នុងការលាងដៃ



WHO, 2006

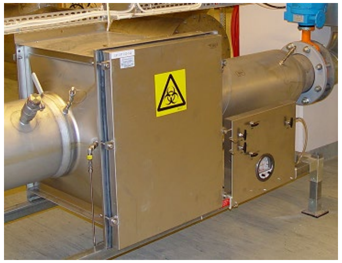
តើហេតុអ្វីបានជាត្រូវលាងដៃក្រោយពេលពាក់ស្រោមដៃ?

- ប្រហែលជាមិនត្រូវបានពាក់ស្រោមដៃគ្រប់ពេល (ឧ. មន្ទីរពិសោធន៍ BSL2) ហេតុនេះ អាចមានលទ្ធភាពប៉ះពាល់ជាមួយសម្ភារៈដែលប្រឡាក់មេរោគ
- ស្រោមដៃមួយចំនួន (ឧ. ស្រោមដៃកៅស៊ូ) អាចមានការជ្រាបនៅពេលប៉ះជាមួយសារធាតុរាវ
- ប្រសិនបើធ្វើមិនបានត្រឹមត្រូវ ការដោះស្រោមដៃអាចបង្កឲ្យមានការប្រឡាក់ដៃ
- ការប្រុងប្រយ័ត្នបន្ថែមដ៏ងាយស្រួលមួយ គឺត្រូវការពារខ្លួន និងអ្នកជិតស្និទ្ធជាមួយខ្លួន

ការអនុវត្តបន្ថែម

បិទស្លាកប្រាប់អំពីគ្រោះថ្នាក់ជីវសាស្ត្រ

- នៅច្រកចូលមន្ទីរពិសោធន៍
- លើឧបករណ៍ដាក់លាក់ ដែលមានហានិភ័យខ្ពស់ក្នុងការប្រឡាក់មេរោគ (BSCs, ម៉ាស៊ីន incubators, ទូបង្កក)
- នៅលើថង់កាកសំណល់មានប្រឡាក់មេរោគឆ្លង និងសម្ភារះវេចខ្ចប់សំរាប់ការដឹកជញ្ជូន



ត្រូវរឹតបន្តឹងការចេញចូល ដោយអនុញ្ញាតតែបុគ្គលិកដែលត្រូវបានទទួលសិទ្ធិចេញចូលតែប៉ុណ្ណោះ៖ មន្ទីរពិសោធន៍ BSL2/3 (បញ្ជីឈ្មោះអ្នកអាចចេញចូលបាន កូនសោរ ឬលទ្ធភាពចេញចូលបែបអេឡិចត្រូនិច)

