## សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម

## មហាវិទ្យាល័យវេជ្ជសាស្ត្រសត្វ

# សញ្ញាណរោគសាស្ត្រសត្វ
# ក្នុងវិស័យវេជ្ជសាស្ត្រសត្វ

## Basic Of Pathology
## In Veterinary Medicine

លោក ហ៊ិន់ ហៀក

២០២១

សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម
មហាវិទ្យាល័យវេជ្ជសាស្ត្រសត្វ

# សញ្ញាណរោគសាស្ត្រសត្វ ក្នុងវិស័យវេជ្ជសាស្ត្រសត្វ

BASIC OF PATHOLOGY
IN VETERINARY MEDICINE

**ហ៊ាន់ហៀក**
វិទ្យាសាស្ត្រសត្វ

**២០២១**

# រក្សាសិទ្ធ

© ឆ្នាំ ២០២១

## រក្សាសិទ្ធគ្រប់យ៉ាង

គ្មានផ្នែកណាមួយនៃសៀវភៅនេះ អាចថតចម្លងនិងផលិតឡើងវិញ ដោយគ្មានការអនុញ្ញាតជាលាយលក្ខណ៍អក្សរពីអ្នកនិពន្ធនិងសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្មឡើយ។

## បោះពុម្ពលើកទី១

ដោយមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ (ស.គ.ន) នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា នៅព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

## ទំនាក់ទំនងព័ត៌មាន

អ្នកនិពន្ធ៖ លោក ហ៊ន់ ហៀក

ទូរស័ព្ទ៖ (+៨៥៥) ១២ ៩៦៤ ៦០៩

អ៊ីមែល៖ hunhieak@gmail.com

©. Mr. HUN Hieak, 2021. All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted by any process without the prior written permission from the author and the Royal University of Agriculture.

First Edition

Printed by the Research Creativity and Innovation Fund (RCI Fund) of Ministry of Education, Youth and Sport, the Kingdom of Cambodia

Enquiries about the book:

Author: Mr. HUN HIEAK

Mobile phone: +855 12 964609

## សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម

ក្រោយពីបញ្ចប់មេរៀននេះទៅអ្នកនឹងអាចៈ

- កំណត់សញ្ញាណរោគសាស្ត្រនៃជំងឺជាក់លាក់និងការប្រែប្រួលប្រព័ន្ធសរីរាង្គក្នុងសាពាង្គកាយសត្វច្បាស់លាស់
- បញ្ជាក់ពីបុព្វហេតុនៃការវិវឌ្ឍន៍ស្លាកស្នាមរោគសាស្ត្រសត្វបានត្រឹមត្រូវ
- អនុវត្តន៍វិធីសាស្ត្ររោគសាស្ត្រសត្វក្នុងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យដែលផ្តោតលើស្លាកស្នាម និងការប្រែប្រួលជាលិកាសរីរាង្គសត្វបានស្ទាត់ជំនាញ

CAMBODIA
RESEARCH CREATIVITY INNOVATION

## ឧទ្ទិសកថា

ទូលបង្គំ ខ្ញុំបាទ **ហ៊ាន់ ហៀក**

### សូមឧទ្ទិសស្នាដៃចំពោះ

ព្រះវិញ្ញាណក្ខន្ធអតីតព្រះមហាវីរក្សត្រនិងព្រះមហាក្សត្រីយានី បុព្វការីជន អ្នកវិទ្យាសាស្ត្រ វីរជនខ្មែរអ្នកស្នេហាជាតិ ដែលបានបូជាជីវិតដើម្បីបុព្វហេតុកសាងនិងការពារបូរណភាពទឹកដីអធិបតេយ្យខ្មែរឱ្យបានគង់វង្សនិងទទួលបានសុខសន្តិភាព រីកចម្រើនរហូតមកដល់បច្ចុប្បន្ននេះហើយស្នាដៃនេះក៏សូមឧទ្ទិសដល់លោកឪពុកបង្កើតព្រមទាំងញាតិសន្ដានផងដែរ។

សូមព្រះអង្គ អស់លោក យាងនិងអញ្ជើញទៅកាន់សុគតិភពកុំបីអាក់ខានឡើយ។

# **សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ**

ខ្ញុំបាទ **ហ៊ន់ ហៀក**

**សូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះ**

រាជរដ្ឋាភិបាលនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាដែលមានសម្តេចអគ្គមហាសេនាបតីតេជោ **ហ៊ុន សែន** ជានាយករដ្ឋមន្ត្រី។

សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម ដែលមានឯកឧត្តមសាស្ត្រាចារ្យបណ្ឌិត **ង៉ោ ប៊ុនថាន** ជាសាកលវិទ្យាធិការ ។

ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ចនិងហិរញ្ញវត្ថុ ។

ក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា ដែលមានឯកឧត្តម **សាន ចឆ្ញនា** អនុរដ្ឋលេខាធិការ ។

មូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិតនិងនវានុវត្តន៍ នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា។

មហាវិទ្យាល័យ វេជ្ជសាស្ត្រសត្វ។

ការផ្តួចផ្តើម លើកទឹកចិត្តនិងធ្វើឱ្យបញ្ញវ័ន្តខ្មែរ មានឱកាសបញ្ចេញស្នាដៃនិពន្ធជាសៀវភៅខេមរភាសាសម្រាប់និស្សិត បញ្ញវ័ន្ត ក៏ដូចជាភាគីពាក់ព័ន្ធនានា អាចយកមកសិក្សាស្រាវជ្រាវប្រកបដោយភាពងាយស្រួល។

សូមថ្លែងអំណរគុណគណៈកម្មការបច្ចេកទេស៖

**១. បណ្ឌិត ធឹម គុច ប្រធាន**

**២. លោក ទម សុជាតិ អនុប្រធាន**

ដែលបានជួយកែតម្រូវឱ្យសៀវភៅនេះកាន់តែមានលក្ខណៈល្អប្រសើរ និងងាយស្រួលអនុវត្ត។

ជាមួយគ្នានេះដែរ ខ្ញុំបាទក៏សូមថ្លែងអំណរគុណចំពោះភរិយា បុត្រាបុត្រី បងប្អូន មិត្តភក្តិរួមការងារ ដែលបានគាំទ្រទាំងកម្លាំងកាយនិងកម្លាំងចិត្ត រហូតដល់ការផលិតជាសៀវភៅនេះបានសម្រេចជាស្ថាពរ៕

# បុព្វកថា

ដំណើរអភិវឌ្ឍនៃព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជានៅក្នុងយុគសម័យទំនើបនេះ ជាមេរៀនដ៏ជោគជ័យបំផុតមួយដែលចាប់ឫសគល់ចេញពីការបញ្ចប់របបប្រល័យពូជសាសន៍ ការបញ្ចប់សង្គ្រាម ការផ្សះផ្សារជាតិ ការកសាងមូលដ្ឋានរឹងមាំនៃសន្តិភាព ស្ថេរភាព និងការអភិវឌ្ឍសេដ្ឋកិច្ច។ នៅក្រោយពេលដែលសន្តិភាពត្រូវបានកើតឡើងដោយបរិបូរណ៍នៅឆ្នាំ១៩៩៨ កម្ពុជាទទួលកំណើនសេដ្ឋកិច្ចខ្ពស់ គឺប្រមាណ ៨% ក្នុងមួយឆ្នាំ។ លើសពីនេះទៀត អត្រានៃភាពក្រីក្រត្រូវបានកាត់បន្ថយពីប្រមាណ៥៣% នៅឆ្នាំ ២០០៤ មកនៅទាបជាង១០% នៅឆ្នាំ២០១៩។ ដំណើរនៃការអភិវឌ្ឍជាតិជាសកម្មភាពដែលបន្តទៅមុខជាប់ជានិច្ច ហើយគោលនយោបាយថ្មីៗដែលមានលក្ខណៈអន្តរវិស័យគ្របដណ្តប់ ក៏កំពុងលេចរូបរាងឡើង ដើម្បីតម្រង់ទិសកម្ពុជាឆ្ពោះទៅកាន់ប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលមធ្យមកម្រិតខ្ពស់នៅឆ្នាំ២០៣០ និងឈានឡើងជាប្រទេសមានប្រាក់ចំណូលខ្ពស់ នៅឆ្នាំ២០៥០។ ការប្រែប្រួលឆាប់រហ័សនៃនិម្មាបនកម្មពិភពលោកនិងតំបន់ រួមទាំងទំនាក់ទំនងភូមិសាស្ត្រនយោបាយ បានផ្តល់កាលានុវត្តភាពសម្រាប់ការអភិវឌ្ឍឧស្សាហកម្មនៅកម្ពុជា ដែលត្រូវបានរាជរដ្ឋាភិបាលចាត់ទុកជាមូលដ្ឋានគ្រឹះនៃកំណើនសេដ្ឋកិច្ចកម្ពុជា។ រាជរដ្ឋាភិបាលកម្ពុជាបាន និងកំពុងបន្តពង្រឹង និងអភិវឌ្ឍវិស័យអប់រំឆ្ពោះទៅរកការស្រាវជ្រាវ និងនវានុវត្តន៍ ដើម្បីពង្រឹងសមត្ថភាពនិងជំនាញរបស់ធនធានមនុស្សនៅកម្ពុជា ឱ្យស្របទៅនឹងបរិបទថ្មីនៃការអភិវឌ្ឍ ជាពិសេសការពង្រឹងសហគ្រិនភាពក្នុងការរៀបចំម៉ូដែលធុរកិច្ចថ្មីៗ។ ដើម្បីចាប់យកកាលានុវត្តភាពពីបដិវត្តន៍ឧស្សាហកម្មទី៤និងសេដ្ឋកិច្ចឌីជីថលដែលកំពុងផុសផុលឡើង ប្រព័ន្ធអេកូឡូហ្ស៊ីដែលបង្កលក្ខណៈអំណោយផលដល់ការបង្កើតថ្មី នវានុវត្តន៍ ការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍន៍ ត្រូវតែមានការកែលម្អ។

បណ្តាប្រទេសនៅទ្វីបអាស៊ីកំពុងនាំមុខក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ដោយមានភាគហ៊ុនប្រមាណ៤៤% នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក។ ប្រទេសចិនកំពុងបន្តកសាង ហេដ្ឋារចនាសម្ព័ន្ធនៃការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ ក៏ដូចជាសមត្ថភាពមនុស្ស។ ផ្ទុយទៅវិញ ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូង និងអាហ្វ្រិក កំពុងស្ថិតនៅឆ្ងាយពីការវិនិយោគនេះ ហើយជាលទ្ធផលប្រទេសទាំងនោះក៏ពុំមានកំណើនសេដ្ឋកិច្ចគួរឱ្យកត់សម្គាល់ដែរ។ ទុនវិនិយោគសរុបលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍរបស់ប្រទេសនៅទ្វីបអាមេរិកខាងត្បូវនិងអាហ្វ្រិក មានប្រមាណ៥%នៃការវិនិយោគទាំងមូលរបស់ពិភពលោក ក្នុងពេលដែលតំបន់ទាំង២នេះមានប្រជាជនប្រមាណ២០%នៃប្រជាជនពិភពលោក។

ប្រទេសចំនួន៦ដែលមានលំដាប់ខ្ពស់ជាងគេនៅក្នុងការវិនិយោគលើការស្រាវជ្រាវនិងអភិវឌ្ឍ រួមមានសហរដ្ឋអាមេរិក ចិន ជប៉ុន អាល្លឺម៉ង់ ឥណ្ឌា និងកូរ៉េខាងត្បូង ដែលស្មើនឹងប្រមាណ ៧០%នៃទុនវិនិយោគសរុបរបស់ពិភពលោក។

តើចំណេះដឹង ផលិតផល និងសេវាកម្មថ្មីទាំងនេះកើតឡើងពីអ្វី? ហើយកើតឡើងដោយរបៀបណា? ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជាកំពុងតែកសាងមូលដ្ឋានសម្រាប់ការត្រៀមខ្លួនទទួល និងប្រកួតប្រជែងក្នុងយុគសម័យបដិវត្តឧស្សាហកម្មទី៤ នៅក្នុងសេដ្ឋកិច្ចដែលផ្អែកលើពុទ្ធិ ហើយដែលប្រការនេះចាំបាច់តម្រូវឱ្យពលរដ្ឋកម្ពុជា ត្រូវក្លាយខ្លួនជាពលរដ្ឋឌីជីថល ពលរដ្ឋសកល និងពលរដ្ឋដែលប្រកបដោយការទទួលខុសត្រូវ ដែលមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ចែកចាយ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិដើម្បីទទួលមនុញ្ញផល និងរួមចំណែកក្នុងកំណើន។ ធនាគារពិភពលោកបានធ្វើការកត់សម្គាល់តាំងពីឆ្នាំ២០០២នូវបម្លាស់ប្តូរនៃមូលដ្ឋានសេដ្ឋកិច្ច ពីសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើកម្លាំងពលកម្ម និងធនធានអតិកម្ម (Labour and Resource Based Economy) ទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិ (Knowledge Based-Economy) ដែលក្នុងន័យនេះ ពុទ្ធិគឺជាគន្លឹះនៃការអភិវឌ្ឍ។ អាស្រ័យហេតុនេះ នៅលើគន្លងដែលកម្ពុជាកំពុងធ្វើដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សេដ្ឋកិច្ចឌីជីថល សង្គមកម្ពុជាត្រូវតែមានសមត្ថភាពក្នុងការផលិត ជ្រើសរើស បន្សាំ បង្កើតមុខរបរ និងប្រើប្រាស់ពុទ្ធិ ដើម្បីរក្សានិរន្តរភាពនៃកំណើន និងកែលម្អជីវភាពរស់នៅ។ សមត្ថភាពទាំងនេះ អាចកើតឡើងនៅពេលពលរដ្ឋកម្ពុជាមានឱកាសក្នុងការទទួលបានបទពិសោធន៍ពីការស្រាវជ្រាវ ការបណ្តុះគំនិតច្នៃប្រឌិតនិងការស្វែងរកនវានុវត្តន៍។

កំណែទម្រង់វិស័យអប់រំគឺជាការត្រួសត្រាយមាគ៌ាសម្រាប់ដំណើរឆ្ពោះទៅកាន់សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិនិងប្រជាពលរដ្ឋប្រកបដោយភាពរស់រវើក។ តាមរយៈមូលដ្ឋានអប់រំ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិនឹងប្រមូលផ្តុំ បង្កើត និងចែករំលែក ទៅកាន់សមាជិកក្នុងសង្គមនូវសម្បទាអប់រំពិសេសគឺពុទ្ធិសម្បទា ក្នុងបុព្វហេតុនៃមនុស្សជាតិនិងឧត្តមប្រយោជន៍នៃប្រទេស។ សង្គមប្រកបដោយពុទ្ធិគឺពុំគ្រាន់តែជាសង្គមដែលសម្បូរព័ត៌មានប៉ុណ្ណោះទេ តែជាសង្គមដែលប្រជាពលរដ្ឋអាចធ្វើបរិវត្តកម្មពីព័ត៌មានទៅជា មូលធនប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។ ការរីកចម្រើនទៅមុខជាលំដាប់នៃបច្ចេកវិទ្យានិងតំណភ្ជាប់ បានពង្រីកព្រំដែននៃការចូលទៅកាន់និងការទទួលបានព័ត៌មានជាសកល ហើយដែលក្នុងន័យនេះ ការអប់រំនឹងបន្តវិវត្តទៅមុខនិងមានការផ្លាស់ប្តូរ។ សង្គមមួយដែលមានអំណាន និងរបាប់ជាបុរេលក្ខខណ្ឌនៃជីវភាពប្រចាំថ្ងៃនៃប្រជាពលរដ្ឋ ពេលនោះបំណិននៃអំណាន និពន្ធ និងការគណនាលេខនព្វន្ត គឺជា ចលករនៃការរៀនរបស់សិស្ស។

ជាតុដ៏ចម្បងមួយដែលស្ថិតនៅក្នុងការកសាងសង្គមដែលប្រកបដោយពុទ្ធិគឺសៀវភៅសិក្សា ហើយការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សាជាប្រចាំ គឺជានវានុវត្តន៍នៃវិស័យអប់រំដែលនាំទៅរកការសិក្សាពេញមួយជីវិត ការអភិវឌ្ឍសម្បទាអប់រំ និងការចែករំលែកចំណេះដឹង។ មូលដ្ឋានអប់រំ ជាពិសេសគឺគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាត្រូវមានតួនាទីដែលប្រកបដោយការឆ្លើយតប ចំពោះតម្រូវការខាងលើនេះ។ សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំត្រូវបន្តសិក្សាជាប់ជានិច្ច តាមរយៈការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ហើយដែលសៀវភៅសិក្សាទាំងនេះនឹងក្លាយជាស្ពាននៃទំនាក់ទំនងរវាងនវានុវត្តន៍នៃបច្ចេកវិទ្យាជាមួយការរៀននិងបង្រៀននៅក្នុងថ្នាក់រៀន។

សង្គមដែលប្រកបពុទ្ធិ ក៏ជាសង្គមដែលបណ្តុះឱ្យមានរចនាសម្ព័ន្ធទន់នៃសេដ្ឋកិច្ចដែលពឹងផ្អែកលើពុទ្ធិដែរ។ ឧទាហរណ៍ជាក់ស្តែងនៃបែបផែននេះរួមមាន Silicon Valley នៃសហរដ្ឋអាមេរិក សួនឧស្សាហកម្មវិស្វកម្មអាកាសយានយន្តនិងយានយន្តនៅទីក្រុង Munich ប្រទេសអាល្លឺម៉ង់ តំបន់ជីវបច្ចេកវិទ្យានៅក្រុង Hyderabad ប្រទេសឥណ្ឌា តំបន់ផលិតគ្រឿងអេឡិចត្រូនិកនិងសារគមនាគមន៍ ឌីជីថលនៅទីក្រុង Seoul ប្រទេសកូរេខាងត្បូង ក៏ដូចជាសួនឧស្សាហកម្មថាមពល និងឥន្ធនគីមីសាស្ត្រនៃប្រទេសប្រេស៊ីល ហើយក៏នៅមានទីក្រុងនៃប្រទេសជាច្រើនទៀតនៅលើពិភពលោក។ លក្ខណៈសម្បត្តិនៃទីក្រុងទាំងនេះគឺការប្រើប្រាស់និន្នាការនៃការអភិវឌ្ឍដែលជំរុញនិងតម្រង់ទិសដោយចំណេះដឹង ហើយដែលចំណេះដឹងទាំងនោះកើតចេញជាដំបូងពីការវិនិយោគទៅលើគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាស្ថាប័ន ស្រាវជ្រាវ មជ្ឈមណ្ឌលឧត្តមភាពនៃជំនាញជាន់ខ្ពស់ ការប្រកួតប្រជែងដោយគុណាធិបតេយ្យ និង ជាពិសេសគឺការបណ្តុះវប្បធម៌អំណាននិងនិពន្ធសៀវភៅ។ល្បឿននៃការរីកចម្រើនផ្នែកពុទ្ធិនិងបច្ចេកវិទ្យាកំពុងមានសន្ទុះលឿនជាងអ្វីដែលសិស្សនិងនិស្សិតអាចទទួលបានពីគ្រូនៅគ្រឹះស្ថានសិក្សា ដែលធ្វើឱ្យគោលដៅនៃការអប់រំនៅពេលបច្ចុប្បន្ននេះ មានការប្រឈមខ្លាំងជាងពេលណាទាំងអស់។ឧទាហរណ៍ ក្នុងមួយឆ្នាំ មានសៀវភៅជាង២,២លានចំណងជើង ត្រូវបានសរសេរនិងបោះពុម្ព ដែលក្នុងនោះប្រទេសចិនមាន៤៤០ពាន់ ចំណែកឯសហរដ្ឋអាមេរិកមាន ៣០៥ពាន់ និងប្រទេសរុស្ស៊ីមាន ១២០ពាន់ចំណងជើង។

ខណៈពេលដែលបច្ចេកវិទ្យាកំពុងរីកចម្រើនជារៀងរាល់ថ្ងៃ មធ្យោបាយសម្រាប់អំណានក៏មានច្រើនជម្រើសសម្រាប់សិស្ស-និស្សិតនិងសាធារណៈជន

រួមមានការអានសៀវភៅ ការអានលើឧបករណ៍អេឡិចត្រូនិក ការអានដោយប្រើទូរសព្ទវៃឆ្លាតនិងការអានលើកុំព្យូទ័រ ដែលសុទ្ធសឹងជាមធ្យោបាយសំខាន់ៗដែលនាំអ្នកអានទាំងឡាយឱ្យសម្រេចគោលបំណងអានរបស់ខ្លួន។ ម្យ៉ាងវិញទៀត អំណានដោយប្រើមធ្យោបាយបច្ចេកវិទ្យាទំនើប ចំណាយពេលតិច ងាយស្រួលអាន និងជួយដល់បរិស្ថានមួយកម្រិតទៀត។ នាពេលបច្ចុប្បន្ន សិស្ស-និស្សិតនិងសាធារណជនកម្ពុជាដែលស្រឡាញ់អំណានកំពុងតែប្រើប្រាស់មធ្យោបាយអំណានទាំងនេះ។ បើយើងក្រឡេកមើលទៅប្រទេសជឿនលឿន ទោះបីជាបច្ចេកវិទ្យារីកចម្រើនខ្លាំងយ៉ាងណា អំណានតាមរយៈសៀវភៅនៅតែមានសន្ទុះដដែល។ ម្យ៉ាងវិញទៀតបច្ចេកវិទ្យាអានបែបទំនើបតាមរយៈឧបករណ៍ទំនើបអាស្រ័យលើលទ្ធភាពនៃធនធានអប់រំឌីជីថល និងមាតិកាឌីជីថលគ្រប់គ្រាន់ដែលបានផលិត និងបង្ហោះចែកចាយសម្រាប់អំណាន។

ក្នុងបរិបទកម្ពុជា ជាពិសេសក្នុងបរិការណ៍នៃការផ្ទុះរីករាលដាលនៃជំងឺកូវីដ-១៩ ក្រសួងអប់រំ យុវជននិងកីឡា បានជំរុញឱ្យមានបរិវត្តកម្មឌីជីថលនៅក្នុងអេកូស៊ីស្តែមនៃការអប់រំ ជាពិសេសការអប់រំតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិកនិងការអប់រំពីចម្ងាយដើម្បីលើកកម្ពស់អំណាន តាមរយៈការផលិតមាតិកាឌីជីថលដែលមានភាពចំរុះ ការកសាងសមត្ថភាពផ្នែកតំណភ្ជាប់និងវេទិកាឌីជីថល ការពង្រីកវិសាលភាពនៃមជ្ឈមណ្ឌលទិន្នន័យ និងការលើកកម្ពស់គុណភាពនៃការផលិតធនធានអប់រំឌីជីថល គួបផ្សំជាមួយការចែកសន្លឹកកិច្ចការឱ្យសិស្សយកទៅរៀននៅផ្ទះនិងការចុះទៅជួបជាមួយសិស្សជាបណ្តុំនៅតាមសហគមន៍។ ក្នុងន័យលើកកម្ពស់អំណាន និងភាពសម្បូរបែបនៃធនធានសៀវភៅសិក្សាឱ្យកាន់តែមានប្រសិទ្ធភាពនិងភាពសក្តិសិទ្ធិនិងផ្តល់ឱកាសអំណានកាន់តែច្រើនថែមទៀតដល់សិស្សានុសិស្ស និស្សិត និងសាធារណៈជន ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡាលើកទឹកចិត្តនូវចំណុចមួយចំនួនដូចខាងក្រោម៖

1. សាស្ត្រាចារ្យ អ្នកស្រាវជ្រាវ និងបុគ្គលិកអប់រំ សូមបន្តនិងបង្កើនការបោះពុម្ពស្នាដៃបន្ថែមទៀត ដើម្បីធ្វើឱ្យធនធានសម្រាប់អំណានកាន់តែសម្បូរបែប ជាពិសេសធនធានអំណានជាខេមរភាសា។
2. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា សូមផ្តល់លទ្ធភាពគ្រប់បែបយ៉ាង ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់ និង និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាអាចចូលរួមអាន និងសិក្សាស្រាវជ្រាវតាមគ្រប់លទ្ធភាពជាមួយធនធានអំណាន ជាពិសេសការរៀបចំឱ្យមានពេលវេលាសម្រាប់សហសិក្សា និងអំណានក្នុងបណ្ណាល័យ ។

3. សាស្ត្រាចារ្យតាមមុខវិជ្ជា និងអ្នកស្រាវជ្រាវតាមជំនាញឬវិស័យ ត្រូវរៀបចំដំណើរការរៀនបង្រៀន និងស្រាវជ្រាវដែលមានដាក់បញ្ចូលកិច្ចការស្វ័យសិក្សា សហសិក្សា ឬការស្រាវជ្រាវបណ្ណាល័យដែលតម្រូវឱ្យនិស្សិតត្រូវអាននិងស្រាវជ្រាវជាមួយធនធានអំណាន
4. គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងមជ្ឈមណ្ឌលស្រាវជ្រាវ ត្រូវខិតខំឱ្យអស់លទ្ធភាពក្នុងការបង្កើតបណ្ណាល័យ មជ្ឈមណ្ឌលរក្សាឯកសារ ឬមជ្ឈមណ្ឌលអប់រំឌីជីថលជាដើម ដើម្បីឱ្យបុគ្គលិកអប់រំគ្រប់លំដាប់ថ្នាក់និងនិស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សា អាចទទួលបាននិងស្វែងរកប្រភពសម្រាប់អំណាន កាន់តែសម្បូរបែបនិងមានភាពបត់បែនឆ្លើយតបតាមតម្រូវការអ្នកអាន
5. និស្សិតគ្រប់កម្រិតសិក្សាត្រូវខិតខំនិងចំណាយពេលអាននិងចាត់ទុកវប្បធម៌និងអកប្បកិរិយាអំណានជាផ្នែកមួយ នៃពេលវេលានិងភាពស៊ីវិល័យនៃជីវិតប្រចាំថ្ងៃ។
6. បងប្អូនជនរួមជាតិ ដែលជាមាតាបិតា ឬអ្នកអាណាព្យាបាល សូមជួយជំរុញនិងបង្កលក្ខណៈកាន់តែច្រើនថែមទៀត ជាពិសេសការលៃលកចំណាយនៅក្នុងគ្រួសារសម្រាប់ការទិញ សម្ភារៈសិក្សា សៀវភៅអាន និងឧបករណ៍សម្រាប់អំណានដល់កូនៗ ដែលចាត់ទុកជាការវិនិយោគមួយដ៏សំខាន់ សម្រាប់បង្កើនចំណេះដឹង និងអនាគតរបស់ពួកគេ។

ដោយមានការគាំទ្រពីក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ នៅឆ្នាំ២០២០ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានបង្កើតមូលនិធិស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ដែលហៅកាត់ថា "មូលនិធិ ស.គ.ន" និងហៅជាភាសាអង់គ្លេសថា The Research Creativity and Innovation Fund ដែលហៅកាត់ជាភាសាអង់គ្លេសថា "RCI Fund"។ គោលដៅចម្បងនៃមូលនិធិនេះ គឺរួមចំណែកលើកកម្ពស់វប្បធម៌នៃការស្រាវជ្រាវ បំផុសគំនិតច្នៃប្រឌិត និងជំរុញការធ្វើនវានុវត្តដើម្បីជាប្រយោជន៍ដល់វិស័យអប់រំ យុវជន និងកីឡា ដែលឆ្លើយតបទៅនឹងទីផ្សារពលកម្ម និងសាកលភាវូបនីយកម្ម។ មូលនិធិ ស.គ.ន បានសម្រេចកំណត់ប្រធានបទជាអាទិភាពសម្រាប់ការគាំទ្រដោយមូលនិធិចំនួន៣ រួមមាន ឌីជីថលនីយកម្មសម្រាប់បដិវត្តឧស្សាហកម្ម៤.០ (Digitalization for IR.4.0) ការស្រាវជ្រាវអនុវត្តលើវិស័យកសិកម្ម (Applied Agricultural Research) និងការស្រាវជ្រាវគរុកោសល្យសតវត្សទី២១ (21st Century Pedagogy Research)។

ដោយមានការធ្វើអាទិភាវូបនីយកម្មទៅលើទិសដៅនៃការប្រើប្រាស់ថវិកាមូលនិធិសម្រាប់ឆ្នាំ ២០២០ ក្រសួងសេដ្ឋកិច្ច និងហិរញ្ញវត្ថុ និងក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា

បានផ្តល់ការគាំទ្រដល់ការ**រៀបរៀង និពន្ធនិងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា** (Text book) **ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តម សិក្សា**។ គោលបំណងនៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា គឺដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាពនិងពង្រីកសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូនដល់និស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សា និងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ លើសពីនេះទៀតការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា មានគោលដៅដូចខាងក្រោម ៖

- ឆ្លើយតបជាបន្ទាន់ចំពោះការខ្វះខាតធនធានសិក្សា ដែលជាតម្រូវការសិក្សារបស់និស្សិតនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា ។
- លើកកម្ពស់ទំនើបភាវូបនីយកម្ម និងឧត្តមានុវត្តន៍នៃការរៀននិងបង្រៀន និងការស្រាវជ្រាវនៅលើមុខវិជ្ជា កម្មវិធីសិក្សា ឬមុខជំនាញជាក់លាក់។
- បង្កើនភាពស៊ីជម្រៅក្នុងការកសាងវិជ្ជាជីវៈនិងបទពិសោធន៍សម្រាប់ឋានៈសាស្ត្រាចារ្យ និងអ្នកស្រាវជ្រាវ ។
- រួមចំណែកដល់ការកសាងភាពជាសហគមន៍វិជ្ជាជីវៈ ការចែករំលែកបទពិសោធន៍និងវប្បធម៌នៃការរៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សានៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា បានវាយតម្លៃខ្ពស់ចំពោះការបោះជំហានប្រកបដោយមនសិការវិជ្ជាជីវៈនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សានិងបុគ្គលិកអប់រំទាំងអស់ ក្នុងការរៀបចំ រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដើម្បីបង្កើនបរិមាណ លើកកម្ពស់គុណភាព និងពង្រឹងសមធម៌នៃធនធានសិក្សាជាខេមរភាសា ជូននិស្សិតដែលកំពុងបន្តការសិក្សានិងត្រៀមខ្លួនធ្វើការស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។ សៀវភៅសិក្សាជាផ្នែកមួយនៃការទទួលស្គាល់គុណភាពអប់រំនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងជាធនធានសិក្សាដែលជាមូលដ្ឋានមួយដ៏សំខាន់ ក្នុងការគាំទ្រដល់ការបង្រៀន និងរៀន ហើយត្រូវមានបរិមាណគ្រប់គ្រាន់ ឆ្លើយតបទៅនឹងកម្មវិធីអប់រំនិងតម្រូវការសិក្សាស្រាវជ្រាវ។ ជាគោលការណ៍ គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សាទាំងអស់ ត្រូវមានសៀវភៅសិក្សាដែលប្រើជាគោលសម្រាប់មុខវិជ្ជានីមួយៗ។ ចំនួនសៀវភៅសិក្សា ដែលគ្រប់គ្រាន់សម្រាប់ការស្រាវជ្រាវ និងការសិក្សារបស់និស្សិត ត្រូវមានយ៉ាងតិចមួយចំណងជើងក្នុងមួយមុខវិជ្ជា ហើយត្រូវតម្កល់យ៉ាងតិច២ច្បាប់នៅក្នុងបណ្ណាល័យ ឬ អាចរកបានតាមប្រព័ន្ធអេឡិចត្រូនិក។ ក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា លើកទឹកចិត្តបន្ថែមទៀតជូនដល់គ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋ និងឯកជនដែលបានស្នើសុំថវិកាមូលនិធិរួច

សូមចូលរួមបន្ថែមទៀតដើម្បីបង្កើនចំនួនចំណាងជើងសៀវភៅ។ ចំណែកគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សារដ្ឋនិងឯកជនដែលពុំទាន់បានដាក់ពាក្យស្នើសុំ សូមចូលរួមដើម្បីជាគុណប្រយោជន៍ដល់តម្រូវការដ៏ទទូច និងថ្លៃថ្លានៃនិស្សិតកម្ពុជាក្នុងការសិក្សា និងស្រាវជ្រាវនៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។

# សេចក្តីបញ្ជាក់
# នៃមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍

សៀវភៅសិក្សានេះជាលទ្ធផលនៃការស្នើសុំអនុវត្តថវិកាមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ ក្នុងគម្រោង**រៀបរៀង និពន្ធ និងកែលម្អសៀវភៅសិក្សា ដែលនឹងត្រូវប្រើប្រាស់នៅកម្រិតឧត្តមសិក្សា។** សៀវភៅសិក្សានេះ ត្រូវបានរៀបរៀង និពន្ធ ឬកែលម្អដោយមានការធានាអះអាងថាជាស្នាដៃរបស់អ្នកនិពន្ធផ្ទាល់ និងបានឆ្លងកាត់ត្រួតពិនិត្យ ផ្តល់យោបល់ និងវាយតម្លៃដោយក្រុមប្រឹក្សាអប់រំ ក្រុមប្រឹក្សាស្រាវជ្រាវ ឬក្រុមប្រឹក្សាដែលមានតម្លៃស្មើនៃគ្រឹះស្ថានឧត្តមសិក្សា និងតាមរយៈកិច្ចសន្យាដែលបានធ្វើឡើង និងដែលបានតម្កល់ទុកនៅមូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍។ រាល់ខ្លឹមសារ ការបកស្រាយ និងរូបភាព គឺជាជំហរនិងទស្សនៈផ្ទាល់របស់អ្នកនិពន្ធ ហើយ ពុំឆ្លុះបញ្ចាំង ឬជាតំណាងដល់មូលនិធិការស្រាវជ្រាវ គំនិតច្នៃប្រឌិត និងនវានុវត្តន៍ នៃក្រសួងអប់រំ យុវជន និងកីឡា ឡើយ។

# អារម្ភកថា

ការចិញ្ចឹមសត្វ គឺជាមុខរបរប្រជកសិករយើងតែងតែយកចិត្តទុកដាក់យ៉ាងខ្លាំងហើយវាបានផ្តល់ផលប្រយោជន៍ឲ្យប្រជាកសិករ នូវអាហារ ជីវជាតិ ប្រូតេអ៊ីន និងប្រាក់ចំណូលសម្រាប់ទ្រទ្រង់សេដ្ឋកិច្ចគ្រួសារយ៉ាងសំខាន់។ ឧបសគ្គចម្បងក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វគឺ ជំងឺរាតត្បាត និងជំងឺផ្សេងៗទៀត ដែលសម្លាប់សត្វ។ បច្ចុប្បន្ននេះ កង្វះសៀវភៅសិក្សាបច្ចេកទេស ឯកសារស្រាវជ្រាវផ្សេងៗជាភាសាជាតិ ជាពិសេសសៀវភៅបច្ចេកទេសដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងផលិតកម្ម និងបសុព្យាបាល ជាឧបសគ្គក្នុងការកសាងធនធានមនុស្ស និងការផ្ទេរចំណេះដឹងប្រកបដោយប្រសិទ្ធភាព។

ដើម្បីរួមចំណែកក្នុងការពង្រឹងចំណេះដឹង ជំនាញបសុព្យាបាល ខ្ញុំបាទបានចងក្រងជាសៀវភៅ "សញ្ញាណរោគសាស្ត្រសត្វ" នេះឡើងជាខេមរៈភាសាដើម្បីជាឯកសារបង្អែក និងជួយផ្គត់ផ្គង់នូវចំណេះដឹងជាមូលដ្ឋានដល់និស្សិត អ្នកបច្ចេកទេស និងបសុពេទ្យលើវិជ្ជាសញ្ញាណរោគសាស្ត្រសត្វ។

សៀវភៅមួយនេះ ផ្តល់ព័ត៌មានវិទ្យាសាស្ត្រនៃបម្រែបម្រួលរោគសញ្ញាដែលបណ្តាលពីជំងឺ ដែលជាមូលដ្ឋាននៃការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យទៅលើសត្វ ដែលផ្សារភ្ជាប់ទៅនឹងការងារអនុវត្តន៍ជាក់ស្តែង។

យើងខ្ញុំយល់ថា សៀវភៅនឹះប្រាកដជា នៅមានចន្លោះ ប៉ុន្តែយើងខ្ញុំរង់ចាំទទួលនូវការរិះគន់កែលម្អក្នុងន័យស្ថាបនា និងត្រៀមខ្លួនសហការជាមួយគ្នាដើម្បីធ្វើឲ្យឯកសារនេះកាន់តែសុក្រិត្យថែមទៀត។ យើងខ្ញុំសូមអភ័យទោសជាមុន ដល់មិត្តនិស្សិត និងអ្នកមិត្តអ្នករាប់អានទាំងអស់ផងដែរប្រសិនបើមានការខុសឆ្គងដោយអចេតនាក្នុងការប្រើប្រាស់ឃ្លាប្រយោគឬកំហុសអក្ខរាវិរុទ្ធ ដែលមានក្នុងក្នុងសៀវភៅនេះ។

យើងខ្ញុំសង្ឃឹមថា ព័ត៌មាននៅក្នុងសៀវភៅនេះនឹងអាចជួយដល់មិត្តនិស្សិត អ្នកអានទាំងអស់គ្នាឲ្យយល់ដឹងបន្ថែមនូវបាតុភូតនានា ទាក់ទងទៅនឹងបម្រែបម្រួលរោគសាស្ត្រ។ យើងខ្ញុំសូមជូនពរ ដល់មិត្តនិស្សិត និងមិត្តអ្នកអានទាំងអស់ សូមជួបប្រទះតែសេចក្តីសុខសុភមង្គល និងជោគជ័យគ្រប់ភារកិច្ច។

សូមអរគុណ!!

