ឯកសារជំនួយ
សំរាប់ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ
ជំងឺគ្រុនចាញ់

អង្គការសុខភាពពិភពលោក
ក្រុងហ្សឺណែវ

ឯកសារជំនួយឆាំងនេះ រៀបចំ និងរៀបចំឡើងដោយ

បណ្ឌិត Lawrence R. Ash, សាស្ត្រាចារ្យ Emeritus នៃផ្នែកជំងឺឆ្លង និងជំងឺត្រូពិក សាលាសុខភាពសាធារណៈ សកលវិទ្យាល័យកាលីហ្វ័រញ៉ា ឡូសអាន់ជឺឡេស កាលីហ្វ័រញ៉ា សហរដ្ឋអាមេរិក ។

បណ្ឌិត Thomas C. Orihel, William Vincent សាស្ត្រាចារ្យនៃផ្នែកជំងឺត្រូពិក សាលាសុខភាពសាធារណៈ និងវេជ្ជ.សាស្ត្រត្រូពិក សកលវិទ្យាល័យទូឡាន ញូវអ័រលេន រដ្ឋល្វីស៊ីយ៉ាណា សហរដ្ឋអាមេរិក ។

និង វេជ្ជបណ្ឌិត Andra Bosman, Dr. Elil Renganathan, Dr. Francesco Rio, ផ្នែកជំងឺឆ្លង អង្គការសុខភាព ពិភពលោក ហ្សឺណែវ ប្រទេសស្វីស ។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

អង្គការសុខភាពពិភពលោកអរគុណធនាគារពិភពលោក ដែលបានគាំទ្រថវិកាសំរាប់ការបង្កើតនូវឯកសារជំនួយទាំងនេះ ។

អរគុណផងដែរចំពោះ

អ្នកស្រី Francoise Ardoin (France), Dr. Peter Beales (United Kingdom), Dr. George Berlin (United States of America), Dr. William Collins (United States of America), Professor Mario Coluzzi (Italia), Dr. John Cross (United States of America), Dr. Mark Eberhard (United States of America), Dr. Patricia Holman (United States of America), Dr. Lorenzo Savioli, (WHO, Geneva), Dr. Andrew Spielman (United States of America), and Dr. Peter Trigg (WHO, Geneva).

ការបោះផ្សាយនៅក្នុងកាតាឡុក ទិន្នន័យបណ្ណាល័យរបស់ WHO

ឯកសារជំនួយសំរាប់ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់ - បោះពុម្ពផ្សាយលើកទី២

១. គ្រុនចាញ់ - រោគវិនិច្ឆ័យ ២. ប្លាស្មូដ្យូម - ស៊ីតូឡូស៊ី ៣. ប្លាស្មូដ្យូម - សៀវភៅរូប (atlases) ៤. បច្ចេកទេស និងបែបបទមន្ទីរពិសោធន៍ ៥. មីក្រូទស្សន៍ 6. សំភារៈបង្រៀន 7. សៀវភៅអាន

ISBN 92 4 154524 0 (NLM Classification: WC 750)

អង្គការសុខភាពពិភពលោកស្វាគមន៍សំណើសុំការអនុញ្ញាតិដើម្បីផលិតឡើងវិញ ឬ បកប្រែជាផ្នែក ឬទាំងមូលនូវការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់ខ្លួន ។ ការដាក់សំណើ និងការសាកសួរពត៌មានត្រូវដាក់ទៅការិយាល័យបោះពុម្ពផ្សាយអង្គការសុខភាពពិភពលោក ក្រុងហ្សឺណែវ ប្រទេសស្វីស ។ ការិយាល័យ រីករាយនឹងផ្តល់ជូននូវពត៌មានថ្មីៗបំផុតអំពីការកែប្រែដែលបានធ្វើឡើងចំពោះអត្ថបទផែនការសំរាប់ការបោះពុម្ពថ្មីៗ និងការបោះពុម្ពជាថ្មី និងការបកប្រែដែលមានរួចហើយ ។

© អង្គការសុខភាពពិភពលោក ២០០០

រាល់ការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់អង្គការសុខភាពពិភពលោកមានការការពាររក្សាសិទ្ធិស្របទៅតាមបទបញ្ញត្តិនៃពិធីសារលេខ២ របស់អនុសញ្ញាការរក្សាសិទ្ធិជាសកល ។ រក្សាសិទ្ធិគ្រប់យ៉ាង ។

ការអធិប្បាយអំពីក្រុមហ៊ុនជាក់លាក់ណាមួយ ឬផលិតផលរបស់ផលិតករនានា មិនមានន័យថា អង្គការសុខភាពពិភពលោកគាំទ្រ ឬផ្តល់អនុសាសន៍ដល់ក្រុមហ៊ុន ឬផលិតករនោះ ជាងអ្នកដទៃទៀតដែលមានលក្ខណៈដូចគ្នា ហើយមិនបានអធិប្បាយនៅទីនេះ-នោះឡើយ ។ លើកលែងចំពោះការភន្តច្រឡំ និងការលុបចេញឈ្មោះផលិតផលដែលមានកម្មសិទ្ធិបែងចែកដោយអក្សរធំនៅខាងដើម ។

ទំព័រមុខៈ រូបរាងភេទសិកា ហ្គាមែតូស៊ីត (Gametocytes) របស់ប្លាស្មូដ្យូម ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម នៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់ដែលបំពាក់ពណ៌ Giemsa (Giemsa) ។

ទំព័រក្រោយៈ រូបរាងមេរោគគ្រុនចាញ់នៅពីក្មេង (Young trophozoite) នៃប្លាស្មូដ្យូម វីវ៉ាក់ នៅក្នុងភ្នាសឈាមស្តើងដែលបំពាក់ពណ៌ Giemsa (Giemsa) ។

រៀបរៀង និងបង្ហាញឡើងដោយក្រាហ្វិក WHO

បោះពុម្ពនៅប្រទេសបារាំង

បោះពុម្ពដោយអង្គការសុខភាពពិភពលោកឆ្នាំ ២០០២ ក្រោមចំណងជើងថា "Bench Aids for the Diagnosis of Malaria Infections 2nd Edition"

© អង្គការសុខភាពពិភពលោក ២០០០

អគ្គនាយកអង្គការសុខភាពពិភពលោក បានផ្តល់សិទ្ធិបកប្រែជាភាសាខ្មែរដល់វិទ្យាស្ថានជាតិសុខភាពសាធារណៈ ដែលជាអ្នកទទួលខុសត្រូវទាំងស្រុងចំពោះសំណៅជាភាសាខ្មែរ ។

ឯកសារជំនួយនាំងនេះ គ្រោង និងរៀបចំឡើងដោយ

បណ្ឌិត Lawrence R. Ash, សាស្ត្រាចារ្យ Emeritus នៃផ្នែកជំងឺឆ្លង និងជំងឺត្រូពិក សាលាសុខភាពសាធារណៈ សកលវិទ្យាល័យកាលីហ្វ័រញ៉ា ឡូសអាន់ជឺឡេស កាលីហ្វ័រញ៉ា សហរដ្ឋអាមេរិក ។

បណ្ឌិត Thomas C. Orihel, William Vincent សាស្ត្រាចារ្យ នៃផ្នែកជំងឺត្រូពិក សាលាសុខភាពសាធារណៈ និងវេជ្ជ. សាស្ត្រត្រូពិក សកលវិទ្យាល័យទូឡាន ញូវអ័រលេន រដ្ឋល្វីស៊ីយ៉ាណា សហរដ្ឋអាមេរិក ។

និង វេជ្ជបណ្ឌិត Andra Bosman, Dr. Elil Renganathan, Dr. Francesco Rio, ផ្នែកជំងឺឆ្លង អង្គការសុខភាព ពិភពលោក ហ្សឺណែវ ប្រទេសស្វីស ។

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ

អង្គការសុខភាពពិភពលោកអរគុណធនាគារពិភពលោក ដែលបានគាំទ្រថវិកាសំរាប់ការបង្កើតនូវឯកសារជំនួយទាំងនេះ ។

អរគុណផងដែរចំពោះ

អ្នកស្រី Francoise Ardoin (France), Dr. Peter Beales (United Kingdom), Dr. George Berlin (United States of America), Dr. William Collins (United States of America), Professor Mario Coluzzi (Italia), Dr. John Cross (United States of America), Dr. Mark Eberhard (United States of America), Dr. Patricia Holman (United States of America), Dr. Lorenzo Savioli, (WHO, Geneva), Dr. Andrew Spielman (United States of America), and Dr. Peter Trigg (WHO, Geneva).

ការបោះផ្សាយនៅក្នុងកាតាឡុក ទិន្នន័យបណ្ណាល័យរបស់ WHO

ឯកសារជំនួយសំរាប់ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់ - បោះពុម្ពផ្សាយលើកទី២

1. គ្រុនចាញ់ - រោគវិនិច្ឆ័យ 2. ប្លាស្មូដ្យូម - ស៊ីតូប្លាស់ 3. ប្លាស្មូដ្យូម - សៀវភៅរូប (atlases) 4. បច្ចេកទេស និង បែបបទ មន្ទីរពិសោធន៍ 5. មីក្រូទស្សន៍ 6. សំភារៈបង្រៀន 7. សៀវភៅអាន

ISBN 92 4 154524 0 (NLM Classification: WC 750)

អង្គការសុខភាពពិភពលោកស្វាគមន៍សំណើសុំការអនុញ្ញាតិដើម្បីផលិតឡើងវិញ ឬ បកប្រែជាផ្នែក ឬទាំងមូលនូវការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់ខ្លួន ។ ការដាក់សំណើ និងការសាកសួរពតិមានត្រូវដាក់ទៅការិយាល័យបោះពុម្ពផ្សាយអង្គការសុខភាព ពិភពលោក ក្រុងហ្សឺណែវ ប្រទេសស្វីស ។ ការិយាល័យ រីករាយនឹងផ្តល់ជូននូវពតិមានថ្មីៗបំផុតអំពីការកែប្រែដែលបានធ្វើឡើងចំពោះអត្ថបទផែនការសំរាប់ការបោះពុម្ពថ្មីៗ និងការបោះពុម្ពជាថ្មី និងការបកប្រែដែលមានរួចហើយ ។

© អង្គការសុខភាពពិភពលោក 2000

រាល់ការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់អង្គការសុខភាពពិភពលោកមានការការពាររក្សាសិទ្ធិស្របទៅតាមបទបញ្ញត្តិនៃពិធីសារលេខ2 របស់អនុសញ្ញាការរក្សាសិទ្ធិជាសកល ។

រក្សាសិទ្ធិគ្រប់យ៉ាង ។

ការអធិប្បាយអំពីក្រុមហ៊ុនជាក់លាក់ណាមួយ ឬផលិតផលរបស់ផលិតករនានា មិនមានន័យថា អង្គការសុខភាពពិភពលោកគាំទ្រ ឬផ្តល់អនុសាសន៍ដល់ក្រុមហ៊ុន ឬផលិតករនោះ ជាងអ្នកដ៏ទៃដែលមានលក្ខណៈដូចគ្នា ហើយមិនបានអធិប្បាយនៅទីនេះ-នោះឡើយ ។ លើកលែងចំពោះការភន្ត័ច្រឡំ និងការលុបចេញឈ្មោះផលិតផលដែលមានកម្មសិទ្ធិបែងចែកដោយអក្សរធំនៅខាងដើម ។

ទំព័រមុខៈ រូបរាងកោសិការ ហ្គាម៉េតូស៊ីត (Gametocytes) របស់ប្លាស្មូដ្យូម ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម នៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់ដែល បំពាក់ពណ៌អិមេសា (Giemsa) ។

ទំព័រក្រោយៈ រូបរាងមេរោគគ្រុនចាញ់នៅពីក្មេង (Young trophozoite) នៃប្លាស្មូដ្យូម វីវ៉ាក់ នៅក្នុងភ្នាសឈាមស្តើងដែលបំពាក់ពណ៌អិមេសា (Giemsa) ។

រៀបរៀង និងបង្ហាញឡើងដោយក្រាហ្វិក WHO.

បោះពុម្ពនៅប្រទេសបារាំង ។

សេចក្តីផ្តើម

ក្នុងមួយឆ្នាំៗ មានមនុស្សទូទាំងពិភពលោកប្រហែលជា300-500 លាននាក់កើតជំងឺគ្រុនចាញ់ ហើយជាងមួយលាននាក់ដែលភាគច្រើនជាកូនក្មេងបានស្លាប់ដោយសារជំងឺនេះ។ ករណីភាគច្រើនកើតមានឡើងនៅក្នុងប្រទេសកំពុងអភិវឌ្ឍ ជាពិសេសនៅទ្វីបអាហ្វ្រិក។ ជំងឺគ្រុនចាញ់គឺបណ្តាលមកពីពួកប៉ារ៉ាស៊ីតដែលមានកោសិកាតែមួយ (Protozoan parasites) នៃពួកប្លាស្មូដ្យូម (Plasmodium) ដែលមាន 4 ប្រភេទសំខាន់សំរាប់មនុស្ស : ប្ល.ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម (P. falciparum) (ដែលបង្កជាជំងឺគ្រុនចាញ់ធ្ងន់ធ្ងរជាងគេ និងហើយទទួលខុសត្រូវចំពោះការស្លាប់ភាគច្រើន) ប្ល. វីវ៉ាក់ (P. vivax) ប្ល.អូវ៉ាល់ (P. ovale) និង ប្ល.ម៉ាឡារីយ៉ា (P. malaria)។ ពួកប៉ារ៉ាស៊ីតវាយលុក និងបំផ្លាញគ្រាប់ឈាមក្រហម និងអាចប៉ះពាល់ ដល់សរីរាង្គសំខាន់ៗ រួមទាំងខួរក្បាល : ភាគច្រើននៃអ្នកស្លាប់ដោយសារជំងឺគ្រុនចាញ់ដោយពួកហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម គឺដោយគ្រុនចាញ់ខួរក្បាល។

ឯកសារជំនួយសំរាប់រោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់នេះ មានបង្ហាញរូបភាពពីមីក្រូទស្សន៍-ដោយមានអត្ថបទពន្យល់បង្ហាញនូវប្រភេទផ្សេងៗ និងទំរង់រូបរាងរបស់ជំងឺគ្រុនចាញ់លើមនុស្សនៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់ និងស្តើង។ មានការពិពណ៌នាពី ប្លាហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម, ប្ល.វីវ៉ាក់ ប្ល.អូវ៉ាល់ និង ប្លា.ម៉ាឡារីយ៉ា ក៏ដូចជាការណែនាំលើការរៀបចំ និងប្រើប្រាស់សារធាតុសូលុយស្យុងរក្សាលំនឹងអាស៊ីតនិងពណ៌។ រូបភាពពីមីក្រូទស្សន៍ទាំងអស់គឺនៅក្នុងកំលាំងពង្រីក x1000 និងបំពាក់ដោយ ពណ៌រ៉ូម៉ាណូស្គី (Romanowsky) បង្ហាញនូវរូបផ្សេងៗរបស់ប៉ារ៉ាស៊ីត ជំងឺគ្រុនចាញ់។ របៀបភ្ជាប់ និងបំពាក់ពណ៌ខុសៗគ្នា បណ្តាលអោយមានការប្រែប្រួលខ្លាំងនៃការបំពាក់ពណ៌ភ្នាសឈាម។ ជាលទ្ធផលផ្ទាំងខាងក្រោយនៃភ្នាស និងសរីរៈនានា នឹងខុសគ្នាយ៉ាងខ្លាំងពីកញ្ចក់ឈាមមួយទៅកញ្ចក់ឈាមមួយ ។ ប៉ារ៉ាស៊ីតនៅក្នុងរូបមីក្រូទស្សន៍របស់ភ្នាសឈាមក្រាស់ហាក់មិនសូវច្បាស់ដូចនៅក្នុងភ្នាសឈាមស្តើងៈ ភ្នាសឈាមក្រាស់មានស្រទាប់កោសិកាមួយចំនួន ដែលធ្វើអោយវាមានការពិបាកនឹងផ្តោតទៅលើស្រទាប់ផ្សេងៗនោះ។

ឯកសារជំនួយទាំងនេះ មានគោលបំណងជួយដល់អ្នកធ្វើការនៅក្នុងបន្ទប់ពិសោធន៍ ដែលទទួលខុសត្រូវក្នុងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់ដោយការពិនិត្យមីក្រូទស្សន៍ទៅលើកញ្ចក់ឈាម។ តែវាក៏នឹងមានប្រយោជន៍ផងដែរព្រោះជាឯកសារជំនួយសំរាប់ការបង្រៀន។ បុគ្គលិកសុខាភិបាលដែលមានបទពិសោធន៍ អាចជាញឹកញាប់ធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់ទៅតាមសភាពខាងក្រៅ និងអារម្មណ៍របស់អ្នកជំងឺ។ តែទោះយ៉ាងណាក៏ដោយដើម្បីបញ្ជាក់រោគវិនិច្ឆ័យគេត្រូវតែពិនិត្យឈាមរបស់អ្នកជំងឺៈការពិនិត្យមីក្រូទស្សន៍លើភ្នាសឈាមក្រាស់ និងស្តើងគួរតែរៀបចំឡើង។ ភ្នាសឈាមក្រាស់ជាទូទៅអាចអោយអ្នកមីក្រូទស្សន៍ដែលមានបទពិសោធន៍ កំណត់បាននូវប្រភេទរបស់ប្លាស្មូដ្យូមតែនៅពេលណាដែលមានការសង្ស័យគេត្រូវពិនិត្យឈាមស្តើងដើម្បីបញ្ជាក់នូវអត្តសញ្ញាណ។ រោគវិនិច្ឆ័យត្រឹមត្រូវគឺជាការសំខាន់ដោយហេតុថា ការព្យាបាលប្រែប្រួលទៅតាមប្រភេទមេរោគ។ ការភន្តច្រឡំក្នុងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យអាចនឹងគំរាមកំហែងដល់ជីវិតរបស់អ្នកជំងឺជាពិសេសគឺពួក ប្ល.ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម។

ការបោះពុម្ពផ្សាយកាលពីមុនរបស់ឯកសារជំនួយ (ឯកសារជំនួយសំរាប់ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់) ដែលបោះពុម្ពដោយ WHO ក្នុងឆ្នាំ 1998 មានរួមបញ្ចូលរូបគំនូរបង្ហាញពណ៌ធម្មជាតិនៃតំណាក់កាលផ្សេងៗរបស់វដ្តជីវិតរបស់ប្លាស្មូដ្យូមទាំង4 ប្រភេទ ដែលបង្កជំងឺគ្រុនចាញ់លើមនុស្ស។ នៅក្នុងការចេញផ្សាយលើកនេះយើងជំនួសរូបគំនូរបង្ហាញទាំងនោះ ដោយរូបភាពពណ៌ធម្មជាតិរបស់មីក្រូទស្សន៍ដែលផ្តល់នូវរូបតំណាងកាន់តែត្រឹមត្រូវនូវ តំណាក់កាលទាំងនេះ។ គេបានបន្ថែមគោលការណ៍ណែនាំពីជីវៈ សុវត្ថិភាពសំរាប់ការរៀបចំគំរូឈាមដោយមើលឃើញនូវការកើនឡើងនូវអាំងស៊ីដង់នៃជំងឺរលាកថ្លើម និងការឆ្លងមេរោគអេដស៍។

វដ្តជីវិត និងរោគវិនិច្ឆ័យ

ជំងឺគ្រុនចាញ់ចំលងឡើងដោយមូសដែកគោលញី។មានមូសដែកគោលប្រហែលជា 70ប្រភេទក្នុងចំណោម 420ប្រភេទ នៅជុំវិញពិភពលោកគឺជាវ៉ិចទ័រនៃជំងឺគ្រុនចាញ់លើមនុស្សដែលក្នុងនោះមានប្រហែលជា 40 ប្រភេទដែលទទួលខុសត្រូវខ្លាំង។ មូសឆ្លងមេរោគគ្រុនចាញ់នៅពេលវាខាំមនុស្សម្នាក់ ដែលក្នុងឈាមរបស់គេមានមេរោគគ្រុនចាញ់ក្នុងទំរង់បន្តពូជបាន (Gametocytes)។ ហ្គាម៉ែតូស៊ីតញី ធំៗ (Female macro-gametocytes) និងហ្គាម៉ែតូស៊ីតឈ្មោលតូចៗ (Male micro-gametocytes) ដែលមូសបឺតចូលរបៀបនេះក្លាយជាហ្គាម៉ែតទុំនៅក្នុងពោះវៀនរបស់មូស។ ការបង្កជីវិត (Fertilization) របស់ហ្គាម៉ែតញី (Macrogametes) ដោយហ្គាម៉ែត ឈ្មោល (Microgametes) អោយផលជាពងដែលមានចលនា (Motile zygote) (Ookinete) ដែលទៅតោងនៅលើជញ្ជាំងពោះវៀន ហើយវិវឌ្ឍទៅជាអូអូស៊ីស(Oocyst)។ ការបំបែកកោសិកាមិនមែនដោយការបន្តពូជនៅក្នុងខ្លួន Oocyst បង្កើត

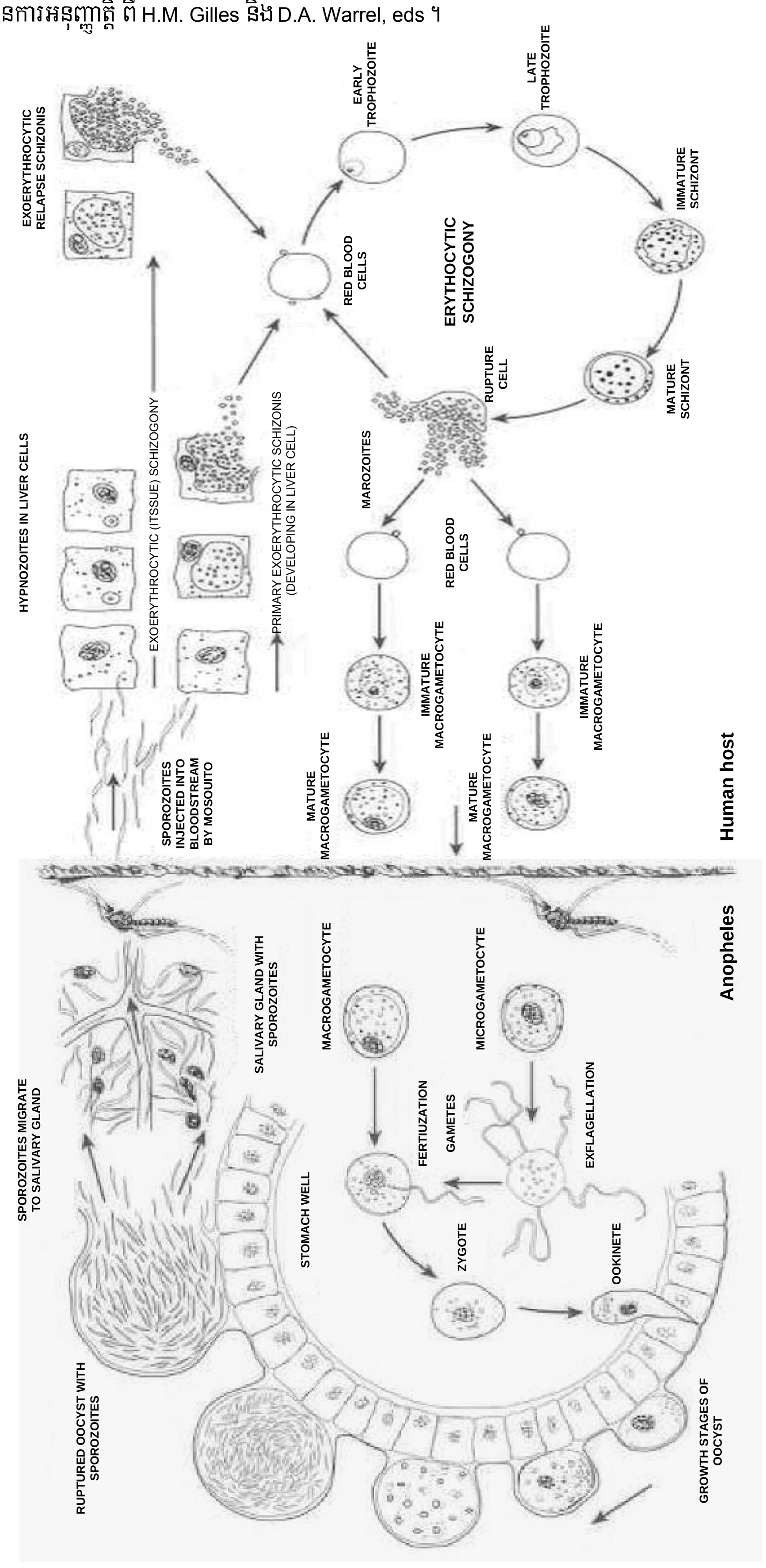
បានជាស្ព័រ៉ូសូអ៊ីត (Sporozoites) ជាច្រើនប្រហែលជា 10000ដែលមានរាងជាចង្កឹះវែងៗ ដែលនឹងត្រូវបញ្ចេញទៅក្រៅនៅពេលដែលអូអូស៊ីសបែក ហើយស្ព័រ៉ូសូអ៊ីតទាំងនោះធ្វើដំណើរតាមចន្លោះនានានៅក្នុងខ្លួនមូសហើយទៅកកកុញ នៅក្នុងក្រពេញទឹកមាត់របស់មូស។ នៅពេលដែលមូសដែកគោលញីនេះខាំបឺតឈាមនៅពេលបន្ទាប់មកទៀតពួកស្ព័រ៉ូសូអ៊ីតក៏ចាក់ចូលទៅក្នុងចរន្តឈាមរបស់មនុស្សដែលមូសខាំ។ ចរន្តឈាមក៏នាំពួកវា (ស្ព័រ៉ូសូអ៊ីត) ទៅកាន់ថ្លើមចូលទៅក្នុងកោសិកាថ្លើមដែលនៅក្នុងនោះវាកើតទៅជាស្គីហ្សុង អ៊ិចសូ-អេរីត្រូស៊ីទិក (Exo-erythrocytic-schizonts) ។

វគ្គបំបែងខ្លួន ក៏បានធ្វើការបន្ត ដែលជាទូទៅមានរយៈពេលចន្លោះពី $5^{1/2}$ ទៅ 15ថ្ងៃ អាស្រ័យទៅលើប្រភេទរបស់ប្លាស្ម៉ូដ្យូម។ នៅទីបញ្ចប់នៃពេលនេះ ស្គីហ្សុងទុំក៏បែក បញ្ចេញនូវមេរ៉ូហ្សូអ៊ីតរាប់ពាន់ (ដល់ 30.000 ចំពោះពួកប្លាស្ម៉ូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម) ទៅក្នុងចរន្តឈាម។ ចំពោះជំងឺគ្រុនចាញ់ដោយពួកប្លាស្ម៉ូដ្យូមវីវ៉ាក់ និង ប្ល.អូវ៉ាល់ យ៉ាងណាក៏ដោយក៏ស្ព័រ៉ូសូអ៊ីតខ្លះមិនអភិវឌ្ឍភ្លាមៗទៅជាស្គីហ្សុងឡើយ។ វាដេកសំងំនៅក្នុងកោសិកាថ្លើម រាប់ខែ។ ដរាបណាទំរង់ដេកសំងំនេះ ហ៊ីបណូ-ហ្សូអ៊ីត (Hypnozoites)- មិនបានកំចាត់ដោយនៅក្នុងកោសិកាថ្លើមដោយថ្នាំប្រឆាំងជំងឺគ្រុនចាញ់ណាមួយជាក់លាក់ទេនោះ ការអភិវឌ្ឍន៏របស់ពួកវានៅពេលក្រោយមកនឹងទទួលខុសត្រូវក្នុងការលាប់ជំងឺដែលគេឃើញមាននៅលើពួកប្ល. វីវ៉ាក់ និង ប្ល. អូវ៉ាល់។ ដោយហេតុថាពួកប្ល.ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម និង ប្លា. ម៉ាឡារីយ៉ា មិនបង្កើត Hypnozoites ទេនោះ វាមិនបង្កការលាប់ទេ តែវាអាចមានការឈឺធ្ងន់ ឡើងវិញ (Recrudescence) បណ្តាលមកពីទំរង់អេរីត្រូស៊ីទិក ។