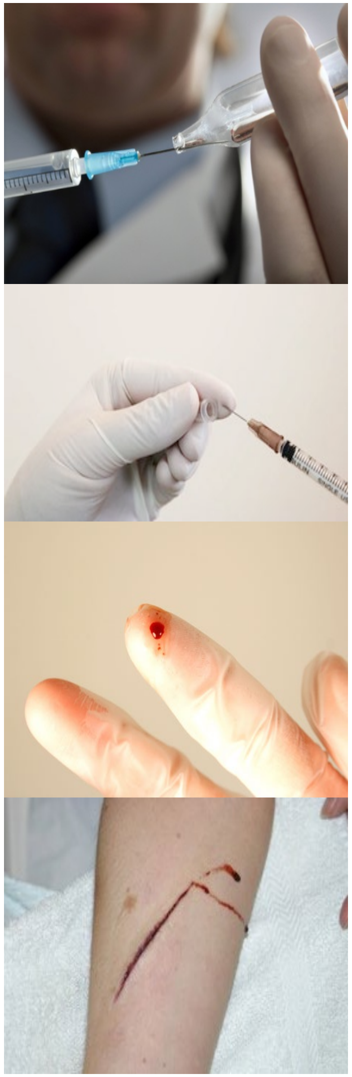
ការអនុវត្តបន្ថែមនៅមន្ទីរពិសោធន៍ BSL2

- ការប្រើប្រាស់អាវមន្ទីរពិសោធន៍ គឺត្រូវរឹតបន្តឹងឲ្យប្រើតែក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ប៉ុណ្ណោះ
- ការប្រើស្រោមដៃការពារ (កៅស៊ូ ឬ nitrile) សម្រាប់ការចាប់កាន់វត្ថុធាតុជីវសាស្ត្រទាំងអស់
- ការប្រើប្រាស់ទូជីវសុវត្ថិភាពកម្រិតទី I ឬទី II (ឬទូការពារដទៃទៀត) សម្រាប់សកម្មភាពដែលអាចបង្កឲ្យមានមេរោគហើរក្នុងខ្យល់
- ការចាត់ទុកសម្ភារៈដែលអាចមានលទ្ធភាពមានមេរោគទាំងអស់ថាជាសម្ភារៈមានមេរោគ

ការអនុវត្តបន្ថែមនៅមន្ទីរពិសោធន៍ BSL2

- មានផលិតផលសម្លាប់មេរោគសមស្រប (រួមទាំងសម្រាប់ស្ថានភាពមានអាសន្ន)
- ការសម្លាប់មេរោគជាប្រព័ន្ធលើ
  - ផ្ទៃខាងលើ និងឧបករណ៍ក្រោយការប្រើប្រាស់
  - សម្ភារៈដែលអាចប្រឡាក់ជាមួយមេរោគ មុនពេលសម្ភារៈទាំងនោះចាកចេញពីមន្ទីរពិសោធន៍
- ដាក់ដែនកំណត់លើការប្រើប្រាស់ "វត្ថុមុតស្រួច" (ម្ជុល កន្ត្រៃ ឡាម) និងឧបករណ៍ធ្វើពីកែវដែលអាចបែកបាន

វត្ថុមុតស្រួច



- មានហានិភ័យខ្ពស់ក្នុងការចម្លងមេរោគនៅក្នុងឈាមតាមផ្លូវផ្សេងក្រៅពីមាត់ និងផ្លូវរំលាយអាហារ
  (HBV, HCV និង HIV)
- មានហានិភ័យមួយចំនួនផងដែរជាមួយភ្នាក់ងារជីវសាស្ត្រដទៃទៀត (ឆ្លងរួចពីឧបសគ្គការពារបែបធម្មជាតិភាគច្រើន)
- សកម្មភាពប្រឈមហានិភ័យខ្ពស់
  - ការកាន់ម្ជុល scalpel កន្ត្រៃ...
  - **ការបិទគម្របម្ជុលវិញ (ហានិភ័យខ្ពស់)**
  - ការចាប់កាន់វត្ថុមុតស្រួច និងកញ្ចក់បែកនៅក្នុងសំរាម

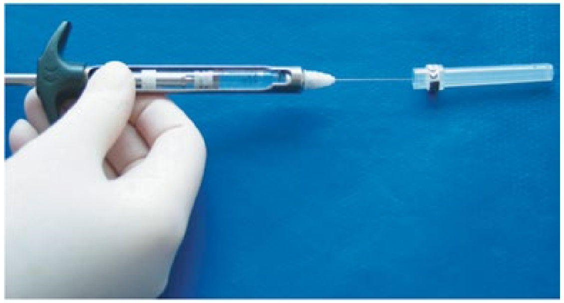
ការប្រុងប្រយ័ត្នជាមួយវត្ថុមុតស្រួច

- កាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់វត្ថុមុតស្រួច និងកែវដែលអាចបែកនៅពេលមិនចាំបាច់
- ពេលចាប់កាន់ម្ជុល
  - ការអនុវត្តល្អ៖ **មិនមានការគ្របម្ជុលវិញ**
  - ប្រសិនបើចាំបាច់ត្រូវគ្របម្ជុលវិញ
    - ប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសគ្របម្ជុលឡើងវិញដោយប្រើដៃតែម្ខាង
    - ឬអាចប្រើប្រាស់ឧបករណ៍គ្របម្ជុលឡើងវិញដោយសុវត្ថិភាព