ថ្ងៃចន្ទ ៣រោច ខែកត្តិក ឆ្នាំឆ្លូវ ត្រីស័ក ព.ស. ២៥៦៥

រាជធានីភ្នំពេញ ថ្ងៃទី ២២ វិច្ឆិកា ឆ្នាំ ២០២១

**អ្នកនិពន្ធ**

**ហ៊ាន់ ហៀក**

# អ្នកនិពន្ធ

គោត្តនាម និងនាម ៖ ហ៊ន់ ហៀក

អាសយដ្ឋាន ៖ រាជធានី ភ្នំពេញ ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា

ស្ថាប័នការងារ ៖ សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម
មហាវិទ្យាល័យ វិទ្យាសាស្ត្រសត្វ

ឯកទេស ឬមុខជំនាញ ៖ ជំនាញវិទ្យាសាស្ត្រសត្វ

ប្រវត្តិការសិក្សា ៖

- បរិញ្ញាបត្រផលិតកម្ម និងបសុព្យាបាល សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម ឆ្នាំ១៩៩៧។
- អនុបណ្ឌិត វិទ្យាសាស្ត្រសត្វ និងវេជ្ជសាស្ត្រសត្វ នៅសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម ឆ្នាំ២០០៤។
- ត្រៀម បណ្ឌិត វិទ្យាសាស្ត្រកសិកម្ម ជំនាញវិទ្យាសាស្ត្រសត្វ នៅសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម ព្រះរាជាណាចក្រកម្ពុជា ឆ្នាំ ២០២២។

បទពិសោធន៍ការងារ ៖

- ១៩៩៧ ដល់ ២០១៨ គ្រូឧទ្ទេសឧត្តម មហាវិទ្យាល័យ វិទ្យាសាស្ត្រសត្វ និងវេជ្ជសាស្ត្រសត្វ នៃសាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម។
- ២០១៨ដល់បច្ចុប្បន្នព្រឹទ្ធបរសរង មហាវិទ្យាល័យវិទ្យាសាស្ត្រសត្វ នៃ សាកលវិទ្យាល័យភូមិន្ទកសិកម្ម។
- មុខវិជ្ជាឯកទេស៖ ប្រពន្ធ័រោគសាស្ត្រសត្វ

# មាតិកា

ទំព័រ


ឧទ្ទិសកថ ........ i

សេចក្តីថ្លែងអំណរគុណ ........ ii

បុព្វកថា ........ iii

សេចក្តីបញ្ជាក់នៃមូលនិធិ ........ viii

អារម្ភកថា ........ ix

អ្នកនិពន្ធ ........ xi

មាតិកា ........ xiii

បញ្ជីតារាង ........ xxi

បញ្ជីដ្យាក្រាម ........ xxiv

បញ្ជីក្រាហ្វិច ........ xxv

បញ្ជីរូបភព ........ xxvi

ជំពូកទី ១

សេចក្តីផ្តើម

១.១. វេជ្ជសាស្ត្របសុព្យាបាល

១.១.១ Clinical Veterinary Medicine ........ ១

១.១.២ Preventive Veterinary Medicine ........ ១

១.២ កត្តាត្រួតពិនិត្យជម្ងឺ ........ ២

ជំពូក២

គោលការនៃការសិក្សារោគសាស្ត្រសត្វ

២.១ សុខភាព ........ ៣

២.២ ជំងឺ ........ ៤

២.២.១ ជំងឺមានរោគសញ្ញា ..................................................................................... ៤

២.២.១ ជំងឺគ្មានរោគសញ្ញា ..................................................................................... ៤

២.៣ កត្តាមានឥទ្ធិពលផ្ទាល់ ........................................................................................ ៥

២.៣.១ ការខូចខាតរូបរាងពីកំណើត ............................................................................ ៥

២.៣.២ ជំងឺផ្តល់ដោយមេបាតាមសែន .......................................................................... ៦

២.៣.៣ កង្វះសារជាតុ .................................................................................................. ៦

២.៣.៤ ការរាតត្បាតដោយអតិសុខុមប្រាណ .................................................................. ៧

២.៣.៥ ការរាតត្បាតដោយបរាសិត ................................................................................ ៧

២.៣.៦ ការបំផ្លាញដោយកត្តារូប ................................................................................... ៨

២.៣.៧ ការបំផ្លាញដោយសារជាតុគីមី ........................................................................... ៩

២.៤ កត្តារួមផ្សំជំងឺ ..................................................................................................... ១០

២.៤.១ កត្តារួមផ្សំបង្កជំងឺខាងក្នុង ............................................................................ ១០

២.៤.២ កត្តារួមផ្សំបង្កជំងឺខាងក្រៅ ............................................................................ ១១

## ជំពូក៣

## សញ្ញាណទូទៅនៃរោគសាស្ត្រ

៣.១ General Pathology ........................................................................................ ១៤

៣.២ Special Pathology or Systemic Pathology ........................................................ ១៤

៣.៣ ការស្លាប់ និងការផ្លាស់ប្តូរក្រោយពេលស្លាប់ ............................................................ ១៥

៣.៣.១ ការវិវត្តនៃសាកសព ........................................................................................ ១៦

៣.៣.២ អត្ថប្រយោជន៍នៃការរលួយនៃសាកសព ............................................................ ១៧

៣.៤ Necrosis, Type of Necrosis and Patho-morphogenesis ................................... ១៧

៣.៤.១ Necrosis ........................................................................................................ ១៧

៣.៤.២ ប្រភេទ Necrosis ............................................................................................ ១៨

៣.៤.៣ Pathological signs ........ ១៩
៣.៤ លទ្ធផល Necrosis ........ ២០
៣.៥ ATROPHY and TYPE of ATROPHY and PATH-MORPHOGENESIS ........ ២០
៣.៥.១ Atrophy ........ ២០
៣.៥.២ Type of Atrophy ........ ២១
៣.៥.៣ Morphogenesis ........ ២២
៣.៦.៤ លទ្ធផល Atrophia ........ ២២
៣.៦ ខ្លឹមសារនៃបំរែបំរួលDystrophyនិងអត្ថប្រយោជន៍របស់វានៃសារពាង្គកាយ ........ ២២
៣.៦.១ ខ្លឹមសារនៃ Distrophia ........ ២២
៣.៦.២ Clinical Signs of Distrophy ........ ២៣
៣.៧ ចំណែកថ្នាក់នៃ Distrophy និង អត្ថប្រយោជន៍របស់វា ........ ២៤
៣.៧.១ ចំណែកថ្នាក់នៃ Distrophy ........ ២៤
៣.៧.២ Protein Dystroph ........ ២៥
៣.៨ Hyperemia អាទែ និង វ៉ែន និងលក្ខណៈនៃទ្រង់ទ្រាយរបស់វា ........ ២៧
៣.៨ ១ ផ្អាកចលនាឈាម និង Limpha ដោយផ្នែក ........ ២៧
៣.៨.២ លក្ខណៈ ........ ២៧
៣.៩ Stasis and Haemorrhage ........ ២៨
៣.៩.១ Stasis ........ ២៨
៣.៩.២ Haemorrhage ........ ២៨
៣.១០ Anemia និង Infarction ........ ២៩
៣.១០.១ Anemia ........ ២៩
៣.១០.២ Infarction ........ ២៩
៣.១១ THROMBOSIS AND EMBOLISM ........ ៣១

៣.១១.១ THROMBOSIS ..................................................... ៣១
៣.១១.២ ការផ្លាស់ប្តូរក្នុងឈាម..................................................... ៣៣
៣.១១ .៣ . Embolism..................................................... ៣៤
៣.១២ Hypertrophy ..................................................... ៣៦
៣.១៣ Hyperplasia..................................................... ៣៨
៣.១៤ Metaplasia..................................................... ៣៩
៣. ១៥ REGENERATION..................................................... ៤១
៣.១៦ REGENERATION OF TISSUES AND ORGANS ..................................................... ៤៣
៣.១៦.១ REGENERATION OF TISSUES ..................................................... ៤៣
៣.១៧ ORGANISATION AND INCAPSULATION..................................................... ៤៥
៣.១៦.២ Regeneration Organs ..................................................... ៤៥
៣.១៧.១ ORGANISATION..................................................... ៤៥
៣.១៨ ការលាក (Inflammation) ..................................................... ៤៥
៣.១៨.១ និមិត្តហេតុនៃ Inflammation..................................................... ៤៦
៣.១៨.២ Endo-Factor ..................................................... ៤៧
៣.១៨.៣ ការវិវត្តន៍នៃ Inflammation ..................................................... ៤៧
៣.១៨.៤ Inflammation Hypermia ..................................................... ៤៧
៣.១៨.៥ បុព្វហេតុនាំឲ្យមាន Proliferation..................................................... ៤៨
៣.១៨.៦ លទ្ធផលនៃ Inflammation..................................................... ៤៨
៣.១៨.៧ Diagnosis ..................................................... ៤៩
៣.១៨.៨ ចំណែកថ្នាក់ Inflammation ..................................................... ៤៩
៣.១៨.៩ គ្រោងនៃចំណែកថ្នាក់ InFlammation ..................................................... ៤៩

៣.១៨.១០ ការឲ្យឈ្មោះ Inflammation ........ ៥០
៣.១៨.១១ Exudative type of inflammation ........ ៥៣
៣.១៨.១២ Proliferativr type of Inflammation ........ ៥៥

# ជំពូក៤
# ភ្នាក់ងារបង្កជម្ងឺ

៤.១ បាក់តេរី ........ ៥៦
៤.២ វីរុស ........ ៥៩
៤.៣ រីកេតស៊ី ........ ៥៧
៤.៤ ពពួកផ្សិត ........ ៥៧
៤.៥ ពពួកប្រូតូសូអា ........ ៥៧
៤.៦ ប៉ារ៉ាសិត ........ ៥៨
៤.៧ បុព្វហេតុបង្កជម្ងឺផ្សេងទៀត ........ ៥៩
៤.៧.១ បុព្វហេតុដែលបង្កពីខាងក្រៅខ្លួន ........ ៦០
៤.៧.២ បុព្វហេតុដែលបង្កដោយអំពើនៃរូបសាស្ត្រប៉ះពាល់ដល់អារម្មណ៍ ........ ៦១

## ជំពូក៥

## ផ្លូវចម្លងរោគ

៥.១ ស្បែក ........ ៦២
៥.២ ប្រដាប់រំលាយអាហារ ........ ៦២
៥.២.១ មាត់ ........ ៦២
៥.២.២ ពោះវៀន ........ ៦៣
៥.២.៣ ត្របកភ្នែក ........ ៦៣
៥.២.៤ ប្រដាប់ដំណកដង្ហើម ........ ៦៣
៥.២.៥ ប្រដាប់បន្តពូជ និងប្រព័ន្ធទឹកអរម៉ូន ........ ៦៣

៥.២.៦ កន្សោមដោះ ............................................................ ៦៣

ជំពូក៦

របៀបចម្លងរោគ

៦.១ ការឆ្លងដោយផ្ទាល់ ............................................................ ៦៤
៦.១.១ ប្រដាប់បន្តពូជ ............................................................ ៦៤
៦.១.២ ស្បែក-ភ្នាសស្តើង ............................................................ ៦៤
៦.១.៣ ឆ្លងតាមរបួស ............................................................ ៦៤
៦.១.៤ ឆ្លងតាមតំណក់ទឹកដែលចេញពីសត្វ ............................................................ ៦៤
៦.១.៥ ឆ្លងតាមអូវែ ............................................................ ៦៥
៦.១.៦ ឆ្លងតាមទងសុក ............................................................ ៦៥
៦.២ ការឆ្លងដោយប្រយោល ............................................................ ៦៥
៦.២.១ តាមរយៈទឹក និងចំណី ............................................................ ៦៥
៦.២.២ តាមរយៈទឹកដោះ ............................................................ ៦៥
៦.២.៣ តាមរយៈសម្ភារៈប្រើប្រាស់ ............................................................ ៦៥

ជំពូក៧

ការសិក្សាអំពីនិម្មិត្តហេតុ

៧.១ Subjective Symptoms ............................................................ ៦៦
៧.២ Objective Symptoms ............................................................ ៦៧
៧.៣ Premonitory or Precursory Symptoms ............................................................ ៦៧
៧.៤ Direct or Idiopathic Symptoms ............................................................ ៦៧
៧.៥ Indirect or Sympathetic Symptoms ............................................................ ៦៧
៧.៦ Typical Symptoms ............................................................ ៦៧
៧.៧ Atypical Symptoms ............................................................ ៦៨

៧.៨ Periodical or Remittent Symptoms ........................................ ៦៨

៧.៩ Diagnostic or Pathognomic Symptoms ........................................ ៦៨

៧.១០ Prognostic Symptoms ........................................ ៦៨

៧.១០.១ ចង្កោមរោគសញ្ញា ........................................ ៦៨

៧.១០.២ ស្លាកស្នាម ........................................ ៦៩

៧.១០.៣ ការព្យាករណ៍ ........................................ ៦៩

ជំពូក៨

ភាពស៊ាំវិទ្យា

៨.១ Immunity ........................................ ៧១

៨.២ Immune System ........................................ ៧១

៨.៣ កោសិកាសំខាន់នៃ Immune Response or Immunization ........................................ ៧៣

៨.៣.១ Lymphocyte ........................................ ៧៣

៨.៣.២ Form of Infectious Immun Response ........................................ ៧៤

៨.៣.៣ Immunity of Transplantation ........................................ ៧៦

៨.៣.៤ Morphogenesis of Auto-immune-Process ........................................ ៧៧

៧.៣.៥ Allergic Reaction ........................................ ៧៧

៨.២ ការការពារជម្ងឺ ........................................ ៧៨

៨.២.១ អនាម័យ ........................................ ៧៨

៨.២.២ ការសំលាប់មេរោគ ........................................ ៧៨

៨.២.៣ សារធាតុគីមីប្រើសំរាប់សំលាប់មេរោគ ........................................ ៧៩

៨.៣ ការត្រួតពិនិត្យជម្ងឺ ........................................ ៧៩

៨.៣.១ ការសិក្សាភាពរាតត្បាតជម្ងឺ ........................................ ៧៩

៨.៣.២ ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជម្ងឺ ( Disease Diagnosis ) ........................................ ៨០

៨.៣.៣ ការធានាស្ថានភាពសត្វគ្មានជម្ងឺ (Quarantine) ........ ៨១
៨.៣.៤ ការវះកាត់សាកសពសិក្សាស្លាកស្នាមជម្ងឺ (Autopsy/Postmortem Examination) ........ ៨១

ជំពូក៩

វិធីកត់ត្រាប្រវត្តិសត្វឈឺ

៩.១ ការសាកសួរ ឬ កត់ត្រាប្រវត្តិសត្វ ........ ៨៣
៩.២ ការពិនិត្យទូទៅ ........ ៨៣
៩.២.១ ការពិនិត្យដោយភ្នែក ........ ៨៣
៩.២.២ ការត្រួតពិនិត្យគ្លីនិច ........ ៨៣
៩.៣ ការត្រួតពិនិត្យពិសេស នៃប្រព័ន្ធសរីរាង្គមួយចំនួន ........ ៨៤
៩.៤ ការវិភាគនៅមន្ទីរពិសោធន៍ ........ ៨៤

ជំពូក១០

បំណកស្រាយរោគវិនិច្ឆ័យ

១០.១ ការបកស្រាយរោគវិនិច្ឆ័យ ........ ៨៥
១០.២ បរិស្ថានសត្វ ........ ៨៥
១០.២.១ បរិស្ថានខាងក្រៅ(Outdoor Environment) ........ ៨៥
១០.២.២ បរិស្ថានខាងក្នុង (Indoor Environment) ........ ៨៦

ជំពូក១១

គោលការណ៍ នៃការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ

១១.១ ការបែងចែកនៃវិធីធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ ........ ៨៨

ជំពូក១២

ប័ណ្ណពិនិត្យកាយសម្បទា

ខ្លឹមសារនៃ DYSTROPHY..........................................................................................
រោគសញ្ញានៃ DYSTROPHY......................................................................................
ចំណែកថ្នាក់នៃ DYSTROPHY និង អត្ថប្រយោជន៍របស់វា...........................................
HYPEREMIA អាក់ទៃ និង វ៉ែន.....................................................................................
STASIS AND HAEMORRHAGE..........................................................................
STASIS..............................................................................................
HAEMORRHAGE.................................................................................
ANEMIA, INFARCTION.......................................................................................
ANEMIA...........................................................................................
INFARCTION.....................................................................................
THROMBOSIS AND EMBOLISM............................................................................
THROMBOSIS....................................................................................
EMBOLISM........................................................................................
HYPERTROPHY....................................................................................................
PHYSIOLOGY......................................................................................
PATHOLOGY......................................................................................
HYPERPLASIA.....................................................................................................
METAPLASIA.......................................................................................................
REGENRATION....................................................................................................
REGENERATION..................................................................................................
REGENERATION TISSUE..................................................................................

REGENERATION ORGANS.........................................................................................

ORGANISATION AND INCAPSULATIO........................................................................

ORGANISATION...........................................................................................................

INCAPSULATION.........................................................................................................

ការរលាក ( INFLAMMATION )..........................................................................................

## ជំពូក ៤
## របៀបចំលងរោគ

៤.១- ការប៉ះផ្ទាល.........................................................................................................

៤.១-១-ប្រដាប់បន្តពូជ.......................................................................................

៤.១-២-ស្បែក-ហ្វាសស្តើង..................................................................................

៤.១-៣-ឆ្លងតាមរបួស........................................................................................

៤.១-៤-ឆ្លងតាមតំណាក់....................................................................................

៤.២-ដោយមានពីកំណើត...................................................................................................

៤.២-១ តាមអូវែ.............................................................................................

៤.២-២-តាមទងសុខ.........................................................................................

៤. ៣- ដោយប្រយោល........................................................................................................

៤.៣-១-ពាមរយៈទឹក និងចំណី...........................................................................

៤.៣-២-តាមរយៈទឹកដោះ...................................................................................

៤.៣-៣-តាមរយៈសំភារៈប្រើប្រាស់........................................................................

## ជំពូក ៥

# សញ្ញាណរោគសាស្ត្រសត្វ

## ជំពូក១

## សេចក្តីផ្តើម

វេជ្ជសាស្ត្របុសព្យាបាលទាក់ទងទៅនឹងការព្យាបាលជម្ងឺ និងការពារជម្ងឺ។ វេជ្ជសាស្ត្របសុព្យាបាល គឺជាផ្នែកមួយនៃវិជ្ជសាស្ត្រដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ ការព្យាបាល ការការពារ និងការសិក្សា ទូទៅនៃជម្ងឺសត្វជាពិសេសសត្វស្រុក។

ក្នុងការអនុវត្តបសុពេទ្យ ត្រូវមានចំណេះដឹងរឹងមាំ លើកាយវិភាគវិទ្យា សរីរវិទ្យា បា៉ស៊ីតសាស្ត្រ រោគ សាស្ត្រ អតិសុខុមប្រាណសាស្ត្រ និង ឱសថសាស្ត្រ។ បន្ថែមពីលើនេះ បសុពេទ្យត្រូវមានចំណេះដឹងគ្រប់គ្រាន់ ដើម្បីធ្វើការតាមដាន និង យល់ដឹងអំពីទម្លាប់ និង អត្តចរិកសត្វមានសុខភាពល្អធម្មតា ដើម្បីមានសមត្ថភាព ញែកឱ្យដាច់រវាងសត្វមានជម្ងឺ និងសត្វមានសុខភាពល្អ។

វេជ្ជសាស្ត្របសុព្យាបាល (Veterianary Medicine) អាចចែកចេញជា:

១- Clinical Veterinary Medicine: គឺជាការពិនិត្យ សិក្សារោគវិនិច្ឆ័យ និង ធ្វើសកម្មភាពប្រឆាំងនឹង ជម្ងឺសត្វ។

២- Preventive Veterinary Medicine: ជាការអនុវត្តសកម្មភាព ថែរក្សាសុខភាពសត្វ នៅពេល មានជម្ងឺរាតត្បាត។ វាពាក់ព័ន្ធជាមួយកត្តាត្រួតពិនិត្យ និងការពារជម្ងឺសត្វ។ ជម្ងឺ(Disease)ជា ការប្រែប្រួលទាំងឡាយ ដែលខុសប្លែកពីរូបសាស្ត្រ និង សរីរសាស្ត្រធម្មតាបានត្រូវបញ្ជាក់ថាមានជម្ងឺ។ វាបញ្ជាក់អំពីកង្វះសកម្មភាព ឬសមត្ថភាព នៃសាព៉ាង្គកាយ ដើម្បីបំពេញនាទីជីវសាស្ត្រធម្មតា។

| | ប្រពលភាពនៃសព៉ាង្គកាយសត្វ | | ភាពសាហាវនៃមេរោគ | | ស្ត្រេស |
|---|---|---|---|---|---|
| | Potential Of Organism | X | Virulence of Germ | X | Stress |
| Cm¶W | | | | | = |

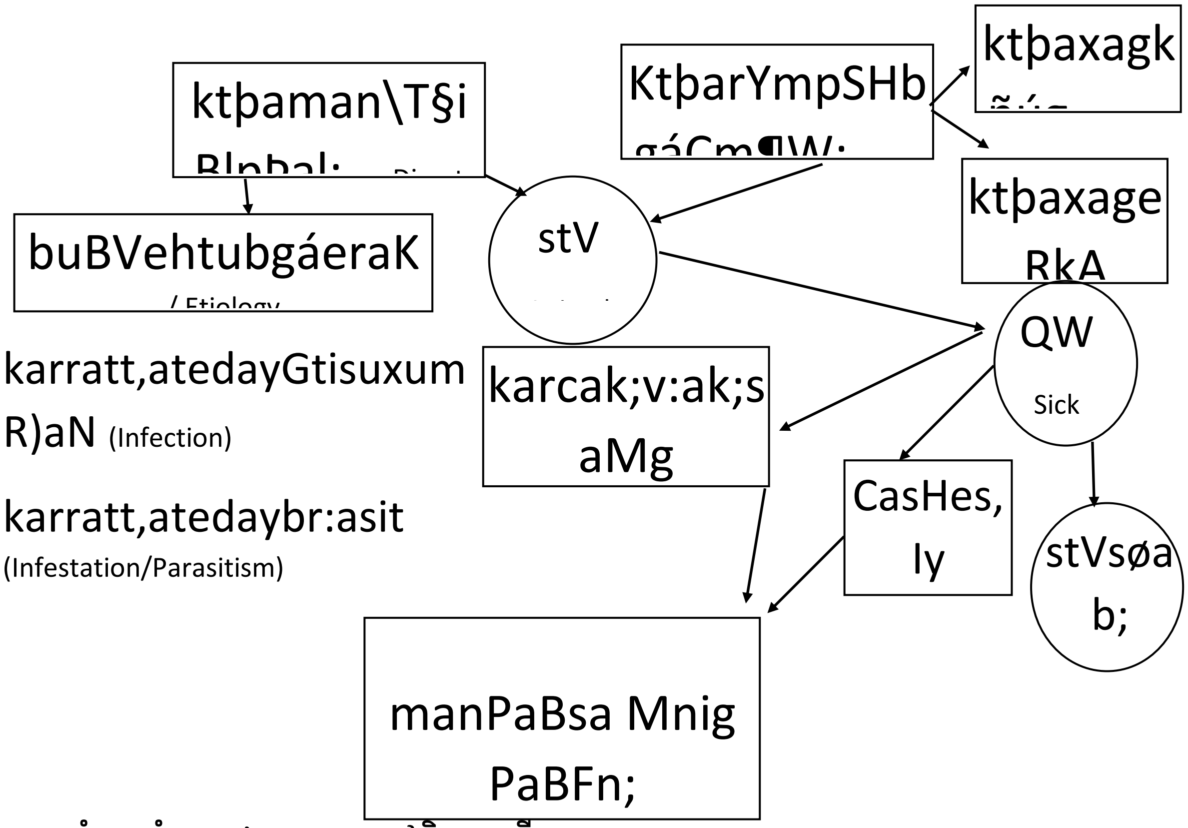
គំនូសបំព្រួញ ១: កត្តាត្រួតពិនិត្យជម្ងឺ

Stress- អាចបណ្ដាលពីកត្តារូបសាស្ត្រ បរិស្ថានជុំវិញ ចំណីអាហារ ការប្រើប្រាស់ ។ល។

មានកត្តា២ដែលជះឥទ្ធិពលដោយផ្ទាល់ និង ប្រយោល ត្រូវលើកមកសិក្សាៈកត្តាមានឥទ្ធិពលផ្ទាល់ (Direct Affected Factor) ដូចជា ការបង្កឡើងដោយអតិសុខុមប្រាណ ប៉ារ៉ាសិត កត្តារូប កត្តាចណី ការខ្វះជាតិគីមី ជីវជាតិ ការពុលជាដើម។

កត្តារួមផ្សំផ្សេងៗដែលបង្កជម្ងឺ (Predisposing Factor)ជាកត្តារួមផ្សំផ្សេងៗដែលបង្កឱ្យសព៌ាង្គ កាយសត្វចុះខ្សោយគេចែកចេញជាកត្តារួមផ្សំខាងក្នុង(Intrinsic)និងកត្តារួមផ្សំខាងក្រៅ (Extrinsic)។

ជម្ងឺនឹងមិនអាចរាតត្បាតបានទេនៅពេលដែលសត្វមានភាពសាំនឹងជម្ងឺ។ ភាពស៊ាំ និងភាពធន់នេះបានមកដោយការចាក់វ៉ាក់សាំង ឬការជាសះស្បើយពីជម្ងឺ។ សត្វដែលអាចទទួលជម្ងឺ (Susceptible Animal) ជាសត្វ គ្មានភាពធន់ (Resistance) ឬភាពស៊ាំជម្ងឺ (Immunity) ។




គំនូសពំព្រួញ ២: កត្តាមានឥទ្ធិពលលើសុខភាពសត្វ

## ២. គោលការនៃការសិក្សារោគសាស្ត្រ ( Principle of Patholos )

រោគសាស្ត្រជាសាខានៃជីវសាស្ត្រ ដែលទាក់ទងនិងការសិក្សារនៃជម្ងឺ ( Disease )ដែលធ្វើឲ្យមានការប្រែប្រួលស្រទាប់កោសិកា និងជាលិកា។កោសិកាមានពីរ ប្រភេទគឺ កោសិកាប្រូការីយ៉ូត និងកោសិកាអឺការីយ៉ូត (Prokaryotic and Eukaryotic cells)កោសិកាប្រូការីយ៉ូតជាកោសិកាគ្មានណ្វៃយ៉ូ ហើយនៅខាងក្នុងមាន DNA (ក្រូម៉ូសូម) តំណាងនូវសម្ភារតពូជ។ វាគ្មានភ្នាសសម្រាប់រុំព័ទ្ធខ័ណ្ឌចែកជាមួយស៊ីតូប្លាសទឡើយ។

ឧទាហរណ៍: ពពួកបាក់តេរី ជាកោសិកាប្រូការីយ៉ូត។

កោសិកាអឺការីយ៉ូត ជាកោសិកាមានណ្វៃយ៉ូដែលរុំព័ទ្ធដោយភ្នាសហើយនៅក្នុងនោះមានDNA ផ្ទុកនូវសម្ភារតពូជ។ ឧទាហរណ៍ពពួកប្រូតូសូអារ (Protozoa)កើតពីកោសិកាប្រូការីយ៉ូតតែមួយ ចំណែកឯមេតាសូអាន់ (Metazoan) ជាពហុកោសិកាប្រមូលផ្តុំគ្នាបង្កើតជា ជាលិកាអេពីតេល្យូម សាច់ដុំ សន្ទាន ឆ្អឹង ឆ្អឹងខ្ចី និងប្រសាទ។

អ្វីជាជម្ងឺ? ជម្ងឺ គឺជាការប្រែប្រួលនៃសារពាង្គកាយ ( Organism ) ប្លែកខុសពីប្រក្រតីដែលបណ្តាលមកពីកត្តាផ្សេងៗ។

ការសិក្សារោគសាស្ត្រទាក់ទងទៅនិងការសិក្សាសរីរវិទ្យា (Physiology) កាយវិភាគវិទ្យា ( Anatomy )។ បរិយាកាសវិទ្យា (Environment ) និងមរតពូជ (Genetic) ។

អ្វីទៅជាសុខភាព និងជម្ងឺ ( What is health and disease ? )

**ក. សុខភាព** (Health): គឺជាភាពសុខសាន្តនិងភាពរស់រវើកនៃសារពាង្គដែលឯករាជ្យ។ ក្នុងផលិតកម្មចិញ្ចឹមសត្វ ( Livestock Production )-សុខភាពសត្វជាកត្តាជះឥទ្ធិពលផ្ទាល់ដល់ផលចំណេញ ពោលគឺការចិញ្ចឹមសត្វ និងការលូតលាស់អាស្រ័យលើសត្វមានសុភាពល្អ (Health animale)។ មានកត្តាជាច្រើនដែលទាក់ទងដល់ផលចំណេញនៃផលិតកម្មនោះ គឺសុខភាពដែលជាមូលដ្ឋានគ្រឹះ។ ហើយសត្វអាចមានសុខភាពល្អលុះត្រាតែមានការចាត់ចែង (Management) និងធ្វើអនាម័យបានល្អ (Good Hygiene)។ សុខភាពបញ្ជាក់អំពីលក្ខខណ្ឌរបស់កាយវិភាគវិទ្យា និងនាទីរបស់វា ដែលមួយភាគធំបំផុតក្នុងសាពាង្គកាយកំពុងមានដំណើរការសកម្មល្អ។ សុខភាពបញ្ជាក់នូវលក្ខណៈ

និង គុណភាពរបស់ រូបសាស្ត្រ (Physic) សរីរសាស្ត្រ (Physiology) និង អត្តចរិត-មនោ (Mentality) កំពុងមានសកម្មភាពស៊ីសង្វាក់គ្នាយ៉ាងល្អប្រសើរ។

**ខ. ជម្ងឺ** (Disease): ជម្ងឺបានត្រូវគេកំណត់និយមន័យយ៉ាងងាយថា ជាការផ្ទុះឡើងនូវបាតុភូតខុសពីប្រក្រតីទៅលើជីវសាស្ត្រនៃសារពាង្គកាយ (Physiological Function)។ និយមន័យនេះរួមបញ្ចូលទាំងបុព្វហេតុផ្សេងៗ ដែលបណ្តាលអោយប៉ះពាល់ដល់អាយុជីវិត និងបុព្វហេតុឲ្យមានការប៉ះទង្គិចដល់សារៈពាង្គកាយ។ការប្រែប្រួលទាំងឡាយ ដែលខុសប្លែកពីរូបសាស្ត្រ និង សរីរសាស្ត្រធម្មតាបានត្រូវបញ្ជាក់ ថាមានជម្ងឺ។ វាបញ្ជាក់អំពីកង្វះសកម្មភាព ឬសមត្ថភាព នៃសាព៌ាង្គកាយ ដើម្បីបំពេញនាទីជីវសាស្ត្រធម្មតា។