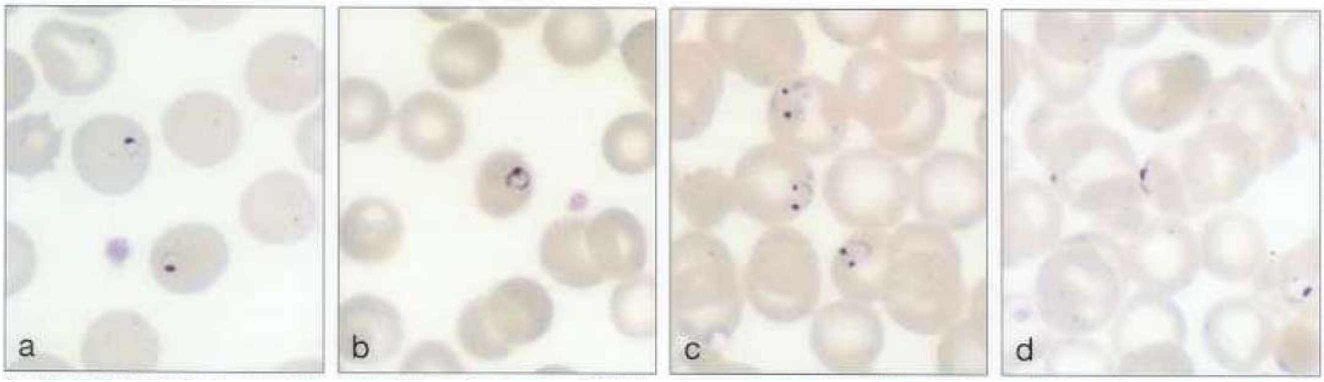
នៅក្នុងចរន្តឈាម ពួកមេរ៉ូហ្សូអ៊ីតវាយលុកចូលទៅក្នុងកោសិកាគ្រាប់ឈាមក្រហមដែលនៅទីនោះ អេម៉ូក្លូប៊ីន ផ្តល់នូវសារជាតិចិញ្ចឹមសំរាប់ការលូតលាស់របស់វាទៅជាត្រូហ្វូសូអ៊ីត (Trophozoites) ។ ពួកត្រូហ្វូ-សូអ៊ីតក្មេងៗ គេស្គាល់វាថា មានរូបរាងដូចចិញ្ចៀន។ Trophozoites លូតលាស់ទៅជាស្គីហ្សុង ក្នុងរយៈតំណាក់កាល អេរីត្រូស៊ីទិក (កោសិកាឈាមក្រហម) និងផលិតនូវពណ៌ជំងឺ គ្រុនចាញ់ដែលជាលទ្ធផលនៃមេតាបូលីស (Metabolism)។ ការបន្តពូជ នៅក្នុងតំណាក់កាលនេះ គឺការបំបែកខ្លួនដោយមិនតាមភេទ (Erythrocytic schizogony)។ ក្រោយពីការបំបែកខ្លួនមួយរយៈមក ស្គីហ្សុងទុំនិមួយៗ ជាទូទៅផ្ទុកមេរ៉ូហ្សូអ៊ីត 6-24 (ប្រែប្រួលពី 6-40) អាស្រយ័ទៅលើប្រភេទប្លាស្ម៉ូដ្យូម។ ការបែកគ្រាប់ឈាមក្រហម ដែលមានមេរោគបញ្ចេញនូវពួកមេរ៉ូហ្សូអ៊ីតទាំងអស់នោះទៅក្នុងចរន្តឈាម ដែលនៅទីនោះវាបង្ករោគលើកោសិកាឈាមក្រហមផ្សេងៗទៀត និង ចាប់ផ្តើមវដ្តអេរីត្រូ-ស៊ីទិកថ្មីទៀត។ ការធ្វើឡើងជាដដែលៗនៃវដ្តនេះ នាំអោយមានការកើនឡើងនូវចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីតនៅក្នុងឈាម។ ក្រោយពីប៉ុន្មានជុំនៃការបង្កើនមេរោគ នៅក្នុងគ្រាប់ឈាមក្រហម (Erythrocytic schizogony) មកមេរ៉ូហ្សូអ៊ីតមួយចំនួន បំលែងខ្លួនទៅជាមីក្រូហ្គាម៉េតូស៊ីត និងម៉ាក្រូហ្គា-ម៉េតូស៊ីតដែលនៅពេលដែលត្រូវបឺត ដោយមូសដែកគោលញី នៅពេលវាជញ្ជក់ឈាមបាននាំអោយកើត មានវដ្តមួយផ្សេងទៀតនៃការចំលងជំងឺគ្រុនចាញ់។

វដ្តជីវិតនៃជំងឺគ្រុនចាញ់

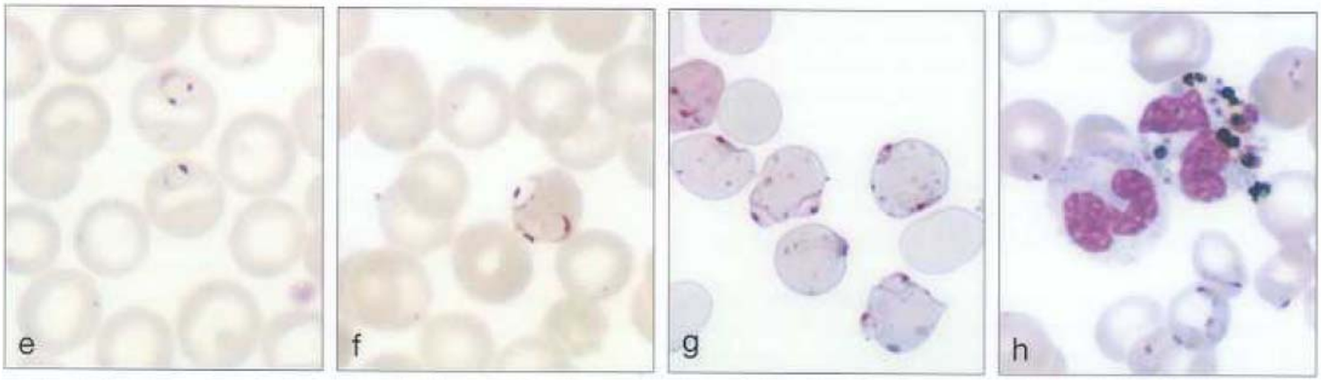
រូបនេះផលិតឡើងវិញ ដោយមានការកែសំរួលតិចតួច បានមកពី ការសិក្សាជាសារាវ័ន្តនៃជំងឺគ្រុនចាញ់ របស់ Bruce-Chwatt ទីក្រុងឡុងដ៍ Arnold1993 ដោយមានការអនុញ្ញាត្តិ ពី H.M. Gilles និង D.A. Warrel, eds ។



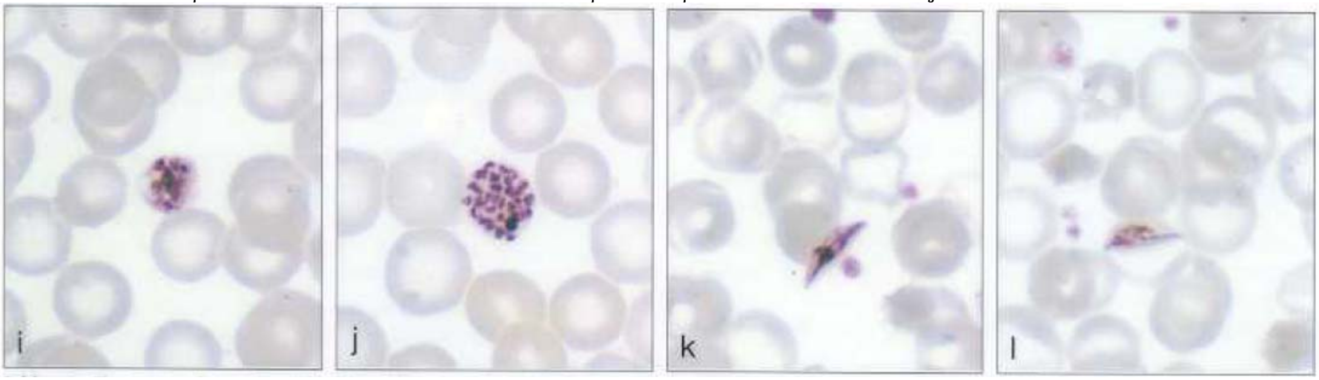
រូបធាតុប្លាស្មូដ្យូម ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមនៅក្នុងកញ្ចក់ឈាមស្តើង



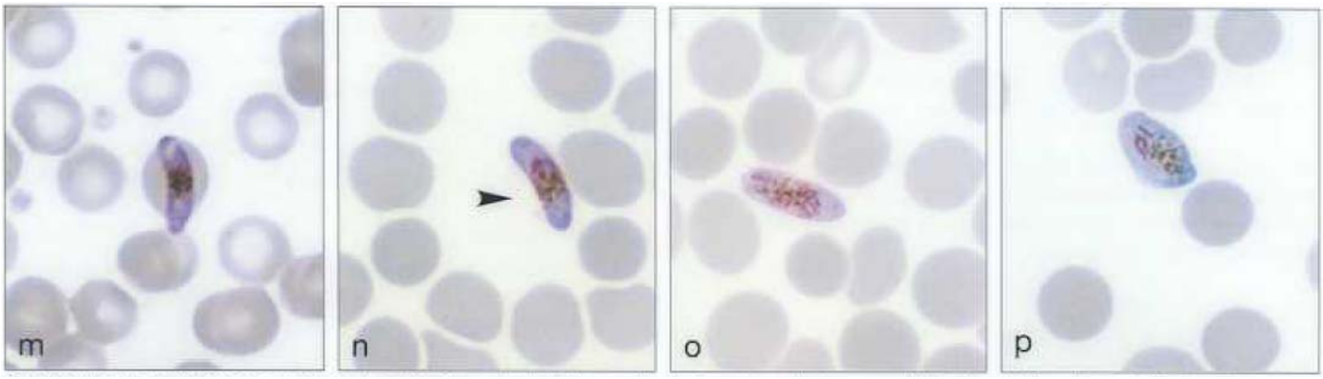
ត្រូហ្វូស៊ូអ៊ីត: មេរ៉ូសូអ៊ីតវាយលុកគោលិកាឈាមក្រហមគ្រប់វ័យទាំងអស់។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតនៃ ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមតូចៗជាង ប្រភេទមេរោគគ្រុនចាញ់មនុស្សផ្សេងទៀតច្រើនតែមានរាងកោងស្តើង មានសីតូប្លាសពណ៌ខៀវ មានវ៉ាគុយអូលមួយ និងចំណុចក្រូម៉ាទីនក្រហមច្បាស់មួយ(**a-e**)។ គោលិកាក្រហមដែលឆ្លងរោគមានចំនុចក្រូម៉ាទីនពីរ(**c,e**) និងការឈ្លានពានជាច្រើនទៅលើគោលិកាក្រហម (**f,h**) គឺជាលក្ខណៈដែលគេឃើញញឹកញាប់ចំពោះការឆ្លងរោគនេះ។ គោលិកាក្រហមដែលឆ្លងរោគមិនរីកធំឡើយ។ ប៉ារ៉ាស៊ីតដែលនៅគែមៗគោលិកាក្រហម គេហៅថាជាទំរង់ "ស្អិត" (Accolé or appliqué forms)(**d**):



ការស្គាល់ទំរង់ទាំងនេះមានប្រយោជន៍សំរាប់ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ។ ជួនកាល ទំរង់ទាំងនេះឃ្លាតចេញខ្លាំងធ្វើអោយមួយចំណែកធំនៃប៉ារ៉ាស៊ីតសន្ធឹងហួសពីគែមកោសិកា (**f,g**)។ ខ្នែង Maurer ឃើញមានយឺតនៅក្នុង ការឆ្លងដោយ ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម ជាងឆ្នូត Schuffner ក្នុងការឆ្លងដោយប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់។ ខ្នែង Maurer (**f,g**) ឃើញមាន នៅក្នុងគោលិកាក្រហមដែលមានផ្ទុក ត្រូហ្វូសូអ៊ីត ចាស់ៗ ហើយចាប់ពណ៌ច្បាស់ក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអាល់កាឡាំង (pH 7.2-7.6)។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីត កំពុងលូតលាស់ និង ទុំ មិនសូវឃើញនៅក្នុងកញ្ចក់ឈាមនៅចុងដៃឡើយ លុះណាតែជម្ងឺធ្ងន់ ហើយក៏រិតប៉ារ៉ាស៊ីត ក្នុងឈាមច្រើន។ យូរៗម្តង គេឃើញមានបណ្តុំពណ៌នៅក្នុងស៊ីតូប្លាសរបស់ប្រ៉ាណុយឡូស៊ីត។



ស្គីហ្សុងៈ កំរឃើញក្នុងឈាមចុងសរសៃ លើកលែងតែមានមេរោគច្រើន។ ស្គីហ្សុងទុំមានសភាពហាប់ មូល ជាទូទៅមាន មេរ៉ូសូអ៊ីតពី ១៦-២៤ (ប្រែប្រួលពី ៨-៤០) (**i,j**)។



ពណិក្នុងស្គីហ្សុងជាទូទៅរលាយទៅជាដុំមួយឬពីរ ហើយអាចនៅគ្រប់កន្លែង ក្នុងគោលិកាក្រហមដែលឆ្លងរោគ (i,j)

ហ្គាម៉ែតូស៊ីតៈ ដំបូងវាមានរូបរាងមូល គ្មានពណិ និង វាគុយអូល។ ពេលពេញវ័យ វាក្លាយជារាងជាស្ទូល (k,l) ហើយវិវត្តទៅ ជារាងផ្លែចេក ឬ រាងសាច់ក្រកដែលមូលខាងចុង (m,o)។ គេអាចឃើញភ្នាសគោលិកាក្រហម ពេលហ្គាម៉ែតូស៊ីតពេញវ័យ (n ព្រួញ) ។ ក្នុងហ្គាម៉ែតូស៊ីតធំៗ សីតុប្លាសចាប់ពណិខៀវ ហើយក្រូម៉ាទីនប្រមូលផ្តុំគ្នាជាដុំពណិស្វាយ (m,n) កំណរពណិដូចជាមានលក្ខណៈផ្តុំ ជាងហ្គាម៉ែតូស៊ីតតូចៗ ហើយមានរាងជាក្រានីលមិនរាបស្មើ ឬ រាងស៊ីឡាំង នៅកណ្តាលប៉ារ៉ាស៊ីត។ ស៊ីតូប្លាសរបស់ ហ្គាម៉ែតូស៊ីតតូចៗ ច្រើនមានពណិស្វាយផ្កាឈូក ហើយកំណពណិមានលក្ខណៈរាយប៉ាយ (o) ក្រានីលពណិនៅរាយប៉ាយ ជាង ហ្គាម៉ែតូស៊ីតធំៗ។ ជួនកាល ហ្គាម៉ែតូស៊ីតអាចមានរាងប្លែកៗ (p)។

ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម

ពពួកប្លាស្មូដ្យូមប្រភេទនេះ គឺដើរតួសំខាន់បំផុតក្នុងចំណោមប្រភេទទាំង 4 ដែលបង្កជំងឺគ្រុនចាញ់ដល់មនុស្ស។ របាយរបស់វាគឺកកផ្តុំនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិក និង ក្បែរត្រូពិកនៃពិភពលោក ជាពិសេសអាហ្វ្រិក និងអាស៊ី។ នៅតំបន់សាហារ៉ានៃទ្វីបអាហ្វ្រិក វាទទួលខុសត្រូវស្ទើរតែគ្រប់ជំងឺគ្រុនចាញ់ដែលគេបានកត់ត្រាទុក និងដោយរួមជាមួយជំងឺកញ្រ្ជិល កង្វះអាហារូបត្ថម្ភជំងឺរាគ និងជំងឺរលាកសួតផង មេរោគនេះទទួលខុសត្រូវភាគច្រើននៃករណីស្លាប់នៅលើកូនក្មេង។ នៅក្នុងតំបន់ដែលមានជំងឺគ្រុនចាញ់ខ្លាំង ស្ត្រីមានផ្ទៃពោះអាចនឹងមានភាពស្លេកស្លាំងធ្ងន់ធ្ងរ។ ជំងឺគ្រុនចាញ់ជាមូលហេតុសំខាន់នៃការស្លាប់របស់កូនក្នុងផ្ទៃ។ នៅតំបន់ដែលមានការចំលងជំងឺទាប រាល់ក្រុមអាយុទាំងអស់ប្រឈមនឹងគ្រោះថ្នាក់ ហើយជួនកាលការរាតត្បាតនៃប្លាសស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមបានសំលាប់មនុស្សរាប់ពាន់នាក់។ នៅពេលដែលមនុស្សម្នាក់ត្រូវបង្ករោគដោយប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម វាត្រូវការ 7-27 (ជាមធ្យម 12) ថ្ងៃសំរាប់អោយរោគសញ្ញាដំបូងលេចចេញឡើង (រយៈពេលសំងំ)។ ប្រសិនបើអ្នកជំងឺ ខ្វះភាពស៊ាំ ការបង្ករោគអាច នឹងអភិវឌ្ឍទៅជាទំរង់ស្រួចស្រាវបង្កអោយមានការខូចខាតខួរក្បាលយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ (ជំងឺគ្រុន-ចាញ់ ខួរក្បាល) និងសរីរាង្គដ៏ទៃ ទៀត។ ជំងឺគ្រុនចាញ់ ខួរក្បាលស្តែងឡើងដោយការសន្លប់ ដែលអាច នឹងនាំអោយស្លាប់។ អ្នកជំងឺខ្លះ ដែលបានជាពីជំងឺគ្រុនចាញ់ខួរក្បាល អាចនឹងមានផលវិបាក ប៉ះពាល់សសៃប្រសាទអស់មួយជីវិត។ ដោយហេតុថា គ្មានទំរង់សំងំ ចំពោះការបង្ករោគដោយពួកប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមទេនោះ គឺមានប៉ារ៉ាស៊ីតតែមួយជំនាន់ប៉ុណ្ណោះ ដែលកើតមានឡើងតែការឈឺធ្ងន់សារឡើងវិញ អាចមានដល់មួយឆ្នាំក្រោយ។

នៅក្នុងភ្នាសឈាមអ្នកមើលមីក្រូទស្សន៍ ជាទូទៅមើលឃើញតែត្រូហ្វូហ្ស៊ូអ៊ីតក្មេងៗប៉ុណ្ណោះ (រាងជាចិញ្ចៀន)។ គេអាចមើលឃើញពួកហ្គាម៉ែតូស៊ីតផងដែរ។ ពួកត្រូហ្វូស្ស៊ូអ៊ីត និង ស្គីហ្សុងដែលទុំជាងគេពួននៅឆ្ងាយ (ដាច់តែវា) នៅក្នុងសរីរាង្គរបស់ មនុស្ស។ តាមពិតទៅ នៅពេលដែលគេឃើញពួកស្គីហ្សុងនៅក្នុងភ្នាសឈាមជាទូទៅវាជាសញ្ញាថាការបង្ករោគធ្ងន់ធ្ងរ និង បានឈានដល់ តំណាក់កាលស្លាប់រស់។ ជួនកាលអ្នកមីក្រូទស្សន៍នឹងមើលឃើញ គ្រាប់ ឬ ដុំពណិ (Pigment) (អេម៉ូក្លូប៊ីន ដែលរំលាយហើយ) ដែលផលិតឡើងដោយប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់ នៅក្នុងផ្ទៃរបស់ កោសិកាសដែលជាអ្នកកំទេចប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់ទុំៗ (h)។ នៅក្នុងភ្នាសឈាមខ្លះ គេមើលឃើញតែហ្គាម៉ែតូស៊ីតប៉ុណ្ណោះ។ អ្នកជំងឺដែលមានតែហ្គាម៉ែតូស៊ីតចលត័នៅក្នុងចរន្តឈាមអាចមិនមាន រោគសញ្ញានៃជំងឺ តែនៅតែអាចចំលងរោគទៅមូសដែកគោលដែលខាំពួកគេ។ វដ្តនៅក្នុងកោសិកាឈាមរបស់ប្លាស្មូដ្យូមមានរយៈពេលប្រហែលជា 48 ម៉ោង (គឺថាវាកើតមានឡើង

រៀងរាល់ថ្ងៃ ទី3) បើទោះជាគេអាចឃើញមានចន្លោះពេលខ្លីជាងនេះក៏ដោយ។

បញ្ហានានាក្នុងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ: ប្រសិនបើមានតែទំរង់ចិញ្ចៀន 2-3 ដែលគេឃើញនៅក្នុងភ្នាសឈាមទេនោះ អាចនឹងមានការពិបាកក្នុងការបែងចែកពីប្រភេទផ្សេងៗទៀតនៃជំងឺគ្រុនចាញ់។ វត្តមាននៃចំនួនដ៏ច្រើនរបស់ទំរង់ចិញ្ចៀននៅពេលដែល អវត្តមាននៃតំណាក់កាលផ្សេងៗទៀត បង្ហាញពីការបង្ករោគដោយ ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម។ ទំរង់ស្ថិតជាប់ និងការបង្ករោគ លើគ្រាប់ឈាមក្រហមច្រើន នឹងកាន់តែពង្រឹងរោគវិនិច្ឆ័យ។ គេមើលមិនឃើញ ហ្កាម៉េតូស៊ីតទេនៅតំណាក់ដំបូងរបស់ជំងឺ ដូចនេះអវត្តមានរបស់វានៅក្នុងភ្នាសឈាមមិនគួរទាត់ចោលរោគវិនិច្ឆ័យ ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមឡើយ។ ជួនកាលគេមើលឃើញហ្កាម៉េតូស៊ីតតែនៅផ្នែកខាងៗរបស់ភ្នាសឈាមប៉ុណ្ណោះ។

រៀបចំសូលុយស្យុងរក្សាលំនឹងអាស៊ីតសំរាប់ការបំពាក់ពណ៌

សូលុយស្យុងរក្សាលំនឹងអាស៊ីត ធ្វើពីហ្វូស្វាត ត្រូវថ្លឹងតុល្យភាពអោយត្រូវនឹង pH 7.2 គឺសំខាន់សំរាប់ការបំពាក់ពណ៌ Giemsa នៃប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់។

ការរៀបចំសូលុយស្យុងសំរាប់ការប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃ

1. រំលាយ ឌីសូដ្យូម អ៊ីដ្រូសែន ហ្វូស្វាត ស្ងួត 1.0ក្រ (Na_2HPO_4) និង ប៉ូតាស្យូម ឌីអ៊ីដ្រូសែន ហ្វូស្វាត (KH_2PO_4) 0.7ក្រ នៅក្នុងទឹកបិត ឬទឹកដែលដកអ៊ីយ៉ុងចេញ 1000ម.ល។ ទឹកភ្លៀងដែលច្រោះ ឬក៏ទឹកម៉ាស៊ីន ក៏អាចប្រើបានដែរ ប្រសិនបើមិនមានទឹកណាផ្សេង។

2. ពិនិត្យមើល pH ដោយម៉ែត្រ pH ឬដោយអាំងឌីកាទ័រពណ៌-បាស

3. ប្រសិនបើ pH ទាបជាង 7.2 ចូរថែមសូលុយស្យុង Na_2HPO_4 2% បន្តិច។ ប្រសិនបើវាលើ 7.2 ចូរថែមសូលុយស្យុង KH_2PO_4 2% បន្តិច។

4. នៅពេល pH មានលំនឹង 7.2 ហើយចូររក្សាសូលុយស្យុងនេះ នៅក្នុងដបចុកឆ្នុកជិតយកល្អដបពណ៌ខ្មៅ នៅក្នុងកន្លែងត្រជាក់កុំអោយចំកំដៅថ្ងៃដោយផ្ទាល់។

សូលុយស្យុងនេះវានៅល្អបានប៉ុន្មានអាទិត្យ តែត្រូវពិនិត្យមើលជាទៀងទាត់ដើម្បីធានាថាមិនដុះផ្សិត ឬកករ។ ការនេះអាចធ្វើឡើងតាមរយៈការក្រឡុកសូលុយស្យុង ហើយបើមានកករ ចូរបោះវាចោល។

រៀបចំសូលុយស្យុងកំហាប់ស្តុកទុក (មានប្រយោជន៍សំរាប់ការធ្វើដំណើរចុះទៅដល់ទីកន្លែង ឬបញ្ជូនទៅកន្លែងឆ្ងាយ)

1. រំលាយ ឌីសូដ្យូម អ៊ីដ្រូសែន ហ្វូស្វាត ស្ងួត 3.0ក្រ (Na_2HPO_4) និង ប៉ូតាស្យូម ឌីហៃដ្រូសែន ហ្វូស្វាត (KH_2PO_4) 2.1ក្រ នៅក្នុង ទឹកបិត ឬទឹកដែលដកអ៊ីយ៉ុងចេញ 250ម.ល។

2. ប្រសិនបើ pH ទាបជាង 7.2 ចូរថែមសូលុយស្យុង Na_2HPO_4 2% បន្តិច។ ប្រសិនបើវាលើ 7.2 ចូរថែមសូលុយស្យុង KH_2PO_4 2% បន្តិច។

3. រក្សាវាទុកនៅក្នុងដបងងឹត ឆ្ងាយពីពន្លឺផ្ទាល់របស់ព្រះអាទិត្យ សូលុយស្យុងនេះវានៅល្អបានប៉ុន្មានអាទិត្យ។

4. ដើម្បីផ្សំសូលុយស្យុងសំរាប់ធ្វើការ ចូរលាយកំហាប់នេះ 1ម.ល ជាមួយនឹងទឹកបិត ឬទឹកដកអ៊ីយ៉ុងចេញ 20ម.ល។

រៀបចំកញ្ចប់ដែលខ្ចប់រួចជាស្រេច

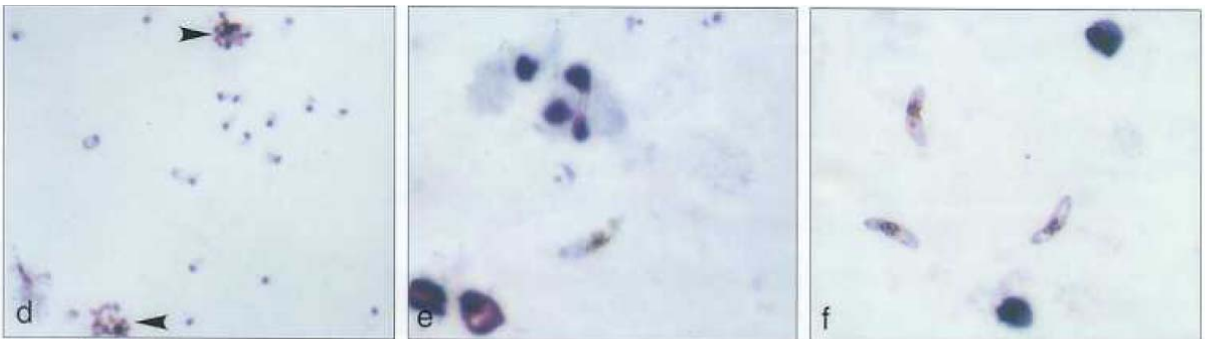
អំបិលហ្វូស្វាតទាំងពីរ អាចថ្លឹងទុកជាស្រេច ហើយដាក់ជាមួយគ្នានៅក្នុងបំពង់ ឬដបចុកយ៉ាងជិត និងមានដាក់ស្លាកយ៉ាងច្បាស់ ឬនៅក្នុងស្បោងប្លាស្ទិកដែលអ៊ុតយ៉ាងស្អាតរក្សាទុកនៅក្នុងក្រឡដែលមានគំរបមូល។ ដើម្បីធ្វើសូលុយស្យុង ចូរបន្ថែម ទឹកបិតឬទឹកដែលដកអ៊ីយ៉ុងចេញ ចំនួន 1លីត្រទៅក្នុងគ្រឿងផ្សំ និងតំរូវ pH ស្មើ 7.2។

គ្រាប់ថ្នាំរក្សាលំនឹងអាស៊ីត

គ្រាប់ថ្នាំដែលផលិតនូវសូលុយស្យុងដែលមាន pH 7.2 នៅពេលដែលរលាយគឺមានជាស្រេចពីអ្នកផ្គត់ផ្គង់សំភារៈបរិក្ខារមន្ទីរ ពិសោធន៍ តែវារាងថ្លៃបន្តិច។

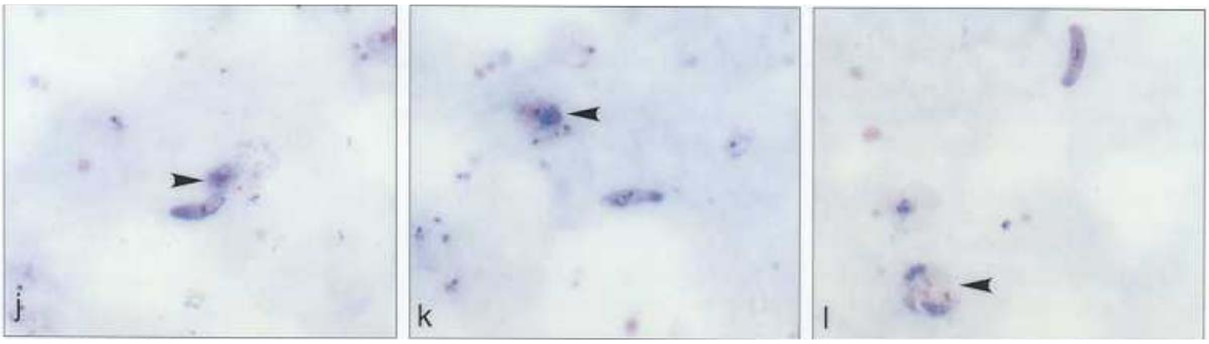
ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមនៅក្នុងគ្លាសឈាមក្រាស់

ទំរង់ចិញ្ចៀន (a-c) ជាទូទៅតូច ច្រើន មានស៊ីតូប្លាសស្តើង។ ទំរង់ចិញ្ចៀន និង ក្បៀស ឧស្សាហ៍ឃើញតែពពួកទំរង់ចិញ្ចៀនចាស់ៗមានស៊ីតូប្លាសច្រើនជាង (a)។ គេឧស្សាហ៍ឃើញទំរង់ចិញ្ចៀនដែលមានក្រូម៉ាទីន២។ វត្តមានដ៏ច្រើនរបស់ទំរង់ ហើយអវត្តមានរបស់ទំរង់ផ្សេងទៀតជាលក្ខណៈសំរាប់ធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យមេរោគប្រភេទនេះ (c)។



ក្នុងជម្ងឺធ្ងន់ធ្ងរ គេអាចឃើញស្គីហ្សុងតូចៗ (d ព្រួញ) ដែលមានមេរ៉ូសូអ៊ិតពី ១៦-២៤ នៅផ្តុំគ្នាជុំវិញកំណរពណ៌ខ្មៅតូចៗ (d) ក៏មានវត្តមានច្រើនរបស់ទំរង់ចិញ្ចៀន (e) ជួនកាលឃើញមានហ្គាម៉េតូស៊ីត ដោយអវត្តមានទំរង់ចិញ្ចៀន (f)

ហ្គាម៉េតូស៊ីត ទំរង់ផ្លែចេក និង សាច់ក្រក (g,h) ដែលជួនកាលគេហៅថាចំណិតខែ ងាយនឹងសំគាល់ណាស់។ ប៉ុន្តែបើមានការខូចខាត ឬមានបញ្ហាពេល ធ្វើកញ្ចក់ឈាម អាចពិបាកសំគាល់ហ្គាម៉េតូស៊ីត (i ព្រួញ) បើសិនជាគ្មានទំរង់ចិញ្ចៀន។

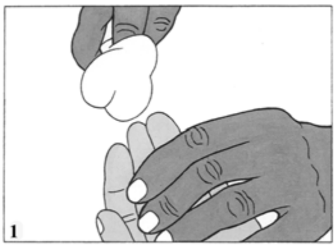


ក្នុងការឆ្លងរួមរវាង ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម និង វីវ៉ាក់ (j-l) គេឃើញហ្គាម៉េតូស៊ីត និង ទំរង់ចិញ្ចៀនរបស់ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម ជាមួយត្រូហ្វូសូអ៊ីតរបស់ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ (j ព្រួញ)។ ក្នុង (k) គេឃើញមានទំរង់ចិញ្ចៀន និង ហ្គាម៉េតូស៊ីតជាមួយត្រូហ្វូសូអ៊ីតធំរបស់វីវ៉ាក់ (ព្រួញ) ក្នុង (l) មាន ហ្គាម៉េតូស៊ីតមួយ ជាមួយត្រូហ្វូសូអ៊ីតមួយរបស់វីវ៉ាក់(ព្រួញ)