- ពេលបោះវត្ថុមុតស្រួចចោល
  - **គ្រប់វត្ថុមុតស្រួចទាំងអស់ត្រូវប្រមូលដាក់ក្នុងធុង រឺប្រអប់ដែលធន់ជាមួយវា** (ដោយមានស្លាកជីវគ្រោះថ្នាក់បិទពីលើនោះ)
  - អាចប្រើ ធុង រឺប្រអប់សមស្របផ្នែដោយមន្ទីរពិសោធន៍ផ្ទាល់ក៏បាន(ឲ្យតែធន់ជាមួយវត្ថុមុតស្រួច និងមានស្លាកត្រឹមត្រូវ)
  - ដូចគ្នានេះដែរចំពោះអំបែងកញ្ចក់បែក

បច្ចេកទេសគ្របម្ជុលឡើងវិញដោយប្រើដៃតែម្ខាង

(a)

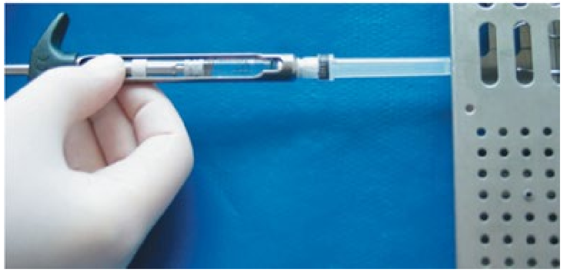


ដាក់គម្របម្ជុលនៅផ្ទៃដេករាបស្មើ

(b)

រុញម្ជុលនៅខាងចុងម្ខាងថ្នមៗចូលទៅក្នុងគម្រប ហើយអនុញ្ញាតឲ្យគម្របរអិលមកគ្របលើម្ជុល

(c)



ដាក់គម្របម្ជុលឲ្យជាប់នៅលើស៊ីរ៉ាំង

ជាការល្អបំផុត *មិនត្រូវ* គ្របម្ជុលឡើងវិញឡើយ!!

ការអនុវត្តបន្ថែមទៀតដែលអាចអនុវត្តបាននៅ BSL2 /3

- ការដឹកជញ្ជូនវត្ថុធាតុជីវសាស្ត្រ នៅក្នុងទីតាំងតែមួយ
  - នៅក្នុងប្រអប់រឹងទីមួយ ដោយខ្ចប់នៅក្នុង ប្រអប់រឹងបង្ការការលិចជ្រាបនៅជាន់ទីពីរ (ដោយមានស្លាកបង្ហាញជីវគ្រោះថ្នាក់)
  - ផ្ទៃខាងលើនៃប្រអប់រឹងជាន់ទីពីរ ត្រូវសម្លាប់មេរោគមុនពេលយកចេញ
  - មិនបាច់ពាក់ស្រោមដៃនៅពេលដឹកជញ្ជូនកញ្ចប់នៅក្រៅមន្ទីរពិសោធន៍!
- ការញែកកាកសំណល់ដែលមានប្រឡាក់ ឲ្យដាច់ពីកាកសំណល់ដែលមិនមានប្រឡាក់
- សម្លាប់មេរោគ (ឧ. អូតូក្លាវ) និង/ឬវេចខ្ចប់កាកសំណល់ជីវសាស្ត្រឲ្យបានសមស្រប

ការអនុវត្តបន្ថែមនៅ BSL3

បន្ថែមលើការអនុវត្តនៅ BSL2

- ពាក់សំលៀកបំពាក់ការពារដែលបានកំណត់យ៉ាងតឹងរឹង (អាវពាក់ក្រៅមន្ទីរពិសោធន៍ ឈុតពាក់ពីក្រៅ)
- ជានិច្ចជាកាលត្រូវពាក់ស្រោមដៃកៅស៊ូ ឬ nitrile ការពារដោយក្នុងនោះជារឿយៗ ត្រូវប្រើប្រាស់បច្ចេកទេសពាក់ស្រោមដៃពីរជាន់
- ការប្រើប្រាស់ទូជីវសុវត្ថិភាពកម្រិតទីមួយ ឬទីពីរជាប្រចាំ ចំពោះរាល់ការចាប់កាន់ជាមួយវត្ថុធាតុដែលមានហានិភ័យនៃការសាយភាយមេរោគនៅក្នុងខ្យល់
- ឧបករណ៍វិទ្យាសាស្ត្រ និងសុវត្ថិភាពទាំងអស់នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ និងដែលត្រូវបានកំណត់ឲ្យប្រើ
- ការប្រើប្រាស់ប្រព័ន្ធបិទជិតគ្រប់ពេលដែលអាចធ្វើបាន (ឧ. រ៉េអាកទ័រជីវសាស្ត្រ)
- ការប្រើប្រាស់ឧបករណ៍សុវត្ថិភាពជាក់លាក់ (ដូចជាការប្រើប្រាស់ពែង ឬទម្រូរ៉ូទ័រសុវត្ថិភាពសម្រាប់ម៉ាស៊ីន centrifuges)