នៅក្នុងប្រព័ន្ធចិញ្ចឹមសត្វ អ្នកចិញ្ចឹមមានការបារម្ភណ៍ ដូច្នេះគេបង្កើនការយកចិត្តទុកដាក់យ៉ាងខ្លាំងនៅពេលដែលខឿនផលិតកម្មមានទំហំធំ និងមានសត្វច្រើន ។ ជម្ងឺអាចលេចឡើងជាលក្ខណៈសមីជម្ងឺ (Individual) ឈឺតែសត្វមួយដោយឡែក ហើយមិនបង្កអោយមានការរាតត្បាតទៅសត្វដ៏ទៃ វាជាបញ្ហាមិនសូវសាំញ៉ាំប៉ុន្តែក្នុងករណីជម្ងឺរាតត្បាតព្រមគ្នាលើងហ្វូងសត្វ ឬលើសសត្វមួយក្រុមដូចជាជម្ងឺ បណ្តាលមកពីខ្វះសារធាតុគីមី ជម្ងឺបង្កដោយប៉ារ៉ាស៊ីត វីរុសផ្សេងៗ អាចបង្កអោយមានការខាតបង់យ៉ាងធំធេងជាកង្វល់គំរៀមកំហែងសេដ្ឋកិច្ច។ ដើម្បីចៀសវៀសនូវការខាតបង់ និងបរាជ័យក្នុងការចិញ្ចឹមសត្វគេត្រូវផ្អែកលើការយកចិត្តទុកដាក់ជាចំបង កត្តាសុខភាពទូទៅតាមរយៈការអនុវត្ត វិធាមការការពារលើសត្វនិមួយៗក៏ដូចជាហ្វូងដើម្បីប្រឆាំងទប់ស្កាត់ជម្ងឺ ដែលអាចផ្ទុះឡើងដោយវិធានការណ៍ចាក់ថ្នាំការពារការថែបំប៉ន ផ្តល់ចំណី និងរក្សាអនាម័យ។

**ខ.១ ជម្ងឺមានរោគសញ្ញា** ( Clinical Disease )

ក្នុងករណីនេះ គេសម្គាល់ឃើងថាសត្វមានរោគសញ្ញាបង្ហាញអោយឃើញដូចជា រាគ ( Diarrhoea ) ការមិនស៊ីចំណី ( Anorexia ) ការចុះខ្សោយ (Weakness )ការថយទម្ងន់( Weight loss ) មានឡើងកម្តៅ (Fever ) មានការឈឺចាប់ ( pain )ជាដើម។

**ខ.២ គ្មានរោគសញ្ញាជម្ងឺ** ( Subclinical Disease )

មានការសណ្ឋានជាច្រើន ដែលឈឺគ្មានរោគសញ្ញាហើយបន្ថយសម្ថភាពបន្តពូជរបស់សត្វ និងការលូតលាស់បរបស់វា ដូចជាការចុះថយនៃអត្រាបង្កកំណើតកូនសត្វ

និងការលូតលាស់ធំធាត់យឺត។ល។

ក្នុងសភាពជម្មតាកូនសត្វត្រូវលូតលាស់ក្នុងអត្រាសមាមាត្រកំណត់មួយ ( និយាម- Standard ) ច្បាស់លាស់

អាស្រ័យទៅពូជនិងប្រភេទរបស់សត្វ។ ឧទាហរណ៍ កូមជ្រូកក្នុងករណីជម្ងឺគ្មានរោគសញ្ញាស៊ីចំណីច្រើនប៉ុន្តែធំធាត់យឺត បើប្រៀបធៀបជាមួយកូនជ្រូកដ៏ទៃទៀត ដូច្នេះវាបណ្តាលអោយមានការខាតបង់យ៉ាងធំធេងលើការផ្តល់ចំណី ពេលវេលា និងកម្លាំងពលកម្ម។

## ២.១ កត្តាមានឥទ្ធិពលផ្ទាល់ (Direct Affected Factors) :

ការបង្កជម្ងឺត្រូវបានចាត់ថ្នាក់ទៅតាមប្រភេទនៃសកម្មភាព ឬ អតិសុខុមប្រាណទាំងឡាយ ដែលបណ្តាល ឱ្យមានបម្រែបម្រួលក្នុងសព៌ាង្គកាយ។ នៅពេលមានជម្ងឺកើតឡើង យ៉ាងហោចក៏ត្រូវតែមានភ្នាក់ងារបង្កជម្ងឺ មួយធ្វើសកម្មភាពដែរ ប៉ុន្តែភាគច្រើននៃការបង្កជម្ងឺបណ្តាលដោយកត្តាសាំញ៉ាំច្រើន។
ករណីខ្លះជម្ងឺទាក់ទងផ្ទាល់ទៅនឹងលក្ខណៈជីវសាស្ត្ររបស់សត្វនិមួយផ្ទាល់ រីឯករណីខ្លះទៀតមានកត្តារួមផ្សំទាំងឡាយដែលជួយគាំទ្រដល់ភ្នាក់ងារបង្កជម្ងឺ ឱ្យមានសកម្មភាពលប់លើសព៌ាង្គកាយដែលអាចការពារបាន។ បុព្វហេតុផ្ទាល់បង្កជម្ងឺគឺៈ

### ២.១-១- ការខូចរូបរាងពីកំណើត (Congenital Defornity):

ជម្ងឺមានពីកំណើតដែលបណ្តាលមកពីការលូតលាស់មិនប្រក្រតី (Abnormal Development) នៃអំប្រីយ៉ុង (Fetus) នៅពេលសត្វផើម (Pregnancy)។ ករណីនេះភាគច្រើនបណ្តាលពីការខូចខាត ឬជាឥទ្ធិពលតំណពូជ ដែលផ្តល់ឱ្យដោយ មេ-បា។ វាគឺជាការខូចទ្រង់ទ្រាយ (Malformation) រួមផ្សំជាមួយការលូតលាស់ខុសប្រក្រតីនៃអំប្រីយ៉ុង (Abnormal Development of fetus) នៅក្នុងស្បូនមេ។

ករណីជាច្រើន ការខូចរូបរាងពីកំណើត អាចស្រាយបញ្ជាក់អំពីបុព្វហេតុបណ្តាលពីជម្ងឺរបស់មេពេលផើម។
សត្វអាចលូតនៅពេលមានផ្ទុះជម្ងឺឆ្លង (Outbreak of Infectious Diseases) ឬ មិនលូតហើយ ករណីនេះកូនសត្វ ដែលកើតមកអាចមានការខូចរូបរាង ដូចជា ខ្វាក់ភ្នែក ខូចជើង គ្មានប្រដាប់បន្តពូជ។ល។
ជួនកាលទៀតការខូចរូបរាងនៃអំប្រីយ៉ុងអាចបណ្តាលពីការប្រើថ្នាំទៅលើមេសត្វពេលសត្វផើម។
ដូច្នេះការប្រើប្រាស់ថ្នាំព្យាបាលត្រូវតែមានការយកចិត្តទុកដាក់ចំពោះសត្វផើម (ក្នុងដំណាក់ដំបូង ១

ទៅ ៣ខែ)។ ការប្រើថ្នាំនៅពេលសត្វផើមអាចជាបុព្វហេតុបណ្តាលឱ្យលេចឡើងនូវភាពមិនប្រក្រតីចំពោះកូនសត្វពេលកើត ហើយមួយទៀតការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាពខ្លួនសត្វពេលសត្វផើមក៏ជះឥទ្ធិពលអាក្រក់ដល់ការលូតលាស់នៃអំប្រីយ៉ុង ដោយសារនៅពេលសីតុណ្ហភាពខ្លួនសត្វឡើងខ្ពស់វាបណ្តាលឱ្យប្រព័ន្ធសរសៃប្រសាទ (Nervous System) អសកម្ម ឬ ខូចមុខងារ (Malfunction)។ ការឡើងសីតុណ្ហភាពខ្លួនសត្វភាគច្រើនបណ្តាលមកពីការរាតត្បាតដោយពពួកអតិសុខុមប្រាណ ហើយដែលបណ្តាលឱ្យអំប្រីយ៉ុងលូតលាស់ខ្សោយ ឬ អាចងាប់នៅក្នុងពោះមេ។

ឧទាហរណ៍: កូនគោដែលកើតពីមេ រាតត្បាតដោយវីរុស Akabane នៅរវាងអាទិត្យទី៤ និងទី៨ នៃរយៈពេលចាប់មានគភ៌ នឹងបណ្តាលឱ្យមានការបំផ្លាញសាច់ដុំ (Limb Deformity) ឬ គ្មានជាលិកាខួរក្បាល (Non brain tissue) ហើយដែលបន្ទាប់មកប្រអប់ខួរក្បាលត្រូវបំពេញដោយវត្ថុរាវ (Fluid) ជំនួសខួរក្បាល។ បរិមាណវត្ថុរាវកើនឡើងយ៉ាងច្រើន ហើយបន្តរាលដាលដល់ផ្នែកខាងលើនៃខួរក្បាលទៀត។ កូនគោបែបនេះនៅមានជីវិត ប៉ុន្តែពុំអាចធ្វើចលនា និងទំពាអៀងបានឡើយ ហើយកូនគោនឹងស្លាប់ដោយដាច់ពោះ។ គេជួបប្រទះញឹកញាប់នូវករណីរូបភាពខ្លួនមួយក្បាល ២ ឬ ខ្លួនមួយមានជើង ៦ ឬ ៨ ហើយកូនសត្វមានសភាពខ្សោយ។ ទាំងនេះជាភាពមិនប្រក្រតីនៃការលូតលាស់ ដែលភាគច្រើនបណ្តាលពីការប្រែប្រួលនៃសព៌ាង្គកាយមេពេលផើម។ ត្រូវថែរក្សា និង ពិនិត្យសត្វផើមឱ្យបានល្អ ដើម្បីជៀសវាងករណីនេះ ព្រោះវាបំផ្លាញសេដ្ឋកិច្ច ផលិតកម្មយ៉ាងធំធេង។

### ២.១-២-ជម្ងឺផ្តល់ដោយមេបាតាមសែន (Hereditary Disease):

ជម្ងឺផ្តល់ដោយមេបាជាជម្ងឺ ទាំងឡាយណាដែលមានមូលដ្ឋានចំលងពីមេ-បា។ វាជាការចំលងតាមមរតក៌តំណពូជ (Genetic) ឬ (Gene)។ វាក៏អាចបណ្តាលពីកត្តារួមផ្សំមួយចំនួនផងដែរ ដែលធ្វើឱ្យសត្វខ្សោយងាយទទួលជំងឺ (Suseptibility)។ ជួនកាលជម្ងឺបណ្តាលពីការបង្កាត់ពូជ។ ភាពងាយទទួលជម្ងឺមហារីកភ្នែក ជាលក្ខណៈតំណពូជតាមសែន ហើយវាប្រែប្រួលទាក់ទងទៅនឹងលក្ខខណ្ឌធម្មជាតិប្រែប្រួលពិសេសណាមួយដូចជា កម្តៅ និង សំណើម សត្វបង្ហាញ សញ្ញាមហារីកភ្នែក ដែលអាចពិនិត្យឃើញយ៉ាងច្បាស់។

### ២.១-៣-កង្វះសារធាតុ (Vitamin and Miniral Deficiency):

ជម្ងឺបណ្ដាលពីការខ្វះសារជាតុ (Deficiency Diseases) ជាប្រភេទជម្ងឺពិសេសដូចជាការខ្វះជាតុគីមី ទង់ដែង (Copper/Cu deficiency) កង្វះវីតាមីន A (Vitamin-A Deficiency) កង្វះអ៊ីយ៉ុងដែក និងកង្វះសារជាតុជាច្រើនទៀតដោយសារចំណីអាហារមិនមានតុល្យភាព ហើយដែលបណ្ដាលឱ្យសត្វពុំឃ្លានចំណីអាហារ (Anorexia)។ ការមិនឃ្លានចំណីអាចបណ្ដាលមកពីបុព្វហេតុពីរផ្សេងទៀតៈ ចំណីអាហារសត្វពុំមានជីវជាតិ និងពុំមានសារជាតុ - ខនិចគ្រប់គ្រាន់ ឬ សត្វគ្មានលទ្ធភាពស៊ីចំណីអាហារ ដោយសារជម្ងឺ ឬការរាតត្បាតបន្ត (Secondary Infection) ដែលរាំងស្ទះដល់ដំណើរការនៃប្រព័ន្ធជីវសាស្ត្រ និងមេតាបូលីស (Metabolism)។

ជម្ងឺបណ្ដាលពីការខ្វះសារជាតុគីមីនេះកើតឡើងជាញឹកញាប់ ហើយដែលបណ្ដាលឱ្យសត្វថយទំងន់ និងលូតលាស់យឺត (ក្រិន)។ ជម្ងឺជាច្រើនប្រភេទទៀតដូចជាដំបៅរលួយ សត្វដើបឈរពុំរួច ។ល។ ការខ្វះ Ca និង P បណ្ដាលឱ្យសត្វទន់ឆ្អឹងខ្នង (Rachit) កង្វះទង់ដែង (Cu) និង កូបាល (Co)-សត្វពុំឃ្លានចំណី កង្វះអ៊ីយ៉ុងដែក (Fe)-សត្វមានសភាពស្លេកស្លាំង (Anemia) ខ្វះវីតាមីន E -ការបន្តពូជរបស់សត្វចុះខ្សោយ ។ល។ កត្តាទាំងនេះធ្វើឱ្យមានការខាតបង់សេដ្ឋកិច្ចយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរ។

### ២.១-៤-ការរាតត្បាតដោយអតិសុខុមប្រាណ (Infection by Micro-organism):

អតិសុខុមប្រាណ ជាភ្នាក់ងារបង្កជម្ងឺយ៉ាងសំខាន់ និង ចំពោះមុខ។ អតិសុខុមប្រាណដែលមិនបង្កជម្ងឺហៅថា Non-Pathogenic Microorganism ហើយអតិសុខុមប្រាណដែលបង្កជម្ងឺហៅថា Pathogenic Microorganism - Pathogen។ Pathogen សំដៅទៅលើអតិសុខុមប្រាណទាំងឡាយណា ដែលបង្កជម្ងឺចំពោះមុខ និង ផ្ទាល់ទៅលើសត្វ។ ប្រភេទនៃ Pathogen នីមួយៗ ខុសគ្នាដោយសមត្ថភាពបង្ករោគ (Virulence) របស់វា។ Virulence គឺជាសមត្ថភាពបង្កជម្ងឺរបស់មេរោគ ដែលពេលនោះមេរោគទាំងនេះអាចធ្វើសកម្មភាពដូចជាៈ

- លូតលាស់លឿន (Multiplication)
- បញ្ចេញសារជាតុពុល -Toxin (Exotoxin ឬ Endotoxin)
- ធ្វើឱ្យមានរបួស (Migration)

ជម្ងឺបានត្រូវគេចែកចេញជាក្រុម ទៅតាមប្រភេទភ្នាក់ងារបង្កជម្ងឺ ៖

- ជម្ងឺបង្កដោយបាក់តេរី (Bacterial Disease)
- ជម្ងឺបង្កដោយពួកផ្សិត (Fungal Disease)

- ជម្ងឺបង្កដោយប្រូតូសូអា (Protozoal Disease)

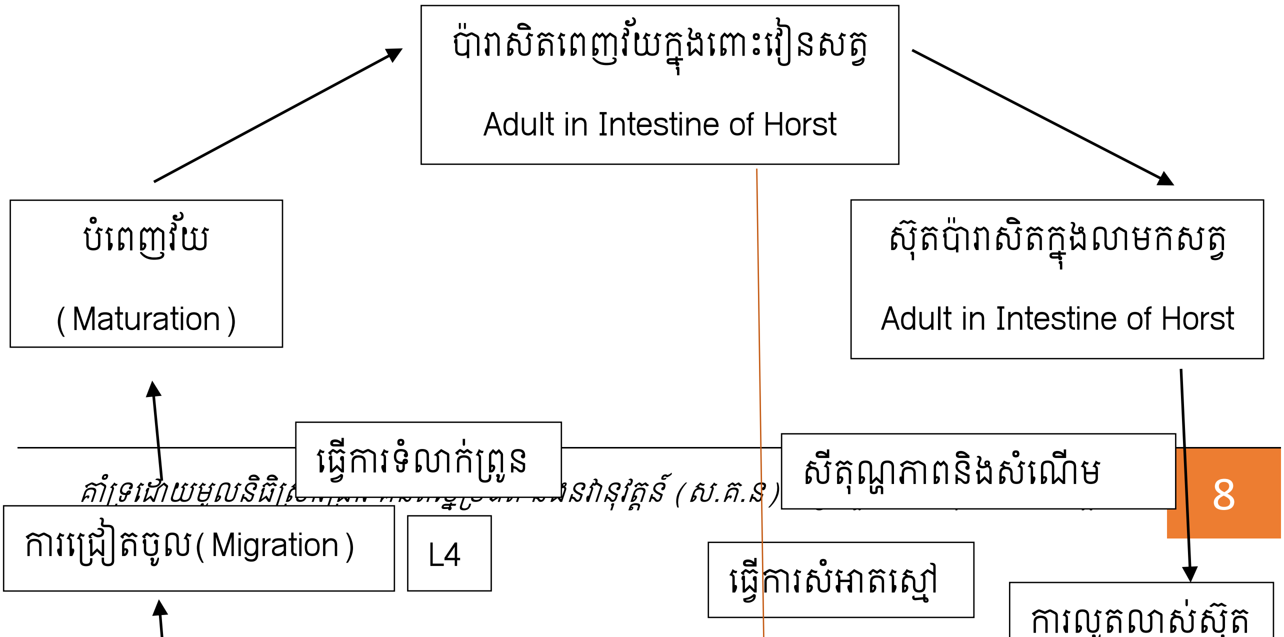
### ២.១.៥. ការរាតត្បាតដោយប៉ារ៉ាស៊ីត (Infestation/Parasitism):

Parasitism ជាការរស់នៅនៃ សព៌ាង្គកាយមួយ ដោយពឹងអាស្រ័យទៅនឹងសព៌ាង្គកាយមួយទៀត និង មានសកម្មភាពបំផ្លាញសព៌ាង្គកាយ ដែលពឹងអាស្រ័យនោះ។ ការរាតត្បាត នៃពពួកប៉ារ៉ាស៊ីតនេះ អាចមានពីរយ៉ាង:

Internal infestation: ជាការរាតត្បាតដោយពពួកប៉ារ៉ាស៊ីតខាងក្នុងខ្លួនដូចជាពពួកព្រូនមូល (Thelminth)ព្រូនសំប៉ែតវែង (Trematode) និង ព្រូនសំប៉ែតខ្លី (Cestode)។

External Infestation: ជាការរាតត្បាតដោយពពួកប៉ារ៉ាស៊ីតខាងក្រៅខ្លួន ដូចជា: ពពួកឆ្កែ ចៃ មេកម ។ល។ ចំនួនប៉ារ៉ាស៊ីតតិចតួចមិនអាចបង្កឱ្យមាន Clinical Disease បានទេ ប៉ុន្តែសត្វអាចចុះខ្សោយ ហើយងាយទទួលជម្ងឺផ្សេងៗ និង មានការលូតលាស់ពុំសមាមាត្រ និងការចំណាយ។ ដើម្បីអាចធ្វើការរាតត្បាតបានពពួកប៉ារ៉ាស៊ីតភាគច្រើន ជាពិសេសពពួក Cestode និង Trematode ត្រូវការ វដ្តជីវិតរបស់វាដោយពឹងពាក់សព៌ាង្គកាយសត្វមួយទៀត (Intermediate Host) ដើម្បីស្នាក់អាស្រ័យ និង ធ្វើការបំលែងពីស៊ុតទៅជាកូនដង្កូវ ដែលអាចរាតត្បាតទៅសព៌ាង្គកាយសត្វមួយទៀត (Definitive Host)។

**វដ្តជីវិតនៃប៉ារ៉ាស៊ីត** (Lyfe Cycle or Parasitism)



ដំណាក់កាលរាតត្បាតនៃកូនដង្កូវ

(Infective Stage of Larvae)

### ២.១.៦. ការបំផ្លាញដោយកត្តារូប (Physical Injurry and Irritants):

សត្វអាចរងគ្រោះដោយបណ្តាល ពីការមុត (Trauma)។ ដំបៅជើងពុំអាចដើរបាន ជួនកាលប្រភេទរបួសអាចជាប្រហោង (Preforation) ដែល ងាយរាតត្បាតដោយពពួក Anaerobic Bacteria ដូចជាពពួក Tetanii ឬ Welchii។ ជាលិកាអាចរហែក ឬ របក (Laceration) ឬអាចខ្ទាំដោយប៉ះទង្គិច (Concussion) ឬពេលសត្វជល់គ្នា។ ជួនកាលសត្វគ្រេច (Sprain) ជើង ឬភ្លាត់ឆ្អឹង (Luxation) ឬបាក់ឆ្អឹង (Fracture)។

សត្វនៅហាលវាលក្រោមពន្លឺព្រះអាទិត្យយូរ បណ្តាលឱ្យមានការបំផ្លាញដោយកាំរស្មីព្រះអាទិត្យ និង កំដៅ (Injurry by Sun Radiation and Heat)។ កាំរស្មីអុលត្រាវីយ៉ូឡែត (Ultraviolet Ray) កាំរស្មី X (X-Ray) និង កំដៅ (Heat) បណ្តាលឱ្យសត្វរលាកស្បែក។ ការចុះត្រជាក់ខ្លាំង ការកើនឡើង និង ចុះថយ សំពាធបរិយាកាស (Increase and Decrease Atmospheric Pressure) បណ្តាលឱ្យភាពធន់ និង ភាពស៊ាំ របស់សត្វ ចុះខ្សោយ។

### ២.១.៧-ការបំផ្លាញដោយធាតុគីមី (Chemical Irritants):

ក- ការពុលដោយធាតុគីមីៈ ធាតុគីមីជាដើមហេតុ នៃការបំផ្លាញសព៌ាង្គកាយក្នុងករណីលើស លប់ ហើយវាជះឥទ្ធិពលយ៉ាងខ្លាំងដល់សុខភាព ឬ អាចបំផ្លាញ និង សំលាប់ជីវិតសត្វបាន យ៉ាងឆាប់រហ័ស។ សារធាតុគីមីមានពីរប្រភេទ ៖

- សារធាតុគីមីសរីរាង្គ (Organic)
- សារធាតុគីមីអសរីរាង្គ (Inorganic/Miniral)

ORGANIC ៖ ដូចជាពពួកថ្នាំសំលាប់សត្វល្អិត (Insecticide) ថ្នាំសំលាប់សត្វកករកេ (Rodenticide) ថ្នាំសំលាប់ពួកផ្សិត (Fungicide) ថ្នាំសំរាប់ព្យាបាល ក្លរូហ្វម (Chloroform) ពពួកអាល់កាឡូអ៊ីត (Alka-loides) និង រុក្ខជាតិពុល (Poisoning Plants) និងពពួក Vitamins ក៏ពុលយ៉ាងសាហាវដែរ នៅពេល គេឱ្យសត្វផឹកលើសកំរិត។ សារធាតុគីមី ដូជា Gaslutelah៖ បាស លោហធ្ងន់ ព្រមទាំងអំបិលរបស់វា (Ag , P, Hg, .....etc។) បង្កឱ្យមានការពុលយ៉ាងធ្ងន់ធ្ងរចំពោះសត្វ ដែលលេប សមាសធាតុគីមីទាំងអស់នេះ។

ខ-ការខ្វះសារធាតុ និងធាតុគីមីបណ្តាលឱ្យពុលៈ កង្វះសរធាតុគីមីបណ្តាលឱ្យសត្វបាត់បង់

ជីវហារ សត្វអាចស៊ីចំណីដែលវាពុំធ្លាប់ស្គាល់ ហើយ បណ្តាលឱ្យពុល។ កង្វះសារធាតុគីមីនាំ ឱ្យសត្វបាត់ បង់នាទីជីវហវិញ្ញាណ ដែលធ្វើឱ្យសត្វដឹងចំណីត្រូវស៊ី ឬ មិនត្រូវស៊ី។ ជួនកាលសត្វ ស៊ីប៉ះបន្លា ឬ ដែកដែល បណ្តាលឱ្យមុតមាត់ អណ្តាត ដំបៅ ហើយ សត្វពុំអាចស៊ីចំណីបាន។ សត្វបាត់បង់ជីវហារ (Anorexia) អាចសង្កេតឃើញ នៅពេលមានការខ្វះកាល់ស្យូម ផូស្វ័រ សូដ្យូម អីយ៉ុងដែក ទង់ដែង សង្កសី ម៉ាញ៉េស្យូម (Mn) អីយ៉ូត (I) បូតាស្យូម (K) ម៉ង់កាណែស (Mg) ជាដើម។ សត្វខ្វះវីតាមីន ខ្លាញ់ កាបូអ៊ីដ្រាត (Carbohydrate) និង ប្រូតេអ៊ីន (Protein) គេសង្កេតឃើញសរីរាង្គរបស់វា បាត់បង់បណ្តូររូបធាតុ (Metabolism)។

ដើម្បីការពារនូវការខ្វះសារធាតុទាំងនេះសំរាប់គោ
គេមានផលិតដុំអំបិលខនិចសមាសសំរាប់ឱ្យគោលិត បន្ថែមក្រៅពីការផ្តល់ចំណី។ សត្វធើម និង សត្វចិញ្ចឹមយកទឹកដោះ មានបញ្ហា ខ្វះសារធាតុគីមីជាញឹកញាប់។

២- កត្តារួមផ្សំបង្កជម្ងឺ (Predisposing Factors)

Predisposing factor --ជាកត្តាបង្កឱ្យសត្វងាយទទួលជម្ងឺ។ កត្តារួមផ្សំនេះជាបុព្វហេតុបង្កជម្ងឺ ប្រយោល ដែលមានអំពើយឺតទៅលើសព៌ាង្គកាយ។ គត្តាទាំងនេះ --គឺជាបរិយាកាសនៅជុំវិញលក្ខខ័ណ្ឌទឹក-ដី អាកាសធាតុ ដែលមានឥទ្ធិពលលើសត្វ ហើយបណ្តាលឱ្យសត្វចុះខ្សោយ (Stress) សុខភាព និង ភាពធន់នឹង ជម្ងឺ។ កត្តារួមផ្សំនេះចែកចេញជាពីរ:

-កត្តារួមផ្សំបង្កជម្ងឺខាងក្នុង (Intrinsic)

-កត្តារួមផ្សំបង្កជម្ងឺខាងក្រៅ (Extrinsic)

២-១-កត្តរួមផ្សំបង្កជម្ងឺខាងក្នុង (Intrinsic Predisposing factor) :

អាយុ (Age) --មានជម្ងឺមួយចំនួនរាតត្បាតលើសត្វក្មេងៗខ្លាំងក្លា ធៀបទៅនឹងសត្វធំទង់។ នេះដោលក្ខណៈពិសេសដោយសព៌ាង្គកាយសត្វក្មេងពុំទាន់មានភាពធន់ និង ភាពស៊ាំបានល្អនៅឡើយ។ កូនសត្វតូចៗ ទទួលភាពស៊ាំពីមេរបស់វាតាមរយៈ ការបៅកូឡូស្ត្រុម (Colo-strum) -- ទឹកដោះ ដំបូងរបស់មេ បន្ទាប់ ពីកើតកូនរួច។ ចំពោះសត្វចាស់ភាពទទួលជម្ងឺកាន់តែមានកំរិតខ្ពស់ អាស្រ័យដោយការចុះខ្សោយ នៃប្រព័ន្ធ ភាពធន់ និង កំលាំងប្រឆាំងរបស់សព៌ាង្គកាយទល់នឹងការប្រៀត ចូលពីខាងក្រៅ។ ការខ្វះសមត្ថភាព ធ្វើចលនា និង ការរលាកសន្លាក់ ធ្វើឱ្យការរក្សាស្ថេរភាព កំដៅក្នុងខ្លួនពុំអាចធានាបាន។

ប្រភេទ (Genus/Spcies): ជម្ងឺមួយចំនួនមានលក្ខណៈពិសេស សំរាប់ប្រភេទសត្វមួយ ដែលខណៈនោះសត្វប្រភេទផ្សេងទៀត ពុំឈឺជម្ងឺនោះឡើយ ដូចជាៈ មនុស្សពុំឈឺជម្ងឺប៉េស្ត គោក្របី (Rinderpest) ប៉ុន្តែសត្វគោក្របីពុំឈឺជម្ងឺអាសន្នរោគមនុស្សទេ។ គោក្របីឈឺជម្ងឺអុតក្តាម (Foot and Mouth Disease) ប៉ុន្តែសត្វសេះពុំឈឺជម្ងឺអុតក្តាមឡើយ។ ជម្ងឺកញ្រ្ជិលជ្រូក ប៉េស្តជ្រូក ឈឺចំពោះតែសត្វជ្រូកប៉ុណ្ណោះ ។

ពូជ (Breed): ពូជសត្វមួយចំនួនមានលក្ខណៈពិសេស ចំពោះជម្ងឺមួយចំនួន ដែលខុសប្លែកពីសត្វពូជគោសាច់ និង គោសំរាប់កំលាំងអូសទាញ។ គោពូជទឹកដោះ ច្រើនមានជម្ងឺរលាកកន្សោម ដោះ (Mastitis) និង រលាកស្បូន (Endometritis)។

ឃ- ភេទ (Sex): ភេទនីមួយៗ ញី និង ឈ្មោល មានជម្ងឺដោយឡែកនៅប្រដាប់បន្តពូជរបស់វា។ រលាកស្បូនឈឺតែចំពោះសត្វ ញីប៉ុណ្ណោះ។ ជាទូទៅភេទនាំទៅរកភាពទន់ខ្សោយងាយទទួលជម្ងឺៈ ភេទឈ្មោល ងាយទទួលជម្ងឺខ្វាក់មាន់ (Night Blindness) និងរលាកតំរងនោម (Nephritis) ផ្ទុយទៅវិញ ភេទញីងាយឈឺ ជម្ងឺថ្លើម (Liver Disease) ច្រើនជាង ភេទឈ្មោល។

ង- ជម្ងឺផ្សេងទៀត (Other Deseases): ជម្ងឺបន្ទាប់បន្សំផ្សេងៗ ជាកត្តារួមផ្សំឱ្យមានការផ្ទុះ ជម្ងឺ (ជាពិសេសចំពោះសត្វដែលមានជម្ងឺរ៉ាំរ៉ៃ -- ងាយឆ្លងជម្ងឺជាងសត្វមានសុខភាពល្អ)។ ភាព ចុះខ្សោយ បណ្តាលពីជម្ងឺទី១ (Primary Infection) សព៌ាង្គកាយសត្វ ពុំមានសមត្ថភាពគ្រប់ គ្រាន់ដើម្បីប្រឆាំងនឹងការរាតត្បាត នៃជម្ងឺទី២ (Secondary Infection)។ ក្នុងករណីសត្វមាន ជម្ងឺជង្គូវថ្លេ◌ីម វាមានសភាពស្លេកស្លាំង (Anemia) ដែលធ្វើឱ្យសត្វចុះខ្សោយ។ ម្យ៉ាងទៀតជង្គូវ ថ្លើមបានស្រូបយកសារជាតុចិញ្ចឹម និង នាំមេរោគពីពោះវៀន នៅពេលកូនជង្គូវចូលដល់ថ្លើម ប្រសិនបើ សព៌ាង្គកាយខ្សោយនោះ បាក់តេរីទាំងនោះ នឹងធ្វើការរាតត្បាត។

២-២-កត្តារួមផ្សំបង្កជម្ងឺខាងក្រៅ ( Extrinsic Predisposing factor ) :

ក- លក្ខខ័ណអាកាសធាតុ (Climatic Condition) --ជាធម្មតាសត្វអាចសំរបខ្លួនទៅនឹងការប្រែប្រួលនៃបរិយាកាសដោយខ្លួនឯង។ ការប្រែប្រួលសីតុណ្ហភាព-សំពាធ និង សំណើមនៃ មជ្ឈដ្ឋានភាពថប់អាប់អួរ ចង្អៀតខ្វះខ្យល់ចេញចូល ជះឥទ្ធិពលដល់ភាពធន់របស់សព៌ាង្គកាយ សត្វ។ ឧទាហរណ៏: ការចុះត្រជាក់ បណ្តាលឱ្យសត្វមានជម្ងឺប្រដាប់ដកដង្ហើម (Respiratory Disease) ដូចជារលាកសួត (Pneumonia) រលាកបំពង់ក (Laryngo-Tracheitis)។

បំរែបំរួលនៃកត្តាបរិស្ថាន (Enviromental Factor) បណ្តាលឱ្យសត្វងាយទទួលជម្ងឺ ដូចករណីរាតត្បាត នៃប៉ារ៉ាស៊ីតខាងក្រៅ (Ectoparasite) ពុំសូវមានទេនៅរដូវរំហើយ ព្រោះស្បែកសត្វស្ងួត ផ្ទុយទៅវិញពេលមានកំដៅ និង សំណើមគ្រប់គ្រាន់ ការរាតត្បាតដោយពពួក ចៃ តុក កែ មេកម មានសភាពខ្លាំងខ្លា។

ខ- ខ្យល់អាប់អួរ ( Polluted air )

ភាពអាប់អួរនៃខ្យល់បណ្តាលពីធូលីឧស្ម័នជាដើម ជាមូលហេតុបណ្តាលឱ្យសួតខ្សោយដែលងាយរលាក។ ការចុះខ្សោយនេះជំរុញឱ្យបាក់តេរីបង្ករោគចូលពីខាង ក្រៅ ឬ មាននៅក្នុងសួតស្រាប់ក្លាយជា Pathogene។ ការសាងសង់ទ្រុងត្រូវតែគិតគូដល់ដំណើរខ្យល់បក់ចេញចូលបានល្អ។ ដង់ស៊ីតេសត្វក្នុងទ្រុងត្រូវមានចំនួនសមស្រប។ ភាពអាប់អួរនេះក៏បណ្តាលមកពីទឹកនោម លាមកសត្វ និង ការប្រើប្រាស់ ថ្នាំសំលាប់មេរោគផងដែរ។ ដូច្នេះការយកចិត្តទុកដាក់ បោសសំអាតលាង និងថែរក្សាអនាម័យជាកត្តាសំខាន់ដើម្បីការពារជម្ងឺ។