ការរៀបចំភ្នាសឈាមក្រាស់ និងស្តើងនៅលើកញ្ចក់ឈាមតែមួយ

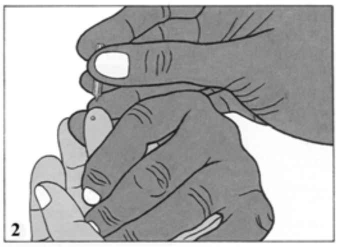
សំរាប់ការងារមីក្រូទស្សន៏រាល់ថ្ងៃ ភ្នាសឈាមស្តើង និងក្រាស់ ធ្វើឡើងនៅលើកញ្ចក់ឈាមតែមួយ។ ភ្នាសឈាមស្តើងប្រើសំរាប់សរសេរឈ្មោះ តែបើរៀបចំបានល្អ វាក៏អាចប្រើសំរាប់បញ្ជាក់ប្រភេទប៉ារ៉ាស៊ីតដែរ។ ការពិនិត្យគួរតែត្រូវធ្វើឡើងនៅលើភ្នាសឈាមក្រាស់។

ត្រូវមានវត្ថុទាំងនេះសំរាប់រៀបចំភ្នាសឈាមៈ កញ្ចក់ឈាមស្អាត និងខ្ចប់ ប្រដាប់ជួសឈាមរំងាប់មេរោគ អេតាណុលនិងទឹក 70% សំឡីជក់ទឹក ស្រោមដៃវះកាត់ ស្បៃសំឡី គ្មានជាតិនីឡុង ស្អាត ប្រអប់កញ្ចក់ឈាម (ឬមានគំរបការពាររុយ និងធូលី) សៀវភៅ ឬទំរង់សំរាប់កត់ត្រា ខ្មៅដៃសំណទន់ ប៊ិចសរសេរ។



1. កាន់ចុងដៃខាងឆ្វេងរបស់អ្នកជំងឺ ដោយដាក់បាតដៃឡើងលើ ជ្រើសយកម្រាមទីបី រាប់ពីមេដៃ។ (មេជើងអាចប្រើបានសំរាប់កូនក្មេង។ មិនត្រូវប្រើមេដៃឡើយសំរាប់មនុស្សធំ ឬ កូនក្មេង)។ សំអាតម្រាមដៃដោយសំឡីដែលផ្សើមដោយអាល់កុល 70% ប្រើទំងន់ដៃអោយខ្លាំងដើម្បី សំអាតជាតិខ្លាញ់ និង ភាពកខ្វក់ចេញពីចុងម្រាមដៃ។

សំងួតម្រាមដៃដោយក្រណាត់ស្បៃស្អាត ដោយសង្កត់យ៉ាងខ្លាំងដើម្បីជំរុញចរន្តឈាមរត់។

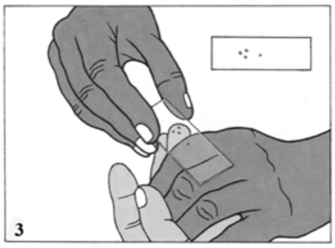


2. ចាក់ចុងម្រាមដៃដោយម្ជុលជួសឈាមដែលរំងាប់មេរោគ ដោយប្រើសកម្មភាពចុចយ៉ាង រហ័ស។ សង្កត់ម្រាមដៃថ្នមៗដើម្បីបញ្ចេញតំណក់ឈាមដំបូង ហើយជូតវាចេញដោយសំឡី ស្ងួត។ ចូរអោយច្បាស់ថាមិនមានសសៃសំឡីនៅជាប់នៅលើម្រាមដៃ ដែលក្រោយមកនឹង លាយឡំជាមួយនឹងឈាម។

3. ធ្វើការយ៉ាងរហ័សបំផុត ហើយកាន់កញ្ចក់ឈាមតែនៅលើគែមរបស់វាតែប៉ុណ្ណោះ ចូរប្រមូលឈាមដូចតទៅនេះ។

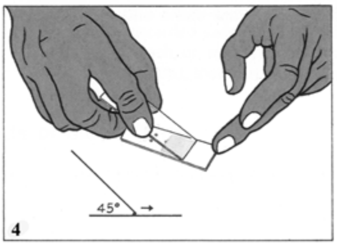
សង្កត់ថ្នមៗទៅលើម្រាមដៃ ហើយប្រមូលយកឈាមតែមួយតំណក់តូច ទំហំប្រហែលប៉ុណ្ណេះ ● នៅចំចំណុចកណ្តាលរបស់កញ្ចក់ឈាម។ វាសំរាប់ភ្នាសឈាមស្តើង។

សង្កត់បន្តទៀត ដើម្បីអោយចេញឈាមកាន់តែច្រើន ហើយយកឈាមពីរឬបីតំណក់ធំ ជាងមុនបន្តិចប្រហែលទំហំប៉ុណ្ណេះ ● នៅលើកញ្ចក់ឈាម នៅប្រហែល 1 ស.ម ពីតំណក់មុន ដែលសំរាប់ធ្វើភ្នាសឈាមស្តើង (ចូរមើលគំនូរបង្ហាញ)។ វាសំរាប់ភ្នាសឈាមក្រាស់។



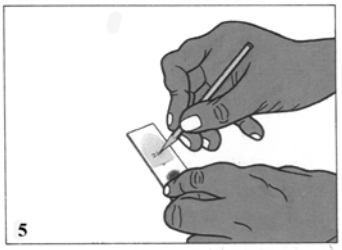
ជូតចោលនូវឈាមដែលនៅសល់ ចេញពីម្រាមដៃ ជាមួយនឹងសំឡី ។

4. **ភ្នាសឈាមស្តើង** ដោយប្រើកញ្ចក់ស្អាតមួយទៀតសំរាប់ធ្វើជា "ប្រដាប់ពាស" ដោយដាក់កញ្ចក់ដែលមានតំណក់ឈាមនៅលើរាបស្មើ រួចប៉ះជាតំណក់តូចដោយប្រដាប់ពាស ហើយទុកអោយឈាមវារត់តាមគែមកញ្ចក់ ។ ចូររុញប្រដាប់ពាសតាមបណ្តោយកញ្ចក់ឈាម ដោយរក្សាប្រដាប់អោយស្ថិតក្នុងមុំ 45^0 ។ ត្រូវធ្វើយ៉ាងណា អោយប្រដាប់ពាស នៅតែប៉ះ ជាមួយនឹងផ្ទៃកញ្ចក់ នៅគ្រប់ពេលដែលកំពុងពាសឈាម ។

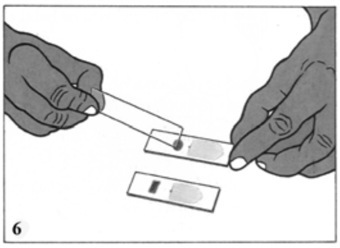


5. **ភ្នាសឈាមក្រាស់** ជានិច្ចជាកាល ចូរកាន់គែមកញ្ចក់ឈាម ឬជ្រុងណាមួយ ដើម្បីធ្វើភ្នាសឈាមដូចតទៅនេះ ។

ប្រើជ្រុងមួយរបស់ប្រដាប់ពាស ភ្ជាប់តំណក់ឈាមនានាយ៉ាងរហ័ស ហើយពាសវា ដើម្បីធ្វើជាភ្នាសឈាមក្រាស់ ។ មិនត្រូវកូរឈាមខ្លាំងពេកទេ តែអាចពាសជារាងរង្វង់ ឬចតុកោណ ដោយចលនា 3 ទៅ 6ដង ។ ភ្នាសឈាមក្រាស់រាងជារង្វង់ គួរតែមានបន្ទាត់ផ្ចិតប្រហែលជា 1ស.ម ($^1/_3$ អ៊ីញ) ។



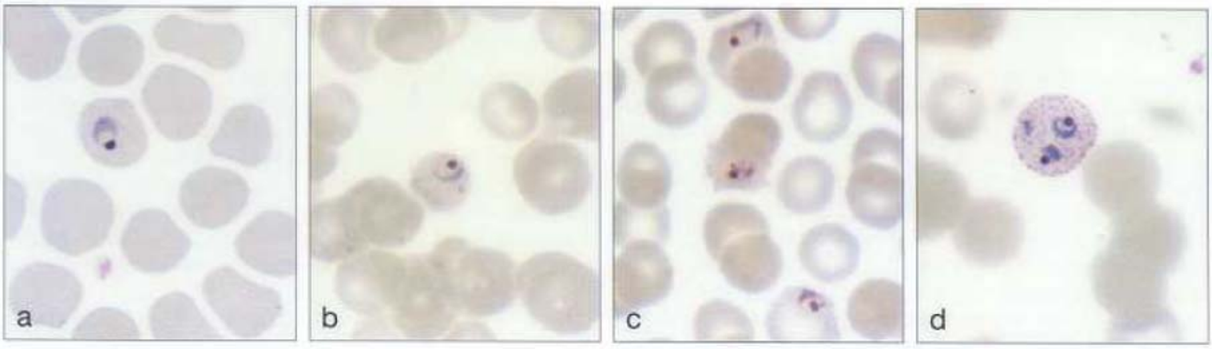
6. ដាក់ឈ្មោះភ្នាសឈាមស្តើងដែលស្ងួត ដោយប្រើខ្មៅដៃសំណទន់ សរសេរឈ្មោះអ្នកជំងឺ ឬលេខ និងថ្ងៃខែ កាត់លើកន្លែងដែលក្រាស់ជាងគេ របស់ភ្នាសឈាមស្តើង ។ ចូរកុំប្រើប៊ិច ដាក់ឈ្មោះកញ្ចក់ឈាម ។ ទុកអោយភ្នាសឈាមក្រាស់ស្ងួត ជាមួយនឹងកញ្ចក់ឈាម នៅក្នុង ស្ថានភាពផ្តេករាបស្មើ ការពាររុយ ធូលី និងកំដៅខ្លាំង ។



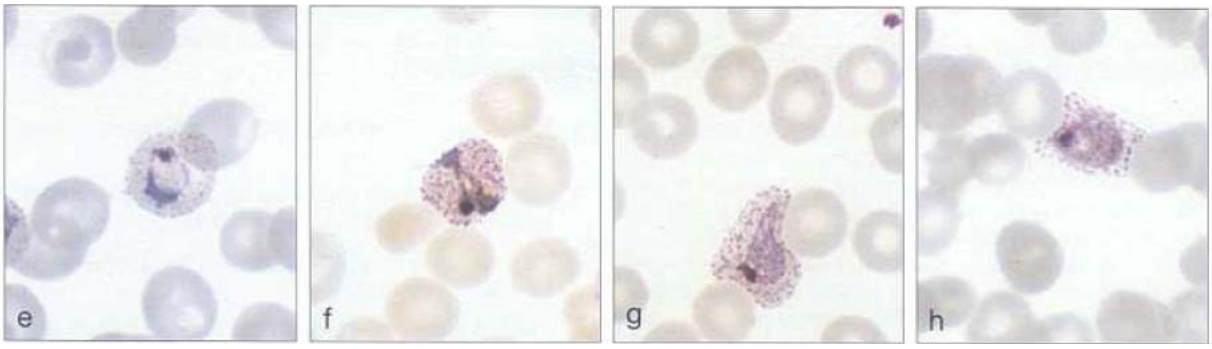
7. ខ្ចប់កញ្ចក់ឈាមដែលស្ងួតនៅក្នុងឯកសាររបស់អ្នកជំងឺ ហើយបញ្ជូនវាទៅបន្ទប់ពិសោធន៍យ៉ាងឆាប់បំផុតដែលអាចធ្វើទៅបាន ។

8. កញ្ចក់ទី2 ដែលប្រើសំរាប់ពាសឈាម ឥឡូវនេះអាចប្រើវាសំរាប់អ្នកជំងឺបន្ទាប់ និងកញ្ចក់ស្អាតមួយទៀតដែលយកចេញពីកញ្ចប់ នឹងត្រូវប្រើជាប្រដាប់ពាស ។

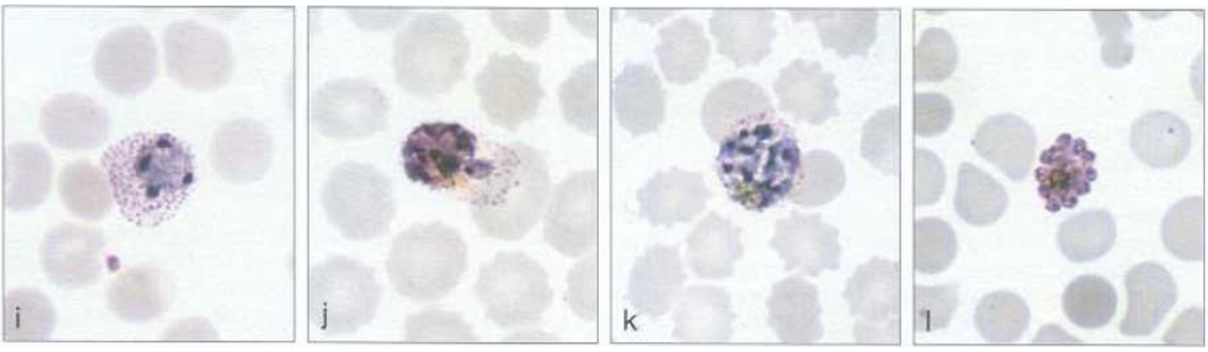
ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ នៅក្នុងភ្នាសឈាមស្តើង



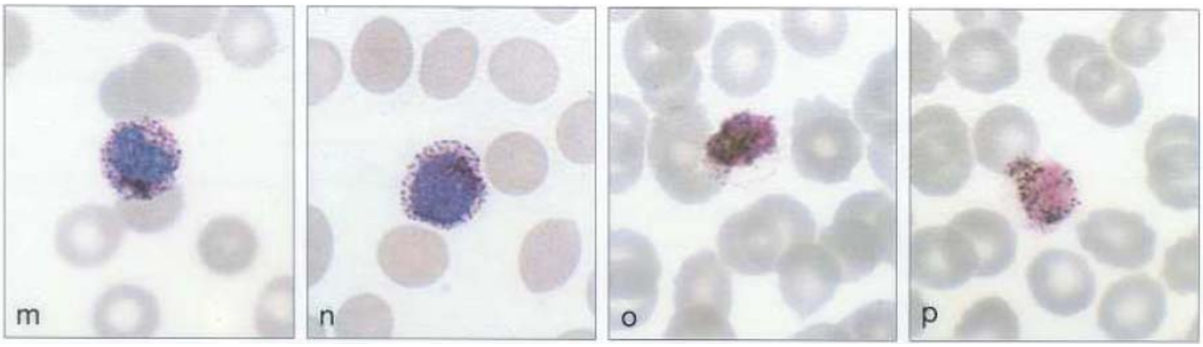
ត្រូហ្វូសូអ៊ីតៈ មេរ៉ូសូអ៊ីតលុកលុយគោលិកាក្រហមក្មេងៗ ។ គោលិកាក្រហមរីកធំ ជាទូទៅជាង ៥0% (ទំហំប្រហែលនឹងគោលិកាស) ហើយអាចប្រែប្រួល ពីមូល ទៅ ពងក្រពើ ។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតក្មេងៗ (ទំរង់ចិញ្ចៀន) មានទំហំប្រហែល១/៣នៃគោលិកាស វាមានចំនុចក្រូម៉ាទីនធំមួយ និងមានស៊ីតូប្លាសស្តើងពណ៌ខៀវ (a-d) ។ ជួនកាលអាចមានចំនុចក្រូម៉ាទីន ២ ។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតក្មេងៗកំពុងលូតលាស់មានស៊ីតូប្លាសច្រើនជាង



ហើយជាទូទៅមិនរាបស្មើ រាងដូចអាមីប (e) ។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតចាស់ៗ ឡើងធំ រាងដូចអាមីប ហើយអាចនៅពេញគោលិកាក្រហម (f-h) ។ បណ្តុំក្រូម៉ាទីនធំហាប់ចំនុចពណ៌រាយប៉ាយពេញសីតុប្លាស សឹងតែជានិច្ចកាល ឃើញមានវ៉ាគុយអូលច្បាស់ (h) ។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យអាចពិបាកញែកពីហ្គាម៉េតូស៊ីត (h, m) ។ ក្នុងកញ្ចក់ឈាមដែលធ្វើបានត្រឹមត្រូវ គេអាចឃើញមាន ចំនុច Schuffner នៅក្នុងគោលិកាក្រហមដែលមានត្រូហ្វូសូអ៊ីតក្មេងៗ (e-g) ហើយកំរឃើញទំរង់មុននេះ (d)



ស្គីហ្សុនៈ នៅដំណាក់កាលដំបូង វាធំ ហើយមានរាងដូចអាមីប ។ ក្រូម៉ាទីនចែកជាដុំមិនរាបស្មើ មានមេរ៉ូសូអ៊ីតពី ១៤-២០ (ប្រែប្រួលពី១២-២៤)(i-l) ។ ចំពោះស្គីហ្សុងពេញវ័យមានចំនុចពណ៌មួយឬពីរនៅកណ្តាលបណ្តុំមេរ៉ូសូអ៊ីត (l) ។ មេរ៉ូសូអ៊ីតនិមួយៗ មានចំនុចក្រូម៉ាទីនព័ទ្ធដោយបណ្តុំស៊ីតូប្លាសតូចមួយ (l) ។ ស្គីហ្សុងពេញវ័យជាទូទៅនៅពេញគោលិកាក្រហមដែលរីកធំ (k,l) ។ ឃើញមានខ្ទែង Schuffner នៅក្នុងគោលិកាដែលឆ្លងរោគ (k) ។



ហ្គាម៉េតូស៊ីតៈ ប៉ារ៉ាស៊ីតមានរាងមូលទៅពងក្រពើ តែមរាបស្មើ (m-p) ។ ហ្គាម៉េតូស៊ីតធំៗ (m, n) មានទំហំធំ ពណ៌ខៀវ និងមានដុំក្រូម៉ាទីនតូច និងហាប់ ។ មានចំនុចពណ៌ត្នោតនៅពាសពេញស៊ីតូប្លាស ហើយគ្មានវ៉ាគុយអូលទេ ។ ប៉ារ៉ាស៊ីតពេញវ័យស្ទើរតែនៅពេញគោលិកាក្រហមដែលរីកធំ (m, n) ដំណាក់កាលនេះពិបាកញែកជាមួយ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យ (h) ។ ហ្គាម៉េតូស៊ីតតូចៗ (o, p) មានដុំក្រូម៉ាទីនធំពណ៌ផ្កា ឈូក និបស៊ីតូប្លាសពណ៌ខៀវខ្ចី ទៅផ្កាឈូក ឬបៃតងខ្ចី ហើយមានរាយប៉ាយទៅដោយចំនុចពណ៌ខ្មៅ ។

ប្លាស្ម៉ូដ្យូមវីវ៉ាក់

ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់កើតឡើងនៅពាសពេញតំបន់ត្រូពិក និងក្បែរត្រូពិក ហើយក៏ជាប្រភេទដែលច្រើនជាងគេ នៅក្នុងតំបន់អាកាសធាតុមធ្យម។ វាមានតិចតួចបំផុតនៅអាហ្វ្រិកខាងលិច។ រយៈពេលសំងំជាទូទៅគឺ 13 - 17 ថ្ងៃ បើទោះជាមានពូជខ្លះអាចមានរយៈពេលសំងំយូររហូតដល់ 6-12 ខែក៏ដោយ។ លក្ខណៈសំខាន់ មួយរបស់ប្រភេទនេះ គឺវត្តមាន និងភាពស្ថិតនៅយូរនៃតំណាក់កាល អិចសូអេរីត្រូស៊ីទិក (Hypnozoites) នៅក្នុងថ្លើមដែលអាចបង្កអោយមាន ការលាប់ជំងឺម្តង ហើយម្តងទៀត ក្នុងរយៈពេលជាច្រើនឆ្នាំ។ វដ្តនៃមេរោគនៅក្នុងគ្រាប់ឈាម ជាទូទៅមានរយៈពេល 48 ម៉ោង ហើយរាល់តំណាក់កាលលក្ខណៈរូបទាំងអស់របស់ត្រូហ្វូសូអ៊ីត ស្គីហ្សុង និង ហ្គាម៉ែតូស៊ីត អាចនឹងមើលឃើញ នៅក្នុងឈាមបរិមណ្ឌល។

បញ្ហារោគវិនិច្ឆ័យ: ប្រសិនបើមានតែទំរង់ចិញ្ចៀន 2-3 ប៉ុណ្ណោះដែលមើលឃើញនៅក្នុងភ្នាសឈាម រោគវិនិច្ឆ័យគឺពិបាកណាស់។ វាប្រហែលជាចាំបាច់ធ្វើការពិនិត្យកញ្ចក់ឈាមអោយបានម៉ត់ចត់ ដើម្បីរកមើលទំរង់នៃតំណាក់កាលដ៏ទៃទៀត និង ដើម្បីរកមើលចំណុចស្ហ្វូណឺ (Schüffner's stippling)។ ប្រហែលជាចាំបាច់ត្រូវពិនិត្យ ភ្នាសឈាមក្រាស់ ដើម្បីរក បន្ថែមទៀតនូវពួកប៉ារ៉ាស៊ីត។ គួរតែចងចាំថា នៅក្នុងភ្នាសក្រាស់តាមតែមៗជុំវិញភ្នាសវាអាចនឹងមិនបែកល្អ ហើយ "ខ្មោច" កោសិកាឈាមក្រហមអាចបង្ហាញជាសរីរៈនានា ក៏ដូចជាសញ្ញានៃចំណុចអុចៗ (Plate 5 f)។

សុវត្ថិភាពជីវសាស្ត្រ ក្នុងការចាត់ចែងឈាមគំរូពីអ្នកជំងឺ

ភាពប្រឈមនឹងគ្រោះថ្នាក់ដែលបុគ្គលិកបច្ចេកទេសជួបប្រទះនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ត្រូវបានគេទទួលស្គាល់យ៉ាងទូលំទូលាយ។ គ្រប់មន្ទីរពិសោធន៍ទាំងអស់គួរតែធ្វើតាមគោលការណ៍ណែនាំថ្នាក់ជាតិស្តីពីសុវត្ថិភាព ឬគេប្រហែលជាមានគោលការណ៍ណែនាំដែលរៀបចំឡើងនៅនឹងកន្លែងផ្ទាល់។ គោលការណ៍ណែនាំមួយចំនួនក៏មានពី WHO ដែរ រួមមានសុវត្ថិភាពក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ថៃទាំសុខភាព គោលការណ៍ណែនាំអំពីការរំងាប់មេរោគ និងវិធីសំលាប់មេរោគដ៏មានប្រសិទ្ធិភាពប្រឆាំងនឹង វីរុស HIV បោះពុម្ពផ្សាយលើកទី2 គោលការណ៍ណែនាំសុវត្ថិភាពជីវសាស្ត្រសំរាប់មន្ទីរពិសោធន៍ ធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ និងការងារស្រាវជ្រាវជាមួយ HIV និងការការពារការចំលង HIVនៅក្នុងអាគារសុខាភិបាល (មើលផ្នែក "អានថែមទៀត")។

រាល់ឈាមគំរូទាំងអស់ត្រូវតែចាត់ទុកថាអាចចំលងរោគបាន។ ជំងឺឆ្លងតាមឈាមពីរ ដែលសំខាន់ក្នុងបណ្តាជំងឺនានាគឺជំងឺរលាកថ្លើម (ភាគច្រើនបង្កឡើងដោយវីរុសរលាកថ្លើមប្រភេទ Bនិង C) និង HIV/AIDS។ នៅពេលប្រមូលឈាមគំរូសំរាប់ធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់ ត្រូវតែធ្វើតាមគោលការណ៍ណែនាំស្តីពីសុវត្ថិភាពជីវសាស្ត្រ។

ភាពប្រឈមនឹងគ្រោះថ្នាក់ចំបងចំពោះបុគ្គលិកមន្ទីរពិសោធន៍ដែលប្រមូលឈាម គឺការចំលងរោគតាមដៃ និងភ្នាសស្បែករបស់ភ្នែក ច្រមុះ និង មាត់ ដោយឈាមដែលមានមេរោគ។ ការចំលងរោគរបៀបនេះ កើតមានឡើងដោយការជ្រៀតចូលតាមរយៈរបួសដែលបណ្តាលមកពីការមុតរបស់ស្រួច និង ដោយកំពប់ឬខ្ទាតវត្ថុរាវ។ គោលការណ៍ណែនាំដែលគេផ្តល់អោយមានសង្ខេបការអនុវត្ត និងបែបបទដែលរៀបចំឡើងដើម្បីរក្សាគ្រោះថ្នាក់ទាំងនេះអោយស្ថិតក្នុងកំរិតអប្បបរមា។

1. រាល់អ្នកធ្វើការក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ត្រូវតែមានការបណ្តុះបណ្តាលសមស្របទាំងភារកិច្ចដែលគេធ្វើ និងរាល់ទិដ្ឋភាពនៃការងារមន្ទីរពិសោធន៍។
2. និតិវិធីប្រតិបត្តិស្តង់ដារត្រូវតែសរសេរអោយច្បាស់ ដែលគ្របដណ្តប់នូវរាល់តំណាក់កាលទាំងអស់នៃបែបបទដែលត្រូវធ្វើ។
3. ពាក់អាវមន្ទីរពិសោធន៍ ឬឯកសណ្ឋាន ពេលនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍។ ដោះសំលៀកបំពាក់ការពារនេះចេញមុននឹងចាកចេញពីមន្ទីរពិសោធន៍។
4. ពាក់ស្រោមដៃនៅពេលបូម និងកាន់ឈាមសំរាប់វិភាគ។

5. កុំប៉ះភ្នែក ច្រមុះ ឬក៏កន្លែងភ្លាសស្បែកដែលនៅខាងក្រៅដំទៃទៀត ឬស្បែករបស់អ្នក ជាមួយនឹងដៃដែលពាក់ស្រោមអោយសោះ ។

6. កុំចាកចេញពីទីកន្លែងធ្វើការ ឬដើរខាងក្រៅមន្ទីរពិសោធន៍ ដោយពាក់ស្រោមដៃអោយសោះ ។

7. បោះស្រោមដៃចោលនៅពេលណាដែលអ្នកគិតថាវាបានឆ្លងមេរោគហើយ ចូរលាងដៃរបស់អ្នក ហើយពាក់ស្រោមដៃថ្មី ។

8. លាងដៃជាមួយនឹងសាប៊ូនិងទឹកភ្លាមៗក្រោយពីការចំលងណាមួយ និងក្រោយពីការងារបានចប់សព្វគ្រប់ ។ បើពាក់ស្រោមដៃ ចូរលាងដៃអ្នកជាមួយនឹងសាប៊ូនិងទឹក ក្រោយពីដោះស្រោមដៃចេញ ។

9. របួសបណ្តាលមកពីមុត ដាច់រលាត់ និងការចំលងរោគតាមស្បែក ដោយកំពប់ ឬខ្ទាតឈាមលើត្រូវតែលាងសំអាតដោយសាប៊ូ និង ទឹក ។ ទុកអោយឈាមហូរចេញពីរបួស ។

10. រាល់ការកំពប់ ដោយគ្រោះថ្នាក់ និង បើក ឬការប្រឈមទៅនឹងវត្ថុវិភាគដែលមានឆ្លងរោគ ត្រូវតែរាយការណ៍បន្ទាន់ទៅអ្នកអភិបាលមន្ទីរពិសោធន៍

ហើយគេគួរតែប្រកាន់យកនូវសកម្មភាពសមស្រប ដើម្បីបង្ការកុំអោយកើតមានទៀត ។

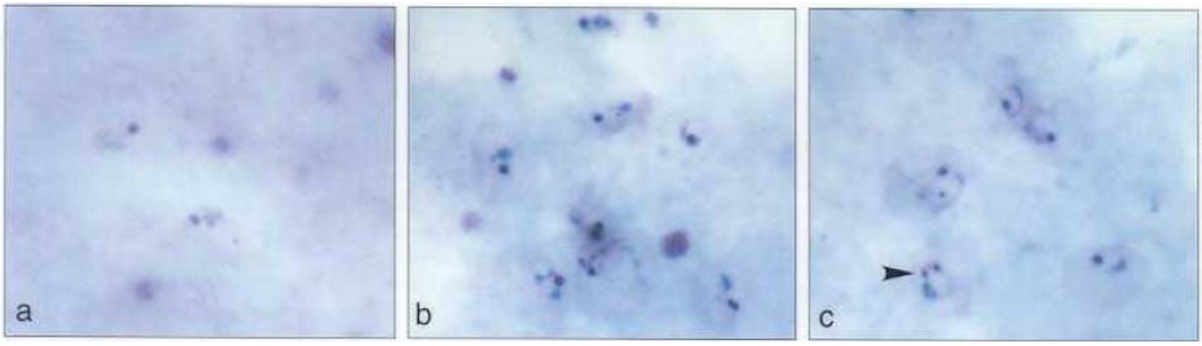
11. ដាក់ប្រដាប់ជូតឈាមដែលប្រើរួចហើយទៅក្នុងប្រអប់ដែលចាក់មិនធ្លុះ ។

12. រំងាប់មេរោគផ្ទៃដែលធ្វើការងារ នៅពេលដែលដំណើរការបានចប់សព្វគ្រប់ និងនៅចុងបញ្ចប់នៃថ្ងៃធ្វើការងារនិមួយៗ ។ ថ្នាំរំងាប់មេរោគដែលមានប្រសិទ្ធិភាព គឺសូលុយស្យុងអ៊ីដ្រូក្លរីតដែលមានកំហាប់ក្លរីន 0.1% ។

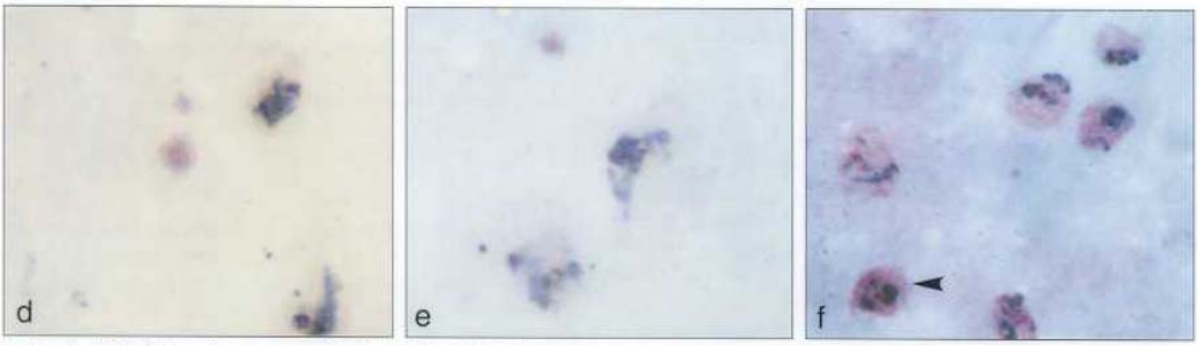
13. មិនត្រូវញ៉ាំ ផឹក ឬជក់នៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍ ។