អាចប្រើប្រាស់បាននៅ BSL3

PPE ជាក់លាក់ (ម៉ាស់ដកដង្ហើម របាំងការពារមុខ...) ផ្អែកលើការវាយតម្លៃហានិភ័យ

ការអនុវត្តការងារកាន់តែតឹងរឹង ដូចជា

- ការកាត់បន្ថយការប្រើ រឺដាក់ឲ្យឆ្ងាយនូវវត្ថុមុតស្រួច និងកែវកញ្ចក់ដែលអាចបែក
- ការសម្លាប់មេរោគនៅផ្ទៃបំពេញការងារ និងឧបករណ៍ ជាតម្រូវការខ្ពស់បំផុត
- ការរឹតបន្តឹងការប្រើក្រដាសកត់ត្រា (ដូចជា "មិនមានក្រដាសកត់ត្រា") និងត្រូវចងក្រងជាគោលនយោបាយ

ការអនុវត្តបន្ថែមទៀតដែលអាចអនុវត្តបាននៅ BSL3 /3

- ការសម្លាប់មេរោគជាប្រចាំ (អូតូក្លាវ ឬប្រព្រឹត្តិកម្មដោយជាតិគីមី) សម្ភារៈទាំងអស់មុនពេលចេញពីមន្ទីរពិសោធន៍
- ប្រព្រឹត្តិកម្មសម្លាប់មេរោគនៅក្នុងខ្យល់ (ដូចជាប្រព្រឹត្តិកម្មដោយប្រើ formaldehyde ឬទឹកអុកស៊ីសែណេ) នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍
  - មុនពេលសកម្មភាពថែទាំឧបករណ៍
  - ក្នុងករណីមានការកំពប់ធ្ងន់ធ្ងរ
- ការគ្រប់គ្រងកាកសំណល់
  - ជាគោលការណ៍ ការគ្រប់គ្រងសំណល់ក្នុងBSL3 គឺមានតែមួយប្រភេទគត់ (គ្រប់កាកសំណល់ទាំងអស់ត្រូវបានចាត់ទុកថា មានមេរោគ)
  - គោលការណ៍ជាមូលដ្ឋានគឺត្រូវមានប្រព័ន្ធអូតូក្លាវជាប្រចាំនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍
  - ត្រូវមានមធ្យោបាយដែលមានសុពលភាពដទៃទៀតសម្រាប់កាកសំណល់ដែលពុំអាចយកទៅធ្វើអូតូក្លាវបាន

លំហាត់

សូមកំណត់បង្ហាញ និងពិភាក្សាអំពីការអនុវត្តល្អ និងការអនុវត្តមិនបានល្អ

តើល្អ ឬអាក្រក់?

តើល្អ ឬអាក្រក់?

តើល្អ ឬអាក្រក់?

នៅចុងបញ្ចប់នៃម៉ូឌុលនេះ អ្នកគួរមានសមត្ថភាព៖

- យល់អំពីភាពខុសគ្នារវាងរបាំងទប់ស្កាត់កម្រិតទីមួយ និងទីពីរ
- ស្គាល់ថា PPE ប្រភេទណាដែលសមស្របសម្រាប់បរិយាកាសនិងកម្រិតហានិភ័យផ្សេងៗគ្នា
- ចេះរបៀបធ្វើការយ៉ាងសមស្របជាមួយឧបករណ៍ជីវសុវត្ថិភាព
- យល់អំពីគុណសម្បត្តិ និងដែនកំណត់នៃ PPE ប្រភេទនីមួយៗ
- អនុវត្តការពាក់ PPE និង ការដោះPPE ចេញ
- ស្គាល់ការអនុវត្តការងារដែលមិនមានសុវត្ថិភាពខ្លាំង និងល្បិចឧបាយនានា នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