គ- លក្ខខ័ណ្ឌ ដី (Soil Condition) --សត្វដែលចិញ្ចឹមក្នុងទ្រុងផ្ទាល់ដី មានលាមក សំណើម និង ទឹកម៉ូត ជាញឹកញយបណ្តាលឱ្យសត្វមានជម្ងឺក្រចកជើងជាញឹកញយ។ ភាពក្រខ្វក់ កំដៅ សំណើម នេះផ្តល់លក្ខខ័ណ្ឌ លូតលាស់យ៉ាងប្រសើរដល់ពពួកបាក់តេរីបង្ករោគ។

ឃ- ការផ្តល់ចំណី (Nutrition) --ចំណីជាសារជាតិសំរាប់ការលូតសាស់របស់សត្វ ប៉ុន្តែតាមរយះ ចំណីមានគុណភាពមិនល្អ និង ផ្តល់ច្រើនហួស ឬ តិចហួស សត្វអាចមានបម្រែបម្រួលនៅលើ ប្រព័ន្ធរំលាយអាហារ និង បណ្តូររូបធាតុ (Metabolism) -បណ្តាលឱ្យមាន របួស រលាក ឬ រហែក ក្រពះ។ ចំណីស្ងួតហុយ សត្វដកដង្ហើមស្រូបចូលសួត ចំណីសើមអាចផ្អូមជូរ ដោយមានមេរោគរីក សាយ និងធ្វើ Fermentation។ ចំណីប្រភេទនេះនាំឱ្យសត្វអាចក្អក រលាកសួត និង ហើមពោះ។ ចំណីមួយចំនួនជាពីសេសចំណីដែលមានសែលុយឡូសតិចអាចបង្កើតឱ្យមានឧស្ម័ននៅក្នុងក្រពះធំ

នៃសត្វទំពៀរអៀង បណ្ដាលឱ្យ ហើមពោះ (Bloat/Timpania)។ ដើមហេតុនៃចំណីគ្មានគុណ ភាពអាចបណ្ដាលឱ្យសត្វស្លាប់ ដោយសារការហើមពោះសង្កត់ទៅលើសន្ទះទ្រូង និង សួត សត្វ ដាច់ដង្ហើម និង តាមរយៈចំណីសត្វអាចពុល ឬ រាគផងដែរ។ ចំណីជាយាន្តចំលង ប្រភពមេរោគ ច្រើនប្រភេទពីស្ថានីយមួយទៅមួយទៀត។

ង- ទឹក (Water): កង្វះទឹកបន្ថយភាពធន់របស់សត្វ ផ្ទុយទៅវិញទឹកក្រខ្វក់ និងទឹករឹង (មានអំបិល រ៉ែច្រើន) បណ្ដាលឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុខភាពសត្វ។ ទឹកជាប្រភព និង ជំរករបស់មេរោគច្រើន ប្រភេទ។

ច- កង្វះចលនា និង ខ្លាញ់លើស (Lack of Movement and Over Fatness): ករណីនេះកើតឡើងចំពោះសត្វមួយភាគធំ ដែលគេចិញ្ចឹមក្នុងទ្រុង ជាពិសេសមេជ្រូក។ សត្វដែលខ្វះចលនាភាគច្រើនមានជាលិកាខ្លាញ់ដុះហុំព័ទ្ធសរីរាង្គមួយចំនួនដូចជា ក្រពះ ថ្លើម បេះដូង ដែលបណ្ដាលឱ្យសរីរាង្គទាំង នោះថយនាទី និង រួញស្វិត (Atrophy) ប្រការនេះសត្វមានភាពទន់ខ្សោយផ្នែកការពារសាព៌ាង្គកាយ។ ជាលិកាខ្លាញ់រុំព័ទ្ធសរសៃឈាម និង បេះដូង ប៉ះពាល់ដល់ចលនាឈាម រត់ និង សុខភាពទូទៅ ជាពិសេសធ្វើឱ្យមានការខ្សោយចុះនៃដំណើរបង្កើតអង់ទីករការពារខ្លួន។ អតុល្យភាពនៃទម្ងន់ខ្លួនសត្វបណ្ដាលមកពីលើសជាលិកាខ្លាញ់បណ្ដាលឱ្យសាច់ដុំរួញស្វិត (Atrophy) និង សាច់ដុំទន់ខ្សោយ (Limb Weakness)។

ឆ- ស្ត្រេស (Strees): ដឹកនាំដោយឆ្លងកាត់ក្រពេញអាដ្រេណាលីន (Adrenaline Gland)។ នៅ ពេលមានការភិតភ័យ ឬ ភ្ញាក់ផ្អើល ព័តមាននេះបានត្រូវបញ្ជូនទៅក្រពេញអាដ្រេណាល់ ដោយ ប្រព័ន្ធសរសៃប្រសាទ ហើយបង្កើតឱ្យមានអាដ្រេណាលីនចូលទៅក្នុងចរន្តឈាមរត់ បេះដូង លោតញាប់ ដើម្បីទប់ទល់ និង ជានាដល់សកម្មភាព នៃសរីរាង្គទាំងឡាយក្នុងរយៈពេលខ្លី ប៉ុន្តែប្រសិនបើ Strees នេះនៅតែបន្តមានរយៈពេលយូរ ប្រព័ន្ធសរីរាង្គសត្វត្រូវចុះខ្សោយ។ Strees អាចបណ្ដាលពីធាតុអាកាសផ្លាស់ប្ដូរ ការប្ដូរចំណីលឿន ការយក ទឹកដោះច្រើនហួស ការ ប្រើសត្វ ច្រើនហួស ។ល។ ដែលមានអំពើ ធ្វើឱ្យមាន ភាពទ្រុឌទ្រោម នៃសព៌ាង្គកាយ។

## ៣.សញ្ញាណទូទៅនៃរោគសាស្ត្រ ( Definitions of General Pathology )

រោគសាស្ត្រនិងវិទ្យាសាស្ត្រសិក្សាអំពីបម្រែបម្រួល និងកំហូចទ្រង់ទ្រាយនៃ Micro និង Macro Structures។ នៅលើសរីរាង្គ និងជាលិកាពេលមានជម្ងឺ។ រោគសាស្ត្រកាយវិភាគវិទ្យា និងរោគសាស្ត្រសរីរៈវិទ្យាជាផ្នែកដ៏ធំពីរក្នុងមុខវិទ្យារោគគសាស្ត្រ។ Pathology មានន័យថា Pathos ការឈឺចាប់ដែលសិក្សាអំពីគ្រប់បម្រែបម្រួល

និងការបាត់បង់មុខងារព្រមទាំងខូចខាត់ទ្រង់ទ្រាយនៅក្នុងសារពាង្គកាយ។ បម្រែបម្រួលមុខងារសរីរាង្គ និងទ្រង់ទ្រាយមានទំនាក់ទំនងគ្នាទៅវិញទៅមក ហើយ Pathology គេចែកជា៖

៣. ១. **General Pathology** : សិក្សាអំពីការវិវត្តនៃរោគសាស្ត្រទូទៅដូចជា៖ Atrophy Dystrophy Necrosis, Hypertrophy, Regeneration, Imflammation ,Leukosis , Tumor, Abnormal growth etc។

៣. ២. **Special Pathology or Systemic Pathology** : សិក្សាពីជម្ងឺតាមសញ្ញានៃបុព្វហេតុ បង្កជម្ងឺនោះជម្ងឺឆ្លងដែលបង្កឡើងដោយពពួកបាក់តេរី វីរុស ពពួក Fungus ជាដើម។

ជម្ងឺបង្កដោយប៉ារ៉ាស៊ីតដែលបង្កឡើងដោយពពួក Trematode (ព្រូនសំប៉ែត ), Cestoate (ពពួកតេនញ៉ា) Nematode (ព្រូនមូល), Carditis, Preicatitis,Anemia ។ល។ បុព្វហេតុបីខាងលើ ព្រមទាំងកត្តាគីមី និងកម្តៅ ពន្លឺ ព្រមទាំងមជ្ឈដ្ឋានជុំវិញមានមុខងារយ៉ាងសំខាន់ធ្វើអោយបាត់បង់មុខងារបណ្តុលរូបធាតុក្នុងសារពាង្គកាយភាវរស់។ ម្យ៉ាងវិញទៀតផ្នែកនេះសិក្សាផងដែរនូវទ្រង់ទ្រាយសរីរាង្គ និងប្រពន្ធសរីរាង្គពេលមានជម្ងឺផ្សេងៗ។ Pathoanatomy អាចអោយយើងដឹង និងកំណត់បាននូវរយៈពេលដែលសត្វងាប់ តាមរយៈការវិវត្តន៍នៃសាកសព។

ការសិក្សា Pathology រួមបញ្ចូល

- Histopathology
- Pathomorphology

មូលដ្ឋានគ្រឹះនៃការសិក្សានេះ គឺការសិក្សា Normal Amatomy និង Normal Physiology ព្រោះថា Patho-anatomy សិក្សាការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជាបែបហើយដើម្បីសម្រេចការងារនេះបានគឺយើងត្រូវចេះដឹងអំពីអ្វីដែលស្ថិតនៅក្នុងភាពធម្មតាជាបឋមសិន។ Patho-anatomy ផ្តល់នូវការសិក្សា Pathological Changes នៅក្នុងសារពាង្គកាយ ពេលមានជម្ងឺផ្សេងៗកើតឡើង។ ខ្លឹមសារទាំងនេះមានសារៈសំខាន់ខ្លាំងណាស់ ចំពោះបសុពេទ្យ ព្រោះថាវាជាគន្លឹះសម្រាប់ធ្វើការវិនិច្ឆ័យអោយបានត្រឹមត្រូវឈានទៅដល់ការព្យាបាល និង ការពារជម្ងឺមានប្រសិទ្ធភាព។

ដើម្បីសិក្សា Patho-anatomy: យើងត្រូវអនុវត្តតាមរបៀបនៃការសិក្សារបស់វា ដែលមានដូចជា:

១. ការវះកាត់សាកសព ដើម្បីសិក្សាសរីរាង្គដែលមានជម្ងឺ

២. Biopsy ដើម្បីសិក្សាលើផ្នែកខ្លះនៃខ្លួនសត្វពេលសត្វនៅរស់

៣ .រៀបចំធ្វើកញ្ចក់ជាំពណ៌ ដើម្បីសិក្សា Histological Process

៤ .ការមើល Microscop ប្រើពន្លឺ និងអេឡិចត្រូនិច

### ៣. ៣. ការស្លាប់ និងការផ្លាស់ប្តូរក្រោយពេលស្លាប់ ( Death and its Postmortem ):

គ្រាប់ភាវៈរស់ទាំងអស់ តែងតែកើតឡើងនូវបាតុភូតនៃការស្លាប់ និងបម្រែបម្រួលក្រោយពេលស្លាប់ជានិច្ច។ ការសិក្សា និងបម្រែបម្រួលពីការស្លាប់ ផ្តល់អោយយើងអាចដឹងបានថាតើសាកសពដែលងាប់ នេះបណ្តលពីបុព្វហេតុអ្វី។

១. Death: ជាការបញ្ឈប់មិនត្រឡប់វិញនូវសកម្មភាព និង សរីរាង្គ និងសារពាង្គកាយ។ គេចែកការស្លាប់ជាៈ

a) Physiological កើតឡើងជាបន្តបន្ទាប់ ហើយជីវិតទាំងអស់ចុះថយបន្តិចម្តងៗរហូតដល់បាត់បង់សម្មភាព ប្រើតែកើតឡើងលើសត្វ ឫមនុស្សចាស់។

b) Pathological: កាលណាកើតឡើងបណ្តាលពីជម្ងឺ ឬ ក៏បណ្តលពីកត្តានៃអំពើខាងក្នុង ឫខាងក្រៅ។ការវិវត្តនៃការចុះខ្សោយបន្តិចម្តងៗ ហៅថា Agony បន្តក្នុងរយៈពេលខ្លី ពេលនោះចលនាដង្ហើម ចលនាបេះដូងត្រូវផ្លាសប្តូរបាត់បង់រំញោច កើងឡើងនូវ Agony ព្រមទាំងបញ្ឈប់ចលនាបេះដូង និងដង្ហើម។

c) Clinical: កាលណាចលនាបេះដូងត្រូវបានបញ្ឈប់ក្នុងរយៈពេលណាមួយ បន្ទាប់មកបន្តចលនាបន្តិចទៀតដែលនៅពេលនោះសរីរាង្គទាំងណាយកន្រ្តាកើឡើងវិញនោះវាឈាន ទៅរកការរឹង ហើយរលួយបន្តទៀត។ ការរឹងអាចមានឡើង ២០ នាទីបន្ទាប់ពីបញ្ឈប់ចលនាបេះដូងហើយរយៈពេលនេះវាកើនឡើង ប្រសិនបើគេយកសារពាង្គកាយទៅដាក់នៅកន្លែងត្រជាក់។

d) Bioloogical: គឺជាដំណើរចុះថយសកម្មភាពសារពាង្គកាយ ហើយបន្តសញ្ញាជីវិតត្រូវបានបញ្ឈប់អស់តែម្តង។

e) Cause of Death

១. Parelysis and Collapse of Heart

២. Respiratory Collapse ដោយសារមាន Paralysis នៃប្រដាប់ដកដង្ហើម សរសៃប្រសាទ។ ការបញ្ឈប់ចលនាបេះដូង និងដង្ហើមអាចបណ្តាលមកពីដាច់សរសៃឈាម Infact នៃសាច់ដុំបេះដូង។គេពិនិត្យឃើញតាមរយៈការបាត់បង់ជីពចរ និងរំញោចគ្មានលក្ខខ័ណ្ឌ។

- ការវិវត្តមានដូចតទៅ៖

១. ការចុះសីតុណ្ហភាព

២. ការកករឹង

៣. ការជាំ

៤. ការរលួយ

ក. ការចុះសីតុណ្ហភាព ប្រែប្រួលជាបន្តបន្ទាប់ ១ អង្សាសេចុះថងក្នុងរយៈពេល ១ ម៉ោងរហូតដល់សីតុណ្ហភាពសាកសពស្មើនឹងសីតុណ្ហភាព នៃមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ

ខ. ការរឹងនៃសាកសព: គឺជាការរហាប់ណែននៃសាច់ដុំ និងសន្លាក់កើតឡើង ១-២ម៉ោង បន្ទាប់ពីសត្វស្លាប់។ ដំបូងសាកសពស្ថិតនៅកន្លែងមួយមិនផ្លាស់ប្តូរសាច់ដុំទៅជាទន់ សន្លាក់ទន់អាចបត់បានរយៈពេល ៣-៤ ម៉ោងបន្ទាប់មកសាច់ដុំក្លាយជារឹង ពីព្រោះ Glycogen បានបំផ្លាញ ហើយបំប្លែងជាស្ករដែលធ្វើអោយសាច់ដុំហាប់ណែនរឹង។ បម្រែបម្រួលទៅជារឹងបន្តដល់ ២០-២៤ម៉ គឺវាចាប់ផ្តើមពីសាច់ដុំក្បាល និងបញ្ឈប់នៅសាច់ដុំកន្ទុយមានន័យថា ការវិវត្តន៍ របស់វិវត្តពីក្បាលទៅកន្ទុយ។
បន្ទាប់មកដំណើរការនេះបញ្ចប់ទៅវិញនៅក្នុងទិសដៅផ្ទុយគឺពីកន្ទុយមកក្បាលវិញ។

គ. ការជាំនៃសាកសព: កើតឡើងក្នុងរយៈពេល ៣-៦ម៉ បន្ទាប់ពីសត្វងាប់។ ឈាមតាមវ៉ែនបានទៅផ្តុំគ្នានៅបាតសរសៃវ៉ែន ពីព្រោះសរសៃឈាមពេលនេះឈប់កន្រ្តាក់ទៀតហើយ គឺចលនាឈាមនៅនឹងមួយកន្លែងក្នុងសរសៃឈាមបាតុភូតនេះហៅថា Hypostasis ដែលជាដំណាក់កាលទី ១។ ស្នាមជាំយើងអាចពិនិត្យឃើញបន្ទាប់ពីយើងបកស្បែកចេញ រយៈពេល ៨-១០ម៉ បន្ទាប់ពីស្លាប់ទឹកងងៃក៏បានត្រូវប្រមូលផ្តុំនៅបាតសរសៃឈាម ជាមួយនិងកំណកឈាមក្នុងសរសៃឈាមនោះដែរហើយគោលិកាក្រហមបែក ( អេម៉ូក្លូបីន ) ចេញសរសៃឈាមនេះជាដំណាក់កាលឈាមនៅក្នុងសាកសពមានសភាពផ្សេងៗគ្នា ឈាមកក និងបង្កើតជាដុំនៅក្នុងបេះដូង និង សរសៃឈាម។ សាកសពស្លាប់ដោយពិឃាដាឈាមពុំកកទេ។ ដូចច្នេះសភាពឈាមគួបផ្សំនឹងការវិវត្តន៍នៃសាកសពសត្វនេះអាចអោយគេសិក្សារកបុព្វហេតុ ដែលបណ្តាលអោយសត្វស្លាប់បាន។

ឃ. ការរលួយនៃសាកសព: កើតឡើងពីព្រោះអង់ស៊ីមបំពេញតួនាទីរបស់វា។ បរិមាណអង់ស៊ីមដែលច្រើនស្ថិតនៅក្នុងពោះវៀនហើយការរលួយចាប់ផ្តើមពីកន្លែងណាដែលសម្បូរដោយអង់ស៊ីម។ ការធ្វើឡើងជាមួយពពួកបាក់តេរី មីក្រូផ្លរ៉ា ពពួកអតិសុខមប្រាណដទៃទៀតក្នុងសារពាង្គកាយសត្វបានត្រូវបំបែកដែបណ្តាលអោយសាច់ផុយរលួយ។ ពពួកបាក់តេរីដូចជា B. pulrificus, B. perfringeus , Coli ។ល។ បំបែកធ្វើអោយសាច់រលួយហើយបង្កើតជាសារធាតុដូចជា៖

- ប្រូតេអ៊ីន
- អាស៊ីត
- ឧស្ម័ន មេតាន, អម៉ូនីញ៉ាក់....

ឧស្ម័នរបស់សាកសពមានក្លិនស្អុយខ្លាំង ឬ ក៏ក្លិនរលួយ។ ការរលួយមានដំណើរប្រព្រឹត្តទៅលឿនប្រសិនបើមានសំណើម និងកំដៅ។ H2s ផ្សំជាមួយអេម៉ូក្លូបីនបង្កើតបានជា Sulphohemoglobine ដែលមានពណ៌លឿង ឬ លឿងទំ។ ហេតុច្នេះហើយបានជាការជាំដំបូងមានពណ៌ក្រហម បន្ទាប់មកមានពណ៌លឿងទំទៅវិញ។ ការលួយនៃសាកសពប្រព្រឹត្តទៅជាមួយការបង្កើតឧស្ម័ន និង ការប៉ោងរលួយ។ ការរលួយនេះបញ្ចប់ដោយការបំបែកសារធាតុគីមីនៃសារពាង្គកាយ។

### ៣. ៣. ១ អត្ថប្រយោជន៍នៃការរលួយនៃសាកសព

១.កំណត់រយ:ពេលនៃសត្វស្លាប់

២.កំណត់ស្ថានភាពនៃសត្វស្លាប់ ( វាដួលដេកទៅស្តាំ ឬឆ្វេង )

៣. ស្លាកស្នាមជាំអាចសម្គាល់បាននូវការសំលាប់សត្វ

## ៣.៤ Necrosis, Type of Necrosis and Patho-morphogenesis

### ៣.៤. ១. Necrosis

ពេលមាន Necrosis កោសិកាបានត្រូវខូចខាត ដែលបណ្តាលអោយខូចខាតដល់សរីរាង្គ និងសារពាង្គកាយ។ សរីរាង្គកាយ ឬកោសិកាដែលមាន Necrosis បាត់បង់ទាំងស្រុងបញ្ឈប់មុខងាររបស់វាមិនអាចសះស្បើយឡើងវិញ។ មុននឹងកើត Necrosis ដំបូងកើត Necrobiosis ជា Process បញ្ឈប់នូវសកម្មភាពជីវិតនៃកោសិកាបណ្តាលអោយកោសិកាបាត់បង់នូវទំរង់របស់វា។ Necrosis និង NecroboisisS គេសង្កេតឃើញលើសារពាង្គកាយធម្មតាដែរ ឧទាហរណ៍ Epytelia ស្បែកស្រទាប់ក្នុងកោសិកាឈាម។ល។ វាតែងតែងាប់ និងផ្លាស់ប្តូរជាប្រក្រតី។ Pathological បណ្តាលមកពីបុព្វហេតុផ្សេងៗគឺៈ

- មេការនិច
- ជីវសាស្ត្រ
- គីមី
- រូបសាស្ត្រ

Paralysis of Nervous System

- ខូចសរសៃឈាមក្នុងកោសិកា

### ៣.៤. ២. ប្រភេទ Necrosis ( Type of Necrosis )

តាមបុព្វហេតុគេចែក Necrosis ជាៈ

- ផ្ទាល់
- មិនផ្ទាល់

ក. Necrosis ផ្ទាល់ៈ មានកន្លែងដែលទទួលការប៉ះទង្គិចផ្ទាល់គឺ ( Necrosis )បណ្តាលពីការកៀប, ដំបៅមានកំដៅ ឬ គ្មានកំដៅ និងរលាកបណ្តាលមកពីភ្លើង ឬ ចរន្តអគ្គិសនី ឬ ដោយសារជាតុគីមី, Toxin of Brateria or Parasite ។ ឧ.ជម្ងឺ Tuberculosis មាន Necrosis នៅ Organs ផ្សេងៗដូចជាៈ សួត ( Lung ) ពោះវៀន ( Intestine )

ខ. Necrosis មិនផ្ទាល់ជា Necrosis ដែលកើតឡើងបណ្តាលពីការបាត់បង់តួនាទីរបស់ប្រពន្ធសរសៃ ( Nervous System ) និងប្រពន្ធឈាមរត់ ( Blood cycle system ) គឺវាពុំមែនបណ្តាលពីកត្តាដោយផ្ទាល់ទេ។ ការបាត់បង់មុខងារនៃប្រព័ន្ធ ទាំងនេះបណ្តាលអោយជាលិកាខ្វះការត្រួតពិនិត្យ និងចំណីអាហារ។ ឧ.សរសៃប្រសាទថ្លើមស្លាប់ ដូចនេះថ្លើមទទួលបាន ឬ សរសៃឈាមចូលថ្លើមស្ទះក៏បណ្តាលអោយ

Necrosis នៅថ្លើមដែរ ព្រោះថ្លើមខ្វះឈាមដែលជាចំណីអាហារផង ជាអ្នកដឹកនាំអុកស៊ីនសែនទៅអោយជាលិកា និងនាំឧស្ម័នការបូនិចមកសួតវិញ។

គេជួបប្រទះ Allergical Necrosis ផងដែរ។ ឧ. ការចាក់ថ្នាំ ឬ ក៏សេរ៉ូមនៅកន្លែងដដែលៗគេសង្កេតឃើញមាន Necrosis of Tissue។

### ៣.៤.៣. Pathological signs ( Forms )

A_ Macroscopically forms ( Patho_anatomy )

ក/ ពណ៌ Necroses: នៅលើ Organs Parechima ពេល Necroses ពណ្តាលពីការដាច់សរសៃឈាមពេលនោះ Necroses មានពណ៌សប្រផេះ។ បើបណ្តលពីស្ទះសរសៃវ៉ែន Necroses មានពណ៌ក្រហម។ នៅពោះវៀនធំបៅ Necroses មានពណ៌លឿងខ្ចី ឬបៃតង។ ធំបៅ Necroses លើស្បែកមានពណ៌ក្រហមជាំ។

ខ/ មានសភាពមិនផ្លាស់ប្តូរ ( Cosistance )

- ស្ងួត ហាប់ ( រឹង ) ព្រោះមានឈាមកក ( Coagulation Necrosis )
- សើម ទន់ មានសំណើមដោយ ( Collliquative or Liquefection )
- Gangerne រាវមានភាពជា Gangerne ស្ងួតពីព្រោះរឹង ( ហាប់ណែន ) ដោយសារមានកំណកឈាមដែលបណ្តាលពីបណ្តាញហ្វីប្រីន នៃឈាម។

✦Necroses ស្ងួតៈ ប្រព្រឹកទៅដោយមានសំណាក Protein នៅក្នុងកោសិកានៅក្នុង Plasma នៅក្នុងចន្លោះកោសិការ។ វាមានពណ៌ស មានសភាពហាប់ណែនពេលគេកាត់វា នោះផ្ទៃរបស់វា ( មុខកាត់ )មានសភាពស្ងួត។

✦Necroses សើមៈប្រព្រឹកនៅកន្លែងណាដែលសំបូរសារជាតុរាវ ដូចជាទឹកជាដើមដូចនៅក្នុងខក្នុងខួរក្បាលនៅថ្លើម។ល។

Gangerne: ជា Necrosis of tissue ដែរដែលមានទំនាក់ទំនងជាមួយខ្យល់នៃមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ វាប្រព្រឹកទៅដោយវត្តមាននៃសំណើម, សីតុ, ណ្ហភាព, កំដៅ ពេលមាន Infection ជាដើម។ ដំបៅមានពណ៌ផ្សេងៗ

ដូចជា ពណ៌បៃតង, ពណ៌ប្រផេះ, ពណ៌ក្រម៉ៅជាដើម។ គេជួយប្រទះ Gangene នៅលើទឹកដោះគោ, ស្ងួត រឹងស្បែកគេជួប ប្រទះប្រភេទ Gangene ដូចជាៈ

- Gangene ស្ងួត

– Gangene សើម

ក. Gangene ស្ងួត: (Munification)កើតក្រោមអំពើកម្តៅទាប, ការពុល, ជម្ងឺកញ្ជិល, Leptospirosis ។ នៅលើដំបៅ Gangene ស្ងួត អេម៉ូក្លូប៊ីន (Haemoglobine )ក្លាយជា Sulfo-hemoglobine ដែលមានពណ៌ខ្មៅហើយស្បែកស្ងួត។

ខ. Gangene សើម ឬគេហៅថា Gangene រលួយ ឬគេហៅថា Gangene Cepticum គឺជាការបង្ហាញកោសិកាងាប់ទៅជាសារធាតុរាវ។ ពេលមានពពួក Bacteria Gangene នេះរឹតតែមានសភាពធ្ងន់ធ្ងរ។ Gangene ប្រភេទនេះគេប្រទះឃើញនៅ ក្នុងសួត, ពោះវៀន, ស្បូន បន្ទាប់ពីមានការរលាក ឬ Gaemorgic infact ហើយ Gangene ហើយប្រភេទនេះមានក្លិនស្អុយមុតណាស់។

B. Microscopically ( Patho-Gystology )

ជាទំរង់យ៉ាងសំខាន់របស់ Necrosis ដែលគេពិនិត្យឃើញនៅក្នុងបម្រែបម្រួលណ្វៃយ៉ូកោសិកា ហើយចែកជា:

1_ Karyorhtis: ជាការហែកណ្វៃយ៉ូ ឬ ចែកណ្វៃយ៉ូជាផ្នែកៗ

2_ Krayolysis: ការលាយនៃណ្វៃយ៉ូ។ ក្នុងដំណើរនៃ Necrosis ជួនកាលបណ្តាលអោយរលា Chromatine ហើយធ្វើអោយណ្វៃយ៉ូរលាយ និង ជ្រាបរបាត់រូប។

3_ Karyopyknos: ណ្វៃយ៉ូកោសិកាមានភ្នាសមិនស្មើជ្រុង ឬ ណ្វៃយ៉ូខូចទម្រង់ហើយក្លាយជាហាប់ណែនរូមមាឌ។

4_ រលាយ Vacuole: នៃណ្វៃយ៉ូ គឺជាការបង្កើត Vacuol នៅក្នុង Cytoplasm បង្កើត Plasmolysys។

៤. លទ្ធផល Necrosis

នៅជុំវិញ Necrosis បង្កើកជាតំបន់រលាកយ៉ាងខ្លាំង។ ជាលាការងាប់ជ្រាបរលាយបាត់ បង្កើតជាលិកាថ្មីមកជំនួស នេះជា Procces ដែលគេហៅថា organization ឬ ការរលាយ។ ប្រសិនបើការលាយមិនប្រព្រឹកឡើងទេ ពេលនោះជុំវិញ Necrosis បង្កើតជា Capsul ហើយជាលិកាភ្ជាប់ (ចំណង ) ដែលហៅថា Incapsultion នៅក្នុង Capsul ផ្សំជាមួយសារធាតុខនិក ( Ca, P ) process គេហៅថា Multification.