14. ការចេញចូលមន្ទីរពិសោធន៍ គឺសំរាប់តែបុគ្គលិកដែលមានការអនុញ្ញាត្តិតែប៉ុណ្ណោះ ។

ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ នៅក្នុងផ្ទាំងឈាមក្រាស់

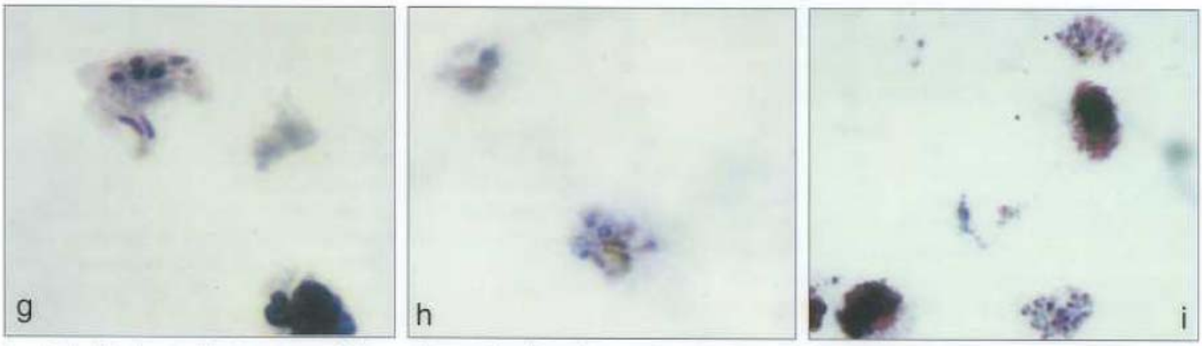


ទំរង់ចិញ្ចៀន (a-c) និង មួយមានចំនុចក្រូម៉ាទីន២ (c ព្រួញ) មានទំហំខុសគ្នា និង មានចំនុចក្រូម៉ាទីនពណ៌ក្រហមច្បាស់ និងមានក្រូម៉ាទីនខៀវខ្ចីក្នុងចំនួនប្រែប្រួល ។ ទំរង់ចិញ្ចៀនធំៗជាងនៅក្នុងប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម ជាទូទៅមិនមានរង្វង់ស៊ីតូប្លាសពណ៌ខៀវពេញលេញទេ ។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតក្មេងៗ (b, c) ឃើញនៅក្នុងខ្មោចគោលិកាក្រហម ។



ត្រូហ្វូសូអ៊ីត (d-f) របស់ប្រភេទច្រើនអាចមានចំនួន និងទំហំប្រែប្រួល ។ ស៊ីតូប្លាសស្រអាប់ជាង និង ក្រាស់ជាង (d, e) ដែលឃើញនៅក្នុងខ្មោចគោលិកាក្រហមដែលមានសរីរៈរាងអាមីប និងមានស៊ីតូប្លាសមិនរាបស្មើ (f) ។ ខ្នែង Schuffner ឃើញច្បាស់នៅក្នុងគោលិកា

ក្រហមដែលឆ្លងរោគ (f) ។ គេក៏ឃើញមានហ្គាម៉េតូស៊ីតមួយដែរ(f ព្រួញ) ។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតធំៗ មានលក្ខណៈហាប់ចាប់ពណ៌ខ្លាំង ហើយមានចំនុចពណ៌រាយប៉ាយ ដែលអាចច្រឡំជាមួយហ្គាម៉េតូស៊ីតធំៗ។



ស្គីហ្សុងពេញវ័យ (i) និង មិនទាន់ពេញវ័យ (g, h) ជាទូទៅមានទំហំធំ ហើយមានក្នុងចំនួនតិចទៅមធ្យម។ ស្គីហ្សុងពេញវ័យ ជាទូទៅមានមេរ៉ូសូអ៊ីត ពី ១៦-២៤ និង មានដុំពណ៌មិនហាប់មួយ។ ដុំក្រូម៉ាទីននិមួយៗ ច្រើនមិនសូវរាបស្មើ ហើយមានទំហំធំ នៅក្នុងស្គីហ្សុងមិនពេញវ័យ។ ស្គីហ្សុង មិនពេញវ័យច្រើនច្រឡំជាមួយទំរង់នេះដែររបស់ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ា។

ហ្គាម៉េតូស៊ីត (j-l) របស់វីវ៉ាក់ជាទូទៅធំជាងប្រភេទផ្សេងទៀត។ ទំរង់ពេញវ័យ ជាទូទៅធំមូល ចំនុចពណ៌តូចហើយនៅរាយពាសពេញស៊ីតូប្លាសដែលគ្មានវ៉ាគុយអូល។ ដុំក្រូម៉ាទីនហាប់ហើយអាច ឬមិនអាចកំណត់បានច្បាស់។ មានការលំបាកក្នុងការបែងចែករវាងហ្គាម៉េតូស៊ីត ជាពិសេស ទំរង់មិនពេញវ័យជាមួយត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យ។

បំពាក់ពណ៌ភ្នាសឈាមដើម្បីរកប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់

គេផ្តល់អនុសាសន៏អោយប្រើពណ៌ Giemsa ក្នុងការបំពាក់ពណ៌ ហើយវាមានរបៀបបំពាក់ពណ៌ដែលគួរអោយជឿជាក់សំរាប់ភ្នាសឈាមក្រាស់និងស្តើង ក្នុងការបង្ហាញប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់។ វាមានជាទឹកសូលុស្យុង ឬជាម្សៅដែលគេរៀបចំសំរាប់ ជំនួញ។ តែយ៉ាងណាក៏ដោយ ដោយហេតុថាគុណភាពរបស់វាអាចខុសគ្នា គេគួតែទទួលវាពីអ្នកផលិតដែលមានឈ្មោះល្បី ហើយជំនាន់និមួយៗនៃពណ៌ដែលបានផលិតហើយ គួរតែត្រូវវាយតំលៃមុននឹងប្រើសំរាប់បំពាក់ពណ៌កញ្ចក់ឈាមក្នុងចំនួន មួយដ៏ច្រើន។ ពត៌មានច្រើនទៀតអំពីពណ៌និងការរៀបចំសូលុយស្យុងរក្សាលំនឹងអាស៊ីត និងរបៀបបំពាក់ពណ៌ ត្រូវបានផ្តល់អោយនៅក្នុងការបោះពុម្ភផ្សាយបច្ចេកទេសមន្ទីរពិសោធន៏ជាមូលដ្ឋាននៅក្នុងវេជ្ជសាស្ត្រប៉ារ៉ាស៊ីតសាស្ត្ររបស់ WHO (ចូរមើលផ្នែក" អានបន្ថែមទៀត") ។

ការលាយសូលុយស្យុង ពណ៌ Giemsa ទុកប្រើ

រូបមន្តពណ៌ Giemsa: ម្សៅ Giemsa 3.8ក្រ មេតាណុល 250ម.ល គ្លីសេរ៉ុល 250ម.ល។

ការរៀបចំពណ៌ Giemsa

1. ដាក់គ្រាប់អង្កាំកែវ 50គ្រាប់ទៅក្នុងដបងងឹតមួយ។ បើសិនជាមិនមានដបងងឹត ចូរប្រើកែវថ្លា ស្ងួត ស្អាតមិនមានជាតិគីមី ឬដបប៉ូលីអេទីឡែនដែលមានទំហំសមស្រប។ ចាក់មេតាណុលដែលវាល់រួចហើយទៅក្នុងកែវ ហើយថែមម្សៅពណ៌។

2. ចុកដបអោយជិតណែន។ ទុកអោយម្សៅពណ៌លេចចុះដោយយឺតៗទៅក្នុងមេតាណុលរហូតដល់បាតដប។ ក្រឡុកដបដោយចលនាជារង្វង់រយៈពេលប្រហែល 2-3នាទី។

3. បន្ថែមគ្លីសេរ៉ុលដែលវាល់រួចហើយ រួចធ្វើការក្រឡុកសាជាថ្មី។ បន្តក្រឡុកដប 2-3នាទី ក្នុងរវាងកន្លះម៉ោងម្តង យ៉ាងហោចណាស់ អោយបាន 6 ដង។

4. ទុកដបចោលរយៈពេល 2-3 ថ្ងៃ ក្រឡុកវា 3-4 ដងក្នុង1ថ្ងៃ រហូតដល់ពណ៌ចូលគ្នាស្មើសាច់ល្អ។ នេះជាសូលុយស្យុង ស្តុកទុក។ ដាក់សូលុយស្យុងនេះខ្លះក្នុងដបតូច សំរាប់ការប្រើប្រាស់ប្រចាំថ្ងៃ ដើម្បីជៀសវាងការឆ្លងរោគនៃសូលុយស្យុង។

រាល់ការលាយថ្មីម្តងៗនៃសូលុយស្យុងសំរាប់ស្តុកនេះ គួរតែដាក់ស្លាកសញ្ញាអោយបានត្រឹមត្រូវរួមមានថ្ងៃខែដែលលាយនិងថ្ងៃផុតកំណត់ ...

បច្ចេកទេសបំពាក់ពណ៌ Giemsa ‿របៀបទូទៅ

ល្អបំផុតដើម្បីបំពាក់ពណ៌អោយបានល្អ ភ្នាសឈាមក្រាស់ និងស្តើងគួរធ្វើឡើងនៅលើកញ្ចក់ដាច់ដោយឡែក។ ការនេះជាញឹកញាប់វាមិនអាចធ្វើទៅបាន ហើយជាទូទៅភ្នាសឈាមក្រាស់និងស្តើងធ្វើឡើងនៅលើកញ្ចក់តែមួយ។ នៅពេលដែលគេធ្វើដូច្នេះគុណភាពនៃការបំពាក់ពណ៌លើភ្នាសក្រាស់ គឺសំខាន់ជាចំបង។ ទុកអោយភ្នាសឈាមក្រាស់ស្ងួតនៅលើទំរាបស្មើ ការពារកុំអោយរុយរោម ធូលីនិងកំដៅក្តៅខ្លាំង។ វាជាការសំខាន់ដែលត្រូវកត់សំគាល់ថា នៅក្នុងប្រទេសអាកាសធាតុត្រូពិក ការឡើងពណ៌ដោយខ្លួនឯងអាចនឹងកើតមានឡើង។ នេះគឺជាដំណើរការមួយដែលភ្នាសឈាមបន្តិចម្តងៗ លើបពណ៌តាមរយៈការប៉ះនឹងបរិយាកាស។ នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌត្រូពិក ដំណើរការនេះក្លាយទៅជាឃានមុខជាមួយនឹងភ្នាសឈាមដែលរក្សាទុកក្នុងរយៈពេលតែ 2-3 ថ្ងៃប៉ុណ្ណោះ។ នៅពេលដែលទុកភ្នាសឈាមក្រាស់សំរាប់បំពាក់ពណ៌នៅពេលក្រោយ វាជាការសំខាន់ណាស់ដែលត្រូវទុកវានៅកន្លែងបរិយាកាសស្ងួត។ គេអោចប្រើថ្នាំស្រូបសំណើម។

របៀបភ្ជាប់

នៅពេលដែលភ្នាសឈាមស្តើងស្ងួតហើយ ចូរភ្ជាប់វាដោយបន្ថែមមេតាណុល 2-3 តំណក់ ឬជ្រលក់វាទៅក្នុងកែវមេតាណុលក្នុងរយៈពេល 2-3 វិនាទី។ បើអូសបន្លាយពេលភ្ជាប់ វានឹងពិបាកកំណត់រកមើល ចំណុច Schúffner និង ចង្អូរ Maurer។ ទុកអោយភ្នាសឈាមស្តើងស្ងួតល្អដោយរំហួត។ មិនត្រូវដាក់ភ្នាសឈាមក្រាស់អោយត្រូវមេតាណុល ឬ ចំហាយមេតាណុលទេ។ ប្រសិនបើមេតាណុលភ្ជាប់ភ្នាសឈាមក្រាស់មែននោះ ការលាងចេញនូវអេម៉ូក្លូប៊ីន (Dehaemoglobinization) នឹងមិនអាចធ្វើបានឡើយ

របៀបំពាក់ពណ៌ (សំរាប់កញ្ចក់ឈាម 20 ឬច្រើនជាងនេះ)

ដាក់កញ្ចក់ឈាមនៅក្នុងស្នូក។ លាយសូលុយស្យុង Giemsa 3% ក្នុងទឹកសូលុយស្យុងរក្សាលំនឹងអាស៊ីត ឬទឹកដក ជាតិអ៊ីយ៉ុងចេញ pH 7.2 នៅក្នុងបរិមាណមួយសមស្រប ដើម្បីបំពេញស្នូក ហើយគ្របកញ្ចក់ឈាម។ បំពាក់ពណ៌រយៈពេល 30-45នាទី នៅកន្លែងមិនត្រូវពន្លឺថ្ងៃ។ ចាក់ទឹកស្អាតសន្សឹមៗទៅក្នុងស្នូកដើម្បីអោយអណ្តែតឡើងនូវគគ្រិចនៅលើផ្ទៃទឹកពណ៌ដូចជាឥន្ទនូ។ លាងយ៉ាងរហ័សនៅក្នុងទឹកស្អាត។ យកកញ្ចក់ឈាមចេញមួយម្តងៗ ហើយដាក់វាផ្កាប់នៅក្នុងចង្អើរដើម្បីអោយស្រក់ទឹកនិងស្ងួតធ្វើយ៉ាងណាកុំអោយកញ្ចក់ឈាមប៉ះចង្អើរ។

លទ្ធផលនៃការបំពាក់ពណ៌

នៅលើភ្នាសឈាមក្រាស់ ផ្ទៃខាងក្រោយគួរតែស្អាត និងមិនមានកំទេចកំទី។ ស្នូលរបស់កោសិកាសគួរតែមានពណ៌ស្វាយជិត ហើយមេរោគគ្រុនចាញ់គួរតែមានពណ៌ក្រហមជិត ហើយផ្ទៃកោសិកាពណ៌ផ្ទៃមេឃរាងស្វាយស្លេក។ នៅតាមគែមៗរបស់ភ្នាសឈាមក្រាស់កោសិកាគ្រាប់ឈាមក្រហមមិនរលាយទេ ហើយឆ្នូត Schüffner អាចនឹងលេចចេញនៅក្នុងគ្រុនចាញ់ដោយពួកប្លាស្ម៉ូដ្យូមវីវ៉ាក់ និង ប្លាស្ម៉ូដ្យូម អូវ៉ាល់។

បច្ចេកទេសបំពាក់ពណ៌ Giemsa —របៀបរហ័ស

នេះគឺជាវិធីដ៏ពេញចិត្ត តែប្រើពណ៌ច្រើនបន្តិចជាងរបៀបទូទៅ។

របៀបភ្ជាប់

នៅពេលដែលភ្នាសឈាមស្តើងស្ងួតហើយ ចូរភ្ជាប់វាដោយបន្ថែមមេតាណុល 2-3 តំណក់ ឬជ្រលក់វាទៅក្នុងដបមេតាណុលរយៈពេល 2-3 វិនាទី។ ដើម្បីលាងអេម៉ូក្លូប៊ីន (Dehaemoglobinization) គេមិនគួរភ្ជាប់ភ្នាសឈាមក្រាស់ទេ។ ការដាក់ភ្នាស

ឈាមអោយត្រូវមេតាណុល ឬក៏ចំហាយមេតាណុលគួរតែជៀសវាង ។ ទុកអោយវាស្ងួតល្អដោយរំហួត ។

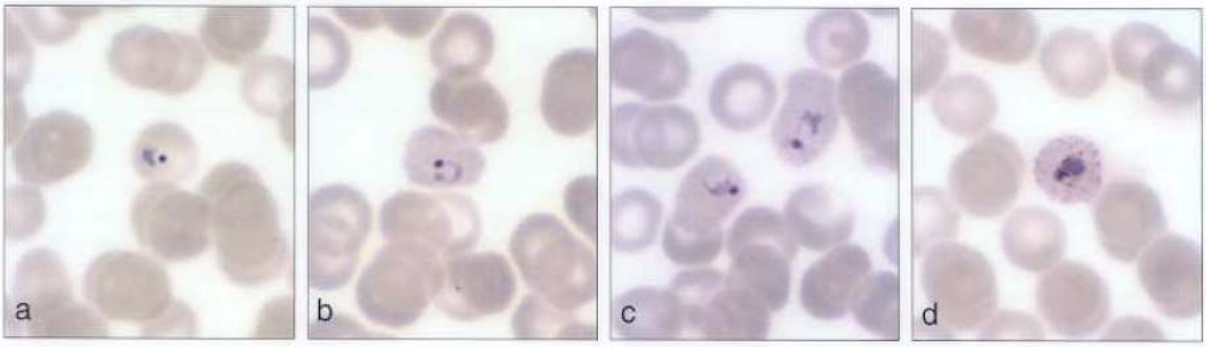
របៀបបំពាក់ពណ៌

លាយសូលុយស្យុង Giemsa10% នៅក្នុងទឹករក្សាលំនឹងជាតិអាស៊ីត ឬទឹកបិត pH 7.2 ។ ប្រសិនបើប្រើបរិមាណតិចតួច ចូរដាក់ពណ៌ 3តំណក់ ក្នុងមួយមីលីលីត្រទឹករក្សាលំនឹងជាតិអាស៊ីត នឹងផ្តល់អោយនូវកំហាប់សូលុយស្យុង Giemsa ត្រឹមត្រូវ ។ កញ្ចក់ឈាមមួយត្រូវប្រើសូលុយស្យុងពណ៌ប្រហែល 3 ម.ល ។ ចាក់ពណ៌ទៅលើកញ្ចក់ឈាមដោយថ្នមៗ ឬប្រើពីប៉ែត ។ របៀបមួយទៀត ដាក់កញ្ចក់ឈាមផ្កាប់នៅលើចានបំពាក់ពណ៌ដែលផតគ្រលុក ហើយពណ៌នឹងចូលទៅពីក្រោមកញ្ចក់ឈាម ។ ចូរបំពាក់ពណ៌រយៈប្រហែល 5-10 នាទី ។ បង្ហូរពណ៌ចេញពីកញ្ចក់ឈាមថ្នមៗដោយបន្ថែមតំណក់ទឹកស្អាត ។ ចូរកុំជ្រាវពណ៌ចេញ រួចហើយលាងវា ដែលការនេះនឹងនាំបន្សល់ទុកនូវកំណក្រោមនៅលើភ្នាសឈាម ។ ដាក់កញ្ចក់ឈាមបញ្ឈរតែមចុះក្រោមនៅក្នុងចង្អេរដាក់កញ្ចក់ឈាមដើម្បីសំរក់ទឹកនឹងសំងួត ។ ធ្វើយ៉ាងណាកុំអោយភ្នាសឈាមប៉ះ នឹងចង្អេរ ។

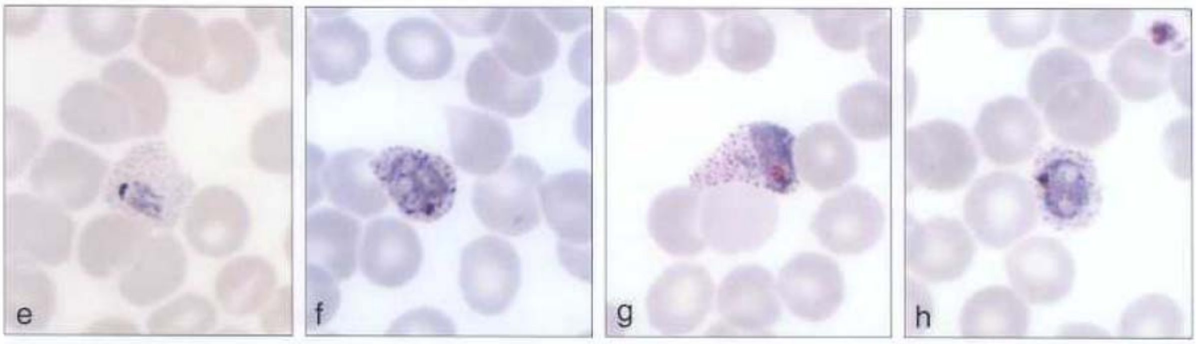
លទ្ធផលបំពាក់ពណ៌

លទ្ធផលដូចគ្នានឹងលទ្ធផលដែលទទួលបានពីការបំពាក់ Giemsa តាមរបៀបទូទៅដែរ ។

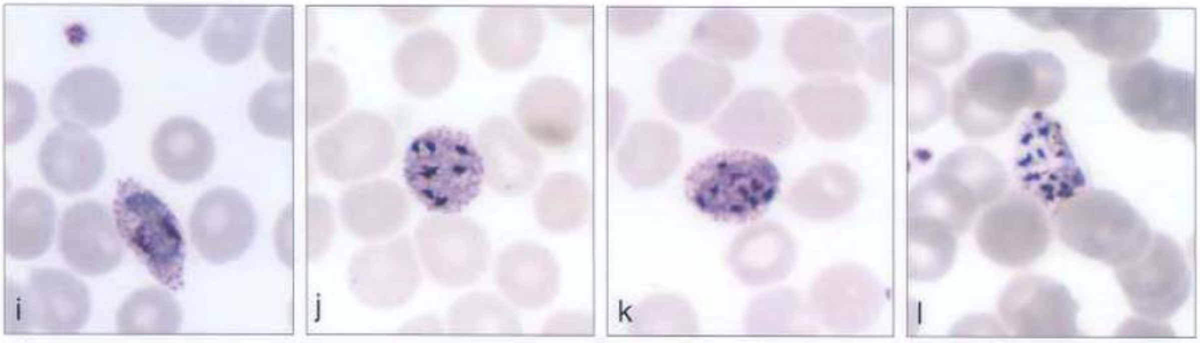
ប្លាស្មូដ្យូម អូវ៉ាល់ នៅក្នុងភ្នាសឈាមស្តើង



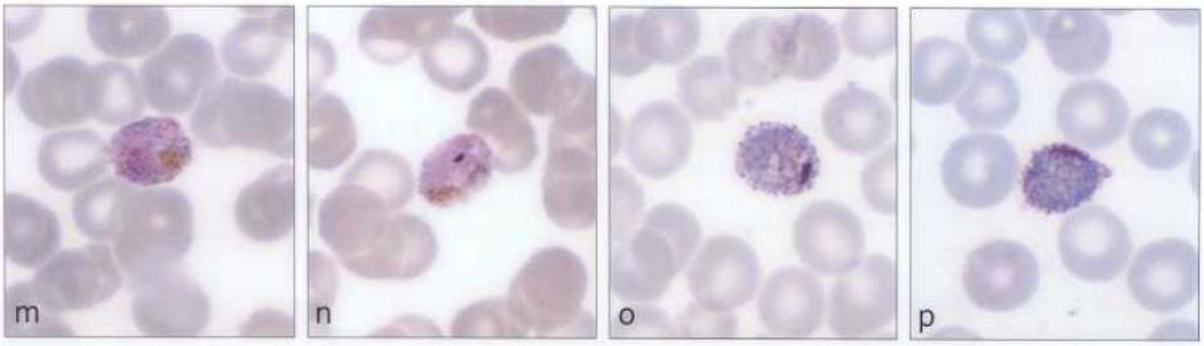
ត្រូហ្វូស្វូអ៊ីតៈ ដូចក្នុងវីវ៉ាក់ដែរ មេរ៉ូសូអ៊ីត លុកលុយគោលិកាក្រហមក្មេងៗ ទំរង់ចិញ្ចៀនដូចគ្នានឹងប្រភេទមេរោគគ្រុនចាញ់ផ្សេងទៀតដែរ (a, b) ។ គោលិកាក្រហមដែលឆ្លងរោគអាចមានរាងមូលតែច្រើនតែពងក្រពើដែរ ហើយអាចមាន ឬ គ្មានគែមមិនរាបស្មើ (c, d) ។ ចំពោះ ត្រូហ្វូស្វូអ៊ីតក្មេងៗ ដុំក្រូម៉ាទីនអាចមានទំហំធំ ហើយរាងមិនទៀងទាត់



ហើយអាចឃើញខ្ទែង Schuffner (c-e) ។ ត្រូហ្វូស្វូអ៊ីតដែល ចាស់ជាងច្រើនតែនៅក្នុងគោលិកាក្រហមដែលរីកបន្តិច (f) ដែលអាចមានគែមចំឡែក (g, h) ។ ត្រូហ្វូស្វូអ៊ីតមិនសូវមានរាងដូចអាមីបដូចក្នុងប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ទេ ។



ស្គីហ្សុនៈ ស្គីហ្សុងកំពុងលូតលាស់ (**i-k**) និង ពេញវ័យ (**l**) ច្រើនតែឃើញនៅក្នុងកោសិការាងពងក្រពើ ភាគច្រើនមានគែមមិនស្មើ (**i**)។ គោលិកាក្រហមអាចរីកតែបន្តិច។ ស្គីហ្សុងពេញវ័យមានម៉េរ៉ូសូអ៊ីតពី៦-១២ តែជួនកាលអាចដល់ ១៨ (**k, l**)។ បណ្តុំពណ៌ច្រើនឃើញនៅកណ្តាលពួកម៉េរ៉ូសូអ៊ីត។ ខ្ទង Schuffner តែងតែមើលឃើញច្បាស់។



ហ្គាម៉េតូស៊ីតៈ ហ្គាម៉េតូស៊ីតពេញវ័យច្រើនតែនៅពេញគោលិកាក្រហម ដែលអាចមានរាងមូល ឬ ពងក្រពើ ហើយជួនកាលមានគែមមិនស្មើ (**m-p**)។ ចំនុចពណ៌នៅរាយពាសពេញស៊ីតូប្លាស ឬ ចំពោះពួកហ្គាម៉េតូស៊ីតតូចៗ (**m, n**) នៅផ្តុំគ្នានៅគែមៗរបស់សរីរៈ។ ហ្គាម៉េតូស៊ីតរបស់ប្លាស្មូដ្យូម អូវ៉ាល់ ច្រើនតែពិបាកញែកពីពួកវីវ៉ាក់។ ហ្គាម៉េតូស៊ីតតូចៗ (**m, n**) មានក្រូម៉ាទីនពណ៌ផ្កាឈូក។ ហ្គាម៉េតូស៊ីតធំៗ (**o, p**) មានក្រូម៉ាទីនហាប់ ហើយពណ៌ ក្រហមក្រម៉ៅ។ ខ្ទង មើលឃើញច្បាស់ក្នុងកោសិកាដែលឆ្លងរោគ។

ប្លាស្មូដ្យូម អូវ៉ាល់

របាយជាសកលរបស់ប្លាស្មូដ្យូម អូវ៉ាល់ មានកំរិតតិចជាងរបស់ប្លាស្មូដ្យូមប្រភេទដ៏ទៃៗទៀត។ គេឃើញវាជាទូទៅនៅអាហ្វ្រិកត្រូពិកដែលនៅទីនោះវាកំរសំរាប់ពួកវីវ៉ាក់។ វាក៏មានវត្តមានផងដែរនៅញូវហ្គីនេ (New Guinea) និង ហ្វីលីពីនដោយមានរបាយការណ៏ម្តងម្កាលពីតំបន់អាស៊ីអាគ្នេយ៍។

ដូចប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ដែរ ប្លាស្មូដ្យូមអូវ៉ាល់មានរយៈពេលសំងំប្រហែល 16-18 ថ្ងៃ វដ្តបំបែកខ្លួនប្រហែល 50 ម៉ោង និងតំណាក់កាលស្ថិតនៅក្រៅកោសិកាឈាមក្រហម (Hypnozoite) នៅក្នុងថ្លើម ដែលអាចបង្កអោយមានការលាប់នៃជំងឺ។ ដូចនៅក្នុងការឆ្លងរោគនៅក្នុងពួកប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ដែរ កោសិកាឈាមក្រហមបង្ហាញយ៉ាងជាក់លាក់នូវឆ្នូត Schüffner។ ជាទូទៅវាអភិវឌ្ឍលឿនខ្លាំងជាងនៅក្នុងពួកត្រូហ្វូហ្សូអ៊ីតក្មេងៗ និងគ្រាប់ៗដូចជាមានច្រើន។ រាល់តំណាក់កាលនៅក្នុងគ្រាប់ឈាមក្រហម ជាទូទៅវាមានវត្តមាននៅក្នុងចរន្តឈាម។

បញ្ហារោគវិនិច្ឆ័យៈ

ប្រភេទនេះ គឺជាប្រភេទដែលពិបាកនឹងធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យបំផុតដោយហេតុថារូបរាងដូចគ្នានឹងប្លាស្មូដ្យូម វីវ៉ាក់។ ឆ្នូត Schüffner គឺដូចគ្នាទៅនឹងអ្វីដែលគេឃើញនៅក្នុងប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់។ កោសិកាឈាមក្រហមដែលឆ្លងរោគ រាងពងក្រពើ ឬទ្រវែងដែលគេឃើញជាទូទៅការឆ្លងរោគដោយពួកអូវ៉ាល់ គឺគេឃើញមានម្តងម្កាលនៅក្នុងការឆ្លងរោគដោយពួកវីវ៉ាក់។ ប្រវត្តិនៃការស្នាក់នៅនិងការធ្វើដំណើររបស់អ្នកជំងឺ វាមានសារៈសំខាន់សំរាប់ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ។

ការបំពាក់ពណ៌រហ័សនៃភ្នាសឈាមសំរាប់រកប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់