## ៣.៥ ATROPHY and TYPE of ATROPHY and PATH-MORPHOGENESIS

### ៣.៥.១- Atrophy:

គឺជាការខូចខាត និង បំផ្លាញបណ្តូររូបធាតុនៃកោសិកា ដែលបណ្តាលពីបំរែបំរួលក្នុងជាលិកាសរីរាង្គ ។ វា ដឹកនាំទៅរក Necrosis ឬ ការស្លាប់នៃកោសិកា ឬ សរីរាង្គ ។ ដំបូងសារពាង្គកាយបន្សាំទៅរក លក្ខខ័ណ្ឌបំរែបំរួល នៃបណ្តូររូបធាតុ គឺ Hypertrophy ប្រតិកម្មផ្សេងទៀត ដែលជា Process aឱ្យសារពាង្គកាយអាចការពារទប់ទល់បាន។ ដូចច្នេះ Atrophy ជាបំរែបំរួលនៃទំហំកោសិកា ដែលបណ្តាលឱ្យ កោសិកាស្វិតតូច ហើយខ្សោយ មិនអាចបំពេញមុខងារដូចប្រក្រតី ។

### ៣.៥.២-Type of Atrophy:

គេចែក Atrophia ជាថ្នាក់តាមកត្តាដែលបង្កឱ្យមានឡើង:

១- Physiological Atrophy: ជា Process ធម្មតា ដែលរមែងកើតឡើងចំពោះសត្វ មានសុខភាពល្អ.។ Ex: ស្បូន, កន្សោមទឹកដោះ គឺរួមតូច និង រីកធំក្នុងពេលកំណត់ មួយ ។ មួយទៀតកោសិកា និង ជាលិកាសរីរាង្គស្វិតតូចបន្តិច ម្តងៗពេលសារពាង្គកាយ កាន់តែចាស់ ។

២- Starvation Atrophy

៣ - Phetological Atrophy: បណ្តាលពីកត្តាចង្រៃមួយចំនួន ដែលគេចែកវាជា

- Atrophyទូទៅ : គឺសារពាង្គកាយសត្វទាំងមូលទៅជាស្គម មានជម្ងឺរ៉ាំរ៉ៃ ។ Ex:ជម្ងឺ ប្រសាទ ជម្ងឺក្រពេញ Endocril ជាដើម ។

Atrophy ផ្នែក: គេចែកជា ៦ ប្រភេទ៖

១. Neurotrophic atrophy : សាច់ដុំស្បែក និង សេរីរាង្គផ្សេងទៀតទទួល Atrophy បណ្តាលពីការបំផ្លាញសរសៃបញ្ជូនពត៌មាន ដោយបុព្វហេតុផ្សេងទៀត ទទួល Atrophy បណ្តាលពីការបំផ្លាញ សរសៃបញ្ជូនពត៏មានដោយបុព្វហេតុ ផ្សេងៗ ។

២. Atrophy: កើតឡើងបណ្តាលពីខូចប្រព័ន្ធឈាម វាកើតឡើងព្រោះសរសៃឈាមរួមតូច បណ្តាលពីរលាកសរសៃឈាម ផ្ទៃសរសៃឈាម ហើយធ្វើអោយរន្ធសរសៃរួមតូច សរីរាង្គ និង ជាលិកាខ្វះឈាម និង បណ្តូររូបធាតុផ្សេងៗ ។

៣. Endocrine Atrophy: បណ្តាលពីបាត់មុខងាររបស់ ក្រពេញ កោសិកា ។ ឧ. ការគ្រៀវ ធ្វើឱ្យពងស្វាស ឬ ស្បូនទទួល Atrophia

៤. Atrophy : បណ្តាលពីការខ្សោយឬ សកម្មភាពសរីរាង្គ ឬជាលិកាបានត្រូវបញ្ឈប់។

៥. Atrophy: បណ្តាលពីអំពើនៃសំពាធ ។ វាកើតឡើងក្រោមឥទ្ធិពលនៃ អំពើ ។

៦. Atrophia : បណ្តាលពីកត្តាគីមី និង កត្តារូប។ ឧ. កម្មរស្មីX : កម្មរស្មី ធ្វើឱ្យខូច កោសិកាខួរក្បាល ឬ ជួនកាលបញ្ហាលឱ្យ Atrophia ខួរឆ្អឹងទៀតផង ។

### ៣.៥.៣-Morphogenesis:

Microscopically. មើលក្នុង Microscop_ យើងឃើញទំហំកោសិការួមតូច។ ទៅស៊ីតូប្លាសមាន គ្រាប់ៗ ជាច្រើនមានពណ៌ត្នោត គឺជាផលិតផលនៃបណ្តូររបជាតុ ។ Atrophia ដូចនេះគេជួបនៅថ្លើម ហើយគេ ហៅថា Atrophia ពណ៌ដី (ត្នោត) ។ ណៃ្ហយ៉ូក៏រួមតូចដែរ គេសង្កេតឃើញមាន Atrophia ។ ទៅជាលិកា ខ្លាញ់ក្នុងកោសិកាផ្ទុកទៅដោយសារជាតុពណ៌ប្រផេះគឺជា Atrophia ខ្លាញ់ ។ នៅសរីរាងវិញកោសិកា Parenchina រួមតូច ។ សំពាធឈាម ផ្ទុយទៅវិញ វាលូតលាស់កើនឡើងយ៉ាងខ្លាំង ក្នុងកោសិកា។ ពេលមាន Atrophia នៅសាច់ដុំ ជាលិកាសាច់ដុំក្លាយទៅខ្លាញ់ ។

### ៣.៥.៤- លទ្ធផល Atrophia:

គឺជាការស្វិតតូចនូវកោសិកា Parenchina ប៉ុន្តែពេលកោសិកាចាស់វាជំនួសអោយកោសិកាថ្មីនេះជា Atrophia នៃ Process ត្រឡប់ទៅរកភាពដើមវិញ ។

# ៣.៦ ខ្លឹមសានៃបំរែបំរួល Dystrophy និង អត្ថប្រយោជន៍របស់វា នៃសារពាង្គកាយ

## ៣.៦.១ ខ្លឹមសារនៃ Distrophia:

ជាការប្រែប្រួលនៃល្បាយអង្គធាតុគីមី ទំរង់កោសិកា និង ជាលិកា ដែលទាក់ទងទៅនឹងលក្ខខ័ណ្ឌចំណី អាហារ និង បណ្តូររូបធាតុនៃកោសិកា ឬ សរីរាង្គ ។

❖ និមិត្តហេតុ អាចបណ្តាលពី

➢ ចំណីមានគុណភាពអង់

➢ - លក្ខិព្រណស់នៅរបស់សត្វ

➢ - អំពើនៃកត្តា Pitical Climistry ឬ Mechanism

➢ - ការឆ្លងដោយមេរោគ

➢ - ជម្ងឺប្រដាប់ឈាមរត់

➢ - ជម្ងឺសរសៃប្រសា

➢ - បំរែបំរួលនៃក្រញ Endocril

Process របស់ distrophia គេជួបប្រទះពេលមានជម្ងឺគ្រប់ប្រភេទ។មូលដ្ឋាននៃ Distrophia គឺការខូចទ្រង់ទ្រាយ និងមុខងាររបស់ជាលិកា និង Process របស់អង់ស៊ីម។គេចែក Distrophia ជាប្រភេទ:

1. -Decomposition បំរែបំរួលទំរង់, Protein, សារជាតុខ្លាញ់ និង សារជាតុរ៉ែ។
2. Infiltraline:
3. Tranformation ជាកាបង្លាយ Proteinទៅជាខ្លាញ់ និង សារជាតុញកាបូន ។ ការបង្លាយ Glucose ទៅជា Glycogene ដែលផ្ទុកនៅក្នុងកោសិកា ។
4. បំរែបំរួលសំយោគសារជាតុ Protein, ខ្លាញ់. សារជាតុកាបូន ត្រូវបង្កើតច្រើន ឬ តិចខុសពីធម្មតា ។ ព្រោះធម្មតាសរីរាង្គផលិតគ្រប់ល្មម តាមតំរូវការ ។

❖ **Microscopically**

មានលក្ខណ:ជាការផ្លាស់ប្តូរនៃទ្រង់ទ្រាយ និង ធាតុផ្សំរបស់កោសិកា និង ជាលិកា។ ក្នុងស៊ីតូប្លាសនៃកោសិកាគេឃើញ:

➢ គ្រាប់ៗ

- តំណក់ខ្លាញ់
- - Crystall

❖ **Macroscopically**

គេសង្កេតឃើញមានការប្រែប្រួល ពណ៌ ទ្រង់ទ្រាយ, ទំហំ, សភាព (Consistance) ជាដើម ។ កាលណាបំរែបំរួលបែបនេះ ប្រព្រឹត្តទៅមានល្បឿនខ្លាំងនោះ Process របស់វា គេហៅថា Degeneration ។

**៣.៦.១** - <u>Clinical Signs of Distrophy:</u>

- បំផ្លាញមុខងាររបស់សរីរាង្គ
- ខូចដំណើរសំយោគ Protein សារធាតុកាបូន
- រាំងស្ទះសកម្មភាពបេះដូងដូង ថ្លើម តំរងនោម ប្រសិនបើយើងលុបបំបាត់និមិត្តហេតុ

ដែលធ្វើឱ្យមាន Distrophy នោះវានឹងបាត់ទៅវិញ ។ ផ្ទុយទៅវិញប្រសិនបើនិមិត្តហេតុនេះ នៅតែបន្តនោះ Distrophy ក្លាយជា Degeneration ហើយបន្ទាប់មកទៅជា Necrobiosis និងទីបំផុតទៅជា Necrosis។

## ៣.៧. ចំណែកថ្នាក់នៃ Distrophy និង អត្ថប្រយោជន៍របស់វា

### ៣.៧.១ .ចំណែកថ្នាក់នៃ Distrophy:

អាស្រ័យដោយប្រភេទបណ្តូររូបធាតុ Distrophy គេចែក ចេញជា៖

- Proteine Distrophy
- Lipid Distrophy
- Hydrocarbon Distroply
- Mineral Distroplay
- Genetical Distroply
- Gangrene បណ្តាលពីជម្ងឺផ្សេងៗ ( Distrophy Cause by disease )

**ក. Protein Distroplay:** ចែកជា:

a. Tizue dioplay ជាការផ្លួចៗបបាតុ Prote នៅក្នុងកោសិកា ។

b. Extro-Distrophy: ជាការផ្លាស់ប្តូរបញ្ហារូបធាតុនៅក្រៅកោសិកា គឺនៅបន្ទោរមួយទៅកាសិកមួយ ។ វាមា

- Muscle
- Fibrinous
- Amyloid

**c. Tissue Distrophy. Lipid**

**ខ. Lipid Disrtophy :**

- Parenchima
- Mesentary

**គ. Hydrocarbone Dictrophy**: ជាការប្រែប្រួលនៃបណ្តូររូបធាតុ, សារធាតុកាបូនក្នុងសារពាង្គកាយ:

- កើនបរិមាណ Glycogene ក្នុងសរីរាង្គ និង សាច់ដុំ
- ថយបរិមាណ Glycogene ក្នុងសរីរាង្គ និង សាច់ដុំ
- Glycogene ផ្ទុកនៅក្នុងសរីរាង្គបំពេញនាទីជា Toxin

**ឃ.Miniral** : ពេលប្រែប្រួលបណ្តូររូបធាតុរ៉ែ គេសង្កេតឃើញមានការបង្កើតដុំថ្ម និង Proteine

- ដុំរឹងបង្កើតពីរុក្ខជាតិ ដូចជាស្លឹកឈើ, ស្មៅ...

- ➢ ជាដុំរឹងដែលបណ្តាលឱ្យស្ទះពោះវៀន ឬ ស្ទះក្រពះ បង្កើតពីការផ្តុំគ្នានៃសរសៃសក់ ឬ រោមសត្វ ។

- ❖ ការចុះថយនៃអំបិល Ca កើតមាននៅពេលសត្វមានជម្ងឺ Rachit Osteomalosia និង Osteo-Distrophy

- ❖ Pathology នៃអំបិល Ca នៅក្នុងជាលិកា អំបិល Ca អាចបណ្តាលឱ្យជាលិកាទទួលនូវៈ
  - ➢ Distrophic
  - ➢ Matabolitic

### ៣.៧.២. Protein Dystrophy:

គឺជាបំរែបំរួលនៃទំរង់របស់សារជាតុ Protein ឬ

ក៏ជាបំរែបំរួលនៃល្បាយសារជាតុគីមីនៅក្នុងសមាសជាតុ Protein ។ គេចែកជា៖

១. Distrophy មាន គ្រាប់ : ជួបប្រទះញឹកញាប់ លើកោសិកាសត្វមានជម្ងឺឆ្លង, ពុល ឬ ចំណីខ្វះគុណភាព ។ Distrophy ប្រភេទង្កើតជាគ្រាប់ៗនៃ Protein នៅក្នុងស៊ីតូប្លាស ។

- ❖ **និមិត្តហេតុ: បណ្តាលពី:**
  - ➢ ការសំយោគ និង បំបែក Protein ពុំសមស្រប
  - ➢ បំប្លែងសារជាតុកាបូន និង ខ្លាញ់ទៅជា Protein មិនស៊ីចង្វាក់គ្នា (Pathologic Transformation )
  - ➢ នៅថ្លើម, តំរងនោម, បេះដូង , និង គ្រោងសាច់ដុំ ។ ពេលនោះកោសិការីកធំ មានទំហំផ្សេងៗគ្នា ស៊ីតូប្លាស ឡើងល្អក់ មានគ្រាប់កក នៃ Proteine ហើយភ្នាសកោសិកាមើលមិនឃើញច្បាស់ទេ ។ សរីរាង្គដែលរងនូវបំរែបំរួលនេះ ( សរីរាង្គមានជម្ងឺ) រីកធំ ហើយមានសភាពទន់ខ្លាំង។ មានពណ៌ស -ប្រផេះ ។ Process នេះអាចធូស្រាលឡើងវិញបាន ប៉ុន្តែប្រសិនបើពុំធូស្រាលទេនោះវាវិវត្តទៅរកសភាពធ្ងន់ធ្ងរលោយកោសិកា Hydrolitic Distrophyរឺ Necrosis ។

- ❖ **រលាយ Protein :**

វាប្រព្រឹត្តទៅនៅក្នុងសីតូប្លាស នៃកោសិកា ហើយ Process រលាយជាទឹកថ្លា នៅលាយជាមួយស៊ីតូប្លាស

- **និមិត្តហេតុ**

- ការរាតត្បាត នៃ Bacteria

- ការពុលPoison

- Allergy នៅស្រទាប់រំអិលនៃថ្លើម, តំរងនោម, ស៊ីតូប្លាស នៃកោសិកាជិតដាម និង បំពេញផ្ទៃកោសិកា

❖ **Hydrolic Distrophy** ជាការបំផ្លាញបណ្តូររូបធាតុប្រូតេអ៊ីន និង ទឹកពេលនោះ ទឹកស្ថិតនៅក្នុងកោសិកា ។

- **និមិត្តហេតុ**

**- ការរាតត្បាតនៃ Bacteria**

**- ពុល**

**- រលាក**

- សត្វស្គម ។ល ។

ទឹកនៅក្នុងកោសិកាស្ថិតនៅជាម៉ូលេគុលសេរី ដែលបានមកពីសារធាតុរាវនៅក្នុងជាលិកា។ នៅក្នុង កោសិការំអិលនៃថ្លើម, តំរងនោម, សាច់ដុំ និង សរសៃប្រសាន គេឃើញមានសញ្ញាគ្រាប់ៗការបង្កើតជា Bacteria ដែលដក់ទៅដោយទឹក ។ ណ្វៃយ៉ូ និង ស៊ីតូប្លាសលាយចូលគ្នា បន្សំតែភ្នាសកោសិកាប៉ុណ្ណោះ ។ កោសិកាមាន ទំរង់មូលទ្រវែង បន្ទាប់មកក្លាយជា Necrosis។

❖ **Keratosis : បង្កើតសារធាតុស្នែង**

ពេលមាន Distrophy នេះកាសិកា គេពិនិត្យឃើញមានសារធាតុក្នុងបរិមាណដ៏ច្រើននៅតាមកន្លែងដែលកោសិកាមិនធ្លាប់មាណ ។

- **និមិត្តហេតុ:**

-ខ្វះ Vitamin A

-ខ្វះ Protein

-ខ្វះសារធាតុខនិច Zn, P, Ca ។

ស្រទាប់រំអិលនៃកោសិកាស្លឹកមិនឃើតល្អ ហើយក្រាស់មានរង្គជាច្រើន ស្នែងដុះមិនស្មើល្អ ស្បែក ជ្រួញ ។

## ៣.៨ Hyperemia អាំផែ និង ម៉ែន និងលក្ខណៈនៃទ្រង់ទ្រាយរបស់វា

Hyperemia : គឺជាការស្ទះ ឬ ការផ្អាកចលនាឈាមរត់ និង ចលនា Limpha នៅក្នុងជាលិកា។ គេចែកវាជា៖

- ផ្អាកចលនាឈាមទូទៅ
- ផ្អាកចលនាឈាមដោយផ្នែក

### ៣.៨ ១- ផ្អាកចលនាឈាម និង Limpha ដោយផ្នែក

នៅកន្លែងដែលទទួលរងនូវការប្រែប្រួល នៃចលនាឈាមកើតមាន:

- Hyperemia
- Ciaz
- Haemorrhage
- Thrombosis
- Embolism
- Thrombo-embolism
- Anemia
- Infarction

❖ **Hypeema អារទែ:** កាលណាចរន្តឈាមបេះដូងធម្មតា ឬ កើនឡើង ប៉ុន្តែចរន្តឈាមបេះដូងគ្រប់គ្រាន់។

- និមិត្តហេតុ រលាក, កត្តា Mecanhism, កត្តា Neurolysis

❖ Hyperemain Vein: កើតមានកាលណាចរន្តឈាមចូលបេះដូងមិនគ្រប់គ្រាន់ បណ្តាលឱ្យហើមសរីរាង្គ ។

- **និមិត្តហេតុ:** សំពាធលើ (Vein) សរសៃវ៉ែន, Thrombosis វ៉ែន,ខ្សោយបេះដូង ឬ រីកបេះដូង។

### ៣.៨ ២ -លក្ខណៈ

Hyperemia វ៉ែននៅក្នុងសួតជាញឹកញាប់ ។ Hyperemiaវ៉ែនយូរបណ្តាលឱ្យមាន Hyperemia នៅសរីរាង្គ ។

## ៣.៩ Stasis and Haemorrhage

## ៣.៩ ១ – Stasis :

គឺជាសភាពនៅនឹងថ្កល់នៃចរន្តឈាមនៅក្នុងសរសៃ ។

- **និមិត្តហេតុ** : យូរ, រលាក

Hyperemia យូរធ្វើឱ្យខ្វះបរិមាណឈាមទៅចែកចាយដល់កោសិកា បណ្តាលឱ្យចរន្តយឺតងាយស្ទះសរសៃឈាម ។ ការស្ទះ សរសៃឈាមបណ្តាលឱ្យឈប់មានចលនា ។

## ៣.៩ ២-Haemorrhage:

ជាការហូរឈាមចេញពីសរសៃឈាម នៅពេលសត្វនៅមានជីវិតនៅឡើយ ។ គេចែកជា៖

1. ការហូរឈាមចេញមកក្រៅ
2. ការហូរឈាមចូលទៅក្នុង

- **និមិត្តហេតុ**
  - ហែក ឬ ដាច់សរសៃឈាម
  - អំពើ Mechanique
  - អំពើគីមី
  - Necrosis សរសៃឈាម
  - វន្ទសរសៃឈាមរីកធំ
  - ពុល

**Haemorrhage អាចមានទ្រង់ទ្រាយៈ**

- ស្រួចស្រាវ
- រ៉ាំរ៉ៃ

និង អាចចែកជា៖

- ហូរចេញពីបេះដូង
- ចេញពីអាទែ
- ចេញពីវ៉ែន
- ចេញពីសរសៃតូចៗ

នៅតាមជាលិកាគេសង្កេតឃើញឈាមហូរមានសភាពឃើត និង មានលក្ខណៈជាំក្រហម ។

កាលណា Haemorrhage គេប្រទះឃើញនៅពេញសរីរាង្គនោះ Process របស់គេហៅថា Hemorrhage ដែលបណ្តាលពីរន្ធសរសៃឈាមរីកធំ ។

កាលណា Haemorrhage គេប្រទះឃើញនៅចលនាជាលិកា Process គេហៅថាការ ជាំ ។

## ៣.១០ Anemia និង Infarction

### ៣.១០.១ Anemia

Anemia ជាលក្ខណៈ Pathology គឺជាស្ថានភាពនៃការចុះថយចំនួន ( បរិមាណ ) គោលិកក្រហម( Red blood cell ) នៃឈាម និង Haemoglobine ( HB ) នៅក្នុងបរិមាណឈាម ( ចុះថុភាគរយ ) ។

- **និមិត្តហេតុ**
  - រួមសរសៃអាទែ
  - Thrombodid
  - Embolism
  - Hypoxia

Anemia: អាចបញ្ចក់ដោយ Infarction or Necross ។ទំរង់ Anemia គឺសំខាន់ ៗ គឺ

១- Anemia: បន្ទាប់ពីការហូរឈាម ពេលធ្វើការវះកាត់ ឬ របួសក្រោយមកមាន Necrosis

២-Anemia: កំពុងហូរឈាមៈ ជា Anemia ដែលបាត់បង់កោសិក្រហម និង Haemoglobine នៅក្នុងឈាម ។

### ៣.១០ ២ Infarction:

ជាផ្នែកដែលជាលិកាងាប់ ដែលបណ្តាយពីមានការហុំព័ទ្ធនៃអាទែ ដែលមិនបង្កើតខ្នែងសរសៃឈាម ( Collateral cirenlation ) ម្យ៉ាងទៀត Infarction គឺជាផ្នែកនៃ

ការកករបស់ Necrosis (Coagulative Necrosis ) ។ ហេតុនេះសរសៃអាចទៃពេលនេះ ខ្វះសមត្ថភាពចិញ្ចឹមជាលិកា ដោយបុព្វហេតុផ្សេងៗ ។

បុព្វហេតុសំខាន់នៃ Infarction គឺ ( ខ្វះ $O_2$ ) ហើយ Infarction អាចកើតឡើងដោយហេតុមាន Embolism និង Thrombosis ដែលនាំឲកោសិកាខ្វះសារធាតុចិញ្ចឹម និង $o_2$ ។ នៅក្នុងកោសិកា ខូច Process អុកស៊ីដកម្ម បន្សល់នូវផលិតផល មិនចាំបាច់នៅក្នុងស៊ីតូប្លាសនៃកោសិកា ធ្វើឲមាន Acantosis ( លក្ខណៈធ្វើឲស្បែកក្រិនក្រាស់ ) នៃស្បែកបណ្តាលឲមាន Hyperlasia នៃកោសិកា លក្ខខ័ណ្ឌនេះអាច ឬ មិនអាចកើតមានរួបមានជាមួយ Keratosis និង Parakeratosis ។

តាមលក្ខណៈ Infarction យើងចែកជា:

- Infarction ស
- Infarction ក្រហម ( Hemorhage )

- **និមិត្តហេតុ:**
  - Thrombosis and Embolus
  - Pressure on the Vesel Wall Causing inchamia
  - ការរួមនៃសរសៃឈាម
  - Hypotension

Anemia អាចបញ្ចប់ដោយ Infarction ឬ Necrosis ។ ទំរង់ Anemia សខាន់ៗ គឺ

១- Anemia បន្ទាប់ពីការហូបឈាម ពេលធ្វើការវះកាត់ ឬ របួស ក្រោយមាន Necrosis ។

២- Anemia កំពុងហូរឈាម ជា Anemia ដែលបាត់បង់កោសិកាក្រហម និង Haemoglobine នៅក្នុងសរសៃឈាម ។

- Infarction អាចមាន:

១- Infarcts of Kidney ច្រើនមានចំពោះគោ ជ្រូក ។ មានពណ៌លឿង ឬ សភ្លៀវ (pale ) នៅផ្នែក Cortex ។ លើសត្វគោជម្ងឺ C. Pyosenes or Strptococci លើជ្រូក បណ្តាលពី Erysipelothris rhusiopathiae ។

២- Infarcts of the spleen អាមានពណ៌ Pale ឬ Red ប្រសិនបើមានបំពេញដោយ ឈាម ។ Splenic infarcts ច្រើនមាននៅតែមផាល ។ ចំពោះផ្លែអាចជួបនៅពាសពេញ Spleen ។ Infarcts នេះបណ្តាលពី Cardiac thrombi ។

៣- Infarcts of the Hear ពុំសូវជួបលើសត្វទេ ប៉ុន្តែញឹកញាប់ចំពោះមនុស្ស ។ ចំពោះមនុស្សបណ្តាលពី Arteriodclerosis ។ Infarct មានពណ៌ក្រហម ឬ ស អាស្រ័យនិងអាយុនៃ Infarcts ។

៤- Infarcts of the live នៅពេលបាត់បង់ការផ្តល់ឈាម ប្លើដោយ Tumor ឬ Thrombodsis នៃ Hepatic vessel ធ្វើឲមាន Infarct of the liver អាចកើតមានឡើង ។

៥- Infarct of the Lung នៅពេលមានផ្តល់ខ្ពស់ដល់សួត អាចបណ្តាលឲមាន Infarcts ដែលមានពណ៌ក្រហម ។ អាចបណ្តាលពី Emboli នៃ Uterine Vein និង Posterior vencava ចំពោះគោ ។ ចំពោះជ្រូកមានក្នុងជម្ងឺ Hog Cholera, វីរុសអាចបំផ្លាញ Emdothelium នៃ Pulmonary vessel Therombosis and infarcts ចំពោះគោ ចៀម ជ្រូកផង ដែលអាចបណ្តាលពី Pastuerella ។ Pulmonary Infarction ច្រើន កើតមានជា Complicate ក្នុងករណី Bronchopneumonia ។

៦- Infarction of intestine: បណ្តាលពី Thrombosis នៃ Mesenteric Artery ដោយជង្កូវ Strongyle ( larval ) Nerosis and gangrene ។

៧- Infarcts of the brain: បណ្តាលពី Arteri oclerosis ជួបប្រទះចំពោះសត្វឆ្កែ និងសត្វពេលមានគ្រោះថ្នាក់។ អាចបង្កើតដោយ cyst ដែលមានអង្គលឿង (Apolectic cyst )សត្វអាចមានរោគសញ្ញាសរសៃប្រសាទ។

## ៣.១១ THROMBOSIS AND EMBOLISM

### ៣.១១.១ THROMBOSIS

១. និយមន័យ: Thrombosis គឺជាការស្ទះនៃសរសៃឈាម ដោយសារជាតុផ្សេងៗជាញឹកញាប់នៅជីវិតសត្វ និងមនុស្សហើយគេចែកជា:

ក. Cardiac Thrombi: ឃើញមានផ្ទៃបេះដូង ( Wall ) ជាលក្ខណៈពិសេសនៃជម្ងឺ Black leg គោ ក្របី ស្ទះ (Valves)- Valvalarthombi ជាលក្ខណៈនៃ S.Erysipelas

ខ. Arterial Thrombi: ឃើញមាននៅ Anterior mesenteric artery ដែលបង្កដោយ Spirocercalupi ចំពោះឆ្កែ និងដោយ Cerca Armillata លើសត្វគោ។

គ. Venous thrombin: ច្រើនជួបលើសរសៃវ៉ែនជើងមនុស្ស គឺវ៉ែនជើងមាន Collapse ហើយរងសម្ពាធសង្កត់លើជ្រុងគ្រែព្រោះពេលនោះ Intimal Epithelium រងរបួសបង្កើត Thrombi ។ គេឃើញ Venous thrombi នៅពេលមាន Chronic venous congestion (ស្លាក់ឈាម) ។ ពុំសូវជួបចំពោះសត្វទេ

ឃ. Capillary thrombi: ជួយនៅពេលមាន Inflammation។

ង. Lateral thrombi: មានលក្ខណៈដោយភ្ជាប់ខ្លួនទៅនឹងផ្ទៃសរសៃឈាម។

ច. Occlusive: មាននៅ Small arteryor Vein

ឆ. Saddle thrombi: មាននៅ Brenehes និង Bifurcation នៃអាក់ទែ

ជ. Aseptic thrombi : មិនបង្ក Infection.

ឈ. Thrombi ស: Thrombocyte – Pole or white thrombi ជួបនៅបេះដូង Acteria និង Femoral artery

ញ. Thrombi ក្រហម ( Erythrocyte ) Red throm.bi ជួបនៅវ៉ែនញឹកញាប់

ដ. White +red thrombi +សមាសជាតុឈាម និង Thrombi- mixed thrombi

៥. Laminated thrombi៍: ជាការប្រែប្រួលសមាសធាតុនៃ Thrombi- mexed thrombi មាន White and red thrombi បង្កើតជាស្រទាប់។ នៅពេលមានឈាមហូរគេឃើញ red thrombi ម្តងវិញ

**និមិត្តហេតុ:**

Tyte of Thrombi វាអាស្រ័យទៅនិងប្រភេទ Thrombi ជា Septic ឬ Aseptic។

**-Aseptic**

១. Contraction fibrin of thrombi អាចកន្ត្រាក់អោយដាច់ហើយហូរឈាមតាមចរន្តឈាម

២. Absorption : Thrombi អាចទៅទន់ ហើយធ្វើ Absorbe គ្រោះថ្នាក់ក្នុងដំណើរវិវត្តនេះគឺផ្នែកតូចៗនៃ Thrombi ដែលដាច់ហើយចូលទៅស្ទះលើ Organ បង្កអោយមាន Infection ។

- Septic នៅពេលដែលដុំ Thrombi មានលទ្ធភាពបង្កអោយមាន Infection និង Inflammation ដែលបញ្ចេញ Exudate និង បំបែកដុំ thrombi អោយក្លាយជា Emboli បង្កជាតំបន់រាតត្បាត។

- **ការខូចនៃ Emdothelium**

a.Trauma: អាចធ្វើអោយមានកំពកឈាមដូចជា ពេលមានការរហែក ( Laceration ) មុត ( Rupture) ជាំ ( Contusion ) ការចាក់បូមយកឈាមពីវ៉ែន ( puncture of veins) បណ្តាលអោយមាន thrombi។

b. Toxin ពពួកមេរោគដូចជា Steptococus Erysipelothrix បញ្ចេញ Toxin បំផ្លាញ Endocardium បង្កអោយមាន thrombi

c. ជម្ងឺ Degenerative នៃសរសៃឈាម ជាពិសេសរលាកសរសៃឈាម( Atherosclerosis ) និងការខូចខាតផ្ទៃក្នុងនៃសរសៃឈាម។

d. Viruses: ជម្ងឺប៉េសធ្វើអោយខូច Endothelium បណ្តាលអោយ Thrombosis នៅផាល។

e. Parasites: ពពួកប៉ារ៉ាស៊ីតដូចជា Strongylus vulgaris ធ្វើអោយមានរបួសក្នុងសរសៃ Mesenteric Artery ដោយចលនារបស់វាបង្កជា Thrombi

f. Tumor ( ដុំពក ) ពេលមានដុំពកនៅផ្ទៃក្នុងនៃសរសៃឈាមក៏បណ្តាលអោយមាន Thrombosis ដែរ។ កោសិកា Endothelium ត្រូវបានបំផ្លាញ A.T.P ( Acide triphosphasic ) ត្រូវបានបំផ្លាញដោយ A.D.P ដែលបណ្តាលអោយឈាមកក។

### ៣.១១ ២ ការផ្លាស់ប្តូរក្នុងឈាម

ចលនាឈាមហូរលឿនធម្មតា បង្កើត Thrombi មានដោយកិន។ Thrombosis កើតឡើងពេលចរន្តឈផ្លាស់ប្តូរ ឬ ចរនាឈាមយឺត

ក. ការស្តាក់ឈាមយូរ ( Chronic vernous congestion )

ខ. ការប៉ោងសរសៃឈាមក្រហម ( Aneurysm )

គ. ជម្ងឺបេះដូង

សរុបមកជារួម thrombi រមែងកើតឡើងដោយកត្តាបី

- កត្តាចរន្តឈាមយឺត
- កត្តាសរសៃឈាមមានរបួស
- កត្តាបម្រែបម្រួលសមាសធាតុគីមីឈាម

Thrombosis នៅអាទែនាំទៅរក Anemia ផ្នែកខ្លះការខូចបណ្តូររូបធាតុនាំអោយកោសិកាងាប់។ រីឯThrombosis នៅវែនបណ្តាលអោយ Hypotension និងការស្លាប់ឈាមនៅជាលិកា។ តាមលក្ខណៈនៃ Thrombosis អាចចែកជា Thrombosis តាមផ្ទៃសរសៃឈាមThrombosis ស្ទះសរសៃឈាម។

Thrombosis មានសារៈសំខាន់ណាស់ មុខងារការពារបញ្ឈប់ការហូរឈាមពេលរះកាត់។ ម្យ៉ាងទៀតThrombosis ក៏ផ្តល់លទ្ធផលអាក្រក់ដែរ ព្រោះThrombosis បង្កអោយមានលក្ខខ័ណ្ឌប្រសើរដល់ការលូតលាស់នៃPathogene ហេតុនេះThrombosis បង្កជម្ងឺជាច្រើនប្រភេទ និងជាដើមហេតុនៃ Infarction និង Necrosis។ល។

**- Effects of thrombi អាស្រ័យទៅនឹង**

១. វាជាប្រភេទ Mural or Occlusive

២. ទំហំសរសៃដែលមាន Thrombosis

៣. មាននៅលើ Artery or Vein

៤. សរីរាង្គដែលមាន Thrombosis

៥. មាន Collateral circulation កើតឡើងឬទេ

៦. ល្បឿននៃការបង្កើតសាច់ដុំ thrombi

៧. អាចដាក់ចេញបង្កើត Embolism ឬទេ

៨.ជាប្រភេទ Septic ឬ Aseptic

**- សញ្ញានៃ Thrombi**

៩. Passive Congestion and Edema

១០. Infarction

១១. Gangrene of the intestive or limbs

១២. Interference

១៣. Coli

១៤. Lameness ដោយស្ទះអាក់ទែសត្វខ្សោយ

១៥. Septicemia or pyemia thrombi ជា Metestaticahscesses

១៦. Sudden death នៅពេលស្ទះ Coronary artery ច្រើនមានមនុស្សកំរមានលើសត្វ

### ៣.១១ .៣ . Embolism

ជាការស្ទះសរសៃឈាម ដោយសារសារធាតុដែលធ្វើចលនាក្នុងសរសៃឈាមគេហៅថា Embolismហើយសារធាតុដែលឆ្លងកាត់គេហៅថា Embolus ( Emboli-phural )។ Emboli អាចជាអង្គធាតុរាវ ( Liquid ) អង្គធាតុរឹង ( solid ) និង ឧស្ម័ន ( Gaseoul )។ Emboli ធ្វើអោយដំណើរឈាមក្នុងArtery ឬ Capllary ហើយ Emboli អាចមាននៅក្នុងសរសៃ Lymph ទឹករងៃដែរ។ Emboli នៃសរសៃវ៉ែនមានដោយកំរ ដោយទំហំសរសៃវ៉ែនធំ ហើយឈាមមានចលនាចូលទៅបេះដូង ដូច្នេះ Lymph មិនអាចធ្វើអោយស្ទះសរសៃវ៉ែនទេ ប៉ុន្តែធ្វើចលនានៅក្នុងបេះដូង។

**a. Emboli បង្កដោយសារធាតុក្នុងឈាម**

- កំទេច Thrombi (thrombotic)។ Thrombi អាចត្រូវបំផ្លាញដោយដំណោលឈាមធ្វើអោយរបេះឬដោយពពួកបា៉ស៊ីតឬបាក់តេរី Thrombi ដាច់ចេញហើយក្លាយជា Emboli ធ្វើចលនាក្នុងឈាម។

- ដុំខ្លាញ់ (Fat emboli) ជាលិកាខ្លាញ់បានត្រូវបំបែកជាអង្គធាតុវារលាយនៅជាមួយទឹកក្នុងឈាម ដែលបណ្ដាលពីការប្រែប្រួលនៅក្នុងថ្លើម ខួរក្រហមនៃឆ្អឹងជាដើម។ ខ្លាញ់ប្រមូលជាតំណក់ ហើយធ្វើចលនាក្នុងឈាម។

- កំទេចជាលិកា (Tissue emboli )ការរលាកនៅតាមសរីរៈឬសរសៃឈាមចលនាជាលិកាដាច់ចេញ ហើយធ្វើចលនាក្នុងឈាម។

**b. Emboli បង្កដោយសាសារធាតុចូលពីខាងក្រៅ**

- Emboli ខ្យល់ (Air embolism) ការចាក់ថ្នាំបញ្ចូលក្នុងសរសៃវ៉ែន អាចនាំខ្យល់ចូលក្នុងវ៉ែននេះដុំខ្យល់អាចធ្វើអោយស្ទះសរសៃ Capollary ហើយធ្វើអោយតំបន់មួយចំនួនទទួល Infarction ឬ Necrosis ។

- Emboli នៃមេរោគ: បង្កដោយការផ្ដុំគ្នានៃពពួកបាក់តេរីដែលធ្វើចលនាឈាមទៅចូលសរីរាង្គផ្សេងៗទៀត។

- បា៉ស៊ីត Emboli បា៉ស៊ីតឈ្មោះ Derofilairia immitis អាចផ្ដុំគ្នាបង្កើតជា Embolus នៅអាទែបេះដូងសត្វឆ្កែ។ ពពួក schistosome បង្កើត Emboli នៅបណ្ដាញសរសៃពោះវៀន (Mesenteric) ។ ពពួក Ascarides ក៏អាចបង្កើត emboli ដែរនៅពេលវាធ្វើចលនា។ ហើយ Trypanosom អាចធ្វើអោយមានការស្ទះ Emboli ដែរ។ ការណ៍នេះមានសារៈសំខាន់ណាស់គឺនៅពេលព្យាបាលជម្ងឺបា៉ស៊ីតដោយប្រើថ្នាំសំលាប់វា យើងត្រូវតែគិតអោយបានដិតដល់អំពីផលលំបាក ដែលអាចកើតមានឡើងដោយសារការងាប់នៃបា៉ស៊ីតទាំងនោះនៅក្នុងសរសៃឈាមពិសេសពពួក Protozoa ។

- ការដុះដុំពក ( Tumor )ការដុះដុំពកក្នុងសរសៃឈាម អាចជាផលវិបាកដែរព្រោះដុំពកនេះអាចដាច់ហើយធ្វើចលនានៅក្នុងសរសៃឈាម។ ពិសេសប្រភេទជម្ងឺដែលដុះដុំពកដែលឆ្លង។

- លទ្ធផល Embolism លទ្ធផល embolism ទាក់ទងនឹងធម្មជាតិ Emboli ទំហEmboliដែលធ្វើចលនាក្នុងសរសៃឈាម។ លទ្ធផលនេះអាចៈ

១- បង្កជាតំបន់រាតត្បាតក្នុងឈាម ប្រសិនបើ Embolus ជា septic

២- បង្កើតដុំពពក Metastatic tumors ប្រសិនបើ Emboli ជាដើមហេតុនៃការបង្កើតដុំពក។

៣- បង្កើតជាតំបន់ Iscemia ប្រសិន Emboli ធំ

៤- អាចបង្កើត  Infarction ឬតំបន់មួយ Necrosis ប្រសិនបើស្ទះសរសៃឈាម Artery។

- បរាសិត Emboli: បរាសិតឈ្មោះ Dirofilairia Immitis អាចផ្ដុំគ្នាបង្កើតបានEmbolusនៅអាទែបេះដូងសត្វឆ្កែ ។ ពពួក Schistosoe species បង្កើតEmboliនៅបណ្ដាញសរសៃពោះវៀន ( Mesenteric )។ពពួក Ascarides Strongyles ក៏អាចបង្កើតEmboliដែរនៅពេលវាធ្វើចលនា ។ ហើយTrypanosom អាចធ្វើឱ្យមានការស្ទះEmboli ដែរ ។ ការណ៍នេះមានសារៈសំខាន់ណាស់ គឺនៅពេលព្យាបាលជម្ងឺបរាសិត ដោយប្រើថ្នាំសម្លាប់វាយើងត្រូវតែគិតឱ្យបានដិតដល់អំពីផលវិបាក ដែលអាចកើតមានឡើងដោយសារការងាប់នៃបរាសិតទាំងនោះនៅក្នុងសរសៃឈាម ជាពិសេសពពួក Protozoa ។

- ការដុះដុំពក ( Trumor ):ការដុះដុំពកក្នុងសរសៃឈាមអាចជាផលវិបាកដែរ ព្រោះដុំពកនេះអាចដាច់ ហើយធ្វើចលនាក្នុងសរសៃឈាម ។ ជាពិសេសប្រភេទជម្ងឺដុះដុំពកដែលឆ្លង ។

➢ លទ្ធផលEmbolism:លទ្ធផលembolismទាក់ទងនឹងធម្មជាតិនៃ Emboliទំហំ Emboli ដែលធ្វើចលនាក្នុងសរសៃឈាម ។លទ្ធផលនេះអាចៈ

១. បង្ករជម្ងឺជាតំបន់រាតត្បាតក្នុងឈាម ប្រសិនបើEmboli ជាSeptic ។

២. បង្កើតដុំពកMetastastic tumors ប្រសិនបើEmboli ជាដើមហេតុemboliនៃការបង្កើតដុំពក ។

៣. បង្កើតជាតំបន់Ischemia ប្រសិនបើ Emboliធំ

៤. អាចបង្កើតInfarction  ឬតំបនើមួយNecrosisប្រសិនបើស្ទះសរសៃឈាម Artery ។

## ៣.១២ Hypertrophy

ជាការរីកធំ(Inlargement)នៃជាលិកា Tissue និង សរីរៈ ដែលបណ្ដាលឱ្យមុខងារនៃកោសិកា Functional cell ឬ សរសៃឆ្មាៗបានត្រូវកើនឡើងតែមិនបំផ្លាញទ្រង់ទ្រាយកោសិកាឡើយ ។

ការរីកធំនៃកោសិកាMechanismរបស់វាគេចែកចេញជាពីរ:

- Hypertrophy
- Hypertplasia

- Hypertrophy: ជាលទ្ធផល និង សរីរៈដែលពេលនោះការបមពេញតួនាទីរបស់វាបានត្រូវបង្កើតឡើង ប៉ុន្តែវាមិននាំ(Due to)ចុកពើត និង រលាកឡើយ (Information )។ ម្យ៉ាងទៀតទំហំកោសិការីកធំបណ្ដាលឱ្យMetabolism ប្រព្រឹត្តទៅលឿននាំទៅដល់កោសិកាបំពេញតួនាទីយ៉ាងសកម្ម ។

- Hypertrophy: នាំ កោសិកាបាត់បង់សម្ថភាព (Capsity)ធ្វើចំណែកកោសិកា Multiplyតាមមីតូស។ មាន្ទារបង្កើនProtein និង RNA(ARN)នៅក្នុងកោសិកា ហើយក៏មាននៅក្នុង Mycrosomes, Ribosomes,Golgi apparatus, Lysosome ជាដើម ។

គេចែកHypertrophy ជាំពីរគឺ:

- Physiological Hypertrophy
- Pathological Hypertrophy

**Physiological:** គឺជាប្រភេទ Variety ដែលកើតលើកោសិកា និង សារពាង្គកាយ មានសុខភាពធម្មតា (Normal Health)។ ឧ.អ្នកកីឡាសាច់ដុំរីកធំ និង មានសកម្មភាពខ្លាំងក្លា . ស្បូន (Uteral)ពេលផើម. កន្សោមដោះពេលមានកូនសត្វដែលគេបំប៉នចំណី ។

**Pathological:** ជាការរីកធំនៃកោសិកា ដោយកត្តាមួយចំនួន ដែលបណ្ដាលឱ្យ Neuro-gumoral Regular នៃសរីរៈហើយដែលបញ្ចប់ដោយ Atrophy, Dystropy, NecrosisគេចែកវាជCompensatory hypertrophy: ក្នុងករណីនេះ ប្រសិនបើជាលិកាកាខ្លះនៃសរីរៈបានត្រូវបាត់បង់ជាលិកា ដែលនៅសល់ពង្រីកទំហំ ដើម្បីបំពេញនូវជាលិកាដែលបាត់បង់នោះ ។ សរីរៈមួយបានទទួលHypertrophy នៅពេលដែលសរីរៈផ្សេងៗទៀតមាន Atrophy or dannaged ។ ពេលមានការខូចខាតលើតម្រងនោម (kidney)សរីរៈផ្សេងទៀតទទួលបានHypertrophies

តាំងពីពេលដែលសរីរៈទាំងនោះ ត្រូវទទួលបន្តបំពេញនាទីជំនួសសរីរៈ ដែលខូចខាត (kidney) ។ នេះគ្មានសារធាតុថ្មីធ្វើដែលកើតឡើងទេ គឺវាគ្រាន់តែពង្រីក ទំហំរបស់កោសិកា ។

**a. Adaptive Hypertrophy:** គឺជាការបន្សាំ ឬ ប្រែប្រួលមួយចំនួន ។ EX:ពេលមានការរួមខ្ទិប នៃសរសៃ(Stenosis) នៃAutriculoventri cular opening ផ្សេងផ្នែកលើ នៃបេះដូងខាងឆ្វេង ទទួលHypertophy នៅពេលដែលសាច់ដុំកន្ត្រាក់រួមខ្លី (Contract) ខ្លាំង ហេតុដូច្នេះកោសិកា សាច់ដុំ (Muscle cell) បំពេញការងារខ្លាំង ហើយនាំទៅរក Hypertrophy បណ្តាលឱ្យ Metabolism កើនឡើង ។

b. Pseudo hypertrophy: ក្នុងរណីរីកធំនៃទំហំកោសិកាមិនកើតឡើងទេ ប៉ុន្តែសរីរៈទាំងមូលរីកធំដោយហេតុមានជាលិការីកធំ ។ឧ. Pseudo hypertrophy នៃសាច់ដុំ (Muscle) (គេហៅថាPsedo hypertrophic muscular dystrophy in man )ទំហំនៃជាលិកាសាច់ដុំរីកធំឡើងមិនមែនដោយសារការរីកធំនៃទំហំ នៃកោសិកាសាច់ដុំឡើយ ។ ប៉ុន្តែបណ្តាលពីវត្តមាននៃជាលិកាខ្លាញ់(Adipose)ឬ ជាលិកាគ្រាប់ៗតូចៗ(Granulartion tissue)។ បន្ទាប់មកជាលិកាសាច់ដុំ (Muscular tissue)បានត្រូវទទួល Atrophieហើយរួមមាឧ ។

## ៣.១៣ Hyperplasia

គឺជាការរីកធំនៃជាលិកា ឬ សរីរៈដោយហេតុ ( Due to )មានកើនចំនួនកោសិកា ។ វាអាចធ្វើឱ្យការបំបែក (Disruption )នៃទ្រង់ទ្រាយរបស់ជាលិកា (Architecture)។

ការកត់សម្គាល់ថាពេញវ័យមានតែកោសិកាមួយចំនួនប៉ុណ្ណោះ ដែលបំរើឱ្យថាមពលនៃការដុះដាល (Proliferate)ក្នុងខណៈកោសិកាសរសៃ( Nerve Cell )និង កោសិកាសាច់ដុំមិនដុះ ។ ដូច្នេះ Hyperplasia បន្ទាប់មិនអាំចកើតឡើង ប៉ុន្តែ Hypertrophy ។ ក្នុងករណីជាច្រើនHyperplasia អាចនៅជាមួយគ្នា Cockst ជាពិសេសនៅថ្លើម ។

- **មូលហេតុ:**

**១. ការឈឺចុកចាប់យូរ (Chronic irritation )**

a. Mechanical: ការលោកដោយអំពើ Mechanism យូរលើស្បែគបំបាត់ការដុះដាលនៃជាលិកា និង កោសិកា Epithelia ថ្លៃដៃក្រិន Calluses កម្មករ ។

b. Toxic: Chemical : សារជាតុពុល Toxic Substance នៅក្នុងរុក្ខជាតិ Senecio បណ្តាលឱ្យ Hyperplasia ថ្លើម ។

c. Bacterial Infection : នៅពេលឆ្លងជម្ងឺការឈឺចាប់អាចប្រព្រឹត្តទៅ បណ្តាលពី Hyperplasia ។ឧ. Lymphoid Hymperplasia ពេលមានជម្ងឺរ៉ាំរ៉ៃ ។

**២. Endocrine Imbalance :**

ឧ.Hyperplasia នៃសាច់ដុំស្បូន ឬ កន្សោមដោះ បណ្តាលពិការចាក់អរម៉ូនEstrsogen ។

**៣. Endocrine Secretion:**

ការហូរនៃក្រពេញ Endocrine ច្រើនក្នុងលក្ខខ័ណ្ឌនេះ ការលើសនៃអរម៉ូន (Hormone) (Somatotrophic) ជាលទ្ធផលនៃការដុះលើស នៃគ្រោង(Skeleton)សរីរៈនៃ Penis និង Clitoris ធ្វើឱ្យប៉ោង និងមានដុំពកនៅក្នុងថង់អរម៉ូននៅពេលដែលអរម៉ូនភេទនេះបានកើតឡើង ។

**៤. Deficiencies :**

មិនគ្រប់គ្រាន់Viatmin កង្វះ Vitamin A ផ្តល់ផល Hyperplasia និង Hyperkeratisation នៃស្រទាបEpithelium ស្បែក( ករណីនេះដូចនឹងករណីពុលដោយ Chloricheted naphthalenes ដែលបំផ្លាញVitamin Aនៅក្នុងសារពាង្គកាយ ។ ក្នុងចំណីអាហារមាន់ កង្វះ Vitamin A នាំឱ្យកើត Hyperplasia នៃស្រទាប់បំពង់អាហារ ( Esophagal Epithelium ) ។

**៥. Viruses:**

បណ្តាលឱ្យសាយភាយ (Proliferation ) នៃកោសិកា និង Hyperplasia ដែរ។ ឧ. Hyperplasiaនៃ Epithelium ដោយវីរុសជម្ងឺអុត និងViursជម្ងឺឬស( Wart Virueses) ។

Hyperplasia: បានត្រូវរកឃើញនៅក្នុងខួរឆ្អឹង (Bone marrow ) ក្នុង Mycloid Hyperplasia ដែលកើតឡើងនៅពេលមានតម្រូវការនេះជា Functional Hyperplasia ។

Hypertrophy and Hyperplasia
:ជាលទ្ធផលរាប់រងចំពោះការបង្កើនតាមតម្រូវការនៃសារពាង្គកាយ ។
ឧ.កាលណាចំណិតនៃថ្លើមផ្នែកណានោះបានត្រូវបាត់ មាន Hyperplasia និង Hypertrophy នៃកោសិកាថ្លើម ដើម្បីជំនួសវិញ ។ ភ្នាក់ងារនៃលក្ខខណ្ឌទាំងនេះជា Processes សម្រាប់ត្រួតពិនិត្យក្នុងជាគុណប្រយោជន៍( Beneficial) សម្រាប់សារពាង្គកាយ ។ ប៉ុន្តែការរីកសាយភាយនៃកោសិកា ដែលកើតឡើងក្នុរបៀបចៃដន្យ និង(Haphazard)របៀបគ្រប់គ្រងខ្លួនឯង ( Autonomcus)គឺគ្មានប្រយោជន៍ចំពោះសរីរាង្គ និងបម្រើដោយគ្មានបំណង ។

## ៣.១៤ Metaplasia

ទោះបីជាកោសិកាពេញវ័យក្តី ក៏មានកោសិកាស្រដៀងគ្នាមួយចំនួន ដែលមានសមត្ថភាព ដើម្បីលូត លាស់នៅក្នុងជាលិកាដែរ ។ នៅពេលត្រូវការកោសិកាទាំងនេះ បង្កើនឡើង និង សំដែងឱ្យឃើញសភាពផ្សេងគ្នា ទៅជាជាលិកាថ្មី នៅកន្លែងដែលបាត់បង់។ Metaplasia គឺជាការផ្ទេរនៃជាលិកាប្រភេទមួយទៅជាជាលិកាប្រភេទផ្សេងទៀត។ ប៉ុន្តែការផ្ទេរនេះ មានព្រំដែន។ ប្រភេទមួយនៃជាកោសិកា Ectoderm អាចបង្កើតកោសិកាប្រភេទផ្សេងទៀតនៃ Ectoderm ប៉ុណ្ណោះ ។ Fibrous tissuz អាចផ្លាស់ប្តូរទៅជាកោសិកាស្រទាប់ក្នុងនៃស្បែកទេ ។ Metaplasia បានត្រូវរកឃើញនៅលើជាលិកាពីរប្រភេទគត់Epithelium និង ជាលិកាសន្ទាន (Connective tissue)

**១. Epithelium Metaplasia**

កើតឡើងដោយសារៈ

- ការ ឈឺចាប់រាំរ៉ៃ (Chronic Irritation)
- កង្វះ Vitamin A (V.A Deficiency)

a- Chronic Irritation Metaplaisi កើតឡើងបណ្តាលពីមានការឈឺចាប់ ឬ រលាករាំរ៉ៃ ក្នុងតំរូវការចាំបាច់នៃការការពារ Ccchanism ដែលពេលនោះប្រភេទកោសិកាថ្មី ដែលកើត ឡើងមានលក្ខណៈធនទ្រាំជាង។ ឧ. ក្នុងជាលិកាស្បូន (សុព Prolapsc) ពេលនោះកោសិកា Ipithelium បានត្រូវប្តូរជាស្រទាប់ស្តើងដ៏រឹងមាំ (Squamous cell ដែលអាចទប់ទល់នឹង ការចំលង និង ការឈឺចាប់បានប្រសើរ។ គ្រាប់គ្រួសក្នុងប្រមាត់ (gall stomes) ស្រទាប់ Epithelium រឺនៃថង់ទឹកប្រមាត់ (gallbladder) បានប្រែប្រួល (Convertedl) ទៅជាស្រទាប់ ស្តើងថ្នាក់ៗធនទ្រាំ (Squcmous statilied) ។

b- ក្នុងករណី Avitaminosis A : កោសិកា epithelium បានត្រូវផ្លាស់ប្តូរទៅជាស្រទាប់ ស្តើងៗ ។ នេះគឺគ្មានប្រយោជន៍ចំពោះសត្វទេ ហើយអាចធ្វើឱ្យអន្តរាយ (Hesmful) ពីព្រោះ កោសិកា Epithelium ស្តើងៗនៃទងសួតបានត្រូវជំនួសដោយ Epithelium ស្រទាប់ៗ ពេលនោះវត្ថុក្រៅខ្លួន( Foreign body ) និងការការបញ្ចេញទឹករំអិលមិនបាន ផ្លាស់ប្តូរ ដែលជាការចម្លងយ៉ាងងាយស្រួល( Facilitaters Infaction ) នាំឱ្យមានការរលាកសួត Pneumonia និង Gangrene ។

**២. Connective tissue Metaplasia**

ជាលិកាសន្ទានអាចប្រែប្រួលទៅជាជាលិកាឆ្អឹង (Bene) ឬ ឆ្អឹងខ្ចី (Cartlage) ។ វាកើតឡើងដោយ ការផ្សះរោគដូចជាដំបៅ ឬ របួសជាដើម នៃភ្នាសពោះ (Abdominal wall) ។

វ៉ែយចាស់អង្គកម្ម (Ossification) ឆ្អឹងខ្ចីនៃ larynx និង បំពង់ខ្យល់ (Trachead) គឺក្លាយទៅជាធម្មតា ។ គោចាស់ កោសិកាសួត Alveolsr ( Septum) សន្ទះទ្រូងអាចក្លាយទៅជាឆ្អឹង ។ Metaplasia គឺជាទូទៅគេឃើញនៅក្នុងដុំពក (tumor) លាយគ្នានៅក្នុង (Mammary gland) នៃមេឆ្កែ (Bitch) ។ ស្រទាប់ ឬ យោនៃ Parenchyme (Stroma) អាចប្តូរជាឆ្អឹងខ្ចី (Cartlage) និង ឆ្អឹង។

- **វិបាកៈ**

Metaplasia Epithelium (Metaplastic epithelium) អាចជាការដុះកោសិកាថ្មី (Neoplastic) ដូចដែលគេបានរកឃើញនៅក្នុង Metaplasia នៃ Epithelium ទងសួត (Bronchial Epithelium) នៃមនុស្សយើងដែលពីចំណុចនេះ រោគមហារីកដៃ Bronchial Carcinoma) អាចកើតឡើង ។ លោកស្បួនលើស្ត្រី Endometritis ជាឧទារណ៍នៃ Metaplasia នៃស្រទាប់ស្តើង Mesothelium (Peritoneal Mesothelium) ។

- **Metaplasia Epithelium (Metaplastic epithelium)**

អាចជាការដុះកោសិ កាថ្មី (Neoplastic) ដូចដែលគេបានរកឃើញនៅក្នុង Metaplasia នៃ Epithelium ទងសួត (Bronchial Epithelium) នៃមនុស្សយើងដែលពីចំណុចនេះ រោគមហារីកដៃ Bronchial Carcinoma) អាចកើតឡើង ។ លោកស្បួនលើស្ត្រី Endometritis ជាឧទារណ៍នៃ Metaplasia នៃស្រទាប់ស្តើង Mesothelium (Peritoneal Mesothelium) ។

## ៣. ១៥ REGENERATION

Regeneration ជាការបង្កើតឡើងវិញនៃផ្នែកខ្លះនៃសរីរៈសារពាង្គកាយ ដោយមានជាលិកា លូតលាស់ឬតាមរបៀប Hyperplasia នៃជាលិកា ។ Regeneration មានគ្រប់ភាវៈរស់ប៉ុន្តែការដុះដាលឡើងវិញនៃជាលិកាពុំប្រព្រឹត្តទៅដូចគ្នាទេ។

សត្វថ្នាក់ទាបមាន Regeneration ពេញលេញដូចជាពពួកេជន្លេនជាដើម ។ ពពួកបង្កង (Lobster ) ពីងពាងក៏មាន Regeneration ពេញលេញដែរ ។ ដោយឡែកពពួកសត្វថ្នាក់ខ្ពស់ (បក្សី និង ថនិកសត្វ ) គឺទទួល Regeneration ឬ ការដុះដាលជាលិកាឡើងវិញ កើតមានចំពោះប្រភេទជាលិកាមួយចំនួនប៉ុណ្ណោះ ប៉ុណ្ណោះហើយ Regeneration ប្រភេទសត្វផ្សេងៗប្រព្រឹត្តទៅខុសៗគ្នា (ពោលគឺRegeneration មិនពេញលេញ ) ។

ហេតុដូច្នេះRegeneration គឺជាលក្ខណៈពិសេសនាំគ្រប់ភាវៈរស់។ ប៉ុន្តែសត្វថ្នាក់ខ្ពស់បំផុតក្នុងចំណាត់ថ្នាក់ភាវៈរស់លើសកលលោក នោះវាមានបន្សាំទៅរកRegeneration ទាបបំផុតទៅវិញ ។ ល្បឿន និង ប្រភេទRegeneration ទាក់ទងទៅនឹង:

- ការផ្តល់ចំណី Nutrition
- ប្រភេទសត្វ
- Neurogumoral Regular

សត្វក្មេង Regeneration ប្រព្រឹត្តទៅលឿងជាង ហើយពេញលេញចំណែកសត្វចាស់ផ្ទុយទៅ វិញ ។ ពេលនេះ ពួនសំខាន់ក្នុង Regeneration ពីវត្តមាន Vitamin A, B, C, D, E ។

Regenerationប្រព្រឹត្តទៅតាមរបៀបពីរ ៖

- ការលូតលាស់ដុះដាលនកោសិកា Parenchyma និង Stroma និង Metasis ដោយ Amitosis ។

- Regeneration នៃ Hypertrophy ដោយពង្រីកទំហំនៃកោសិកា ។ ជួបប្រទះញឹកញាប់ចំពោះសត្វឆ្អឹងកង ។

អាស្រ័យដោយភាពខុសគ្នាពេញនៃលទ្ធផលទីបញ្ចប់នៃ Process របស់ Regeneration គេចែកជា:

- ពេញលេញ ( Restitution )

- មិនពេញពេញ ( Substitution )

- ខ្លាំងក្លា ( Super regeneration )

- Physiological Regeneration

- Reparation ( ការជួសជុល )

- Pathological regeneration

១. ពេញលេញ ( Restitution ):
គឺជាការដាំដុះត្រឡប់មកវិញយ៉ាងពេញលេញនៃជាលិកាដោយគ្មានប្រែប្រួលទំរង់។ ប្រសិនបើដំបៅតូចតាចគ្មានប៉ះពាល់ដល់ប្រព័ន្ធឈាមនោះដំបៅសះឡើងវិញមានសភាពដូចដើម។ ឧ. Regeneration Epiderm ពេល dermis បានត្រូវរក្សាពុំខូចខាត ឬពេលសំបកឆ្អឹងបានត្រូវរក្សាសភាពដើម។

២. មិនពេញលេញ ( Substitution ): គេជួបប្រទះជាញឹកញាប់ គឺវាមានលក្ខណៈជំនួស។ ជាលិកាថ្មីបានត្រូវបំពេញជាលិកាចាស់ ដែលបាត់បង់ ហើយដែលជាប្រភេទជាលិកាផ្សេងពីជាលិកាដែលជាប្រភេទជាលិកាដែលបាត់បង់។ ឧ. ដំបៅដាច់សរសៃ និងសរសៃឈាម នោះដំបៅនឹងត្រូវដោយជាលិកាសន្ទាន ( Connective tissue ) គឺជាតំបន់មិនដុះរោម, គ្មានPigment និងរន្ធញើស។

៣. Super Regeneration: គឺជាការដុះដាលនៃជាលិការដ៏ខ្លាំងក្លា ពេលនេះគេឃើញជាលិកា Granule ( gralulated tissue ) ដុះឡើងក្នុងដំបៅ។

៤. Physiological regeneration: គឺជាការលូតលាស់ជាធម្មជាតិនៃភាវៈរស់។ ការលូតលាស់នេះប្រព្រឹត្តទៅជាប្រក្រតីពេលសត្វ ឬភាវៈរស់មានសុខភាពធម្មតា។ ឧ. ការលូតលាស់នៃក្រពះកូនគោ។

## ៣.១៦ REGENERATION OF TISSUES AND ORGANS

### I- REGENERATION OF TISSUES :

១. Epithelium: ពេលជំរៅកោសិកា ពុំទទួលរងការបំផ្លាញនោះ Regenerative គឺពេញលេញដោយបង្កើតជាកោសិកាថ្មីមកជំនួស។ ពេលជម្រៅនៃកោសិកា Epithelium ឬកៀបខ្លាំងនោះ Regenative ប្រព្រឹត្តទៅមិនពេញលេញ។ ហើយស្នាមដំបៅនោះបង្កើតជាសន្លាក់ដែលបង្កើតជាសន្លាក់ដែលបង្កពី Connective tissue ដែលគ្មានរោម និងរន្ធញើស។ ហើយមុខងារនៃជាលិកាបានត្រូវតម្រូវឡើងវិញ (Compensatory) អាស្រ័យដោយមាន Hapertrophy។

២. Connective Tissue: ពេលមានរបួស ការជាសះស្បើយឡើងវិញប្រព្រឹត្តទៅតាមរបៀបនៃការដុះកោសិកា ដោយបង្កើតជាសារធាតុម្យ៉ាងស្តើងៗ ភ្ជាប់ពីកោសិកាមួយទៀត។ Ex: Connective Tissue នៃសាច់ដុំ ដំបូងបង្កើតជា Fibroblact និងកោសិកា Endothelium នៃ Capilary។ Fibrolact ជាប្រក្រតីប្រែប្រួលទៅជា Fibrosist ។ នៅចន្លោះកោសិកាបង្កើតជា សរសៃចំណងយឺត Cologene ប៉ុន្តែនៅក្នុងជាលិកាថ្មីដែលទើបនឹងកើតមកនេះសរសៃចំណងយឺត Cologene បានថយចុះហើយគ្មានសរសៃឈាម ហើយសារធាតុដែលនៅចន្លោះកោសិការនីមួយៗ បានក្លាយទៅជាកសិការទន់(Gialine)។ ដូច្នេះវាបង្កើតដោយពេញលេញនូវការជំនួសនៃ Connective Tissue។

៣. ជាលិកាឆ្អឹង (Bony Tissue): Regeneration ប្រព្រឹត្តទៅទក់ទងនឹងការដុះដាលនៃគោលិកាឆ្អឹងថ្មី (Osteoblast-Periosta និង Endoosta) ការខូចនៃជាលិការឆ្អឹងពេញវ័យគេហៅថា (Osteosist)។ ជាលិកាដែលកើតឡើងថ្មីធំជាងជាលិការចាស់។ សំបកឆ្អឹងមិនគ្រាន់តែជាអ្នកបង្កើត Osteoblast ប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែជាអ្នកបង្កើតទម្រង់ជាលិកាឆ្អឹងទៀត។ ដូច្នេះពេលសំបកឆ្អឹងត្រូវបានរក្សានោះ Regeneration ប្រព្រឹត្តទៅលឿនផ្ទុយទៅវិញពេលសំបកឆ្អឹងបានត្រូវខូចខាត Regeneration ប្រព្រឹត្តទៅលឿនផ្ទុយទៅវិញនៅពេលសំបកឆ្អឹង (Osteofit) ទៀតផង។ ពេលឆ្អឹងបាក់ហើយគេមិនរក្សាឲ្យមានលំនឹងនោះ Regeneration ឆ្អឹងពុំកើតឡើងឡើយ ទីបំផុតកន្លែងដែលបាក់អាចបង្កើតជាសន្លាក់មិនច្បាស់លាស់។

៤. Tissue of Cartilage: ការជាឡើងវិញអាស្រ័យដោយការដុះដាលនៃ Chandroblast សំបកឆ្អឹងខ្ចី(Erechondra)ហើយបង្លាយទៅជា Chondrocyst ដោយបង្កើតជាសារធាតុ Chondrine។

៥. Fatty tissue: Regeneration ប្រព្រឹត្តទៅដោយបង្កើតកោសិកាក្មេងៗ Lipoblast និងFibroblast។ កោសិកាឈាម និងLympha មាឌនៃ Plama កើតឡើងអាស្រ័យទៅនឹងការជំរាបនៃទឹកពីជាលិកាពីពោះវៀន ពីឈាម ដែលបានពីក្រហមនៃឆ្អឹងគឺ( Erytrocyte Trombocyte និង Grenulacyte )។ ពេលមានជម្ងឺខួរឆ្អឹងក្រហមមានការបង្កើតឈាមពុំសមស្របនោះគឺក្នុងថ្លើម, តំរងនោម, ក្រពេញទឹករងៃ, ផាល បង្កើតជាស្នាមរបួសនៃជាលិកា Reticulary បំពេញទៅដោយខួរឆ្អឹង។ កោសិកានៃដំបៅ ទាំងនេះក្លាយទៅជា Erythrocyte, Granulocyte និង Trombocyte ។ ការខូច Function នៃប្រព័ន្ធបង្កើតឈាមនាំទៅរក Patho-regenerationឈាម( Leucosis and Anemia )។

៦. Musculary tissue: Regeneration ជាលិកាសាច់ដុំប្រព្រឹត្តទៅអាស្រ័យដោយការដុះលូតលាស់នៃជាលិកាសាច់ដុំ Normal ។ ពេលរហែក Sarcolama បណ្តាលឲ្យ Regeneration ប្រព្រឹត្តទៅមិនពេញលេញ គឺបង្កើតជា Connective Tissue ។ ជាលិកាសាច់ដុំបេះដូង Regeneration មិនប្រព្រឹត្តទៅដោយពេញលេញទេ វាត្រូវជំនួសដោយជាលិកាសន្ទានហាប់ណែន។ ហើយ Reparative process ប្រព្រឹត្តទៅយ៉ាងសកម្មបណ្តាលឲ្យ Hyperthophy ។

៧. Neurvous tissue: Central Neurvous tissue-Neurone regeneration ពុំកើតឡើងទេ។ regeneration នៃ Neurvous tissue ប្រព្រឹត្តទៅនៅផ្នែកជិតចុង ប្រវែងខ្លីជាង 0,៥Cm ។ Regeneration សរសៃខាងក្រៅ និងខាងក្នុងប្រព្រឹត្តទៅដោយការបង្កើតជាលិកាថ្មីបន្ទាប់មកចាប់ផ្តើមបង្កើតជាទំរង់សរសៃ។ ( Endo and perinerv ) ការដុះដាលនៃសរសៃ ( Neurv ) ប្រព្រឹត្តទៅពី0,២៥-១ម៉ែត្រក្នុងរយៈពេល១យប់១ថ្ងៃ។ ការដុះដាលននៃសរសៃកើតឡើងតាមរបៀបដុះដុំពក នៃសរសៃ ហើយបន្តលូតលាស់។

៨. សរសៃឈាម៖ ការដាច់សរសៃធំៗ Artery, Vein ជាដើម Regeneration ពុំប្រព្រឹត្តទេ ប៉ុន្តែរន្ធរបស់សរសៃឈាមទាំងនោះត្រូវស្ទះដោយ Thrombi និង Connective ផ្ទុយទៅវិញCapilary regeneration ប្រព្រឹត្តទៅបានល្អ ដោយសារការដុះដាលនៃជាលិកា Endothelium នៃសរសៃឈាម។

II. Regeneration Organs:

១. Skin: ចាប់ផ្តើមពីការបង្កើត thrombi នៅក្នុងសរសៃឈាម និងការដុះដាលនៃជាលិកាសន្ទាននៃCapilary។ ស្នាមរបួសនៃស្បែកបានត្រូវជំនួសដោយជាលិកាសន្ទាន ដែលមានលក្ខណៈមិនរៀបស្មើរដែលនៅទីនោះក្រពេញខ្លាញ់ និងញើសបានត្រូវបាត់បង់ ហើយបន្សល់ទុកនូវ Epidem ដែលគ្មានរោម។

២. Regeneration សរីរៈខាងក្នុង៖ ចំពោះសរីរៈខាងក្នុង Regeneration ប្រព្រឹត្តទៅដោយមិនពេញលេញគឺត្រូវជំនួសនិងបំពេញដោយជាលិកាសន្ទានបណ្តាលឲ្យបាត់ Function នៃសរីរៈ។ Function នៃសរីរៈបានធ្វើ Conpensatory អាស្រ័យដោយ Hypetrophy នៃជាលិកាដែលនៅសេសសល់។

## ៣.១៧ ORGANISATION AND INCAPSULATION

ជា Patho-precess ដែលខិតទៅរក Regeneration វាប្រព្រឹត្តទៅនៅតំបន់ដែលកើត Necrisis និងជុំវិញជាលិកា Atrophy ព្រមទាំង Thrombosis និងកន្លែងមុតអង្គធាតុរឹងផ្សេងៗ។ល។

### I. ORGANISATION:

ជាការជំនួសឡើងវិញនៃកោសិកា ឬជាលិកាងាប់តែសារពាង្គកាយភាវរស់ក្នុង Process regene-rative inflammation និងអង់ស៊ីមដើម្បីរំលាយជាលិកាងាប់ដែលបន្ទាប់មកជ្រាបបាត់។

Proccess ប្រព្រឹត្តទៅដោយមានជំរាបនៃសារធាតុចិញ្ចឹម បន្ទាប់មកជាលិកាថ្មី(ជាលិកាសន្ទាន) បានត្រូវជំនួសឡើងវិញ។ Ex: Organization ការជាសះស្បើយនៃជម្ងឺ Tuberculosis ស្នាមរលាកនៃមេរោគ ឬ thrombosis ជាដើម។

### II. INCAPSULATION:

ជាការបង្កើត Capsul នៅតំបន់ជុំវិញជាលិកាងាប់ ឬ foreign body ដោយជាលិកាសន្ទាន ។ គេជួបប្រទះនៅពេលដែលកោសិកាងាប់ ឬ foreign body មិនជ្រាបបាត់ ឬមានជំរាបយឺតជាងការលូតលាស់ នៃជាលិកាសន្ទាន។ គេសង្កេតឃើញនៅជុំវិញតំបន់មានកោសិកាងាប់ ឬ foreign body នូវការលូតលាស់នៃ Fibroblast ដែលក្លាយជាជាលិកាសាច់ដុំ ។ ជួនកាលគេជួបប្រទះ(ឧ. របេង) Capsul រឹងស្រួយនោះគឺ Fibroblast ក្លាយជាជាលិកាឆ្អឹង ។ ជួនកាលទៀតគេសង្កេតឃើញមាន ជាលិកាងាប់រលួយហូរចេញពី Capsul (Cecvestation) ជាពិសេសពេលមានជម្ងឺស្ងួតផ្សេងៗ ។

ប្រសិនបើជំរាបនៃជាលិកាងាប់ប្រព្រឹត្តទាប់រហ័សជាងការលូតលាស់នៃជាលិកាសន្ទានឃើញមាន ជាថ្នាក់ដក់ដោយអង្គធាតុរាវដែលគេហៅថា Cyst ។ ឧ. ការបង្កើតតំបន់នៅក្នុងខួរក្បាលបង្កើតជា Hemorrhagic cyst ជាដើម។