បច្ចេកទេសបំពាក់ពណ៌រហ័សសំរាប់ភ្នាសឈាមក្រាស់ ដែលផ្តល់លទ្ធផលល្អពាក់ពន្ធ័នឹងការប្រើប្រាស់ពណ៌របស់ Field ។ វិធីសាស្ត្រនេះគឺមានប្រយោជន៍ជាពិសេស នៅពេលដែលមានតែភ្នាសឈាមក្រាស់ត្រូវដាក់អោយគេសំរាប់វាយតំលៃ ។ ពត៌មានបន្ថែមទៀតសំរាប់ការលាយពណ៌ និងសូលុយស្យុងទឹកមានលំនឹងអាស៊ីត និងរបៀបបំពាក់ពណ៌មាននៅក្នុង ការបោះពុម្ពផ្សាយរបស់ WHO វិធីសាស្ត្រមូលដ្ឋាននៅក្នុងវេជ្ជសាស្ត្រ ប៉ារ៉ាស៊ីតសាស្ត្រ (ចូរអានផ្នែក"អានបន្ថែមទៀត" ។

ការលាយពណ៌របស់ Field ពណ៌នេះមានប្រយោជន៍សំរាប់ការស្រាវជ្រាវរហ័សនៃប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់ ។ គេប្រើវាជាទូទៅសំរាប់ភ្នាសឈាមក្រាស់ ។ ចំណុចរបស់ Schüffner មិនត្រូវបានបំពាក់ពណ៌ជានិច្ចជាកាលនោះទេ ជាមួយនឹងវិធីនេះ ។ ទាំងពណ៌ A និង B របស់ Field ត្រូវតែរៀបចំសំរាប់ការបំពាក់ពណ៌ភ្នាសឈាមដោយហេតុថាទាំងពីរនេះ ត្រូវប្រើនៅក្នុងការបំពាក់ពណ៌ ។

ពណ៌ A របស់ Field សូលុយស្យុងសំរាប់ស្តុកទុកសូលុយស្យុងពណ៌ A សំរាប់ស្តុកទុក របស់ Field អាចនឹងរៀបចំឡើងក្នុងរបៀបពីរខុសគ្នា អាស្រយ័លើម្សៅដែលត្រៀមរួច ឬពណ៌ដើម និង សាធាតុគីមីដែលយកមកប្រើ ។

របៀបលាយពីម្សៅដែលត្រៀមរួច

1. ដាក់ម្សៅពណ៌ A របស់ Field 5.9ក្រ. ទៅក្នុងទឹកបិតក្តៅ (ប្រហែល 60អង្សា) 600ម.ល
2. ច្របល់វារហូតដល់រលាយអស់
3. ច្រោះ ពេលវាត្រជាក់

របៀបលាយពីពណ៌ដើមនិងសារធាតុគីមី

1. ដាក់ ឌីសូឌ្យូម អ៊ីដ្រូសែន ហ្វូស្វាត ស្ងួតគ្មានជាតិទឹក (Na_2HPO_4) 10.0ក្រ និង ប៉ូតាស្យូមឌីអ៊ីដ្រូសែនហ្វូស្វាត (KH_2PO_4) ស្ងួតគ្មានជាតិទឹក 12.5 ក្រ នៅក្នុងទឹកបិត 1000ម.ល ។
2. ចាក់សូលុយស្យុងនេះពាក់កណ្តាលទៅក្នុងដបចំណុះ1លីត្រដែលមានអង្កាំកែវ 2-3 នៅក្នុងនោះ ។ បន្ថែមមេទីឡែនខៀវចំនួន 1.6ក្រ (មេឌីស៊ីណុល) និង អាហ្សួរ Ι1.0ក្រ ហើយច្របល់វាអោយសព្វ ។
3. បន្ថែមសូលុយស្យុងហ្វូស្វាតដែលនៅសល់
4. ច្របល់វាអោយសព្វល្អ ហើយច្រោះ

ពណ៌ B របស់ Field – សូលុយស្យុង សំរាប់ស្តុកទុក

សូលុយស្យុងពណ៌ B សំរាប់ស្តុកកទុក របស់ Field អាចនឹងរៀបចំឡើងក្នុងរបៀបពីរខុសគ្នា អាស្រយ័លើម្សៅដែលត្រៀមរួច ឬ ពណ៌ដើម និង សាធាតុគីមីដែលយកមកប្រើ ។

របៀបលាយពីម្សៅដែលត្រៀមរួច

1. ដាក់ម្សៅពណ៌ B របស់ Field 4.8ក្រ ទៅក្នុងទឹកបិតក្តៅ (ប្រហែល 60អង្សា) ចំនួន 600ម.ល
2. ច្របល់វារហូតដល់រលាយអស់
3. ច្រោះ ពេលវាត្រជាក់

របៀបលាយពីពណ៌ដើម និងសារធាតុគីមី

1. រំលាយឌីសូឌ្យូមហៃដ្រូសែន ហ្វូស្វាត ស្ងួតគ្មានជាតិទឹក (Na_2HPO_4) 10.0ក្រ និង ប៉ូតាស្យូមឌីអ៊ីដ្រូសែនហ្វូស្វាត (KH_2PO_4) ស្ងួតគ្មានជាតិទឹក 12.0 ក្រ នៅក្នុងទឹកបិត 1000ម.ល ។
2. បន្ថែម អេអូស៊ីន (Eosin) (ពណ៌លឿង និងអាចរលាយក្នុងទឹក) 2.0 ក្រ
3. ច្របល់វារហូតរលាយសព្វ
4. ច្រោះ

ការបំពាក់ពណ៌ជាមួយនឹងពណ៌របស់ Field

(ភ្នាសឈាមក្រាស់ និងស្តើង)

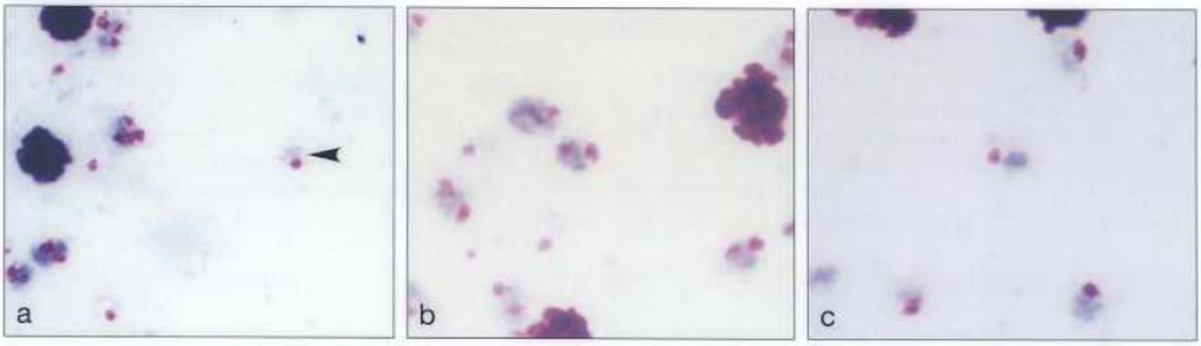
របៀបបំពាក់ពណ៌ភ្នាសឈាមក្រាស់

1. ជ្រលក់ភ្នាសឈាមដែលមិនទាន់ភ្ជាប់ទៅក្នុងថូដែលមានសូលុយស្យុងពណ៌ Field A ក្នុងរយៈពេល 3 វិនាទី ។
2. លាងថ្នមៗដោយជ្រលក់ (តែម្តង) ទៅក្នុងថូដែលមានទឹកស្អាត ។
3. ជ្រលក់កញ្ចក់ឈាមនេះទៅក្នុងថូដែលមានសូលុយស្យុងពណ៌ Field B ក្នុងរយៈពេល 3វិនាទី ។
4. លាងកញ្ចក់ឈាមថ្នមៗដូចក្នុងតំណាក់កាលទី2
5. បញ្ឈរកញ្ចក់ឈាមនៅក្នុងធ្នើរសំរក់ទឹកដើម្បីសម្ងួតដោយខ្យល់

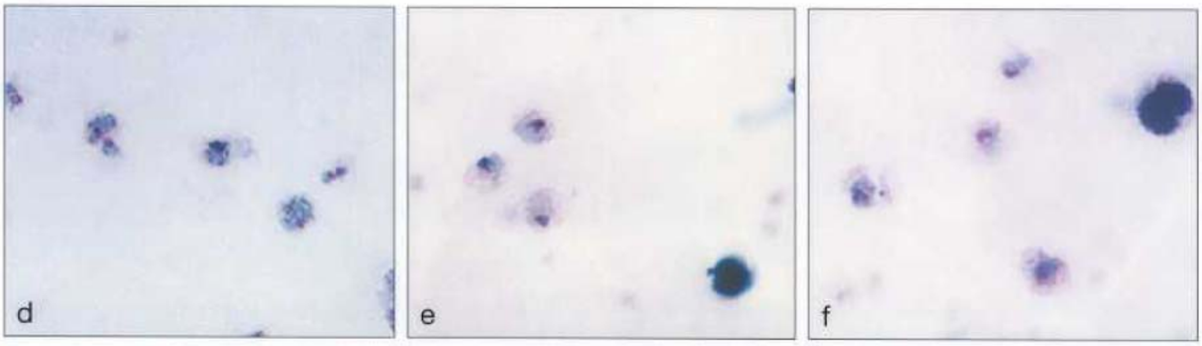
របៀបបំពាក់ពណ៌ភ្នាសឈាមស្តើង

1. ភ្ជាប់ភ្នាសឈាមនៅក្នុងមេតាណុលក្នុងរយៈពេល1 នាទី
2. លាងមេតាណុលចេញជាមួយនឹងទឹក
3. ប្រើពីប៉ែត រោយសូលុយស្យុងពណ៌ Field B នៅលើភ្នាសឈាម (1ភាគដោយសូលុយស្យុងពណ៌ស្តុកបូក 4 ភាគដោយទឹករក្សាលំនឹងអាស៊ីត ក្នុង pH7.2) ។
4. បន្ថែមភ្លាមៗនូវបរិមាណដូចគ្នានៃសូលុយស្យុងពណ៌ Field A ហើយច្របល់វាអោយសព្វដោយផ្អៀងកញ្ចក់ឈាមចុះ ឡើង ។
5. ទុកអោយវាចាប់ពណ៌រយៈពេល1នាទី
6. លាងពណ៌ចេញដោយទឹកស្អាត
7. ដាក់កញ្ចក់ឈាមបញ្ឈរ នៅក្នុងធ្នើរសំរក់ទឹកដើម្បីសម្ងួតដាយខ្យល់

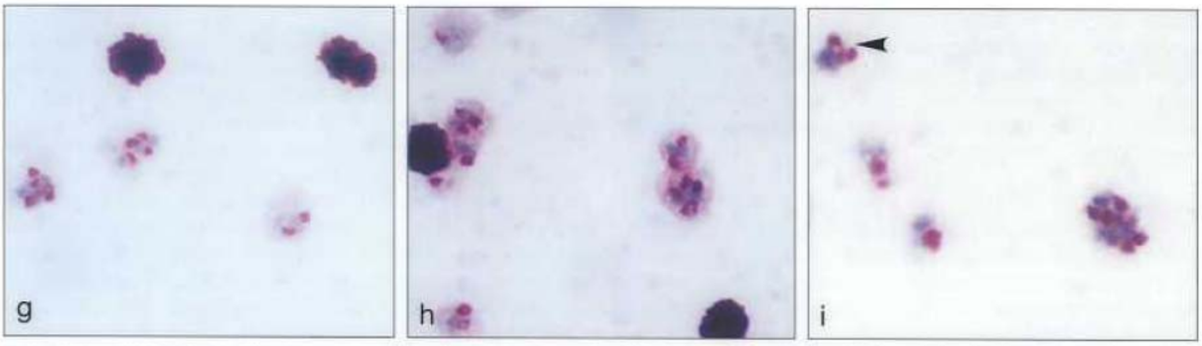
ប្លាស្មូដ្យូមអូវ៉ាល់ នៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់



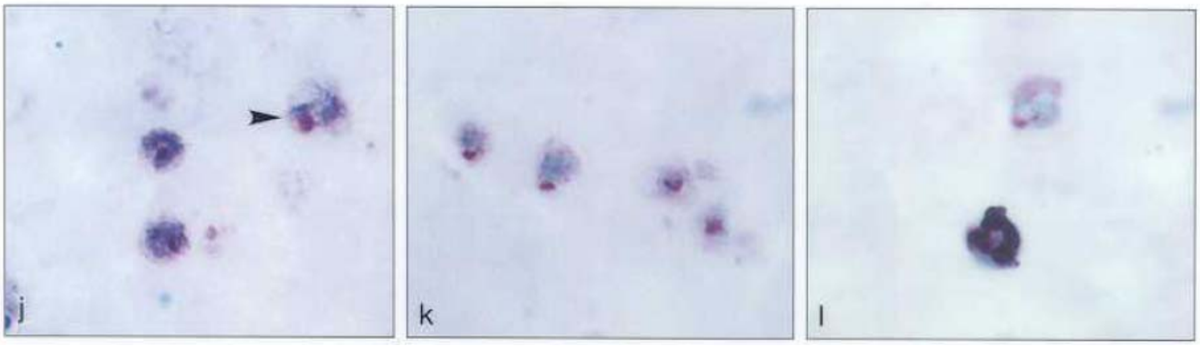
ទំរង់ចិញ្ចៀន និង ត្រហ្វូសូអ៊ីតក្មេងៗ (a-c) របស់ប្លាស្មូដ្យូមអូវ៉ាល់ ស្រដៀងទៅនឹងវីវ៉ាក់ ។ មានទំរង់ចិញ្ចៀន ដែលមានចំនុចក្រូម៉ាទីន និង ស៊ីតូប្លាសខៀវ (a-c) តែទំរង់ភាគច្រើន គឺត្រូហ្វូសូអ៊ីតក្មេងៗ ដែលមានដុំពណ៌ខៀវ ។



មានត្រូហ្វូសូអ៊ីតក្មេងៗ ហាប់ (d) តែ ត្រូហ្វូសូអ៊ីត ដែលឃើញ (e, f)ភាគច្រើន ពេញវ័យ ហើយមានរាងដូចអាមីប ។ ខ្ទង់ ច្រើនតែលេចចេញ ហើយមានលក្ខណៈជាពពកផ្កាឈូកនៅជុំវិញប៉ារ៉ាស៊ីត (d-h) ។



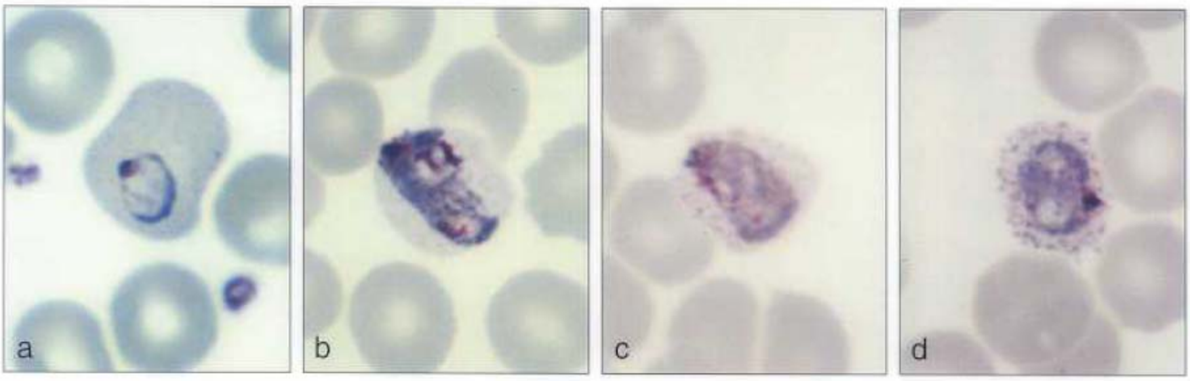
ស្គីហ្សុងរបស់ប្លាស្មូដ្យូមអូវ៉ាល់មានចំនួនតិច ហើយមានទំហំប្រហែល ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ា ។ ស្គីហ្សុងមិនពេញវ័យដែលមានចំនុចពណ៌តិចឃើញច្បាស់ (g) ។ ស្គីហ្សុងពេញវ័យមានមេរ៉ូសូអ៊ីតពី៦-១២ ចំនុចពណ៌ច្រើនតែឃើញជាដុំមួយ (h) ។ ស្គីហ្សុងពេញវ័យដែលមានដុំពណ៌ ហាប់ អាចញែកបានដោយមានត្រូហ្វូសូអ៊ីតពីរ និង ស្គីហ្សុងមិនពេញវ័យមួយ (i ព្រួញ) ។



ហ្គាមែ៉តូស៊ីតពេញវ័យ និង មិនពេញវ័យ របស់ប្លាស្មូដ្យូមអូវ៉ាល់អាចពិបាកញែកដាច់ពីត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យ។ ជាងនេះទៀត ហ្គាមែ៉តូស៊ីតរបស់ប្រភេទនេះ ដូចគ្នាទាំងទំហំ និង រូបរាងទៅនឹងវីវ៉ាក់។ ហ្គាមែ៉តូស៊ីត២រាងមូល ដែលមានចំនុចពណ៌ច្រើន និងត្រូហ្វូសូអ៊ីតមួយ (j ព្រួញ) បង្ហាញអោយឃើញពីការលំបាកក្នុងការញែកដំណាក់កាលនេះ។ គេឃើញមានត្រូហ្វូសូអ៊ីត២ (ស្តាំ) និង ហ្គាមែ៉តូស៊ីតស៊ីត២ (ឆ្វេង) (k) ហើយ មានហ្គាមែ៉តូស៊ីតតែឯងមួយ ដែលមានចំនុចពណ៌ (l)។

ឥទ្ធិពលនៃ pH លើការបំពាក់ពណ៌ប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់

រូបទាំង4នៃប្ល.វីវ៉ាក់នេះបង្ហាញពីឥទ្ធិពលរបស់ pH ទៅលើការបំពាក់ពណ៌ Giemsa របស់ប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់ និងទៅលើអង្គធាតុឈាម។ នៅក្នុងរូប (a) បង្ហាញយ៉ាងច្បាស់នូវពណ៌បៃតងខៀវរបស់គ្រាប់ឈាមក្រហមនៅក្នុង pH 7.6។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតអាចមើលស្គាល់តែឆ្នូតរបស់Schüffner នៅក្នុងផ្ទៃរបស់គ្រាប់ឈាមក្រហមគឺឃើញព្រាល១។ នៅក្នុង pH7.4 (b) គ្រាប់ឈាមក្រហមដែលមានត្រូហ្វូសូអ៊ីតមានពន្លឺបៃតងខៀវព្រឿង១ ហើយឆ្នូតរបស់ Schüffner នៅក្នុងផ្ទៃកោសិកាគឺពណ៌ស្លេក ហើយស្ទើរតែមើលមិនស្គាល់។ នៅក្នុង pH ដែលល្អបំផុត 6.8 (c) និង 7.0 (d) កោសិកាឈាមក្រហមមានរូបរាង ពណ៌ផ្កាឈូកត្រូហ្វូសូអ៊ីតបំពាក់ពណ៌ល្អ ហើយឆ្នូតរបស់ Schüffner ងាយមើលឃើញ។



ការពិនិត្យកញ្ចក់ឈាមជាប្រចាំដើម្បីរកប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់

ការពិនិត្យភ្នាសឈាមស្តើង

ជាទូទៅគេមិនអោយពិនិត្យភ្នាសឈាមស្តើងទេ ព្រោះវាប្រើពេលបីដង បើប្រៀបធៀបនឹងការពិនិត្យភ្នាសឈាមក្រាស់ក្នុងបរិមាណឈាមដូចគ្នា។ ករណីលើកលែង គឺពេលដែលភ្នាសឈាមក្រាស់ដែលមានការរៀបចំមិនបានល្អ ឬក៏នៅពេលដែលមានការចាំបាច់ត្រូវបញ្ជាក់ពីប្រភេទប៉ារាស៊ីត។

វិធីសាស្ត្រ

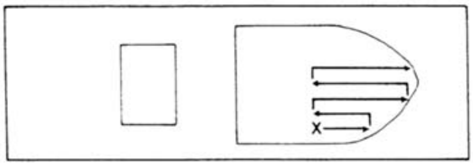
វាជាទូទៅនៅក្នុងចុងទី 3 (distal third)នៃភ្នាសឈាមដែលកោសិកា : (i) មានរបាយស្មើបំផុត (ii) មានតែមួយស្រទាប់ និង

(iii) មានការប្រែប្រួលរូបរាងដើមជាអប្បបរមា។ កន្លែងនេះគឺជាកន្លែងដែលអ្នកមីក្រូទស្សន៍គួរតែផ្តល់នូវការយកចិត្តទុកដាក់របស់គាត់អោយបានខ្លាំងបំផុត។ ដាក់កញ្ចក់ឈាមនៅលើមីក្រូទស្សន៍ ហើយតំរង់ Objectif x 100 ដូចមានបង្ហាញដោយអក្សរ x នៅក្នុងរូបទី1។ បន្ថែមប្រេងមួយតំណក់ទៅលើកញ្ចក់ឈាម ហើយបញ្ចុះ Objectif រហូតដល់ វាប៉ះនឹងប្រេង។ ពិនិត្យមើលភ្នាសឈាមទៅតាមលំនាំចលនាដែលបានបង្ហាញ (ក្នុងរូប1)

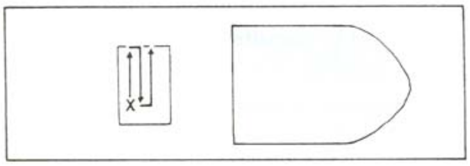
ការពិនិត្យភ្នាសឈាមក្រាស់

វិធីសាស្ត្រ

ជាទូទៅ គឺភ្នាសឈាមក្រាស់ដែលគេត្រូវពិនិត្យ។ បើគេបានរៀបចំបានល្អ និងបំពាក់ពណ៌មុននឹងការភ្ជាប់ដោយខ្លួនវាអាចនឹងកើតឡើង វាគួរតែមិនមានបញ្ហាក្នុងការកំណត់អត្តសញ្ញាណពីប្រភេទរបស់ប៉ារ៉ាស៊ីតគ្រុនចញ់ឡើយ។ ដាក់កញ្ចក់ឈាមនៅលើមីក្រូទស្សន៍ ហើយតំរង់ Objectif x 100 ដូចមាន បង្ហាញដោយអក្សរ x នៅក្នុងរូបទី2។ បន្ថែមប្រេងមួយតំណក់ទៅលើកញ្ចក់ឈាម ហើយបញ្ចុះ Objectif រហូតដល់ វាប៉ះនឹងប្រេង។ ពិនិត្យមើលភ្នាសឈាមទៅតាមលំនាំចលនាដែលបានបង្ហាញ (ក្នុងរូប 1)(ក្នុងរូប 2)។ ប្រសិនបើឃើញប៉ារ៉ាស៊ីត ចូរពិនិត្យមើល 100 ប្រឡង់ទៀតមុននឹងបញ្ជាក់ពីអត្តសញ្ញាណប្រភេទដែលមានវត្តមាននេះ។ ការនេះអាចអោយគេរកឃើញការបង្ករោគចំរុះ។ ដើម្បីជួយដល់ការពិនិត្យ ចូរប្រើបញ្ជីរាប់ដោយដៃដើម្បីរាប់ចំនួនប្រឡង់។ កាត់ត្រាការរកឃើញនៅលើទំរង់របាយការណ៍សមស្រប។ ការរាប់ចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីត អាចនឹងដាក់បញ្ចូលដែរ។

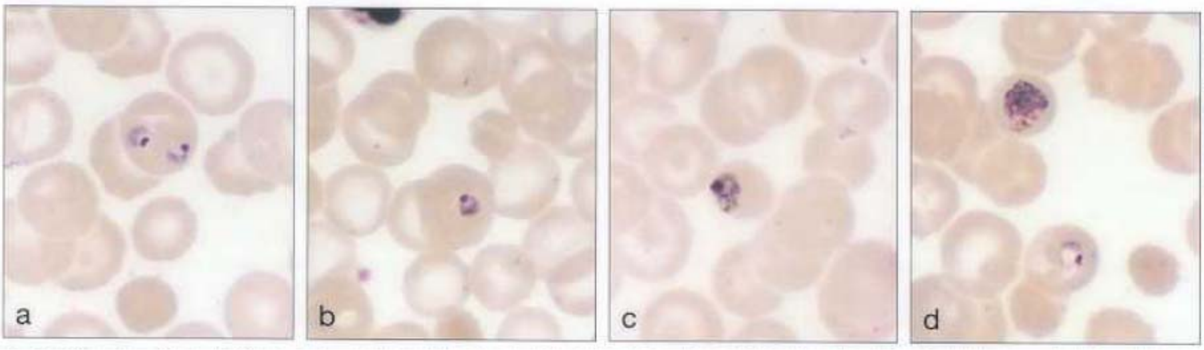


រូបភាព 1

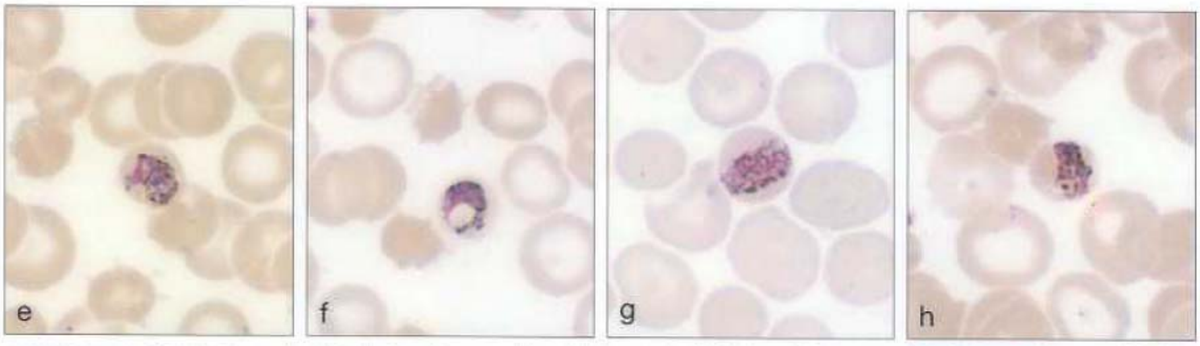


រូបភាព 2

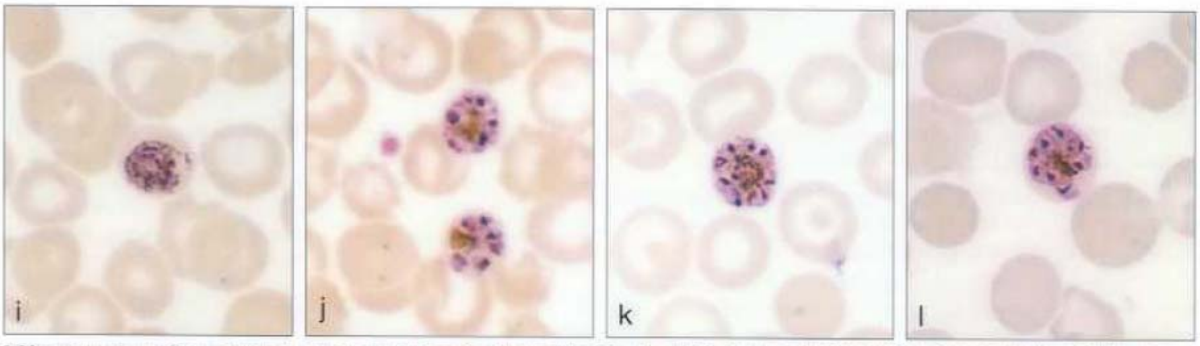
ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ៃ នៅក្នុងភ្នាសឈាមស្តើង



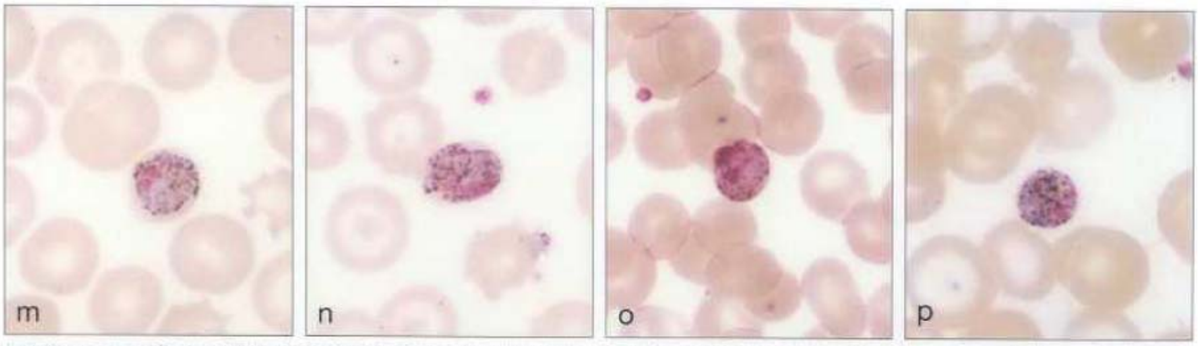
ត្រូហ្វូស្វូអ៊ីតៈ មៅ្វសូអ៊ីត លុកលុយ គោលិកាក្រហមពេញវ័យ។ ទំរង់ចិញ្ចៀនរាងធំបន្តិច ហើយក្រូម៉ាទីនអាចនៅខាងៗ (a-d)។ ជួនកាលក្រូម៉ាទីនអាចនៅកណ្តាលវ៉ាគុយអូល។ គេមិនសូវឃើញមានក្រូម៉ាទីនពីរ និងការលុកលុយគោលិកាក្រហមដោយសរីរៈលើពីមួយ (a) ឡើយ។



ត្រូហ្វូសូអ៊ីតលូតលាស់យឺត ហើយអាចឆ្លងអេក្វាទ័ររបស់គោលិកាក្រហម ដើម្បីបង្កើតបានជាទំរង់បន្ទះដែលជាលក្ខណៈពិសេសរបស់ប្រភេទ នេះ (g, h)។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតផ្សេងទៀតអាចបង្ហាញវ៉ាគុយអូលធំព័ទ្ធដោយស៊ីតូប្លាសហាប់ និង ដុំក្រូម៉ាទីនវែងបង្កើតបានជារាងកន្ត្រក (f)។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យ មានចំនុចពណ៌ត្នោតច្រើន ហើយច្រើនតែនៅពេញគោលិកាក្រហម (d, e)។



ស្គីហ្សុង : ស្គីហ្សុងមិនពេញវ័យ បង្ហាញពីការបំបែកក្រូម៉ាទីនជាបំណែកមិនស្មើទាំងទំហំទាំងរូបរាង (i)។ ស្គីហ្សុងពេញវ័យច្រើនតែមានមេរ៉ូសូអ៊ីតពី ៨-១០ (ប្រែប្រួលពី ៨-១២) ដែលតំរៀបជារាងកូលាបនៅជុំវិញដុំចំនុចពណ៌មួយ (k)។ តែស្គីហ្សុងជាច្រើនដែលជាទូទៅ នៅពេញគោលិកាក្រហម (j, k) អាចមានចំនុចពណ៌នៅខាងៗ (j, l)។