## ៣.១៨ ការរលាក (Inflammation)

Inflammation គឺជាប្រតិកម្មការពារបន្សាំនៃសារពាង្គកាយទល់នឹងកត្តាចង្រៃមានលក្ខណៈរួមបញ្ចូលគ្នានៃដំណើរការបីប្រភេទៈ

- រហែកជាលិកា ( Alterative )
- ប្រតិកម្មនៃសរសៃឈាម ( Exudative )
- ការលូតលាស់នៃជាតុកោសិកា ( Prolifeative )

**Inflammation** ប្រព្រឹត្តទៅជាលក្ខណៈដំណើរការក្នុងតំបន់ ឬផ្នែក។ ក៏ប៉ុន្តែពេលមាន Inflammation កើតមានក្នុងសារពាង្គកាយកាលណាគេពិនិត្យឃើញប្រតិកម្មទូទៅដែរ។ ឧ. ប្រែប្រួលសមាសធាតុឈាម ប្រែប្រួល Function endocrine ផ្លាស់ប្តូរចរន្តឈាមក្នុងបេះដូង និងសរសៃឈាមកើនសីតុណ្ហភាពដងខ្លួនជាដើម។

### តាមលក្ខណៈជីវសាស្ត្រ

ការរលាកគឺជាការបន្សាំនៃសារពាង្គកាយដើម្បីរៀបចំបោសសំអាតដោយខ្លួនឯងនូវពពួកសារធាតុចង្រៃ និង foreign body តាមរបៀប Phagocytosis គឺជំបូងសាធាតុ ឬ Objective ទាំងនេះបានត្រូវក្តោបដោយគោលិកានៃឈាម ជាពិសេសកោសិកា Lymphocyte ។

Phagocytosis អាចមានលក្ខណៈពេញលេញគឺក្តោបពពួក Objective ទាំងស្រុងតែម្តង ហើយអាចមានលក្ខណៈមិនពេញលេញគឺបាក់តេរី ឬ foreign body មួយចំនួននៅសល់ក្នុងឈាម

ហើយ Phagocyte ងាប់នៅពេលនោះ Phagocyte ដែលងាប់នោះក្លាយជាអង់ស៊ីម ហើយបន្តបំផ្លាញកោសិកា Bacteria ។

### ១. និមិត្តហេតុនៃ Inflammation

បុព្វហេតុនាំឲ្យមានការរលាក អាចបណ្ដាលពីកត្តាខាងក្នុង និងកត្តាខាងក្រៅ។

1. Exso-Factor មានៈ
   a. Physical: របួសដោយអំពើ Mechanism (ដំបៅ, កៀប, មុត), កម្ដៅ(រលាក), ចរន្តអគ្គីសនី។
   b. Chimical Cause:
      - Mineral Substance: បាស (Alkaline) អាស៊ីត(Acide)។
      - Biochemical: បង្កដោយពពួក Toxin និងpoison របស់រុក្ខជាតិ។ល។
   c. Biological: បណ្ដាលមកពីមេរោគជម្ងឺផ្សេងៗ ដូចជា Virus, Mycrobe, Fugus និងពពួកប៉ារ៉ាសិត។

**2. Endo-Factor:**

បណ្ដាលពីការផ្ដុំនៃសារធាតុខនិក Thrombi និងProcess មួយចំនួនបំផ្លាញចរន្តឈាមរត់បណ្ដូររូបធាតុ។ Endo-Factor នេះអាចបណ្ដាលពីអំពើផ្សេងៗនៃមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ ដែលទាក់ទងនិងអារម្មណ៍។

### ២.ការវិវត្តន៍នៃ Inflammation

Inflammation ចាប់ផ្ដើមពីការរហែកខូចខាតជាលិកា (Alterative) ហើយវិវត្តទៅរក Distrophy, Necrosis ដែលចែកជាៈ

a. Alterative ទី១ៈ រហែក ឬខូចជាលិកា ដោយភ្នាក់ងារផ្ទាល់។

b. Alterative ទី២ៈ ផ្ដើមចេញពីលទ្ធភាពនៃការបំផ្លាញប្រព័ន្ធសរសៃឈាម ដោយសារធាតុដែលបន្សល់ Alterative ទី១។ បំរែបំរួលនៃ Necrosis រមែងកើតឡើង ក្រោមឥទ្ធិពលខ្លាំងក្លានៃ កត្តា Mechanism(របួស, កៀប) Chimical (រលាកអាស៊ីត,បាស)។ល។ និងបណ្ដាលពីការខូចប្រព័ន្ធឈាម (Stasis, throbosis) ព្រមទាំងសរសៃ បញ្ជូនពត៌មានផងដែរ។ បំរែបំរួល Distrophy កើតឡើងបណ្ដាលពីអំពើ Mechanism, Chimical បន្ទាប់បន្សំ ឬ Toxin បន្តិចបន្តួច។ ជាទូទៅករណីនេះគេឃើញមាននៅតំបន់រលាកនូវសារធាតុគ្រាប់ៗ Vacuole

សារជាតុខ្លាញ់នៅលាយឡំជាមួយកោសិកា Parenchima ។ Distrophy នៃ Epithelium នៅកន្លែងដែលទទួលរងអំពើ គេសង្កេតឃើញហើម (Edema) និង Fibrine Necrosis ។ ក្រោមមីក្រូស្កុប គេឃើញមានសារជាតុ បំបែកនៃ Acide nucleol gistamine, gialuronidas, gepaine ។ល។ Exudative ជាបំរែបំរួលនៃទ្រង់ទ្រាយសរសៃឈាម និងសរសៃវិញ្ញាណ។ ពេលមាន Inflammation បណ្តាលឲ្យមាន Inflammation Hyperemia, Edema, Exudation និងEmicration។

### ៣. Inflammation Hypermia:

ជាដំណាក់កាលដំបូងនៃ Exudative Process វាប្រព្រឹត្តទៅដោយហេតុមានសរសៃវិញ្ញាណបាន ត្រូវរួមតូច និងរីកសរសៃឈាម។ ដំបូងសរសៃឈាមខ្ទឹប បន្ទាប់មករីកធំ ហើយល្បឿននៃឈាមដែលរុញចេញពីបេះដូងកើនឡើងខ្លាំង នាំឲ្យសីតុណ្ហភាពកើនឡើង (Stasis នាំទៅរក thrombosis ) ចរន្តឈាមនាំចូលបេះដូងបានត្រូវបំផ្លាញនាំទៅរកការផ្ទុកកាកសំណល់នៃបណ្តុំរូបធាតុនាំទៅរក Inflammation Edema ។ នៅពេលនោះ Plasma នៃឈាមចាប់ផ្តើមបញ្ចេញពីសរសៃឈាមទៅក្នុងតំបន់រលាកនៅលាយឡំជាមួយទឹកអំបឹល, Protein និង Fribrinogene globuline ។ល។ ការបញ្ចេញ Plasma ពីសរសៃឈាមហៅថា Exudation ហើយអង្គធាតុរាវនោះគេហៅថា Exudate ឬExude។

លទ្ធផលនៃការរីកធំនៃរន្ធភ្នាសសរសៃឈាម ចាប់ផ្តើមបញ្ចេញគោលិកាឈាមពីសរសៃឈាម ជាលិការួមជាមួយ Emicration ដែរ។ សមាសធាតុនៃ Emicrate អាចជាបុព្វហេតុនៃការរលាក។

Ex: Emicration Neutrophyle ពេលមានការចំលងនៃពពួក Cocus បង្កើតជាខ្ទុះ ខាប់។ ប្រសិនបើ Emicrate មាន Eosinophyle (ពេលមានការចំលងនៃ Parasite) នោះគេឃើញមាននៅកន្លែងរលាកនូវកោសិកា Leucocyte ដែលនិយាយដល់ពេលមានការចំលងយ៉ាងខ្លាំងក្លានៃ Microba-teria ។ នៅក្នុង Exude គេឃើញមាន Erythrocyte ហើយនឹងជាលិកាសន្ទាន និង Epithelium ផងដែរ។

Process នៃ Exudative និង Alterative ប្រព្រឹត្តទៅដោយការដុះដាលនៃកោសិកានៃជាលិកាដែលគេហៅថា Proliferation ។ ជាទូទៅ Prolfiration មានចំពោះជាលិកា Endothelium-Fibroblast និងFibroclast។

**៤. បុព្វហេតុនាំឲ្យមាន Proliferation**: ដំបូងបង្អស់នៅកន្លែងរលាកមានសារជាតុចិញ្ចឹមជា (Hyperthrophy) កោសិកាបន្ទាប់ពីលូតលាស់ចូលរួមក្នុង Phagocytosis និងជំរាបនៃជាលិកាបានពិការ បំបែកនៃជាលិកា Regeneration របស់ជាលិការបួស ហើយបង្កើតជាតំបន់ខ័ណ្ឌ ឬ តំបន់ទទួលការរលាក។ នៅជុំវិញតំបន់ដែលរលាក នៅទីបំផុតជាលិការលាកទទួលការជំនួសកោសិកាថ្មី ដោយបង្កើតជាសរសៃឈាមថ្មី និង បង្កើតជា Capsul ហ៊ុំព័ទ្ធតំបន់រលាក។

## ៥. លទ្ធផលនៃ Inflammation: ទាក់ទងនឹង៖

1. វត្តមាននៃ Pathological agent (Microbe parasite, Foreign bodies និងសារជាតុពុល)
2. . ការលុបបំបាត់នៃភ្នាក់ងារផ្សេងទៀត ដែលជាបុព្វហេតុធ្វើឲ្យមានការរបួសជាលិកា
3. ជំរាប Ecudate និងកំរិតរបស់ Regeneration នៃផ្នែកមានរបួស(រលាក)។
4. តាមទំនាក់ទំនងនេះគេចែកជា៖
   - ការជាសះស្បើយពេញលេញ
   - ការជាសះស្បើយមិនពេញលេញ

ការជាសះស្បើយពេញលេញ គេសង្កេតឃើញនៅកន្លែងដែលរងរបួសបន្តិចបន្តួចនិង ពេល Process Inflammation រង Regeneration មិនពេញលេញពោលគឺ Inflammation ប្រភេទនេះជាសះស្បើយដោយប្តូរប្រភេទជាលិកា។

**៦. Diagnosis**: ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ ផ្អែកលើវត្តមាននៃ Process របស់ Inflammation Alteration, Exudation, Proliferation ។ Inflammation នៅសរីរាង្គក្រៅ(ស្បែកនិងភ្នាសស្តើងផ្សេងៗ) គេឃើញមានសញ្ញាដូចជា៖ រលាកក្រហម(Ruber)-Reness ហើមប៉ោង swelling មានកម្តៅ Heat color, ការឈឺចាប់ (Pain dolor)និងការបំផ្លាញ Function នៃ Organ (Functio Leasa) ។

**៧.** ចំណែកថ្នាក់ Inflammation៖ គេចែក Inflammation ដោយសំអាងលើ Process របស់ Inflammation (Alteration Exudation, Proliferation) អាស្រ័យហេតុនេះគេចែកវាជាបីក្រុម។ ក្រុមនីមួយៗ មានប្រភេទ និងទំរង់ផ្សេងៗ។

## ៦. គ្រោងនៃចំណែកថ្នាក់ InFlammation

❖ **Alterative type**

១- Acute Form

២- Chronic Form

❖ **Ecudative type**

**១. Serous inflammation**

a. Edema-Serous inflammation

b. Hydro-Serous inflammation

c. Edema form

**២. Fibrinous Inflammation**

a. Surface Inflammation

b. Deeply Inflammation

**៣. Suppurative or Purulent Inflammation**

a. Abscess

b. Boil or Furuncle

c. Flecmonous Inflammation

**៤. Haemorrhagic Inflammation**

**៥. Cartarrhal or Mucous Inflammation**

**៦. Gangranous Inflammation´**

a. Lumphocytic Inflammation

b. Allergic Inflammation

**Proliferative:**

1. Focal

2. Diffuse

**៩. ការឲ្យឈ្មោះ Inflammation:** ឈ្មោះ Inflammation គេកំណត់យកតាមភាសាឡាតាំងនិងក្រិច ដោយភ្ជាប់ពាក្យអ៊ីទីស (Itis) នៅខាងចុងនៃឈ្មោះសរីរៈដែលរលាកជាភាសា ឡាតាំង ឬក្រិច។

ឧ. Bronchi ☐ Bronchitis,

Pleura ☐ Pleuritis

Myocardi ☐ Myocarditis

ការឲ្យឈ្មោះបែបនេះបានត្រូវទទួលការពិភាក្សាយល់ព្រមពីគ្រប់វិទ្យាសាស្ត្រដែលទាក់ទងដូចជា៖ ផ្នែកវេជ្ជសាស្ត្រ, ផ្នែកវិទ្យាសាស្ត្រស្រាវជ្រាវជីវវិទ្យាជាដើម ។ ប៉ុន្តែមានករណីលើកលែងមួយ ចំនួនដូចជា រលាកសួត(Pulmon ☐ Pneunonia) ជាដើម ។ ការរលាកនៅស្រោម ឬភ្នាសស្តើង (Cell Wall) គេដាក់ Prefix (Peri) នៅក្បែររួចថែមឈ្មោះសរីរៈនោះ ដូចជារលាកភ្នាសស្តើងនៃថ្លើម Perihepatitis, រលាកស្រោមបេះដូង Pericarditis ប្រសិនរលាកសរសៃចំណង ឬជាលិកាសន្ទាន (Conective tissue) គេថែម Prefix គៀកបង្កើយ ឬនៅក្បែរ Ex: Parametrititis, Paranephritis (Para:នៅក្បែរ, Nephritis:តំរងរោម)។ ការរលាកប្រហោង ឬប្រអប់នៃដងខ្លួនផ្នែកភ្នាសស្តើងខាងក្នុងគេប្រើ Endo ខាងក្នុង ដូចជា Endocarditis, Endometritis, Endobronchitis ។ល។ ស្តីពីតំបន់នៃ Inflammation និងការវិវត្តន៍(Process) របស់វា នៅស្រទាប់កណ្តាលនៃប្រអប់ ឬប្រហោងសរីរាង្គគេប្រើ Sulfix: Meso or Mezo: Mesoaortitis។ លក្ខណៈពេញលេញនៃការរលាក(Inflammation) ត្រូវបញ្ជាក់ទ្រង់ទ្រាយ រយៈពេលរាំរ៉ៃ ឬស្រួចស្រាវ និង ប្រភេទរបស់វា។

| ឧ. សណ្ឋាន | ប្រភេទ | ការរលាក |
|---|---|---|
| Acute | Cataral | Gastritis |
| Chronical | Fribrours | Pericarditis |

ប្រសិនបើសភាពរោគសាស្ត្រដែលកើតឡើងក្នុងលទ្ធផលនៃដំណើរការ(Process)បញ្ចប់របស់ការរលាក(Inflamation)គេតម្រូវឲ្យប្រើពាក្យ Sulfix Patia: Pleuropatia, Mastopatia (Mastitis) ។

បំរែបំរួល Distrophy, Necrosis, Proliferated នៅក្នុងសរីរាង្គ ដែលប្រព្រឹត្តទៅដោយគ្មានបញ្ចេញ Exudate មិនអាចចាត់បញ្ចូលក្នុង Inflammation បានឡើយ ហើយគេឲ្យឈ្មោះបាតុភូតនេះ ដោយប្រើ Sulfix (Os) ភ្ជាប់ជាមួយឈ្មោះសរីរាង្គនោះ Neufros, Limfadenos ហើយប្រសិនបើមានជាលិកាសន្ទាននៅលើសរីរៈដោយបាតុភូតបំរែបំរួលទាំង៣ខាងលើគេប្រើពាក្យ Fibros Fibra សរសៃចំណង។

១០.Alterative Type of Inflammation

Alterative type of inflammation មានលក្ខណៈជាបំរែបំរួល Distrophy និងNecrosis ដែលពេលជាមួយនោះមានប្រភេទ inflammation ២ទៀត៖ Exudative និង Alterative នៅលាយឡំជាមួយគ្នាប៉ុន្តែប្រភេទទាំង២ក្រុមនេះ ពុំមានលក្ខណៈខ្លាំងក្លាទេ។ Alterative inflammation៖ នេះគេច្រើនតែជួបនៅលើសរីរាង្គមួយចំនួនដូចជា៖

បេះដូង, ថ្លើម, តំរងនោម, សួត។ល។

- និមិត្តហេតុ: inflammation

ប្រភេទនេះកើតមាននៅពេលដែលបណ្តុំរូបធាតុនៃជាលិកា បានត្រូវបំផ្លាញ ដោយសារធាតុគីមី Toxin នៃ Infection។

គេចែកAlterative Inflammation ជា:

- Acute form
- Chronic form

**A- Acute form:**

មានលក្ខណៈជា Necrosis (Necotic inflammation) នៅលើភ្នាសរំអិល គេឃើញមាកោសិកា Ephythelium និង Distrophic process ផងដែរ ។ ជាញឹកញាប់លក្ខណៈជាគ្រាប់ៗជា Vacuol ជាំកោសិកាខ្លាញ់ដែលលូតលាស់នៅក្នុងសារធាតុនៃកោសិកានៃសរីរាង្គ ។ បម្រែបម្រួល Exudative ពេលនេះលូតលាស់ខ្សោយ និង ប្រព្រឹត្តទៅមានលក្ខណៈជា Inflammation Hyperaemia ។ Proliferative process ជាញឹកញយត្រូវគេឃើញកោសិកាខាតពេលមើល Microscope ដែលមានលក្ខណៈជាកោសិកាដុះរាលដាល ។ ឧ. Acute form of Al. inflammation អាចជា:

១- Acute Miocarditis: ពេលមានជម្ងឺអិតក្តាម (F.M.D) នៅពេលគេវះកាត់បេះដូង គេឃើញនៅលើមុខកាត់ ដែលគេវះនូវស្នាមឆ្នូតៗ ក្រហម ស្រដៀងស្បែកខ្លាលាយឡំជាមួយប្រផេះលឿង ។

២- Caseosus Pneumonia: ពេលមានជម្ងឺ Tuberculosis បង្កើតជាតំបន់ហ៊ុំព័ទ្ធ កោសិកាសួត ជួនកាលខ្លែបសួតទាំងមូលតែម្តង (តំបន់ត្រូវហ៊ុំព័ទ្ធដោយ Capsul នោះបានត្រូវបាត់ Function ដែលមានលក្ខណៈជាតំបន់ហាប់ណែន ស្រដៀងនិងអង្គមានពណ៌ប្រផេះលឿង ដែលរុំព័ទ្ធទាំងសរសៃឈាម និងកូនទងសួត ។

៣- Acute Alterative Hepatitis:
បានត្រូវគេពិនិត្យឃើញមានផ្នែកខ្លះនៃថ្លើមមានពណ៌ប្រផេះលឿង Distrophy និង Necrosis នៅកន្លែងដែលរងHyperaemia ។

**B-Chronic From**

មានលក្ខណៈជា Atrophy បណ្តាលពីអំពើនៃ Toxin និង ជាតិពុលគីមីយូរលើកោសិកា។ ដូចជាពេលមានេះជាតិពុលគីមីក្នុងចំណីសត្វ ឬ Toxin មេរោគក្នុងខ្លួនសត្វជាដើម។ លក្ខណៈនៃ Chronic from នេះធ្វើឲ្យជាលិការួមមាឌ ដោយហេតុថា Element Parechima បានត្រូវរង Atrophy ។ មាន Capsul និង ស្រទាប់ស្តើងៗកើតមាននៅកន្លែងដែលមាន Inflammation ឬ រុំព័ទ្ធសរីរាង្គពីខាងក្រៅជ្រួញៗហើយនៅពេលកាត់សរីរាង្គទទឹងនៅមុខកាត់គេឃើញមានពណ៌ស្លេកស្លាំងមានជលិកាសន្ទានដុះឡើងជំនួសកោសិកា ដែលរង Atrophy។

១១. Exudative type of inflammation

ពេលនេះមានលក្ខណៈជាបំរ៉ែបំរួលនៃសរសៃឈាម ដែលប្រព្រឹត្តទៅតាមបែប Inflammation Hyperaemia ហើយការបញ្ចេញតាមភ្នាសសរសៃឈាមនូវល្បាយឈាម។ Alterative និង Proliferative នៅពេលនេះ បាតុភូតទាំងពីរមានសកម្មភាពខ្សោយជាងExudative Inflammation ។ ប្រភេទ Inflammation នេះរមែងកើតមាននៅសរីរាង្គ ដែលទាក់ទងជាមួយប្រព័ទ្ធឈាមផ្ទាល់ និង ដែលសំបូរសំណើមណ(សួត . ភ្នាសរំអិល. ខួរក្បាល។ល។)។

ពេលមានអំពើនៃកត្តសខ្សោយល្មម ពេលនេះបង្កើតឲ្យមានជា Serous Exudate ដែលផ្សំដោយទឹក អំបិល Albumine ។ ពេលមានអំពើខ្លាំបណ្តោយឲ្យមាន Fibrinous Exudate ដែលខុសប្លែកពី Serous Exudate ដោយវាមានបណ្តាញ Fibronogene ក្នុងនោះ។ ម្យ៉ាងទៀតនៅពេលដែល serous Exudate និង Fibrinous Exudate មានបូកបញ្ចូលក្នុងល្បាយនៃ

Exudate នូវគោលិកាសនៃឈាម ពេលនោះ Exudate ដែលទទួលបានមានឈ្មោះថា Haemorrhagic Exudate ។ ដូច្នេះប្រភេទ Exudative type of Inflammation នេះប្រព្រឹត្តទៅដោយប្រភេទមួយទៀត។ ជាទូទៅនៅលើសរីរាង្គដែលទទួល Inflammation គេអាចពិនិត្យឃើញមានប្រភេទផ្សេងៗនៃ Exudative type នៅលាយឡំបញ្ចូលគ្នា។

**I. serous Inflammation:**

ទឹកថ្លានៃ Exudate ស្រដៀងទៅនិងសេរ៉ូមនៃឈាម ដែលមានល្បាយ៣-៥% protein ដែលធ្វើឲ្យ Inflammation ប្រភេទនេះខុសពីការហើមមានទឹក ដែលគេហៅថា Tranxudate គេចែកជា៣ ទំរង់ផ្សេងទៀត:

១. Serous Inflammation : មាន Exudate នៅចន្លោះជាលិកា នៅចន្លោះជាលិកាសន្ធានទណរង់មានលក្ខណៈហើមប៉ោង ដោយ Hyperemia ដែលមាន Serous Exudate និង ការដុះដាលកោសិកានៅក្នុងជាលិកា។ ប៉ុន្តែទូទៅការហើមប៉ោងពុំសុទ្ធតែជាលក្ខណៈនៃ Hyperaemia និង ការដុះដាលនៃកោសិកាទេ។ និមិត្តហេតុនៃ Form Inflammation នេះគឺបណ្តាលពីរំញោជ ដោយសារជាតុគីមី, សារជាតុពុល, និង Toxin ។

ប្រសិនបើនិមិត្តហេតុតែបន្តនោះ Process ប្រព្រឹត្តទៅជាប្រភេទខ្ទុះ (pus)និង Haemorrhagic inflammation ។

២. Serous Inflammation Hydrolis: គេឃើញមាន Exudate ផ្ទុកនៅក្នុងប្រអប់ជងខ្លួន និងថ្នក់នៃសរីរាង្គ។

៣. Form of Diseases មានការបង្កើតជាពងបែក (pustule) ក្រោមអំពើនៃកត្តា Physical, Chimical ។ល។

**II Fibrinous Inflammation:**

មានលក្ខណៈជា Exudate ស្ងួតបង្កើតពី Fibrine ។ អាស្រ័យដោយទឹករងៃរបស់វា Exudae មាន២ប្រភេទ:

- Crupos (សើរៗ)
- Diphtheriaca(Deephy)

១- Crupos Inflammation ប្រព្រឹត្តទៅ ដោយបង្កើតជាស្រទាប់ស្តើងៗ។ មេរោគបង្ក inflammation ប្រភេទនេះអាចជា Pasteurella, Pneumococci, Virus, Bacteria, Paratiphoit

។ល។ Inflammation ប្រភេទនេះមានសញ្ញា ដូចជាបង្កើតជាស្រទាប់ស្តើងៗនៃ Fibrin គ្របដណ្តប់លើភ្នាសរំអិល និង សរីរាង្គផ្សេងៗ ដែលដំបូងងាយស្រួលក្នុងរាបកចេញពិនិត្យឃើញហើម Hyperaemia ស្រោមសរីរាង្គសន្ទឹង និង របេង។ ឧ. Fibrinous Perecarditis, Pleuritis, Enteritis និង cropos Pneumonia ។

២- Dephtherica (Deephy): មានលក្ខណៈជាការបង្កើត Fibrine នៅក្នុងជំរៅនៃជាលិកាទ្រង់ទ្រាយនេះតែងតែជួបប្រទះនៅលើពោះវៀន។ កន្លែងដែលទទួលរង Inflammation ប្រភេទនេះភ្នាសរំអិលមានសភាពស្ងួតគ្របដណ្តប់ដោយភ្នាសស្តើងស្ថិតពណ៌ប្រផេះភ្លៀវ។ ច្រើនបង្កឡើងដោយសារ Baceteria salmonella ជាពិសេសជម្ងឺ Salmonellosis ដែលកោសិកានៅក្នុងតំបន់រាតត្បាតបានត្រូវងាប់ បង្កើតជាតំបន់ Necrosis និង (Afthe)-Ulcus។

C. Purulent inflammation:

បង្កដោយ Exudate ដែលមានគោលិកាសឈាមជាច្រើន ។ Exudative ប្រភេទនេះមានឈ្មោះថា ខ្ទុះ ដែលកើតឡើងពីជាលិកាខ្ទុះ (គោលិកាស) និង សេរ៉ូមខ្ទុះ ដែលបានមកពី Plasma ឈាមមានអង់ស៊ីម ដែលរំលាយជាលិកាខ្ទុះ ហើយដែលអាចជៀសចូលក្នុងប្រព័ន្ធ Lymph និង ឈាមបាតុភូតនេះហៅថា Methastasis ។

- Abscess: មានខ្ទុះស្ថិតនៅចន្លោះជាលិកា
- Suppuration (Empiema) មានខ្ទុះនៅក្នុងប្រអប់ ឬ ប្រហោង ឬ រន្ធនៃ សរីរាង្គ។
- Phlegnone: Diftuse ខ្ទុះនិង Exudate ខ្ទុះនៅចន្លោះ Tissue Element។

D. Haemorrhagic Inflammation:

បង្កដោយ Exudate ដែលមានគោលិកាក្រហមឈាម រមែងជួបប្រទះនៅពេលមានជម្ងឺ ស្រួចស្រាវ និង ការពុលធ្ងន់ធ្ងរ។

E. Cataral Inflammation:

ច្រើនកើតមានលើភ្នាសរំអិល ដោយបង្កើតជា Exudate ខ្ទុះ Serous រំអិល ឬ មានលក្ខណៈជា Haemorrhagic ។

F. Gangrenous Inflammation

មានលក្ខណៈជាការរលាយនៃជាំលិកា ពេលមានវត្តមាននៃ Microflora ។ ផលិតផលនៃជាលិការលាយនេះគឺ សារធាតុពុលដ៏ខ្លាំងក្លា ដែលអាំសម្លាប់សត្វយ៉ាទាន់ហន់ ។

**១២.Proliferativr type of Inflammation**

ប្រភេទ Inflammation នេះប្រព្រឹត្តទៅ ដែលនៅពេលនោះតាំងពីដំណើរការដំបូរនៃ Inflammation មានការដុះដាលលូតលាស់នៃ cell Element ហើយដែល Type inflammation ពីរផ្សេងទៀត មានសកម្មភាពខ្សោយ។ Proli inflammation ពេលខ្លះគេហៅថា Productive inflammation ដោយហេតុថាមានការដុះដាលលូតលាស់នៃកោសិកា, Stroma តែកោលិកា Parenchima បានត្រូវវង Atrophy ឬត្រូវវង Necrosis ។ ជួបប្រទះជាញឹកញាប់ពេល Tuberculosis និងជំងឺរាំរ៉ៃមួយចំនួនទៀត។ ជួនកាល Inflammation បានត្រូវគេឲ្យឈ្មោះថា Special Inflammation ។ គេចែកជាៈ Focal and Diftuse។

**ជំពូក៤.**

## ភ្នាក់ងារបង្កជម្ងឺ (Causative Agents)

ភ្នាក់ងារបង្កជម្ងឺរួម មាន៖

**១.បាក់តេរី- (Bacteria)**

គេជួបប្រទះបាក់តេរីនៅគ្រប់ទីកន្លែងក្នុងធម្មជាតិ។ បាក់តេរីមួយចំនួនធំ ជាសាប្រូហ្វីត-(Saprophytic Bacteria) ដែលរស់ នៅលើរុក្ខជាតិងាប់ ឬសាកសពសត្វ។ មួយចំនួនទៀតរស់នៅក្នុងសរីរាង្គកាយ ក្នុងពោះ វៀន (Intestine) រន្ធច្រមុះ (Nostril) មាត់ (Mouth) ១ (Non-Pathogenic). ចំណែកមួយចំនួនទៀតជាអ្នក បង្ករោគ (Pathogenic)។ បាក់តេរី គឺជាឯកកោសិកា ហើយគេអាចពិនិត្យដោយមីក្រូទស្សន៍ តាមការដាក់ពណ៌ (Staining)។ ការលូតលាស់ (Multiplication) មិនមានភេទ (Asexual)។ បាក់តេរីមានទំរង់ (Form) ដូចជា:

- Coccus - រាងមូលតំរៀបគ្នាជាខ្សែ ឬ ចង្កោម: Streptococcus, Staphulococcus,
- Rod - រាងពងក្រពើ ដូចជា: Brucella, Pasteurella, Salmonella, ...
- Bacillus - រាងជាដំបង ដូចជា: Bacillus Anthracis, Clostridium, ...
- Spiral - មានរាងអង្កាញ់ ដូចជា: Leptospira, Treponema, ...
- Vibrio - មានរាងជាចំណិតខៃ ដូចជា: Vibrio jujuni, Vibrio Cholera, ...