ហ្គាម៉ែតូស៊ីត : មានការលំបាកក្នុងការបែងចែករវាងហ្គាម៉ែតូស៊ីត និង ត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យនៃប្រភេទនេះណាស់។ ហ្គាម៉ែតូស៊ីតធំៗមាន (m, n) ស៊ីតូប្លាសខៀវជាង និង ក្រូម៉ាទីនតូចជាង ក្រហមជាង និង ហាប់ជាង ពួកហ្គាម៉ែតូស៊ីតតូចៗ។ សីតូប្លាសរបស់ហ្គាម៉ែតូស៊ីតតូចៗមានពណ៌ផ្កាឈូកខ្សៅខ្ចី (p) ហើយក្រូម៉ាទីនមិនហាប់ពណ៌ខៀវផ្កាឈូក (o)។ ពណ៌ត្នោតលេចចេញជាមួយក្រានីលដែលនៅរាយប៉ាយពាសពេញស៊ីតូប្លាស (m, p)។

ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ា

ប៉ារ៉ាស៊ីតនេះមានរបាយដ៏ទូលំទូលាយនៅក្នុងតំបន់ត្រូពិក និងក្បែរត្រូពិកនៅលើពិភពលោក រួមមានអាហ្វ្រិកត្រូពិក អាស៊ីអគ្នេយ៍ និងមិនជាទូទៅនៅទ្វីបអាមេរិក។ ប្រេវ៉ាឡង់របស់វាទាបជាងយ៉ាងខ្លាំងបើធៀបនឹងប្លាស្មូដ្យូម វីវ៉ាក់ និងហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម។ ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ាមានរយៈពេលសំងំដ៏វែងគឺ28 - 30 ថ្ងៃ (ប្រែប្រួលពី 23 - 69ថ្ងៃ)។ ដូចនឹងប្លាស្មូដ្យូម ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមដែរ វាមានវដ្តនៃការបង្កើតស្ពីហ្ស៊ុងនៅក្រៅគ្រាប់ឈាមក្រហមតែមួយប៉ុណ្ណោះ។ ការឈឺធ្ងន់ឡើងវិញនៃជំងឺកើតមានឡើងដោយការស្ថិតនៅរបស់ការបង្ករោគជាមួយនឹងការមិនអាចរកឃើញ ឬរកឃើញទាបនៃកំរិតប៉ារ៉ាស៊ីតនៅក្នុងឈាម។ ការបង្ករោគចំរុះកើតមានឡើងជាញឹកញាប់ ជាពិសេសជាមួយនឹងប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម។ រាល់ការបង្ករោគនៅក្នុងគ្រាប់ឈាមក្រហមកើតឡើងនៅក្នុងឈាមខាង១។ ចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីតនៅក្នុងឈាមជាទូទៅទាប។ គ្រាប់ឈាមក្រហមដែលឆ្លង រោគហើយ គឺមិនរីកធំទេ ហើយមានចំណុចពណ៌ផ្កាឈូកស្លេក (ចំណុចរបស់ Zieman) ដែលគេមើលឃើញដោយកំរណាស់។ វដ្តនៅក្នុងគ្រាប់ឈាមក្រហមត្រូវការពេល 72 ម៉ោង។

បញ្ហារោគវិនិច្ឆ័យ: ការបង្កជំងឺដោយពួកប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ាដូចជា :មានចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីតក្នុងឈាមតិចជាងពពួកផ្សេង១ទៀតនៃជំងឺគ្រុនចាញ់នៅលើមនុស្ស និងអោយមានការលំបាកក្នុងការរកអោយឃើញមេរោគ។ នៅក្នុងភ្នាសឈាមស្តើងពួកត្រូហ្វូសូអ៊ីតនៅក្នុងរូបរាងជាបណ្តុំ និងពួកស្ពីហ្ស៊ុងរៀបជាបូរជុំវិញដុំរបស់កំណរអេម៉ូហ្ស៊ីនគឺជាលក្ខណៈសំខាន់សំរាប់រោគវិនិច្ឆ័យ។ នៅក្នុងភ្នាសក្រាស់ពួកត្រូហ្វូហ្សូអ៊ីតដែលពេញវ័យអាចនឹងពិបាកក្នុងការបែងចែកពីពួកហ្គាម៉េតូស៊ីតរបស់ប្រភេទដូចគ្នានេះ។ តំណាក់កាលដែលពិបាកបំផុតរបស់ពួកប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ានៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់គឺស្ពីហ្ស៊ុងដែលពេញរូបរាង។

វិធីសាស្ត្រក្នុងការរាប់ប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់នៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់

ជាញឹកញាប់ វាជាការសំខាន់ក្នុងការកំណត់នូវដង់ស៊ីតេរបស់ប៉ារ៉ាស៊ីត នៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់ដើម្បីគ្រូពេទ្យព្យាបាលដឹងពីភាពធ្ងន់ធ្ងររបស់ជំងឺគ្រុនចាញ់ ហើយថាតើប៉ារ៉ាស៊ីតឆ្លើយតបនឹងការព្យាបាលយ៉ាងដូចម្តេច។

មានវិធីសាស្ត្រពីរដែលអាចយកប្រើដើម្បីរាប់ប៉ារ៉ាស៊ីតគ្រុនចាញ់នៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់: ការកំណត់នូវប៉ារ៉ាស៊ីត/មីក្រូលីត្រ(μl) របស់ឈាម និង ប្រពន្ធ័សញ្ញាបូក។

1. ការកំណត់ប៉ារ៉ាស៊ីត/មីក្រូលីត្រ (μl) ឈាមគឺធ្វើឡើងដោយរាប់ចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីត ធៀបទៅនឹងចំនួនស្តង់ដាររបស់កោសិកាស/μl (8000)។ ដំបូងត្រូវពិនិត្យភ្នាសឈាមដើម្បីរកវត្តមានរបស់ប៉ារ៉ាស៊ីត និងកំណត់អត្តសញ្ញាណប្រភេទ។ ប្រើក្រដាសកត់ត្រាដោយដៃចំនួនពីរមួយសំរាប់រាប់ចំនួនកោសិកាឈាមស និងមួយទៀតសំរាប់ប៉ារ៉ាស៊ីត ចូរធ្វើតាមរបៀបណាមួយនៃរបៀបទាំងពីរនេះ:

(i) បើ ក្រោយពីរាប់200កោសិកាឈាមស ប្រសិនបើឃើញមានប៉ារ៉ាស៊ីត 10 ឬច្រើនជាងនេះ ចូរកត់ត្រាលទ្ធផលនៅក្នុងក្រដាសកត់ត្រានូវចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីត/200កោសិកាឈាមស។

(ii) បើ ក្រោយពីរាប់200កោសិកាឈាមស ប្រសិនបើឃើញមានប៉ារ៉ាស៊ីត 9 ឬតិចជាង បន្តរាប់រហូតដល់ 500កោសិកាឈាមស រួចហើយកត់ត្រាចំនួននោះ/500 កោសិកាឈាមស។

ក្រោយពីវិធី (i) ឬ (ii) ចូរប្រើរូបមន្តពិជគណិតងាយ១ ដោយគុណចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីតនឹង 8000 រួចហើយចែកតួលេខនេះនឹងចំនួនកោសិកាឈាមស (200 ឬ500)។ លទ្ធផលគឺជាចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីត/μl ឈាម។ ជាការអនុវត្តធម្មតាក្នុងការរាប់ទំរង់មិនបន្តពូជរបស់ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមដែលមានវត្តមាន។ ការនេះវាសំខាន់យ៉ាងពិសេសនៅពេលតាមមើលការឆ្លើយតបរបស់ថ្នាំសំលាប់ពួកស្ពីហ្ស៊ុង ដែលមិនរំពឹងថាមានប្រសិទ្ធិភាពទៅលើហ្គាម៉េតូស៊ីតនោះ។

(ចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីតដែលបានរាប់/ចំនួនកោសិកាឈាមស) x 8000 = ប៉ារ៉ាស៊ីត/ μlឈាម

ឧទាហរណ៍:

ប្រសិនបើគេបានរាប់កោសិកាឈាមសចំនួន 200:

(50 ប៉ារ៉ាស៊ីត x 8000/200 កោសិកាឈាមស) = 200 ប៉ារ៉ាស៊ីត / μlឈាម

ប្រសិនបើគេបានរាប់កោសិកាឈាមសចំនួន 500:

(5 ប៉ារ៉ាស៊ីត x 8000/500 កោសិកាឈាមស) = 80 ប៉ារ៉ាស៊ីត/ μlឈាម

2. វិធីសាមញ្ញមួយនៃការរាប់ប៉ារ៉ាស៊ីតនៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់ គឺប្រើប្រពន្ធ័សញ្ញាបូក។ តែ ប្រពន្ធ័នេះគេមិនសូវជាល្អ ប៉ុន្មានទេ ហើយ គួរប្រើតែនៅពេលដែលគេមិនអាចអនុវត្តបាននូវវិធីរាប់ ប៉ារ៉ាស៊ីត/ μlឈាម តែប៉ុណ្ណោះ។ ប្រពន្ធ័នេះ ទាក់ទងនឹងការប្រើ កូដរវាងសញ្ញាបូកមួយ នឹងបួន ដូចខាងក្រោម:

+ = 1 - 10 ប៉ារ៉ាស៊ីត ក្នុង100ប្រឡង់ភ្នាសឈាមក្រាស់

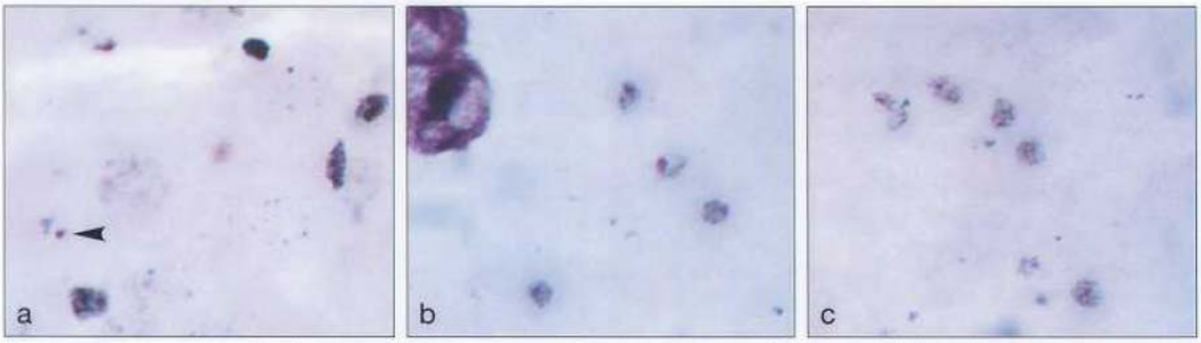
++ = 11- 100 ប៉ារ៉ាស៊ីត ក្នុង100ប្រឡង់ភ្នាសឈាមក្រាស់

+++ = 1 - 10 ប៉ារ៉ាស៊ីត តែ1ប្រឡង់ភ្នាសឈាមក្រាស់ប៉ុណ្ណោះ

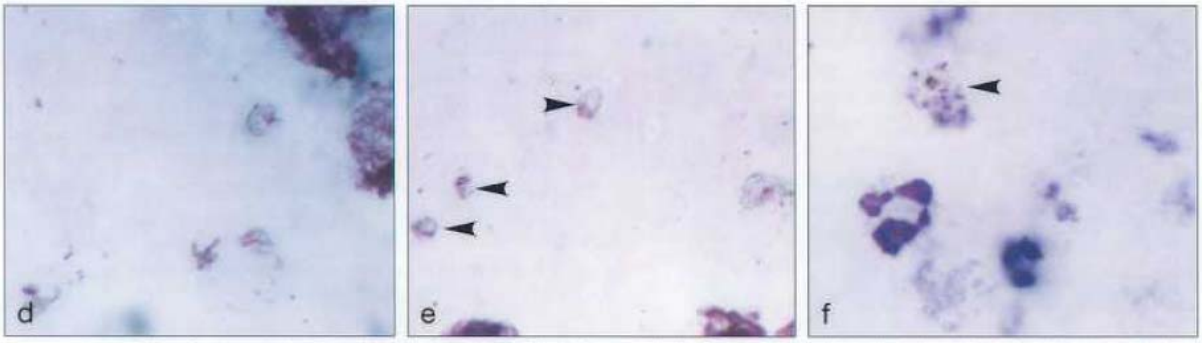
++++ = ប៉ារ៉ាស៊ីតលើសពី 10 តែមួយប្រឡង់ភ្នាសឈាមក្រាស់ប៉ុណ្ណោះ

ចូរចងចាំ: ដើម្បីកំណត់អត្តសញ្ញាណអោយបានត្រឹមត្រូវ និងជឿជាក់ លើការរាប់ចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីត ចូរប្រើកញ្ចក់ឈាមស្អាត និងធ្វើបានល្អ និងភ្នាសឈាមក្រាស់ ដែលបំពាក់ពណ៌បានល្អ។

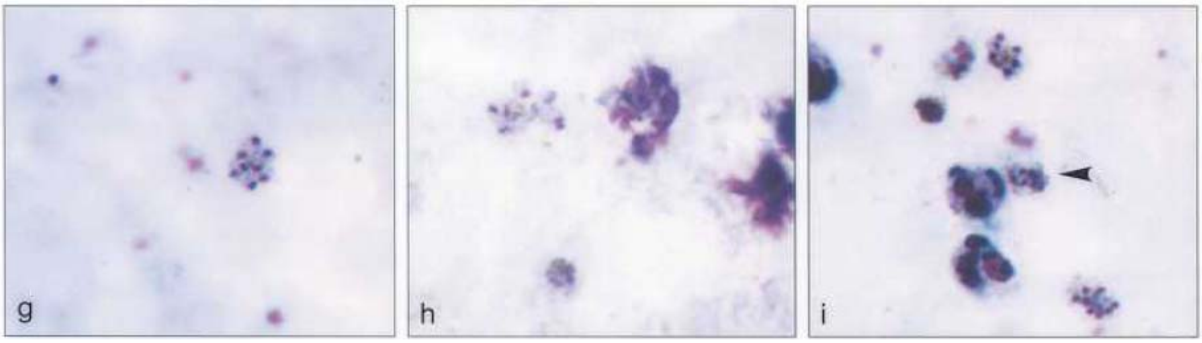
ប្លាស្ម៉ូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ា ក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់



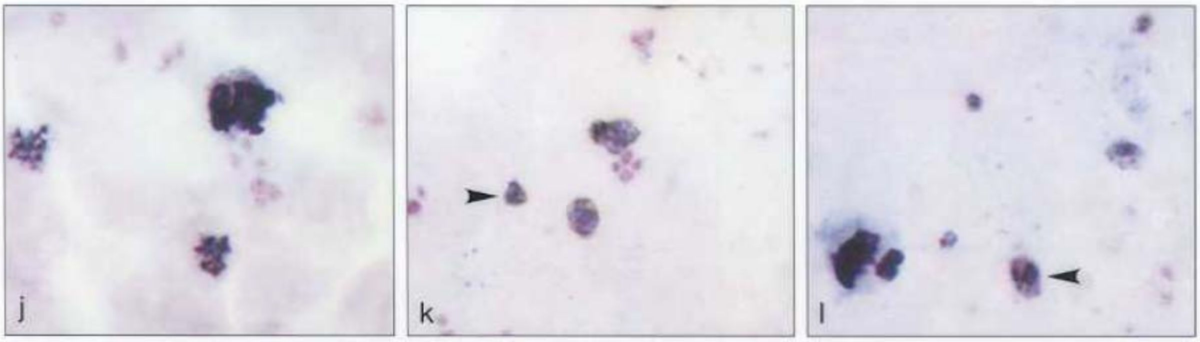
ទំរង់ចិញ្ចៀនមានទំហំតូច ចំនួនតិច មានចំនុចក្រូម៉ាទីនធំ និង មានស៊ីតូប្លាសតូច ជាទូទៅមិនមានវ៉ាគុយអូលទេ (**a, b**)។ ទំរង់ចិញ្ចៀនអាច (**a**) មិនមានវដ្តស៊ីតូប្លាសពេញលេញ ប៉ុន្តែក្នុងប្រឡង់មីក្រូទស្សន៍ដែលមានត្រូវហ្វូសូអ៊ីត គេអោចឃើញមានទំរង់ចិញ្ចៀនពេញលេញ (**b**)។ ត្រូហ្វូអ៊ីតតូចៗ (**c**)អាចមិនមានវ៉ាគុយអូល។ ចំនុចពណ៌កើតឡើងលឿនក្នុងពួកនេះ ហើយឃើញចេញជាគ្រាប់ខ្មៅ (**b, c**)។



ត្រូហ្វូសូអ៊ីតកំពុងលូតលាស់មាន (**d, e**) មានរាងប្លែកៗគ្នា។ មានត្រូហ្វូសូអ៊ីតតូចៗ រាងមូលបី (**e**, ព្រួញ)ជាមួយនឹងត្រូវហ្វូសូអ៊ីតកំពុងលូតលាស់ (ស្តាំ)។ ស៊ីហ្សុងមួយ (**f**, ព្រួញ) មានមេរ៉ូសូអ៊ីត៨ ហើយគេអាចមើលឃើញដុំពណ៌ហាប់មួយជាមួយនឹងត្រូហ្វូសូអ៊ីតមូលមួយចំនួន និងគោលិកាសពីរ។



គេឃើញមានស្គីហ្សុងពេញវ័យមានមេរ៉ូសូអ៊ិត៨ (**g-i**) មានដុំពណ៌តូច ខ្មៅ ហាប់ នៅក្នុងស្គីហ្សុងនិមួយៗ។ នៅក្នុង (**h**) មានស្គីហ្សុងមួយ និងត្រូហ្វូសូអ៊ិតមូលមួយ។ ស្គីហ្សុងមិនទាន់ពេញវ័យមួយ (**i**) ឃើញមាននៅក្នុងប្រឡង់ជាមួយគ្នានឹងស្គីហ្សុងពេញវ័យបីទៀត (**l**)



គេមើលឃើញស្គីហ្សុងពេញវ័យពីរ និង គោលិកាសមួយ (**j**)។ មានហ្គាម៉េតូស៊ីតពីរ (**k**)ធំជាង ត្រូហ្វូសូអ៊ិតមូល (**k,** ព្រួញ)។ គេឃើញហ្គាម៉េតូស៊ីតមួយ (**l,** ព្រួញ) ជាមួយទំរង់ចិញ្ចៀន និង ត្រូហ្វូសូអ៊ិតកំពុងលូតលាស់។ ហ្គាម៉េតូស៊ីតអាចពិបាកញែកជាមួយត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យ គ្រាប់ពណ៌អាចមើលឃើញរាយនៅខាងៗចំពោះហ្គាម៉េតូស៊ីត ដែលខុសពីត្រូហ្វូសូអ៊ិត។

កំហុសឆ្គងជាទូទៅក្នុងការពាសភ្នាសឈាម

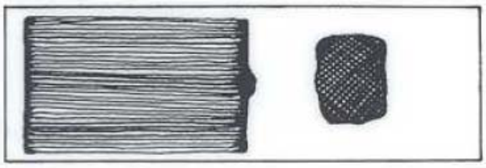
កំហុសមួយចំនួនគឺមានជាទូទៅក្នុងការធ្វើភ្នាសឈាម។ ការនេះវានឹងធ្វើអោយប៉ះពាល់ដល់ការដាក់ឈ្មោះ ការបំពាក់ពណ៌ ឬ ការពិនិត្យនិងជួនកាលវាអាចកើតមានលើសពីមួយនៃបញ្ហាទាំងនេះ។

ដាក់ទីតាំងភ្នាសឈាមមិនល្អ

ត្រូវយកចិត្តទុកដាក់ថាភ្នាសឈាម ដាក់ចំកន្លែងត្រឹមត្រូវនៅលើកញ្ចក់ឈាម។ ប្រសិនបើ វាមិនត្រូវកន្លែងវាអាចនឹងពិបាកក្នុងការពិនិត្យភ្នាសឈាមក្រាស់។ ដូចគ្នានេះដែរផ្នែកខ្លះនៃភ្នាសឈាមអាចរបូតអស់នៅពេលធ្វើការបំពាក់ពណ៌និងសំងួត។

ឈាមច្រើនជ្រុល

ក្រោយពីបំពាក់ពណ៌កញ្ចក់ឈាមដែលមានឈាមច្រើនជ្រុលផ្ទៃខាងក្រោយរបស់ភ្នាសឈាមក្រាស់នឹងមានពណ៌ខៀវខ្លាំង។ នឹងមានគ្រាប់ឈាមសច្រើនលើសលុបក្នុងមួយប្រឡង់ភ្នាសឈាមក្រាស់ ហើយគ្រាប់ឈាមសទាំងនេះអាចបាំង ឬគ្របលើប៉ារ៉ាស៊ីតគ្រុនចាញ់ដែលមានវត្តមាន។ ប្រសិនបើភ្នាសឈាមស្តើងវាក្រាស់ពេក កោសិកាឈាមក្រហមនឹងមកនៅគរលើគ្នា ហើយវានឹងមិនអាចអោយយើងពិនិត្យមើលវាឃើញដោយត្រឹមត្រូវឡើយក្រោយពីភ្ជាប់ភ្នាសឈាម។



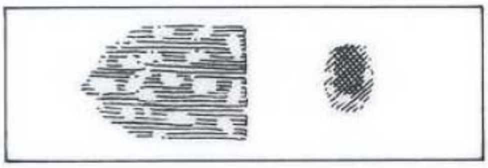
ឈាមតិចជ្រុល

ប្រសិនបើប្រើឈាមតិចជ្រុលដើម្បីពាសភ្នាសឈាម វានឹងមិនមានកោសិកាសគ្រប់គ្រាន់នៅក្នុងប្រឡង់របស់ភ្នាសឈាមក្រាស់ឡើយ ហើយអ្នកនឹងមិនពិនិត្យឈាមគ្រប់គ្រាន់ នៅក្នុងការពិនិត្យជា

ស្តង់ដារនោះឡើយ ។ ភ្នាសឈាមស្តើងអាចនឹងតូចជ្រុល ដើម្បីប្រើសំរាប់ដាក់ឈ្មោះ ។

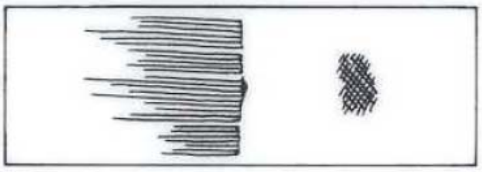
ភ្នាសឈាមពាសនៅលើកញ្ចក់ដែលមានខ្លាញ់

ភ្នាសឈាមពាសមិនបានស្មើនៅលើកញ្ចក់ដែលមានខ្លាញ់ ដែលធ្វើអោយការពិនិត្យមានការពិបាកយ៉ាងខ្លាំង ។ ភ្នាសឈាមក្រាស់ខ្លះ នឹងជ្រុះពីកញ្ចក់ នៅពេលបំពាក់ពណ៌ ។



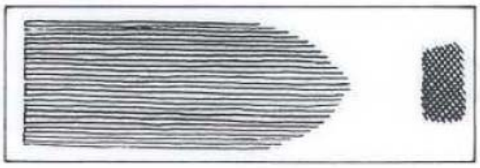
គែមរបស់កញ្ចក់ពាស រែប

នៅពេលដែលគែមរបស់កញ្ចក់ប្រើសំរាប់ពាសរែបនោះ ភ្នាសឈាមស្តើងរាយមិនស្មើមានស្នាមឆូតៗ និងមាន "កន្ទុយ " ជាច្រើន ។ ការពាសភ្នាសក្រាស់ ក៏អាចនឹងប៉ះពាល់ដែរ ។



ភ្នាសឈាមស្តើងធំជ្រុល ភ្នាសឈាមក្រាស់នៅខុសកន្លែង

ប្រសិនបើភ្នាសស្តើង ធំពេក នោះភ្នាសឈាមក្រាស់នឹងនៅក្រៅកន្លែង ហើយអាចនឹងនៅកៀកនឹងគែមរបស់កញ្ចក់ដែលវាមិនអាចមើលឃើញដោយមីក្រូទស្សន៍ ។ ក្នុងពេលបំពាក់ពណ៌ឬសំងួតផ្នែកនៃភ្នាសក្រាស់ប្រហែលជាអាចនឹងត្រូវកោសចោលដោយចុងរបស់ស្នូកបំពាក់ពណ៌ ឬធ្នើរហាល ។ វាអាចនឹងពិបាកយ៉ាងខ្លាំង ឬក៏មិនអាចធ្វើទៅកើតក្នុងការដាក់ភ្នាសក្រាស់នៅលើទំរមីក្រូទស្សន៍ ដើម្បីអាចអោយគេពិនិត្យមើល ។



កំហុសឆ្គងជាទូទៅផ្សេងៗទៀត

កំហុសឆ្គងផ្សេងៗទៀតដែលកើតមានឡើងជាទូទៅក្នុងការរៀបចំភ្នាសឈាម មានដូចខាងក្រោម:

- រុយ កន្លាត ឬស្រមោចស៊ីឈាមដែលស្ងួត ហើយធ្វើអោយខូចភ្នាសឈាម
- ភ្នាសឈាមធ្វើឡើងនៅលើកញ្ចក់ឈាមដែលដាច់កោសមិនល្អ ឬនៅលើកញ្ចក់ឈាមដែលមានផ្ទៃ "កក" ឬមានពណ៌ដូចឥន្ទធនូ ។
- ភ្នាសឈាមក្រាស់ទុកអោយស្ងួតមិនស្មើ
- ការភ្ជាប់ដោយខ្លួនឯងរបស់ភ្នាសឈាមក្រាស់កើតមានឡើងនៅពេលឆ្លងកាត់ពេលវេលា ឬក៏ដាក់អោយត្រូវកំដៅរួចហើយការបំពាក់ពណ៌ក្លាយទៅជាពិបាក ឬមិនគួរជាទីពេញចិត្ត ។
- កញ្ចក់ឈាមខ្ចប់ជាមួយគ្នាមុននឹងភ្នាសឈាមក្រាស់ស្ងួតល្អ រួចហើយកញ្ចក់ឈាមទាំងនេះក៏ស្អិតជាប់គ្នា ។

ការបង្ករោគចំរុះ

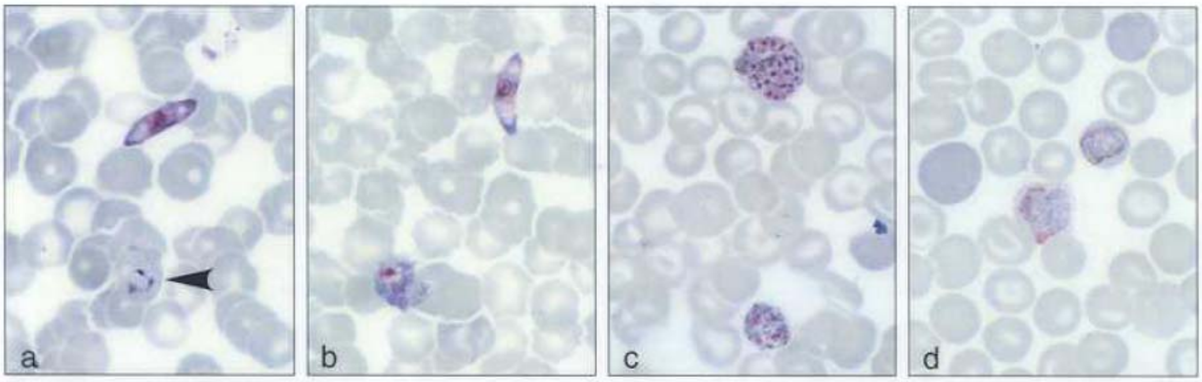
ការបង្ករោគដោយប្រភេទប៉ារ៉ាស៊ីតគ្រុនចាញ់លើសពីមួយ អាចនឹងកើតមានឡើងនៅតំបន់ជាច្រើន ដែលនៅទីនោះជំងឺជាប្រចាំដោយប្រភេទពីរ ឬច្រើន ។ ការបង្ករោគទាំងនេះអាចនឹងមើលរំលងដោយអ្នកមីក្រូទស្សន៍ដោយសារមូលហេតុមួយចំនួន ។

ប្រសិនបើគេធ្វើតែភ្នាសឈាមស្តើងដើម្បីធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យដូចដែលកើតឡើងនៅមន្ទីរពិសោធន៍ជាច្រើន កំរិតមេរោគនៅក្នុងឈាមទាបរបស់ប្រភេទណាមួយនោះ អាចនឹងត្រូវបិទបាំងដោយប្រភេទដែលមានចំនួនច្រើនជាង ។ អ្នកមីក្រូទស្សន៍អាចនឹងឈប់ពិនិត្យ

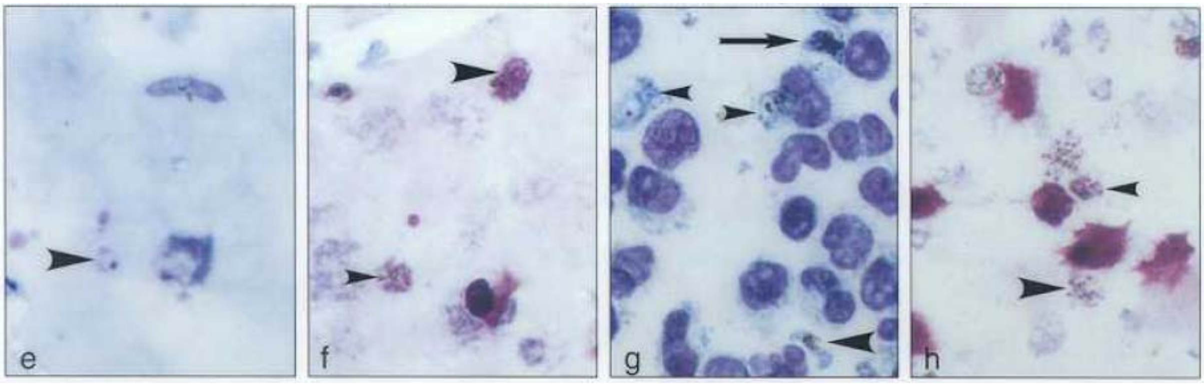
ភ្នាសឈាមនៅពេលដែលរកឃើញប៉ារ៉ាស៊ីតទីមួយ ហើយក៏កំណត់យក។ ជាទូទៅការស្រាវជ្រាវរកដែលប្រកប ដោយជោគជ័យនៃការបង្ករោគចំរុះ តាមធម្មតាត្រូវការការសិក្សាយូរនិងដោយប្រយត្ន័ប្រយ៉ែងជាងទៅលើភ្នាសឈាមស្តើង ដែលដាក់មកដើម្បីធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ។

ភ្នាសឈាមក្រាស់ និងស្តើងធ្វើឡើងពីអ្នកជំងឺម្នាក់ៗ នៅលើកញ្ចក់ឈាមតែមួយ។ ភ្នាសឈាមក្រាស់គួរត្រូវមើលមុន។ ការបង្ករោគចំរុះនឹងត្រូវរកឃើញយ៉ាងងាយស្រួលភាគច្រើនបំផុតនៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់ដោយសារតែបរិមាណឈាមច្រើនដែលបានពិនិត្យ។ អ្នកមីក្រូទស្សន៍ដែលធ្វើការពិនិត្យភ្នាសឈាមក្រាស់រៀងរាល់ថ្ងៃគឺងាយនឹងរកឃើញក៏រិតប៉ារ៉ាស៊ីតនៅក្នុងឈាមទាប ក៏ដូចជាមានឱកាសល្អជាងក្នុងការរកឃើញតំណាក់កាលគន្លឹះនៃរោគវិនិច្ឆ័យនៃប្រភេទប៉ារ៉ាស៊ីតនិមួយៗដែលមាន វត្តមាន។ នៅពេលដែលមានការសង្សយ័អំពីវត្តមាននៃប្រភេទមេរោគលើសពីមួយ ការបង្ករោគចំរុះអាចបញ្ជាក់បានដោយ ការវាយតំលៃដ៏ប្រយត្ន័ប្រយ៉ែងទៅលើភ្នាសឈាមស្តើង ដែលបានរៀបចំនៅលើកញ្ចក់ឈាមតែមួយ។

ការបង្ករោគចំរុះជាទូទៅគឺប្រហែលជាដោយពួកប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម ជាមួយនឹងប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់។ តែយ៉ាងណាក៏ដោយការរួមផ្សំណាមួយក៏អាចកើតមានឡើងដែរ អាស្រយ័លើតំបន់ភូមិសាស្រ្ត។ ថ្វីបើការបង្ករោគចំរុះជាមួយនឹងប្រភេទប្លាស្មូដ្យូមពីរជារឿងដែលកើតឡើងជាទូទៅក៏ដោយ តែការបង្ករោគចំរុះដោយប្លាស្មូដ្យូមបីប្រភេទក៏សំបូរដែរ។ ការបង្ករោគចំរុះកើត មានជាទូទៅនៅលើកុមារជាងលើមនុស្សធំ។ ក៏ដូចជានៅក្នុងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យរបស់ជំងឺគ្រុនចាញ់ផ្សេងទៀតដែរ ការបញ្ជាក់អត្តសញ្ញាណប្រភេទនៅក្នុងការបង្ករោគចំរុះ គឺអាស្រយ័លើការស្គាល់នូវគន្លឹះរោគវិនិច្ឆ័យទៅតាមតំណាក់កាលរបស់ប៉ារ៉ាស៊ីត (ឧទាហរណ៏ ស្គីហ្សុង ឬ ហ្កាមែតូស៊ីតនៅក្នុងករណីខ្លះ) ឬលក្ខណៈរូបរាងរបស់ប៉ារ៉ាស៊ីត (ឧទាហរណ៏ គ្រាប់ឈាមក្រហមរីកធំ និងវត្តមានឬអវត្តមានចំណុចអុចៗ នៅក្នុងករណីខ្លះ)។ រូបចិញ្ចៀន (ពួកត្រូហ្វូហ្សូអ៊ីតក្មេងៗ) នៃប្រភេទនិមួយៗ គឺត្រូវខូចលក្ខណៈគំរូនេះនៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់ ហើយកំរនឹងមានប្រយោជន៏ក្នុងការកំណត់នូវប្រភេទណាស់។ រូបខាងក្រោមជួយបញ្ជាក់នូវចំណុចទាំងនេះ។



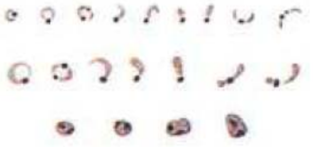
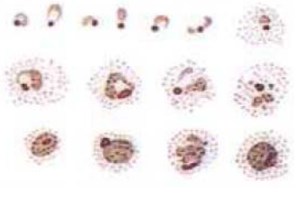
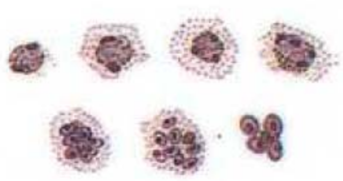
ការបង្ករោគចំរុះនៅក្នុងភ្នាសឈាមស្តើង: ហ្គាម៉េតូស៊ីតរបស់ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម រាងដូចសាច់ក្រក (**a**) និង ត្រូហ្វូសូអ៊ីតក្មេងមួយ (**a**, ព្រួញ) របស់ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ នៅក្នុងគោលិកាក្រហម បង្ហាញនូវខ្ទែង Schuffner ភ្លឺ។ ហ្គាម៉េតូស៊ីតរបស់ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមជាមួយ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យរបស់ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ នៅក្នុងគោលិកាក្រហមដែលរីកធំ (**b**)។ ស្គីហ្សុងពេញវ័យរបស់ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ដែលមានមេរ៉ូសូអ៊ីតច្រើន និងដុំពណ៌ធំមួយនៅជ្រុងម្ខាង និងស្គីហ្សុងតូចមួយរបស់ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ាមានមេរ៉ូសូអ៊ីតតិចជាង និង ក្រានីលពណ៌តូច (**c**)។ ត្រូហ្វូសូអ៊ីតរបស់ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ារាងជាបន្ទះ នៅក្នុងគោលិកាក្រហមទំហំធម្មតា និងត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យធំជាងនេះរបស់ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់នៅក្នុងគោលិកាក្រហមដែលរីកធំ បង្ហាញនូវខ្ទែង Schuffner (**d**)។



ការបង្ករោគចំរុះនៅក្នុងភ្នាសឈាមក្រាស់: ហ្គាម៉េតូស៊ីតរបស់ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូមបង្ហាញរូបរាងច្បាស់ (e) ជាមួយត្រូហ្វូសូអ៊ីតតូចៗ (e, ព្រួញធំ) និង ត្រូហ្វូសូអ៊ីតកំពុងលូតលាស់ (e, ព្រួញតូច) របស់ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ នៅក្បែរគ្នា។ ស្គីហ្សុងពេញវ័យធំរបស់ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ (f, ព្រួញធំ) បង្ហាញចំនុចពណ៌ច្បាស់ និង ស្គីហ្សុងពេញវ័យរបស់ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ាដែលតូចជាង (f, ព្រួញតូច)។ ការបង្ករោគដោយមេរោគ បីប្រភេទ (g) ដោយមានហ្គាម៉េតូស៊ីតរបស់ប្លាស្មូដ្យូមហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម (g, ព្រួញធំខាងក្រោម) ស្គីហ្សុងរបស់ប្លាស្មូដ្យូមម៉ាឡារីយ៉ា (g, ព្រួញ ធំខាងលើ) និង ត្រូហ្វូសូអ៊ីតពេញវ័យពីររបស់ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ (g, ព្រួញតូច)។ ការបង្ករោគចំរុះរវាងប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ និង ម៉ាឡារីយ៉ា ដោយមានចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីតច្រើននៅក្នុងឈាម (h) នៅកណ្តាលប្រឡង់ មានស្គីហ្សុងពេញវ័យរបស់វីវ៉ាក់ដែលមានមេរ៉ូសូអ៊ីតច្រើន និងចំនុចពណ៌ច្បាស់ និងម៉ាឡារីយ៉ាដែលតូចជាង (h, ព្រួញតូច) ដែលនៅក្បែរនោះ ស្គីហ្សុងទីពីររបស់វីវ៉ាក់ (h, ព្រួញធំ) និង ត្រូហ្វូសូអ៊ីត របស់ប្រភេទទាំងពីរនៅពាសពេញប្រឡង់។

តារាងសង្ខេប

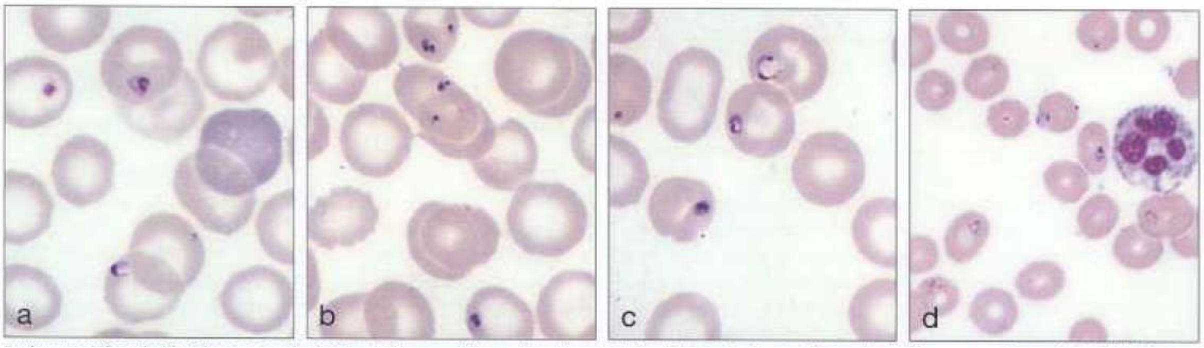
រូបដដែលនៃឯកសារជំនួយចាស់ ចានលេខ8 (Plate # 8)

ប្រភេទ		តំណាក់កាលនៃប៉ារ៉ាស៊ីត នៅក្នុងឈាមខាងៗ		
		ត្រូហ្វូសូអ៊ីត	ស្គីហ្សុង	ហ្គាមេតូស៊ីត
ប្លាស្មូដ្យូម ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម	ត្រូហ្វូសូអ៊ីតក្មេងៗកំពុងលូតលាស់ និង/ឬហ្គាមេតូសៃពេញរូបរាង ដែលគេឃើញជាទូទៅ	 ទំហំ: តូចទៅមធ្យម។ ចំនួន: ជាទូទៅច្រើន។ រូបរាង: ចិញ្ចៀននិងក្បៀស។ ក្រូម៉ាទីន: ជាញឹកញាប់ចំណុចពីរ: ស៊ីតូប្លាស ស្មើស្តើងទៅធាត់។ ទំរង់ទុំ: ជួនកាលមានវត្តមាន ក្នុងជំងឺគ្រុនចាញ់ធ្ងន់ធ្ងរ ណែនទៅដោយកំណរពណ៌ជាគ្រាប់គ្រើមៗឬជាគំនរ។	ជាទូទៅនៅជាមួយទំរង់ចិញ្ចៀនក្មេងៗជាច្រើន។ ទំហំ: តូច ណែន។ ចំនួន: តិចតួច មិនជាទូទៅមិនសម្បូរ មាននៅក្នុងជំងឺគ្រុនចាញ់ធ្ងន់ធ្ងរ។ ទំរង់ទុំ: មានមេរ៉ូហ្សូអ៊ីត 12-30 ឬលើសពីនេះក្នុងមួយបណ្តុំ។ ពណ៌: ដុំខ្មៅតែមួយ។	រូបរាងមិនទាន់ពេញលក្ខណៈ ស្រួចចុងមិនសម្បូរ។ ទំរង់ទុំ (ពេញលក្ខណៈ):រាងដូចផ្លែចេក ឬមូល។ ក្រូម៉ាទីន (ពណ៌): តែមួយកំណត់ច្បាស់លាស់។ ពណ៌:រាយប៉ាយ គគ្រើម ដូចគ្រាប់ស្រូវ ជួនកាលមានដងខ្លួនពន្លូតវែង ពណ៌ ផ្កាឈូក។ គេអាចឃើញរូបទំរង់សឹកៗ ដែលមានតែក្រូម៉ាទីន និងកំណរពណ៌ជាញឹកញាប់។
ប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់	គ្រប់តំណាក់ដែលគេឃើញ។ ចំណុច Schüffner នៅក្នុង ខ្ទោច គ្រាប់ ឈាមក្រហម ជាពិសេសនៅគែមភ្នាស	ទំហំ: តូចទៅធំ។ ចំនួន:តិចតួច ទៅមធ្យម។ រូបរាង: ចិញ្ចៀនបាក់ទៅរូបរាងទៀងទាត់ ទូទៅ។ ក្រូម៉ាទីន: តែមួយម្តងម្កាលពីរ។ ស៊ីតូប្លាស:ស្មើ ឬបែកដុំៗ។ ទំរង់ទុំ: ណែន ដឹត។ ពណ៌ : រាយប៉ាយ តូចៗ	ទំហំ: ធំ។ ចំនួន: តិចតួច ទៅមធ្យម។ ទំរង់ទុំ: 12-24 មេរ៉ូសូអ៊ីត ជាធម្មតា 16 នៅក្នុងបណ្តុំមិនទៀងទាត់។ ពណ៌: ដុំទូលាយ	ទំរង់មិនទាន់ពេញរូបរាងពិបាកចែកដាច់ពីត្រូហ្វូសូអ៊ីតទុំ។ ទំរង់ទុំ : មូល ធំ។ ក្រូម៉ាទីន: មួយ កំណត់ច្បាស់លាស់។ ពណ៌: រាយប៉ាយ តូច។ មានរូបទំរង់សឹកៗ មានស៊ីតូប្លាសតិចតួច ឬគ្មាន និងមានតែក្រូម៉ាទីន និង កំណរពណ៌។
ប្លា. អូវ៉ាល់	គ្រប់តំណាក់មានវត្តមាន ចំណុច Schüffner នៅក្នុង ខ្ទោច គ្រាប់ ឈាមក្រហម ជាពិសេសនៅគែមភ្នាស	 ទំហំ: អាចតូចជាងប្លា.វីវ៉ាក់។ ចំនួន: ធម្មតា មានតិចតួច។ រូបរាង: ចិញ្ចៀនទៅ រាងមូល ណែន។ ក្រូម៉ាទីន:មួយលយចេញ។ ស៊ីតូប្លាស: ស្មើគួរសមធាត់។ ពណ៌: រាយ ប៉ាយ គគ្រើម	 ទំហំ:ដូច ប្លា.ម៉ាឡារីយ៉ា។ ចំនួន:តិច។ ទំរង ទុំ: 4- 12 មេរ៉ូសូអ៊ីត ជាទូទៅ 8 នៅក្នុងបណ្តុំទូលាយ។ ពណ៌: ដុំខាប់។	ទំរង់មិនទាន់ពេញរូបរាងពិបាកចែកដាច់ពីត្រូហ្វូសូអ៊ីតទុំ។ ទំរង់ទុំ: មូល អាចតូចជាងវីវ៉ាក់។ ក្រូម៉ាទីន:មួយ កំណត់ច្បាស់លាស់។ ពណ៌: រាយប៉ាយ គគ្រើម។ មានរូបទំរង់សឹកៗ និងមានតែ ក្រូម៉ាទីន និង កំណរពណ៌។

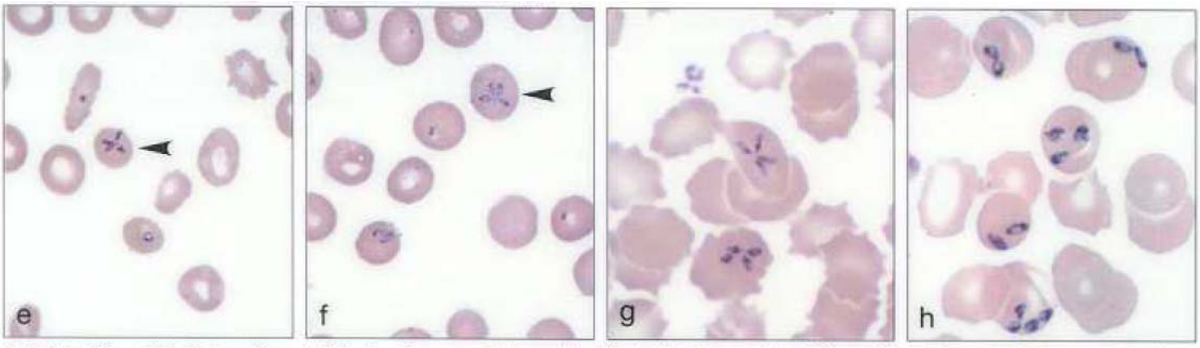
ប្លាស្មូ ម៉ាឡារីយ៉ា	ទម្រង់ទាំងឡាយដែលគេមើលឃើញ	 ទំហំៈតូច។ ចំនួនៈជាទូទៅតិច។ រូបរាងៈ ចិញ្ចៀនទៅមូលណែន។ ក្រូម៉ាទីនៈមួយធំ ស៊ីតូប្លាសៈស្មើណែន។ ពណិៈរាយប៉ាយ ច្រើនអនេកជាមួយនឹង ស្នាមលឿងៗក្នុង ទំរង់ដែលចាស់ជាង។	 ទំហំៈ តូច ណែន។ ចំនួនៈ ជាទូទៅតិច។ ទំរង់ទុំៈ 6-12 មេរ៉ូសូអ៊ីត ជាទូទៅ 8 នៅក្នុងបណ្តុំទូលាយ។ ខ្លះមើលទៅគ្មានស៊ីតូប្លាស។ ពណិៈ ខាប់	 ទំរង់មិនទាន់ពេញរូបរាង និងទំរង់ពេញរូបរាងខ្លះ ពិបាកចែកដាច់ពីត្រូហ្វូសូអ៊ីតដែលពេញរូបរាង។ ទំរង់ទុំៈ មូលណែន។ ក្រូម៉ាទីនៈ មួយ កំណត់ ច្បាស់លាស់។ ពណិៈ រាយប៉ាយ គគ្រើម រាយនៅតាមខាងៗ។ មានរូបទំរង់សឹកៗ និងមានតែក្រូម៉ាទីន និង កំណរពណិ។

បាបឺស៊ីយ៉ូស៊ីស Babesiosis

បាបឺស៊ីយ៉ូស៊ីសនៅលើមនុស្ស (ពីរ៉ូប្លាស្មូស៊ីស Piroplasmosis) គឺជាជំងឺសត្វដែលជួនកាលអាចចំលងទៅមនុស្ស (គឺជា ជំងឺដែលបណ្តាលមកពីសត្វ) តាមរយៈការខាំរបស់ចៃ។ បាបឺស៊ីយ៉ា (Babesia spp.) គឺជាមេរោគដែលមានកោសិកាតែមួយ នៅក្នុងគ្រាប់ឈាមក្រហម ស្ថិតក្នុងជំពូកអាពីកុមផ្លិចសា (Apicomplexa) ដែលបង្ករោគលើពួកសត្វមានឆ្អឹងកងខ្នងទូទាំងពិភពលោក។ ការបង្ករោគនៅលើមនុស្សរួមមាន B. microti ដែលជាប៉ារ៉ាស៊ីតលើពួកកកេរ B. divergens ដែលជា ប៉ារ៉ាស៊ីតលើពួកជំពូកសត្វគោ និង B. equi (ដែលចាត់ថ្នាក់ជាថ្មីជា Theileria equi) ដែលជាប៉ារ៉ាស៊ីតលើពួកជំពូក សត្វសេះ។ ដូចជាគ្រុនចាញ់លើមនុស្សដែរ វាវាយលុកចូលក្នុងគ្រាប់ឈាមក្រហម។ តែវាមិនផលិតនូវកំណរពណិ ឬធ្វើអោយ គ្រាប់ឈាមដែលវាចូលទៅនៅនោះរីកធំឡើយ។ Babesia spp. ខុសពី Plasmodium spp. ត្រង់ថា វាមិនមាន វដ្តក្រៅគ្រាប់ឈាមក្រហម ស្ពីហ្សុង ឬហ្កាម៉ែតូសៃត្រឹមត្រូវទេ។ ការបន្តពូជគឺធ្វើឡើងតាមរយៈ "លំអង" និងបង្កើតបានតែ មេរ៉ូសូអ៊ីត 4តែប៉ណ្ណោះ ដែលជាញឹកញាប់តំរៀបជា " សញ្ញាខ្វែងដែលមានដៃបើកទូលាយទៅក្រៅ Maltess Cross) (សញ្ញាព្រួញ e) ឬក៏រាយប៉ាយដោយចៃដន្យនៅក្នុងគ្រាប់ឈាមក្រហម (h)។ ករណីនៅលើមនុស្សមានរាយការណ៍នៅទ្វីប អាស៊ី អឺរ៉ុប និង អាមេរិកខាងជើងតែមិនមាននៅអាហ្វ្រិកទេ។ នៅខាងក្នុងគ្រាប់ឈាមក្រហម ដែលវានៅប៉ារ៉ាស៊ីតនេះ តូច (បន្ទាត់ផ្ចិត 1- 2μm) ហើយដូចយ៉ាងខ្លាំងនឹងទំរង់ចិញ្ចៀនរបស់ ប្ល.ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម ដែលគេតែងតែមានការយល់ច្រឡំ។ ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ Babesis spp. នៅក្នុងភ្នាសឈាម ជាញឹកញាប់គឺពិបាក។ ជាការពិតណាស់ ការបង្ករោគ ជាច្រើន ត្រូវធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យខុស ដោយរោគវិនិច្ឆ័យជា Plasmodium spp. ជាពិសេស ជា P. Falciparum ។ Babesia spp. គឺកំរមានរាយការណ៍ណាស់នៅលើមនុស្ស។ អ្នកជំងឺដែលបានកាត់ចោលនូវអណ្តើករបស់គេ គឺជាអ្នកដែលប្រឈមមុខនឹង ជំងឺដោយមានរោគសញ្ញា។ បង្កើនការយល់ដឹងពីជំងឺនេះ អាចនឹងបង្កើននូវការរាយការណ៍ ហើយអ្នកមីក្រូទស្សន៍ គួរតែ ពញ្ញាក់អោយដឹងអំពីវត្តមានជាយថាហេតុរបស់ជំងឺនេះ។



គោលិកាក្រហមដែលឆ្លងរោគពួក B. microti (**a-d**): ទំរង់ចិញ្ចៀនតូចៗ ដែលអាចច្រឡំជាមួយទំរង់ចិញ្ចៀនឆ្មារៗរបស់ហ្វាល់ស៊ីប៉ារ៉ូម គឺជា លក្ខណៈសំគាល់នៃការបង្ករោគនេះ។ គេឧស្សាហ៍ឃើញ Babesia មានរូបរាងខុសៗគ្នាជាច្រើន ហើយការឆ្លងគោលិកាក្រហម ច្រើន ក៏ឧស្សាហ៍ឃើញដែរ។ អាចមានជាការបង្កើតទំរង់ភ្លោះបួន (Tetrad formation) តែមិនសូវសំបូរដូចក្នុងប្រភេទ Babesia ផ្សេងទៀត ដែល កើតលើមនុស្សឡើយ។ ចូរសំគាល់ថាតើទំហំសរីរៈប្រែប្រួលយ៉ាងណា (**a-c**) ជាពិសេស ទំរង់ចិញ្ចៀនតូចៗ (**d**) ដែលឃើញ នៅក្នុង គោលិកាក្រហមមួយចំនួន ដោយប្រើកំលាំងពង្រីកតូច។ គេក៏ឃើញសរីរៈបួន នៅក្នុងគោលិកាក្រហមមួយ តែមិនមែនជាទំរង់ភ្លោះបួនពិត ប្រាកដទេ (**d**)។



ទំរង់ភ្លោះបួនរបស់ Theileria equi (ពីមុនហៅថា Babesia equi) មាននៅក្នុងកញ្ចក់ឈាមមនុស្ស (**e, f**) ទំរង់ផ្សេងទៀតរបស់ ប៉ារ៉ាស៊ីតឃើញមាននៅក្នុងគោលិកាក្រហមផ្សេងទៀតដែលឆ្លងរោគ។ ប្រភេទ មួយដែលគេមិនអាចពណ៌នាបាន មកពីកាលីហ្វ័រញ៉ា សហរដ្ឋអាមេរិក បង្ហាញទំរង់ភ្លោះបួននៅក្នុងគោលិកាក្រហមពីរ(**g**)។ សរីរៈដែលមានរាងដូចផ្លែព័រ នៅក្នុងគោលិកាក្រហមមួយចំនួន របស់កញ្ចក់ឈាមមនុស្ស មានរូបរាងស្រដៀងនឹងពួក Babesia dicergens ។

សំអាត និងទុកដាក់កញ្ចក់ឈាមមីក្រូទស្សន៍

ការរៀបចំ

កញ្ចក់ឈាម សំរាប់រៀបចំភ្នាសឈាមត្រូវតែសំអាតយ៉ាងម៉ត់ចត់ ហើយមិនមានជាតិខ្លាញ់ និង ដុះផ្សិត។ ភ្នាសឈាម ដែលធ្វើឡើងនៅលើកញ្ចក់កខ្វក់និងមានជាតិខ្លាញ់ អាចនឹងត្រូវជ្រះអស់ក្នុងអំឡុងពេលបំពាក់ពណ៌។ កញ្ចក់ដែល កោស "កក" ឬ ស្រអាប់មិនត្រូវប្រើសំរាប់ធ្វើភ្នាសឈាមឡើយ (តែអាចប្រើសំរាប់វត្ថុបំណងដ៏ទៃទៀតនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍)។

ការសំអាត

កញ្ចក់ថ្មីគួរតែត្រាំ នៅក្នុងទឹកជាមួយនឹងម្សៅសាប៊ូដែលអាចទុកចិត្តបានក្នុងរយៈពេល 30-60 នាទី។ លាងជំរះកញ្ចក់នេះនឹងចរន្តទឹកម៉ាស៊ីន ឬដោយដូរទឹកថ្មី 2-3 សារ។ សំងួតកញ្ចក់និមួយៗ ដោយប្រើក្រណាត់ស្អាត គ្មានជាតិទឹឡុង។ កញ្ចក់ឈាមដែលបានប្រើរួចពីមុនមកហើយ ត្រូវតែត្រាំក្នុងរយៈពេលយ៉ាងហោចណាស់ 1 ម៉ោងនៅក្នុងទឹកហ្សាវ៉ែល មុននឹងយកទៅលាង។ ត្រាំកញ្ចក់ទាំងនេះនៅក្នុងទឹកម្សៅសាប៊ូក្នុងរយៈពេល 1-2 ថ្ងៃ។ ប្រើបង់ ឬសំឡីជាតិរោមសត្វជំរះអោយអស់នូវស្នាមភ្នាសឈាមចាស់និងប្រេងជ្រលក់។ ក្រោយពីសំអាតហើយ លាងជំរះកញ្ចក់ឈាមនេះក្រោមចរន្តទឹកម៉ាស៊ីន ឬ ដោយដូរទឹកថ្មី 2-3 សារ។ សំងួតកញ្ចក់និមួយៗដោយប្រើក្រណាត់ស្អាត គ្មានជាតិទីឡុង។

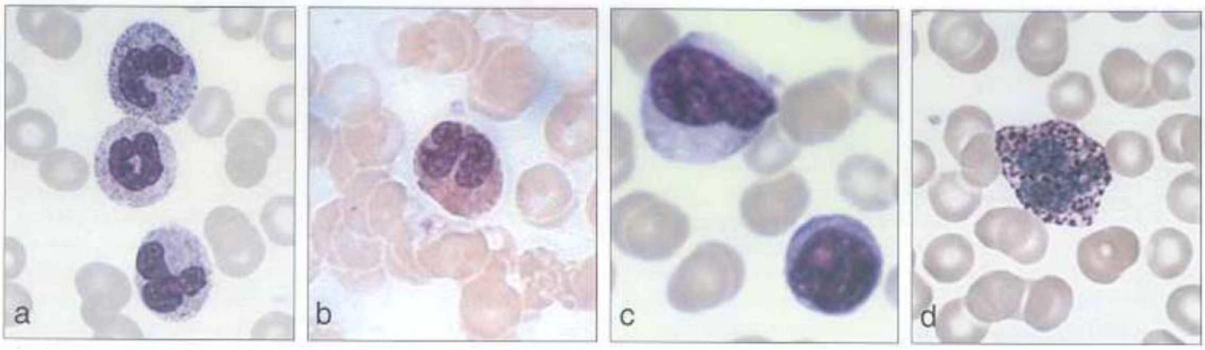
ការទុកដាក់

កញ្ចក់ដែលស្អាត (ថ្មី ឬប្រើហើយ) គួរតែវេចខ្ចប់ 1 កញ្ចប់ 10 កញ្ចក់ នៅក្នុងក្រដាសស្តើង ដោយមានរុំស្កុតឬ បិតបង់ស្ទិត។ កញ្ចក់ឈាមអាចនឹងរក្សាទុក ឬដឹកជញ្ជូននៅក្នុងប្រអប់ដាក់កញ្ចក់ឈាម។ នៅក្នុងតំបន់ត្រូពិក ឬក្បែរត្រូពិកកញ្ចក់ឈាមស្អាតគួររក្សាទុកនៅក្នុងកន្លែងស្ងួត ឬនៅក្នុងទូដែលមានខ្យល់ក្តៅ។ ប្រសិនបើទុកនៅក្នុងសីតុណ្ហភាពក្នុងបន្ទប់ដែលមានភាពសើមខ្លាំងកញ្ចក់ឈាមនឹងស្អិតជាប់គ្នាក្នុងរយៈពេល 2-3សប្តាហ៍ក្រោយ។

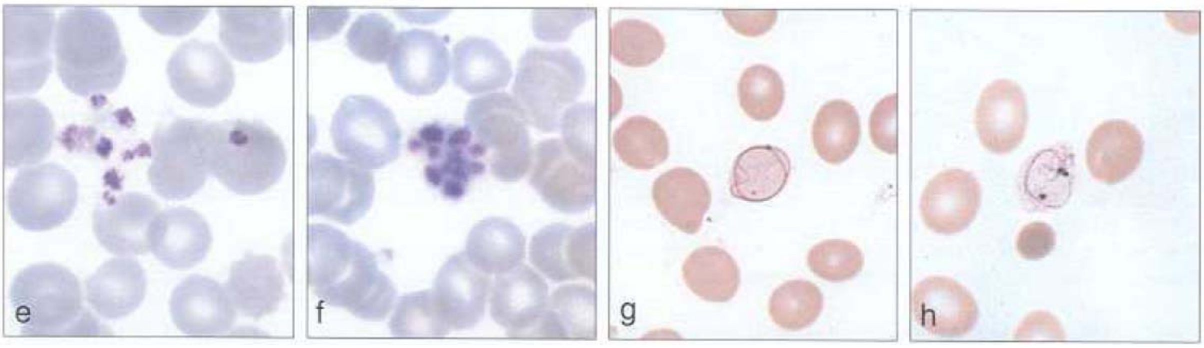
ការថែទាំមីក្រូទស្សន៍

- ត្រូវគ្របមីក្រូទស្សន៍ជានិច្ចជាកាលដោយក្រណាត់ ឬប្លាស្ទិក នៅពេលដែលមិនប្រើវា ដើម្បីការពារវាពីធូលី ជាពិសេសនៅក្នុងអាកាសធាតុក្តៅស្ងួត។
- ត្រូវការពារមីក្រូទស្សន៍ពីការដុះផ្សិត នៅក្នុងអាកាសធាតុក្តៅសើម តាមរយៈវិធីណាមួយដូចតទៅនេះ: ទុកវានៅក្នុងបន្ទប់បើកម៉ាស៊ីនត្រជាក់ជាប់ ឬដកភាព សើមចេញ។ ភ្ជាប់អំពូល 15 វ៉ាត់មួយនៅក្នុងប្រអប់មីក្រូទស្សន៍ ដែលឆេះជាប់ ឬភ្ជាប់អំពូល 15-25 វ៉ាត់មួយ ចំនួនដែលទុកអោយឆេះជាប់នៅក្នុងទូដោយមានទ្វារ ជិតឈឹង។
- ត្រូវសំអាតប្រេងជ្រលក់ពី Objectif រៀងរាល់ ថ្ងៃ
- ត្រូវស្រង់លេខម៉ូដែល ហើយបើអាច លេខ ឧបករណ៍ និង លេខផ្នែកផ្សេងៗ នៅពេលដែលបញ្ជាទិញ គ្រឿង បន្លាស់។
- មិនត្រូវដោះផ្នែកនៅខាងក្នុងសំអាតឡើយ
- កុំប្រើអាល់កុល ដើម្បីសំអាតមីក្រូទស្សន៍
- កុំសំអាតភ្នែកឆ្លុះជាមួយនឹងអ្វីក្រៅពីក្រណាត់ជូតកែវឆ្លុះ
- កុំទុករន្ធឡង់ទីអោយនៅចំហរ : ប្រើគំរបសមស្របដែលគេអោយ ឬក៏បិតវានឹងបង់។
- កុំប្តូរឡង់ទី ឬផ្នែករបស់មីក្រូទស្សន៍
- កុំរក្សាទុកភ្នែកឆ្លុះ និង Objectif ដាច់ពីគ្នា ដោយមិនមានរុំវានិមួយៗ នៅក្នុងស្បោងបិទជិតជាមួយនឹងកញ្ចប់ស៊ីលីកាមួយ។ កញ្ចប់ស៊ីលីកាមានពណ៌ខៀវនៅពេលសកម្ម និងប្រែជាពណ៌ផ្កាឈូក នៅពេលដែលវាបឺតទឹក វាអាចធ្វើទៅបាន។ វាអាចធ្វើអោយមានសកម្មភាពឡើងវិញ ដោយកំដៅនិងក្លាយជាពណ៌ខៀវម្តងទៀត នៅពេលដែលប្រតិកម្មនេះកើតមានឡើង។
- កុំទុកមីក្រូទស្សន៍នៅក្នុងប្រអប់របស់វាក្នុងរយៈពេលយូរ ឬ កុំដឹកជញ្ជូនវាដោយគ្មានមូលខ្មៅ។

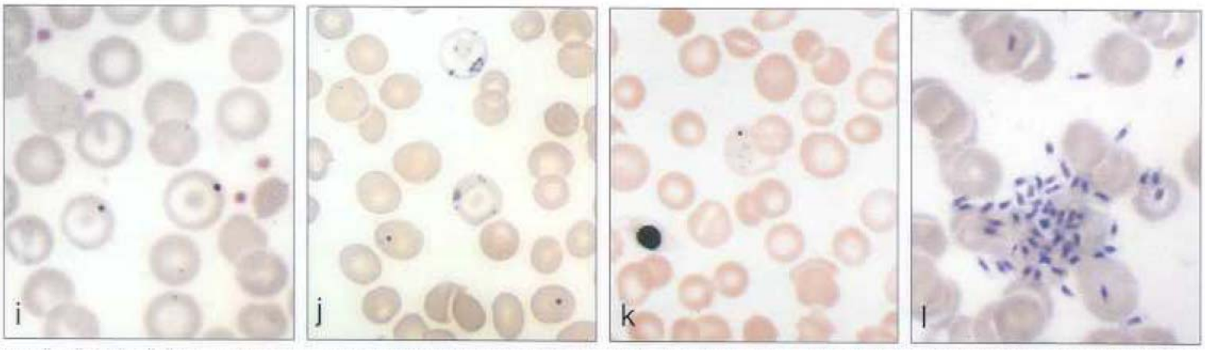
រូបបំភ្លឺ និងអង្គកោសិកានានានៅក្នុងផ្លាសឈាម



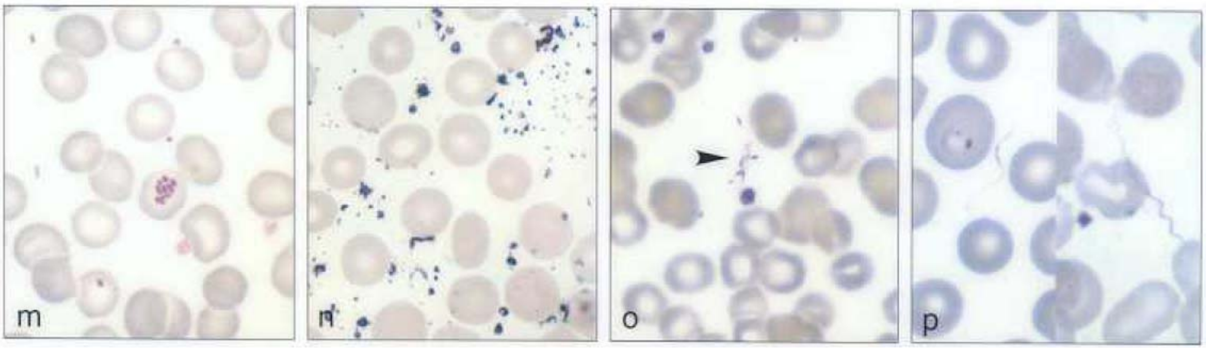
គោលិកាសនៅក្នុងកញ្ចក់ឈាម (**a-d**)។ គេឧស្សាហ៍ឃើញមានពួក neutrophils (**a**), Eosinophil (**b**), Lymphocyte (កោសិកាដែលតូចជាង) និង Moncytes (**c**) និង Basophil (**d**) ពេលដែលគេពិនិត្យកញ្ចក់ឈាម។



ពួកប្លាកែត (**e, f**) នៅមានសេរីភាពក្នុងចំណោមពួកគោលិកាក្រហម នៅពេលដែលប្លាកែតនិមួយៗបាំងដោយគោលិកាក្រហម (**e**) ឬបើវាបង្កើតជាចង្កោម (**f**) វាមានលក្ខណៈដូចស្ពីហ្សុង ហើយអាចសន្និដ្ឋានច្រឡំ។ ចិញ្ចៀន កាបុត (Cabot's ring) ជាប្រភេទនៃការចូលគោលិកាក្រហមដែលច្រើនតែមានរាងជាចិញ្ចៀនពងក្រពើ កើតមានក្នុងជំងឺស្លេកស្លាំងមួយចំនួន ហើយគេគិតថាជាសំណល់នៃសរសៃដែលកើតមានពេលធ្វើមីតូស។



អង្គ Howell-jolly (**i, j**) ជាក្រានីលពណ៌ស្វាយ តំណាងអោយបំណែកនុយក្លេអ៊ែរ (DNA)។ វាអាចច្រឡំជាមួយចំនុចក្រូម៉ាទីនរបស់ប៉ារ៉ាស៊ីត គ្រុនចាញ់។ អង្គ Pappenheimer តូចៗ មិនស្មើ មានលក្ខណៈបាស នៅក្នុងគោលិកាក្រហម អាចកើតមានជាមួយ អង្គ Howelljolly (**j**) ឬ ឃើញមានតែឯងនៅក្នុង គោលិកាក្រហម (**k**)។ របស់ផ្សេងទៀត (**l**) ដែលមិនអាចសំគាល់បានអាចច្រឡំជាមួយប៉ារ៉ាស៊ីតគ្រុនចាញ់ ដោយអ្នកមើលមីក្រូទស្សន៍ ដែលមិនមានពិសោធន៍។



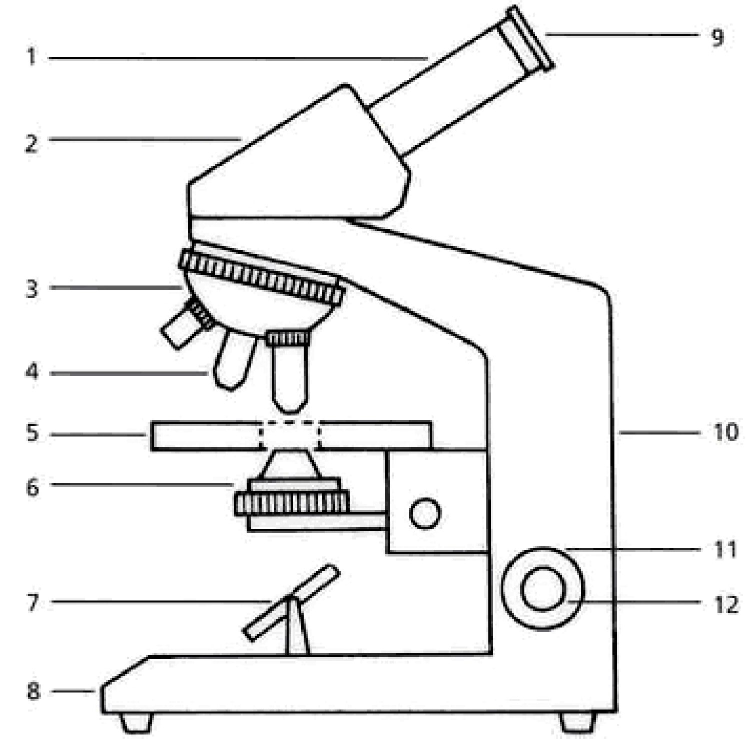
ពពួកបាក់តេរី អាចឆ្លងលើកញ្ចក់ឈាម ហើយក្នុងករណីនេះ ចង្កោមនៃបាក់តេរី នៅបាំងពីលើគោលិកក្រហម (**m**)។ កញ្ចក់ឈាមដែលប្រោះមិនបានល្អពេលបំពាក់ពណ៌ អាចនៅជាប់ពណ៌ (**n**)។ ចំពោះឈាមគ្រុនចាញ់ដែលទុកមិនអោយកកក្នុងសីតុណ្ហភាពបន្ទប់ រយៈពេលបី-បួនម៉ោង ឬ យូរជាងនេះ ពពួកហ្គាម៉េតូស៊ីតតូចៗ អាចធ្វើការបំបែក ហើយបញ្ចេញ ហ្គាម៉េតតូចៗ (**o,** ព្រួញ)។ នៅក្នុងរូបភាពបំបែក (**p**) មានហ្គាម៉េតតូចមួយ (មានណ្វៃយ៉ូកណ្តាល) នៅក្បែរគោលិកាក្រហមដែលឆ្លងប្លាស្មូដ្យូមវីវ៉ាក់ (ឆ្វេង)។ នៅខាងស្តាំឃើញមាន ស្ពៃរ៉ូកែតមួយ របស់ Borrelia នៅក្នុងករណីនៃការគ្រុនលាប់។ ចូរចំណាំពីភាពស្រដៀងគ្នាទៅនឹងហ្គាម៉េតរបស់គ្រុនចាញ់ ស្ពៃរ៉ូកែតវែងជាង ក្រាស់ជាង ហើយគ្មានណ្វៃយ៉ូ។

ការប្រើប្រាស់មីក្រូទស្សន៍

បណ្តុំរួមគ្នារវាងអុបសិចទិហ្វ x10 និង x100 បានផ្តល់នូវរូបភាពពង្រីកសរុប x1000 គឺជាស្តង់ដាដែលគេប្រើនៅក្នុងមីក្រូទស្សន៍ដែលមានភាគច្រើននាពេលបច្ចុប្បន្ន។ មីក្រូទស្សន៍អាចមានអុបសិចទិហ្វតែមួយ(Monocular)ឬអុបសិចទិហ្វពីរ (Binocular) មីក្រូទស្សន៍ដែលមានអុបសិចទិហ្វពីរ មានភាពងាយស្រួលជាងនិងមិនសូវមានការហត់នឿយក្នុង ពេលប្រើ ជាពិសេសក្នុងរយៈពេលយូរ។ គ្រប់មីក្រូទស្សន៍ទាំងអស់ត្រូវការប្រភពពន្លឺមួយដ៏ល្អ ទោះជាតាមធម្មជាតិ (ពន្លឺថ្ងៃ) ឬសិប្បនិម្មិត (អំពូលមីក្រូទស្សន៍ដែលផ្តល់ថាមពល ដោយចរន្តអគ្គីសនី ថ្ម ឬម៉ាស៊ីនភ្លើង)។ មីក្រូទស្សន៍ដែលទំនើបៗភាគច្រើនមានអំពូលភ្ជាប់នឹងមីក្រូទស្សន៍នោះតែម្តង។ មីក្រូទស្សន៍ខ្លះមានអំពូលផ្សេងដែលអាចជំនួសបានដោយកញ្ចក់ឆ្លុះ។ អំពូលមីក្រូទស្សន៍ត្រូវតែមានតម្រង "ពន្លឺពេលថ្ងៃ" ពណ៌ខៀវមួយ ដើម្បីបំលែងពន្លឺអំពូលអគ្គីសនីដែលមាន "ពណ៌លឿង " អោយទៅជា "ពណ៌ស " ដែលជាពន្លឺធម្មជាតិ។ តម្រងពន្លឺពេលថ្ងៃ ក៏ត្រូវបានគេប្រើសំរាប់ បន្ថយជាអតិបរិមានូវភាពខុសគ្នា ចំពោះពណ៌ របស់ប៉ារ៉ាស៊ីតគ្រុនចាញ់ដែលបំពាក់រួចហើយ នៅក្នុងភ្នាសឈាមដែលវានឹងធ្វើអោយការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យកាន់តែ ងាយស្រួល។ លទ្ធភាពក្នុងការត្រួតត្រាកំរិតរបស់ប្រភពពន្លឺគឺជាការសំខាន់សំរាប់ការមើលមីក្រូទស្សន៍បានល្អ ហើយភាគច្រើននៃអំពូលរបស់មីក្រូទស្សន៍មានប្រដាប់សំរួលតំរូវពន្លឺ។ គ្រប់មីក្រូទស្សន៍ទាំងអស់មានបំពាក់រួមគ្នាដោយកុងដង់សាទ័រ ក្រោមថាសប្លាទីននិងដ្យាហ្វ្រាមអ៊ីរីសសំរាប់បើកអោយពន្លឺចូលច្រើន រឺតិច ដែលអាចអោយយើងកំរិតបាននូវពន្លឺជាអតិបរិមា។ នៅពេលដែលគេប្រើកញ្ចក់ឆ្លុះជាមួយនឹងពន្លឺ សិប្បនិម្មិត គេគួរប្រើកញ្ចក់ដែលមានផ្ទៃរាបស្មើ។ នៅពេលពន្លឺថ្ងៃគឺជាប្រភពនៃពន្លឺ គេគួរប្រើកញ្ចក់ផត ដោយមិនចាំបាច់ប្រើកុងដង់សាទ័រដែលនៅខាងក្រោមថាសប្លាទីនទេ។

ដើម្បីតំឡើងមីក្រូទស្សន៍ ត្រូវបើកអំពូល ឬមុំកញ្ចក់ដើម្បីបញ្ចាំងពន្លឺ។ លើកកុងដង់សាទ័រក្រោមថាសប្លាទីនឡើងអោយដល់ជំហរខ្ពស់បំផុតរបស់វានិងបើកដ្យាហ្វ្រាមអ៊ីរីសរហូតដល់ ២/៣នៃកំរិតអតិបរិមាររបស់វា។ យកអុបសិចទិហ្វមួយចេញ ហើយមើលតាមបំពង់របស់វា។ ប្រសិនបើចាំបាច់ ត្រូវតំរូវកុងដង់សាទ័រ រឺ អំពូល រឺមួយក៏កុងដង់សាទ័រ រឺកញ្ចក់ឆ្លុះ ដើម្បីអោយបានពន្លឺច្បាស់បំផុតនៅចំកណ្តាលនៃកុងដង់សាទ័រ (Condensator)។ ផ្លាស់ប្តូរអុបសិចទិហ្វ។ លើកអុបសិចទិហ្វ អោយផុតពីថាសទំរសំរាប់ដាក់កញ្ចក់ឈាម។ ដាក់ Immersion oil មួយតំណក់ទៅលើគែមមូលរបស់ភ្នាសឈាមស្តើង។ នៅក្នុងប្រទេសខ្លះ គេប្រើប្រេង Anisole ជាមួយអុបសិចទិហ្វ Immersion oil។ ផលិតផលនេះមាននិទស្សន៍ចំណាំងដូចគ្នានឹង Immersion oil ដែរ។ ដាក់កញ្ចក់ ឈាមទៅលើថាសទំររបស់មីក្រូទស្សន៍ សំរុត អុបសិចទិហ្វចុះដោយប្រដាប់មូលតំរូវរហូតដល់វាប៉ះល្មមនឹងប្រេង Immersion។ ឥឡូវនេះកញ្ចក់ឈាមរៀបចំរួចស្រេចហើយដើម្បីពិនិត្យ។ ទាញយកប្រឡង់មីក្រូទស្សន៍មកដាក់អោយចំកន្លែងពិនិត្យ ដោយប្រើប្រដាប់មូលតំរូវរូបភាព (Fine adjustment) យឺតៗ។ តំរូវពន្លឺអោយត្រូវនឹងកំរិតច្បាស់ល្អ ប្រើប្រាស់វិធីដូចគ្នាដើម្បីពិនិត្យភ្នាសឈាមក្រាស់។

នៅក្រោយពេលដែលបញ្ចប់ការងារមួយវគ្គៗ គេត្រូវសំអាតអុបសិចទិហ្វ Immersion oil អោយបានស្អាតត្រឹមត្រូវ។ ប្រសិនបើគេប្រើ Anisole វានឹងហើរពីភ្នាសឈាមក្រោយពីទុកមួយរយៈពេលមក ដូចនេះភ្នាសឈាមមិនចាំបាច់សំអាតទេ ហើយវាមានឱកាសនឹងខូចខាតតិចតួចណាស់។ ប្រើប្រេង Anisole មានន័យថាអុបសិចទិហ្វក៏មិនចាំបាច់សំអាតដែរ។ ម្យ៉ាងទៀត គេត្រូវជូតសំអាតប្រេង Immersion ចេញពីអុបសិចទិហ្វដោយថ្នមៗដោយប្រើក្រដាសជូតអុបសិចទិហ្វ ដែលផ្សើមតិចៗដោយស៊ីឡែន។ ប្រសិនបើគេត្រូវរក្សាទុកកញ្ចក់ភ្នាសឈាម ដែលពិនិត្យរួចហើយ គេត្រូវត្រាំវានៅក្នុង ស៊ីឡែន រួចជូតអោយស្ងួតយ៉ាងប្រយត្ន័ប្រយែងដោយក្រណាត់និងដាក់នៅក្នុងប្រអប់រក្សាទុក។



ផ្នែកនៃសមាសភាគសំខាន់ៗរបស់មីក្រូទស្សន៍

1. បំពង់ចំបង（Main tube）
2. តួបំពង់ដែលខាងក្នុងមានព្រីស [Body tube（prism）]

（1–2: ក្បាលឈ្មោក）

3. ថាសបង្វិលសំរាប់ប្តូរអុបសិចទិហ្វ（Revolving nosepiece）
4. អុបសិចទិហ្វ（Objective）
5. ថាសទំរសំរាប់ទប់និងទ្រកញ្ចក់ឈាម [stage（mechanical stage）]
6. កុងដង់សាទ័រក្រោមថាសប្លាទីននិងដ្យាហ្វ្រាមអ៊ីរីស សំរាប់បើកអោយពន្លឺចូលច្រើនរឺតិច（Substage condenser with iris diaphragm）
7. កញ្ចក់（Mirror）
8. បាតក្រោម（ជើង）
9. អូគុយលែ
10. ដៃយួរ
11. ខ្ចៅធំ សំរាប់មូលតំរូវអោយឃើញរូបភាពច្បាស់ក្នុងចំងាយឆ្ងាយ（coarse adjustment）
12. ខ្ចៅតូច សំរាប់មូលតំរូវអោយឃើញរូបភាពច្បាស់ក្នុងចំងាយជិត（fine adjustment）

អានថែមទៀត

Atlas of human parasitology, 4th ed (អាត់ឡាស ការសិក្សាពីប៉ារ៉ាស៊ីតនៅលើមនុស្ស)
Ash LR, Orihel TC.
Chicago, ASCP Press, 1997.

Parasites: a guide to laboratory procedures and identification. (ប៉ារ៉ាស៊ីត: មគ្គុទេសន៍សំរាប់វិធីសាស្ត្រ មន្ទីរពិសោធន៍ និងការកំណត់អត្តសញ្ញាណ)
Ash LR, Orihel TC.
Chicago, ASCP Press, 1991.

Basic laboratory methods in medical parasitology. (វិធីសាស្ត្រមន្ទីរពិសោធន៍ជាមូលដ្ឋាន នៅក្នុងវេជ្ជសាស្ត្រ ប៉ារ៉ាស៊ីតសាស្ត្រ)
Geneva, World Health Organization, 1991

Basic malaria microscopy. Part 1: Learner's guide (មីក្រូទស្សន៍ជាមូលដ្ឋាន នៅក្នុងជំងឺគ្រុនចាញ់។ ភាគ 1: មគ្គុទេសណែនាំសំរាប់ សិក្ខាកាម)
Geneva, World Health Organization, 1991.

Basic malaria microscopy. Part 2 teacher's guide (មីក្រូទស្សន៍ជាមូលដ្ឋាន នៅក្នុងជំងឺគ្រុនចាញ់។ ភាគ 2: មគ្គុទេសណែនាំសំរាប់គ្រូ)
Geneva, World Health Organization, 1991.

Biosafety guideline for diagnosistic and research laboratories working with HIV. (មគ្គុទេសណែនាំ សំរាប់ជីវៈសុវត្ថិភាពសំរាប់ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ និងការងារស្រាវជ្រាវមន្ទីរពិសោធន៍ជាមួយនឹង HIV)
Geneva, World Health Organization, 1991 (WHO AIDS Series, No. 9).
Guideline for the safe transport of infectious substances and diagnostic specimens.

Geneva, World Health Organization, 1997 (ឯកសារដែលមិនមានបោះពុម្ពផ្សាយ WHO/EMC/973 រកបាន តាមការស្នើសុំពីនាយកដ្ឋានឃ្លាំមើលនិងឆ្លើយតបជំងឺឆ្លង អង្គការសុខភាពពិភពលោក 1211 Geneva 27, Switzerland)

Guideline on sterilization and disinfection methods effective against human immunodeficiency virus (HIV), 2nd ed.
(មគ្គុទេសណែនាំអំពី វិធីសាស្ត្ររំងាប់និងសំលាប់មេរោគដែលមានប្រសិទ្ធិភាពប្រឆាំងនឹង HIV លើមនុស្ស)
Geneva, World Health Organization, 1989 (WHO AIDS series, No. 2).

Laboratory biosafety manual, 2nd ed. (សៀវភៅជីវៈសុវត្ថិភាពក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍)
Geneva, World Health Organization, 1993.

Diagnosis of malaria. (រោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់)
Lopez-Antunàno FJ, Schmunis G, eds.
Washington, DC, Pan American Health Organization, 1990 (PAHO Scientific Publications, No. 512).

Preventing HIV transmission in health facilities. (ការពារការចំលង HIV នៅក្នុងអាគារសុខាភិបាល)

Geneva, World Health Organization, 1995 (ឯកសារដែលមិនមានបោះពុម្ពផ្សាយ GPA/TCO/HCS/95. 16; រកបាន តាមការស្នើសុំពីការិយាល័យ HIV/AIDS and Sexually Transmitted Diseases, អង្គការសុខភាពពិភពលោក 1211 Geneva 27, Switzerland)

Safety in health care laboratories. (សុវត្ថិភាពនៅក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍)

Geneva, World Health Organization, 1997 (ឯកសារដែលមិនមានបោះពុម្ពផ្សាយ WHO/LAB/97.1; រកបាន តាមការស្នើសុំពីនាយកដ្ឋានរូបភាព និងបច្ចេកទេសមន្ទីរពិសោធន៍ អង្គការសុខភាពពិភពលោក 1211 Geneva 27, Switzerland).

Malaria: principle and practice of malariology. Vol. 1. Vol. 2. (ជំងឺគ្រុនចាញ់: គោលការណ៍ និងការអនុវត្ត ការសិក្សាពីជំងឺគ្រុនចាញ់។ វគ្គ 1។ វគ្គ 2។
Wernsdorfer WH, McGrgor I, eds.
Edingburgh, Churchill Livingstone, 1988.

ឯកសារជំនួយ សំរាប់រោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់

ឯកសារជំនួយទាំងនេះ - ដែលតំណាងអោយការកែសំរួលទាំងស្រុងនៃឯកសារឆ្នាំ 1988 - គឺមានបំណង ប្រើជាមគ្គុទេសក៏សំរាប់អ្នកមន្ទីរពិសោធន៏ និងក៏ដូចជាអ្នកធ្វើការនៅមូលដ្ឋាន នៅក្នុងប្រទេសដែលមានអត្រាជំងឺខ្ពស់ជាប្រចាំ និងជាឯកសារជំនួយសំរាប់ការបង្រៀន សំរាប់និស្សិតនិងសិក្ខាកាម។ ឯកសារនេះផ្តល់នូវការណែនាំលើការរៀបចំភ្នាសឈាមក្រាស់ និងស្តើង និងការងាររលំអិតជាច្រើននៃបច្ចេកទេសបំពាក់ពណ៌។ វដ្តជីវិតនៃប៉ារ៉ាស៊ីតជំងឺគ្រុនចាញ់បានពន្យល់យ៉ាងច្បាស់លាស់។ រូបពណ៌បង្ហាញ ដែលមាននៅក្នុងការបោះពុម្ពលើកដំបូង ត្រូវជំនួសដោយរូបភាពពីមីក្រូទស្សន៏ដ៏ច្រើនអនេក ដែលរួមជាមួយអត្ថបទអមបានផ្តល់នូវតំណាងកាន់តែច្បាស់លាស់នៃតំណាក់កាលផ្សេងៗ នៃវត្តជីវិតរបស់ប្លាស្មូដ្យូមទាំងបួនប្រភេទដែលជាអ្នកបង្កជំងឺគ្រុនចាញ់នៅលើមនុស្ស។ គេក៏មានបន្ថែមផងដែរអំពីមគ្គុទេសក៏ណែនាំលើការចាត់ចែងប្រកបដោយសុវត្ថិភាពនៃគំរូឈាមសំរាប់វិភាគ។

ឯកសារជំនួយទាំងនេះផលិតឡើងទំរង់ប្លាស្ទិកបិទជិតមិនជ្រាបទឹកដែលមានភាពរឹងមាំ និងងាយស្រួលក្នុងការប្រើនៅតាមមូលដ្ឋាន និងនៅលើបង់របស់បន្ទប់ពិសោធន៏។ គេផ្តល់អនុសាសន៏អោយបុគ្គលិកសុខាភិបាលទាំងអស់ដែលពាក់ពន្ធ័នឹងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺគ្រុនចាញ់រាល់ថ្ងៃប្រើឯកសារជំនួយទាំងនេះ។

ឯកសារជំនួយ
សំរាប់ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ
ជំងឺគ្រុនចាញ់

ឯកសារជំនួយនេះ ដែលតំណាងអោយការកែតំរូវទាំងស្រុងលើច្បាប់បោះពុម្ភឆ្នាំ ១៩៩៨ មានបំណងធ្វើជាមគ្គុទេសក៏មន្ទីរពិសោធន៏ និងសំរាប់អ្នកធ្វើការតាមមូលដ្ឋាននៅប្រទេស ដែលមានជំងឺគ្រុនចាញ់ ជាប្រចាំផង និងជាជំនួយក្នុងការបង្រៀនដល់និស្សិត និងអ្នករៀនផង ។ វាផ្តល់នូវមគ្គុទេសក៏ក្នុងការរៀបចំភ្នាសឈាមក្រាស់ និងស្តើង និងនិយាយលំអិតពីបច្ចេកទេសបំពាក់ពណ៌ ។ វដ្តជីវិតរបស់ប៉ារ៉ាស៊ីតគ្រុនចាញ់ត្រូវបានពន្យល់យ៉ាងច្បាស់ ។ រូបពណ៌ដែលមានក្នុងច្បាប់បោះពុម្ភលើកមុន ត្រូវបានជំនួសដោយរូបថតជាច្រើន ដែលផ្តល់នូវភាពតំណាងត្រឹមត្រូវជាងមុន ពីដំណាក់កាលផ្សេងៗ នៃវដ្តជីវិតរបស់ពួកប្លាស្មូដ្យូមទាំង ៤ ប្រភេទ ដែលនាំអោយវត្ថុវិភាគឈាមប្រកបដោយសុវត្ថិភាពផងដែរ ។

ឯកសារជំនួយ ត្រូវបានធ្វើឡើងក្នុងទំរង់ជាប្លាស្ទិក មិនជ្រាបទឹក ដែលធន់ និងងាយស្រួលប្រើនៅ តាមមូលដ្ឋាន និងលើបង់មន្ទីរពិសោធន៏ ។ វាគួរត្រូវបានប្រើដោយបុគ្គលិកសុខាភិបាលទាំងអស់ ដែលពាក់ពន្ធ័នឹងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យការឆ្លងជំងឺគ្រុនចាញ់ ។