គេចែកបាក់តេរីទាំងអស់ជា២ក្រុម គឺ: (១) ក្រុមក្រាមអវិជ្ជមាន (Gram Negative) ដែលមានព៌ណ ផ្កាឈូកឬក្រហម និង (២) ក្រុមក្រាមវិជ្ជមានក្រាម (Gram Positive) ដែលមានព៌ណខៀវ ឬ ស្វាយពេល គេដាក់ព៌ណតាមក្រាម (Gram Stain )។

**២- វីរុស (Virus) :**

ជាព៌ាង្គកាយងាយធ្វើការចំលង ហើយដែលលូតលាស់តែក្នុងកោសិការស់ (Living Cell)។ ណ្វៃយ៉ូអា ស៊ីត Nucleic របស់វាអាចបង្វែទិសនៃការសំយោគរបស់កោសិកាឱ្យទៅជាការបង្កើតកោសិកាវីរុសថ្មីៗទៀត។ ជម្ងឺបង្កដោយវីរុស ភាគច្រើនណ្វៃយូ (Nucleus) ឬស៊ីតូប្លាស (Cytoplasm) នៃកោសិការងការរាតត្បាត ឃើញមានសារធាតុមូល ឬ ពងក្រពើ ដែលគេហៅថា Inclusion Bodies។ ការផ្តុំគ្នានៃកោសិកាងាប់ បណ្តាលដោយវីរុស គេហៅថា Negri-bodies ហើយដែលត្រូវគេពិនិត្យឃើញ Inclusion Dody nig Negri-body បានតាមរយៈនៃការសិក្សាជាលិកាវិទ្យា (Hystology)។ គួរកត់សំគាល់ថា វីរុសពុំអាច បានត្រូវសំលាប់ដោយថ្នាំសំលាប់មេរោគទេ។

### ៣- រីកេតស៊ី (Rickettsias) :

ជាក្រុមមួយនៃអតិសុខុមប្រាណដែលមានលក្ខណៈប្រហាក់ប្រហែលទៅនឹងបាក់តេរី និង ស្រដៀងទៅ នឹងវីរុស។ វាមានទំហំតូចជាងបាក់តេរី (ប្រវែង ០.២-០.៣ មីក្រុង និង មានទំហំ ០.៤ មីក្រុង)។ ភាគច្រើននៃ រីកេតស៊ី ធ្វើការចំលងតាមរយៈ ពពួកអាត្រូប៉ូដ (Athropod) គឺជាក្រុមសត្វល្អិត (Insect) ពពួកសំបកខ្លួនរឹង (Crustacean) ដូចជា បង្កង ក្តាម ខ្យង ខ្ចៅ និង ពពួក អារាក់យីណូអ៊ីដ (Arachinoid) ដូចជា ពីងពាង (Spider) ខ្ទួយ ខ្យាដំរី (Scorpion)។ រីកេតស៊ីរស់នៅក្នុង កោសិកា និងជាលិការស់ ហើយមានទំរង់ មូល (Coccus) ពងក្រពើ (Rod) និង ខ្លះទៀតជាសរសៃឆ្មា (Filament)។ ពួកនេះជាពួកក្រាមអវិជ្ជមាន។ វាងាយ ងាប់នៅពេលប៉ះសារធាតុគីមី ភាពស្ងួត និង កំដៅ ហើយ ការលូតលាស់របស់វា ត្រូវអសកម្មក្រោមអំពើនៃថ្នាំ សំលាប់មេរោគ (ពួកអង់ទីប៉ីយ៉ូទីក)។

ការចំលងរបស់រីកេតស៊ី ប្រព្រឹត្តទៅតាមរយៈ ការខាំជញ្ជក់ឈាម នៃពពួក ចៃ តុកែ រុយ ល្បោម។ ការចំលងតាមរយៈ អាត្រូប៉ូដ ប្រែប្រួលអាស្រ័យទៅនឹង រីកេតស៊ី និង អាត្រូប៉ូដនោះ។ លក្ខណៈពិសេស នៃ ពពួកអាត្រូប៉ូដ ដូចជា ទិច ខាំជញ្ជក់ឈាម ពាក់ព័ន្ធដល់ កំរិត និង សភាពខុសគ្នារបស់ រីកេតស៊ី ដូចជាករណី ជម្ងឺ Herato- Conjunctivitis និង Ornithosis បក្សីជាដើម។

### ៤- ពពួកផ្សិត (Fungus) :

ជាសមាជិករជ្ជសត្វ (Kingdom) ពួកបន្លែ។ ប៉ុន្តែពួកនេះពុំមានក្លរ៉ូហ្វីលទេ (Chlorophile) - វាជាបរ៉ា ស៊ីត ឬ សាប្រូហ្វីត ហើយវាគ្មានឫស (Root) គ្មានសំបក (Stem) និងស្លឹក (Leaves) ទេ។ វាមានរូបរាងជា មែកធាង (Vegetative body ឬជា Mycelium ដែលផ្គុំដោយមែក (Filament/Hyphac)។ មែក (Branch) វានីមួយៗមានឬគ្មានផ្សំដោយកោសិកាដាច់ៗពីគ្នា។ ករណីខ្លះដូចជាផ្សិត (Yeast) មាន Hyphae តិចតួច។ ការបន្តពូជអាចមានភេទ (Sexual) ឬគ្មានភេទ (Asexual)។ ណ្វៃយ៉ូនៃស្ព័រ (Spore) មាននាទីសំខាន់ក្នុងការ លូតលាស់ និង សាយភាយការបង្ករោគ។ Fungi មួយចំនួនធំ ដែលសិក្សាក្នុងផ្នែកបសុពេទ្យ គឺពពួកថ្នាក់ Hyphomycetes ឬ Fungi Imperfecti។

### ៥- ពពួកប្រូតូសូអា (Protozoa) :

ជាសមាជិកនៃក្រុម កោសិកាទំរង់ដូចគ្នា (Unicellular)។ វាខុសពីបាក់តេរីដែលជា Unicellular ដែរ ដោយប្រូតូសូអា មានលក្ខណៈ (Characteristic) ដោយមានសរីរាង្គ Cilia ដែលជាសសៃឆ្មាខ្លី (Hair-Like Structure) មានចំនួនច្រើននៅលើភ្នាសខ្លួនរបស់វា

ហើយវាធ្វើចលនាដោយការពត់ពែនដងខ្លួន។ ក្រុមផ្សេង ទៀត មានព្រុយ ប្រម៉ោយ (Flagella) -- រាងដូចរំពាត់ខ្សែតីយ៍ (Wipe-Like Structure) មាននៅក្នុងភ្នាស ស្តើង (Membrane) ដែលដុះចេញមកតាមភ្នាស ហើយដែលជាជំនួយក្នុង ការធ្វើចលនា។

ប្រូតូសូអា ស៊ីចំណីអាហារដោយការលេប ដូចពួក Amoebal ឬ តាមរយៈភ្នាសកោសិកាហើយដែល មាន Cilia ជាអ្នកដឹកនាំចំណីអាហារទៅក្នុង Cystosome និងមួយចំនួនផ្សេងទៀត ស៊ីចំណីអាហារដោយ ស្រូបផ្ទាល់ ឆ្លងកាត់ភ្នាសកោសិកា។

ការបន្តពូជ (Reproduction) របស់ប្រូតូសូអាប្រព្រឹត្តទៅដោយមាននិងគ្មានភេទ។ ប៉ុន្តែការបន្តពូជ ដោយភេទ មានភាគច្រើនចំពោះប្រូតូសូអា ហើយគេអោយឈ្មោះថា Conjugation ដោយមាន គូរនៃសព៌ាង្គ កាយធ្វើការប្តូរសារជាតុណ្វៃយ៉ូ បន្ទាប់មកធ្វើការចែក និង ផ្តាច់ចេញ (Division/Separation) កើតឡើង។ ការបន្តពូជដោយភេទ មួយទៀតដែលគេហៅថា Syngamy គឺមួយឈ្មោល (Microgamete) និង មួយ ទៀតជាញី (Macrogamete) ផ្សំចូលគ្នាបង្កើតជា Zygote ហើយការវិវឌ្ឍន៍បន្តដោយគ្មានភេទ គឺជាការបំបែក Zygote ជា Sporogony ដែលផ្សំឡើង ដោយបរិមាណដ៏ច្រើននៃ Sporozoites។

ការបន្តពូជដោយគ្មានភេទទាក់ទងទៅនឹងការបង្កជម្ងឺ (Pathogenicity) របស់ប្រូតូសូអា និងភាពធន់ នៃ សត្វ (Resistance of the Host) ព្រមទាំងសមត្ថភាពបង្កជម្ងឺរបស់វា (Virulence)។ ប្រសិនបើវារស់ នៅក្នុង កោសិការស់ (Vital Cell) នោះ ការធ្វើ ការលូតលាស់របស់វានឹងប្រព្រឹត្តទៅបានល្អ និង ឆាប់រហ័ស ហើយ ក៏បង្កជម្ងឺយ៉ាងលឿនដែរ។ ករណីសត្វ (Host) មានភាពធនល្អនោះ ការលូតលាស់របស់ប្រូតូសូអាក្នុង សព៌ាង្គកាយសត្វត្រូវចុះខ្សោយ រីឯការបង្ករោគក៏ចុះខ្សោយ។ ខួបជីវិត (Life Cycle) របស់ប្រូតូសូអាមួយចំនួន មានជីវិតសាមញ្ញ -- វាធ្វើការលូតលាស់ផ្ទាល់នៅក្នុងសព៌ាង្គកាយសត្វឈឺ។ មួយចំនួន ផ្សេងទៀត មានសភាព ស្មុគស្មាញ -- ទាក់ទងទៅនឹងការបន្តពូជរបស់វា រវាងសត្វពីរ (Verebrate - សត្វមានឆ្អឹងកង និង Invetebrate - សត្វគ្មានឆ្អឹងកង)។

**៦- ប៉ារ៉ាស៊ិត (Parasite) :**

ជារួមប៉ារ៉ាស៊ីតចែកចេញជាពីរក្រុម:

- ប៉ារ៉ាស៊ីតក្នុងខ្លួន (Endoparasite/ Intenal Parasite)
- ប៉ារ៉ាស៊ីតក្រៅខ្លួន (Ectoparasite/External Parasite)

ក- ប៉ារ៉ាស៊ីតក្នុងខ្លួន- គឺជាពពួកព្រូន Helminthe ដែលមាន:

- ព្រូនសំប៉ែតវែង ( Phylum Plathelminthe/Cestod )
- ព្រូនមូល ( Phylum Nemahelminthe/Nematod )
- ព្រូនសំប៉ែតខ្លី ( Phylum Tremahelminthe/Trematod )

ព្រូនសំប៉ែតខ្លីជាពួកបន្តពូជតាមភេទ (Sexual)។ ប៉ុន្តែពួកនេះមួយចំនួនធំជា Monosexual: សារពាង្គកាយមួយ រួមមានភេទពីរ គឺញីផងនិងឈ្មោលផង។ ដូចជា ពពួកដង្កូវថ្លើម (LiverFluk) ជាដើម។ ព្រូនមូលជាទូទៅ មានការបង្កកំណើតដោយមានភេទពីរដោយឡែកពីគ្នា គឺមានព្រូនញី និង ព្រូនឈ្មោល។ ជាទូទៅព្រូនឈ្មោលមានទំហំតូចជាងព្រូនញី។ ដូចជា Ascaris ជាដើម។

ព្រូនសំប៉ែតវែងមានដងខ្លួនផ្សំឡើងដោយកង់ (Segment/Glottis): ដែលជាកង់ៗបន្តគ្នា បង្កើតជា សពាង្គកាយ។ ក្នុងកង់របស់វានីមួយៗមានប្រដាប់រំលាយអាហារ និង ប្រដាប់បន្តពូជទាំងពីរភេទ ដូច្នេះ ពួកនេះ ជា Monosexual។ ការលូតលាស់របស់ព្រូនសំប៉ែតវែងនេះ ទាមទារខួបជីវិត (Live Cycle) ហើយដែលមាន Host មួយជាសត្វមានឆ្អឹងកង (Intermediate Host) ដូចជាពពួកតេញ៉ាជាដើម។

ខ- ប៉ារ៉ាស៊ីតក្រៅខ្លួន- ជាពពួកដែលរស់នៅ និងវាតត្បាតនៅផ្នែកខាងក្រៅនៃសរពាង្គកាយរបស់ Host។ ប៉ារ៉ាស៊ីតក្រៅខ្លួនស្ថិតនៅក្នុង Phylum Arthropod ហើយដែលមាន:

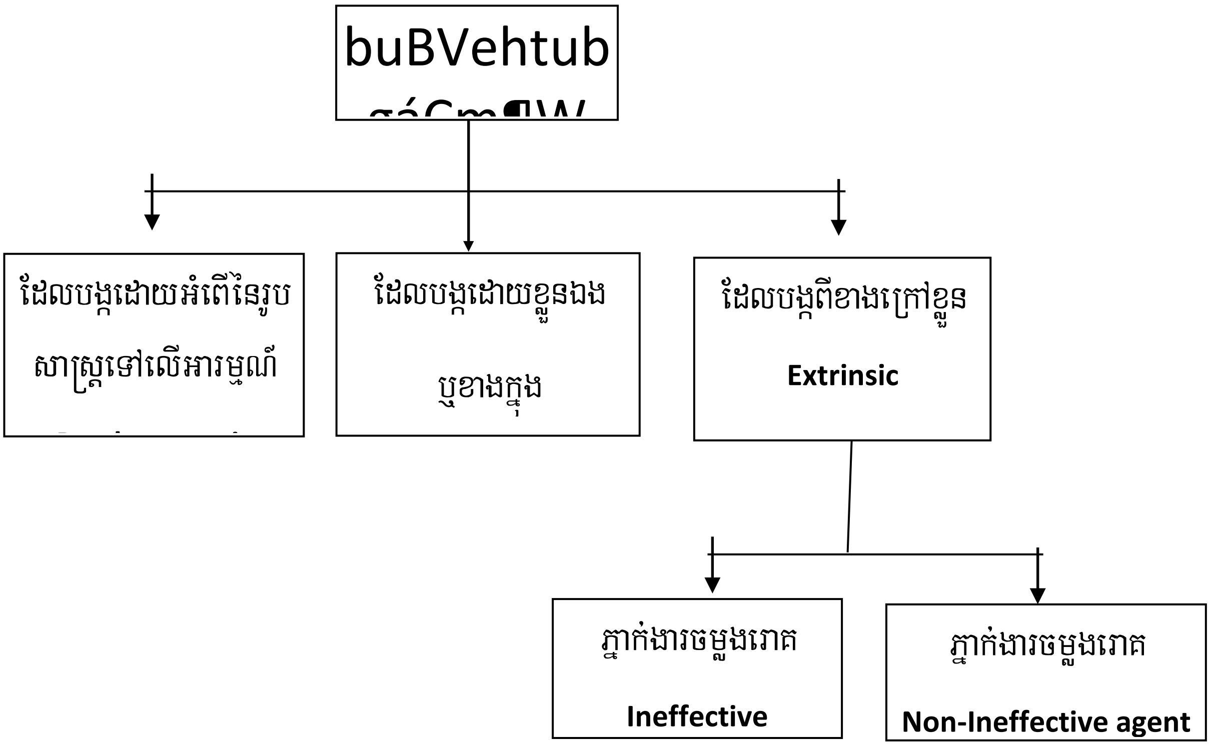
- ពពួកសត្វល្អិត (Insect)
- ពួកអារ៉ាក់ណូអ៊ីដ (Arachnoid) ដូចជាពីងពាង ខ្ទួយ ខ្យាដំរី ជាដើម

ពពួកប៉ារ៉ាស៊ីតក្រៅខ្លួននេះ មានសរីរាង្គរបស់វាផ្គុំឡើងដោយ ជើង សំបកខ្លួនរឹង ដែលជាផ្នែកបង្កើតរូប រាង និង ដងខ្លួនៈ ក្បាល (Head) ទ្រូង (Thorax) និង ពោះ (Abdomen) ហើយមានតែរូបផ្គុំ ខាងក្រៅ និង គ្មានរូបផ្គុំក្នុងទេ (No Endoskeleton)។

ពពួកសត្វល្អិតមានលក្ខណៈដូចជា មានជើងគូរ ហើយខ្លួនវាចែកចេញជា បីផ្នែក -- ក្បាល ទ្រូង និង ពោះ។ ពួកនេះមួយចំនួនធំ មានស្លាបពីរគូរ មួយចំនួនទៀតមានស្លាបមួយគូរដូចជា Dragoflies ហើយខ្លះទៀត គ្មានស្លាបទេ ដូចជាចៃ (Flea) និង ស្រម៉ោច។ ពពួកតុកកែ (Tick) - មានខ្លួនរឹង និងទន់ ហើយ មេកមរមាស់ (Mite) ពេញវ័យមានជើង៤គូរនិង មានមាត់ច្បាស់លាស់ ជំនួយវាឱ្យមានលទ្ធភាពតោងខាំសត្វ។ នៅតូចតុកកែ មានលក្ខណៈដូចសត្វល្អិត ដែលមានជើង ៣ គូរ គត់។

**៧- បុព្វហេតុបង្កជម្ងឺផ្សេងទៀត ៖**

ជាចំណេះដឹងទាក់ទងទៅនឹងការយល់ដឹងអំពីកត្តាប៉ះពាល់ដល់សុខភាពពិតប្រាកដមួយដើម្បីបកស្រាយ អំពីការវិវត្តន៍នៃជម្ងឺ។




គំនូសបំព្រួញ ៤: បុព្វហេតុបង្កជម្ងឺ

ក- បុព្វហេតុដែលបង្កដោយខ្លួនឯង ឬខាងក្នុង មានជម្ងឺជាច្រើន ដែលធ្វើការចម្លងតាមសែន។ វា អាចជាការចម្លងតាមសែនរបស់ពូជ ឬ មេ-បាដែលផ្តល់ដល់កូនជាមរតកខ្សោយក្នុងការធន់នឹងការពេតត្បាត ដូចជាករណី Canine haemophilia ឬ ផ្តល់ទៅឱ្យកូនជាមរតកលប់ (dominant inheritance) ដូចជាករណី (Curced limbs) សាច់ដុំកោង។ ករណីជាច្រើនទៀតដែលជួបប្រទះនៅក្នុងការបង្កាត់ពូជជាន់ឈាម (Homozygons) ដែល បណ្តាលឱ្យអំប្រ៊ី យ៉ុង ឬកូនសត្វស្លាប់ជាច្រើន ហើយករណីខ្លះទៀត បណ្តាលឱ្យមានការលូតលាស់មិនប្រក្រតីនៃអំប្រ៊ីយ៉ុងជាដើម ។

បុព្វហេតុបង្ករោគបែបនេះ ទាក់ទងយ៉ាងជិតស្និទ្ធទៅនឹងអាយុសត្វ, ពូជ, ភេទ, ប្រភេទ សត្វពណ៌សំបុរ, ព្រមទាំងលក្ខខ័ណ្ឌកាយវិភាគវិទ្យា សរីរៈវិទ្យា របស់សត្វនីមួយផ្ទាល់ ។

**ខ-បុព្វហេតុដែលបង្កពីខាងក្រៅខ្លួន**

ដំណើរវិវត្តន៍នៃការចម្លងរោគ បានបង្កឡើងដោយសមត្ថភាព និងកម្លាំងរបស់មេរោគចំនួនដូចជា វីរុស, បាក់តេរី ប៉ារ៉ាសិត និងពពួកផ្សិតផ្សេងៗទៀតជាដើម។ លក្ខណៈ

ពិសេសនៃដំណើរវិវត្តន៍ របស់ការចម្លងរោគនេះ គឺបណ្ដាលពីខាងក្រៅសុទ្ធសាធ ដែល បង្កគ្រោះថ្នាក់នៅក្នុង សាព៌ាង្គកាយសត្វ។ ពពួកភ្នាក់ងារបង្ករោគធ្វើការច្រៀតចូល ក្នុងសាព៌ាង្គកាយសត្វ និង ធ្វើការជ្រើសរើសកន្លែងរាតត្បាត និង រស់នៅ (Tropism) ហើយដែលបង្កើតឱ្យមានការប្រែប្រួល និងរោគសញ្ញាគ្លីនិច នៃជម្ងឺដោយមានការចូល រួមនៃប្រតិកម្មរបស់សាព៌ាង្គកាយ ក្នុងអំពើបង្កើតភាពសាំផងដែរ។ លក្ខណៈ និង ភាពខុសគ្នានៃភ្នាក់ងារបង្ករោគនីមួយៗ បានត្រូវរកឃើញដោយការស្រាវជ្រាវលើរូបរាង, សមាសធាតុផ្សំ, សារធាតុពុល និង ការបង្ករោគរបស់វា តាមរយៈការធ្វើតេស្តនៅមន្ទីរពិសោធន៍ និង ការវិភាគរោគសញ្ញាព្រមទាំងពត៌មានរាតត្បាតរបស់វា។

កត្តាជាបុព្វហេតុបង្ករោគមួយចំនួនទៀតក្រៅពីក្រុម អតិសុខុមប្រាណ (Animate) ទាំងឡាយ ជាភ្នាក់ងារបង្ករោគមិនចម្លកង (Non-inffective Agent)។ ពពួកទាំងនេះ មានដូចជា កត្តាចំណីអាហារ, អាកាសធាតុ (Climate) អំពើមេកានិច (Mechanical Act) អំពើរូប (Physical) ដូចជាកំដៅ (Heat) ត្រជាក់ (Cold) ពន្លឺ (Radiation)។ល។ ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ សុខភាពសត្វ ។

### គ- បុព្វហេតុដែលបង្កដោយអំពើនៃរូបសាស្ត្រប៉ះពាល់ដល់អារម្មណ៍

បព័ន្ធសរសៃប្រសាទ មានមុខនាទី និងសកម្មភាពជាយន្តការការពារ សាព៌ាង្គកាយ (Mechanical defense of organism)។ ប្រព័ន្ធសរសៃប្រសាទបានត្រូវគេចាត់ទុកជាសកម្មភាពសរីរសាស្ត្រទប់ ទល់ប្រឆាំងនឹងជម្ងឺ។ ជម្ងឺអាចបង្កឡើងដោយការប៉ះទង្គិច (Impact) ទៅលើអារម្មណ៍បណ្ដាលពី អំពើរូបផ្សេងៗ។ ដូចជាករណីស្រ្តេស កើតឡើងផ្ទួនៗ ឬ ញឹកញាប់ចូលរួមបង្កឱ្យមានជម្ងឺរលាក ក្រពះ (Gastric ulcer Gastritis) ចំពោះសត្វជ្រូក "ឯកសាររោគសាស្ត្រទូទៅ"។

# ៥. ផ្លូវចំលងរោគ

## Route of Infection

មេរោគបង្កជម្ងឺអាចច្រៀតចូលទៅក្នុងសព៌ាង្គកាយតាមផ្លូវ (Route) ជាច្រើនដូចជា:

**១-ស្បែក (Skin) :**

ស្បែកជាជាលិកាដ៏ធំ ដែលគ្របដណ្តប់ខ្លួនសត្វ ហើយជាកន្លែងស្នាក់នៅរបស់បាក់តេរីគ្រប់ប្រភេទ។ មាន បាក់តេរីមួយចំនួនរស់នៅជាអចិន្ត្រៃ។ ប៉ុន្តែស្បែកអាចការពារនូវរាល់ការច្រៀតចូលរបស់ពពួកបាក់តេរីទាំងនេះ ដោយអាចការពារនូវរាល់ការច្រៀតចូលរបស់ពពួកបាក់តេរីទាំងនេះ ដោយសារប្រព័ន្ធការពារមេការនិច (Epi-thelium) របស់ស្បែក។

ការចំលងមេរោគមួយចំនួនធំប្រព្រឹត្តទៅតាមស្បែក។ នៅពេលស្បែកមានរបួស (Trauma) គឺប្រព័ន្ធការ
ពារមេកានិចរបស់ស្បែកបានត្រូវបំផ្លាញមេរោគអាចជ្រៀតចូលទៅក្នុងសព៌ាង្គកាយបានយ៉ាងងាយ ដូចជាពពួក Staphylococcus, Streptococcus, Psedomonas, Corynebacterium, Leptospira, Clostridium និង ជាពិសេស Bacillus Anthracis ដែលអាចធ្វើសកម្មភាពរាតត្បាតក្នុងសព៌ាង្គកាយបានយ៉ាងឆាប់រហ័ស។

ការចំលងតាមស្បែកដែលគ្មានរបួសអាចជាពពួក បា៉ាស៊ីត (Parasitic Infestation) ដូចជាពពួកជង្គរ Strongyl អាចជ្រៀតចូលតាមស្បែកគ្មានរបួស។

ការខាំ ទិច ជញ្ជក់ឈាម នៃពពួក រុយ (Flies) មូស (Mosquitoes) តុកកែ (Tick) មេកម (Mite) សង្កើច (Bug) ជាដើមហេតុនៃការចំលងរោគតាមស្បែក ដូចករណីជម្ងឺ Babesiosis ឆ្លងពីសត្វមួយទៅសត្វ មួយទៀត តាមរយៈការទិច ឬខាំរបស់ Vector។

**២-ប្រដាប់រំលាយអាហារ (Alimentary Tract/Digestive Tract) :**

**២.១. មាត់ (Mouth):** ដូចស្បែកដែរ គេបានឃើញមេរោគមួយចំនួន ដែលច្រៀតចូលទៅក្នុងកោ សិកាតាមមុខរបួសនៃសាច់ជុំមាត់ (Buccal Mucosa) ដែលបណ្តាលពីការមុតអង្គធាតុរឹងដុំចំណីរឹង បណ្តាល ឱ្យរលាក និង អាចបណ្តាលពីការដុះមិនស្មើនៃធ្មេញ។ ធ្មេញមិនស្មើនេះ ធ្វើឱ្យមានរបួសក្នុងមាត់ពេលទំពៀអាហារ -ករណីនេះ ផ្តល់លទ្ធភាពងាយស្រួលដល់ការរាតត្បាត ពីសំណាក់មេរោគក្នុងមាត់។

**២.២. ពោះវៀន (Intestine):** អតិសុខុមប្រាណអាចបង្កជម្ងឺតាមមធ្យោបាយពីរៈ

- ការលូតលាស់នៃមេរោគក្នុងពោះវៀន (Multiplication of intestinal bacteria)
- ការបង្កើតសារជាតុពុលរបស់មេរោគ (Toxin) ដែលបំផ្លាញភ្នាសសរសៃឈាម និងជ្រៀតចូល ទៅក្នុងឈាម ពីពោះវៀន។ ពួក Bacillus អាចជ្រៀតចូល និងលូតលាស់ នៅក្នុងពោះវៀនបានយ៉ាងប្រសើរ ហើយបណ្តាលឱ្យមានការរលាកនៅក្នុងពោះវៀន (Enteritis) រលាកភ្នាសសរសៃឈាម (Inflammation of blold vessel) និង រលាកជាលិកាក្រពេញទឹករងៃ (Lymphangitis)។ មេរោគអាចរាតត្បាត ពេញសព៌ាង្គកាយ តាមរយៈឈាម (Septicemia)។

**២.៣. ត្របកភ្នែក (Conjunctiva):** បាក់តេរីមួយចំនួនដូចជា Brucella, Cryptococcus អាចចំ លងផ្ទាល់តាម ត្របកភ្នែកគ្មានរបួស។

**២.៤. ប្រដាប់ដង្ហើម (Respiratory Tract):** តាមរយៈការដកដង្ហើមចូល (Inhalation) មេរោគ ចូលទៅដល់ជាលិកាសួត។ ដូច្នេះផ្លូវដង្ហើមជាច្រកសំខាន់នៃការចំលងរោគប្រសិនបើប្រព័ន្ធការពារមេកានិចនៃប្រព័ន្ធដង្ហើមចុះខ្សោយជាពិសេសចំពោះសត្វស្លាបៗ។ ការចំលងជម្ងឺរបេង (Tuberculossis) និងជម្ងឺឆ្លងផ្សេង ទៀត ជាពិសេសជម្ងឺបង្កដោយវីរុស --ការចំលងតាមប្រដាប់ដង្ហើមកើតឡើងជាញឹកញាប់។

**២.៥. ប្រដាប់បន្តពូជ និងប្រព័ន្ធទឹកម៉ូត (Genito-Urinary Tract):** ជម្ងឺ Brucellosis ជ្រូក ជម្ងឺ Trichomoniasis គោក្របី បានធ្វើការចំលងតាមរយៈការសេពមេថុន (Coitus)។ ការរលាកនៅស្បូន (Endometritis/Metritis) និង ទ្វារបន្តពូជញី (Vaginitis) ពេលសត្វកើតកូនជាលក្ខខ័ណ្ឌអំណោយផល ដល់ការរាតត្បាតនៃមេរោគគ្រប់ប្រភេទ។

**២.៦. កន្សោមដោះ (Mammary Gland):** ការចំលងភាគច្រើននៃករណីនេះបណ្តាលពីមានការ រលាកកន្សោមដោះ (Mastitis) ឬ ការចំលងប្រព្រឹត្តទៅតាមរយៈក្បាលដោះ (Teat)។

# ៦. របៀបចំលងរោគ

## Mode of Infection

ការចំលងរោគអាចប្រព្រឹត្តតាមច្រើនរបៀបដូចជា:

១- **ការប៉ះផ្ទាល** (Direct Contact) :

**១.១. ប្រដាប់បនពូជ (Genital Tract):** ជម្ងឺ Brucellosis និង Trichomoniasis ធ្វើ ការចំលងតាមរបៀបប៉ះផ្ទាល់នៃប្រដាប់បន្តពូជសត្វញី និង ឈ្មោល ពេលបង្កាត់ពូជ។ ឬអាចចំលងតាមប្រដាប់ប្រដារ ប្រើប្រាស់សំរាប់បង្កត់ពូជមិនស្អាត។

**១.២. ស្បែក-ភ្នាសស្តើង (Skin/Epithelium):** ការខាំនៃសត្វឈឺជម្ងឺឆ្កួតចំលងទៅសត្វផ្សេងទៀតតាមរយៈស្បែក។ ជម្ងឺឈាមខ្មៅគោក្របី (Anthrax) អាចឆ្លងទៅមនុស្សតាមរយៈការប៉ះពាល់សាកសព សត្វស្លាប់ផ្ទាល់ ឬ ដោយប្រយោល -- តាមរយៈការប្រើប្រាស់សំភារៈធ្វើអំពីស្បែកសត្វស្លាប់ដោយជម្ងឺឈាម ខ្មៅ ដូចជាម្ជូកស្បែកជើងខ្សែក្រវ៉ាត់ ភួយរោមសត្វ ។ល។

**១.៣. ឆ្លងតាមរបួស (Wound Infection):** ជម្ងឺតេតាណូស ដែលបង្កដោយ Clostridium Tetani ធ្វើការចំលងតាមការមុត ឬតាមរបួសផ្សេងៗ។

**១.៤. ឆ្លងតាមតំណក់ (Droplet Infection):** នៅពេលសត្វឈឺក្អក ឬក្រដាសមេរោគចំលងបាន ត្រូវព្រួសចេញមកក្រៅទៅក្នុងខ្យល់ជាមួយទឹកសំបោរ។ វាជាតំណក់មេរោគដែលមានសមត្ថភាពចំលងខ្ពស់។ តំណក់មេរោគនេះបានទៅប្រឡាក់ប្រឡូសនឹងចំណី ទឹក វាលស្មៅដែលសត្វផ្សេងទៀតលេបចូលទៅសព៌ាង្គ កាយ ហើយទទួលការចំលងរោគ។ ភាគច្រើននៃការចំលងប្រភេទនេះ មានចំពោះជម្ងឺរលាកស្រោមសួត (Pleuro-Pneumonia) និងសួត (Pneumonia) ជម្ងឺអុតក្តាម (Foot and Mouth Disease) ជម្ងឺសារទឹកគោ ក្របី (Haemorrhagic Septicemia) ជម្ងឺរបេង (Tuberculosis) ជម្ងឺញៀវកាសបក្សី (Newcastle Disease) ជម្ងឺអាសន្នរោគបក្សី (Folw Chollera)។ល។

២-ដោយមានពីកំណើត (Congenital Transmission) :

មេរោគអាចចំលងទៅអំប្រីយ៉ុងតាមផ្លូវពីរ:

**២.១. តាមអូវ៉ែ (Oval Route/Vertical Infection):** ជម្ងឺរាគសបក្សី (Bacillary White Diarrhoea) ដែលបង្កដោយ Salmonella Pullorum --មេរោគធ្វើការចំលងពីកន្សោមពងមេ (Ovum) ទៅ ស៊ុត/ អំប្រីយ៉ុង និងតាមរយៈទឹកកាម នៃសត្វឈ្មោលទៅក្នុងបំពង់អូវ៉ៃ (Oviduct)។

**២.២. តាមទងសុខ (Placenta):** មេរោគចំលងតាមរយៈឈាមមេតាមទងសុខចំលងទៅអំប្រីយ៉ុង។ មេរោគកាចសាហាវមួយចំនួនធំ ដូចជា Brucella, Bacillus Anthracis និង វីរុសជម្ងឺប៉េស្តជ្រូក (Swine Fever) អាចចំលងតាមទងសុក ទោះបីវាជារបាំងការពារយ៉ាងរឹងមាំក៏ដោយ។

**៣- ដោយប្រយោល (Indirect Contact) :**

៣.១. តាមរយៈទឹក និង ចំណី: ចំណីអាហារ និងទឹកក្រខ្វក់ជាប្រភពនៃមេរោគបង្កជម្ងឺ។ ជម្ងឺប៉េស្តគោ-ក្របី (Rinderpest) សារទឹក (HS) របេង (TB) របេងពោះវៀន (Paratuberculosis) ជម្ងឺដង្កូវថ្លើម (Fasciosis) ជាដើមធ្វើការចំលងតាមរយៈទឹក ចំណីអាហារ។

៣.២. តាមរយៈទឹកដោះ: ជម្ងឺរបេង និង អុតក្តាម មេរោគមានក្នុងទឹកដោះសត្វឈឺ។ សត្វផឹកទឹក ដោះសត្វឈឺបណ្តាលឱ្យមានការឆ្លងជម្ងឺ ជម្ងឺរបេងគោក្របីបានចំលងទៅមនុស្សភាគច្រើន តាមរយៈការផឹក ទឹកដោះសត្វឈឺ។

៣.៣. តាមរយៈសំភារៈប្រើប្រាស់ --សំភារៈប្រើប្រាស់ ដែលពុំបានធ្វើការសំលាប់មេរោគល្អ ក្លាយជាប្រភពចំលង។ តាមរយៈការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យការព្យាបាល មេរោគអាចចំលងទៅសត្វមួយទៀតបានយ៉ាង ងាយ ដូចជាតាមម្ជុលចាក់ថ្នាំ (Needle) កាំបិទវះកាត់ ស្រោមដៃ ។ល។

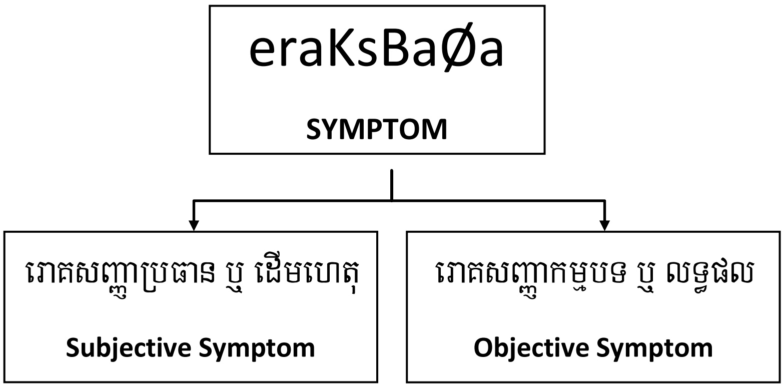
# ៧. ការសិក្សាអំពីនិមិត្តហេតុ

## Symptomatology

ជាវិទាសាស្ត្រដែលសិក្សាទៅលើរោគសញ្ញានៃជម្ងឺមួយចំនួន ។

ក- រោគសញ្ញា (Symptom): ជាការបញ្ជាក់អំពីភាពខុសប្រក្រតីនៃផ្នែកអារម្មណ៍ និង កាយសម្បទាសត្វ។ នៅក្នុងវេជ្ជបណ្ឌិត ដោយឡែក វេជ្ជសាស្ត្របសុព្យាបាល ការរៀបរាប់ដោយសត្វឈឺបែបនេះពុំអាចប្រព្រឹត្តទៅបាន ឡើយ ប៉ុន្តែពេលខ្លះ ម្ចាស់សត្វ ឬ អ្នកគ្រប់គ្រងសត្វអាចរៀបរាប់ និង បកស្រាយប្រការប្រែប្រួល ចំពោះសត្វ របស់ខ្លួនបានខ្លះ ។

ខ- សញ្ញា (Sign) : វាគឺជាការបញ្ជាក់នៃជម្ងឺ ដែលបានពិនិត្យតាមលទ្ធផលនៃគ្រោះថ្នាក់។ វាបានត្រូវធ្វើការពិនិត្យ ដោយបសុពេទ្យ គ្លីនិចដោយយកចិត្តទុកដាក់លើសត្វដូចជា: ភាពស្លេកស្លាំងនៃអញ្ចាញធ្មេញ, ភ្នាស ស្តើង ទឹកនោមក្រហម គឺជាសញ្ញានៃ Anaemia និង Haematuria ដែលជារោគសញ្ញា (Symptoms) នៃជម្ងឺ ។




គំនូសបំព្រួញ ៥: រោគសញ្ញានៃជម្ងឺ

១- Subjective Symptoms

បញ្ជាក់អំពីការចាប់អារម្មណ៍ និង ការប្រែប្រួលក្នុងអារម្មណ៍របស់សត្វឈឺ។ ប្រការនេះងាយអនុវត្តក្នុង វេជ្ជសាស្ត្រមនុស្ស ដែលអ្នកជម្ងឺអាចពន្យល់រៀបរាប់ អំពីប្រការដែលខ្លួនកំពុងជួបប្រទះដល់គ្រូពេទ្យ ដូចជា កន្លែងមានការឈឺចាប់ អំពើ អាការៈប្រែប្រួលលើសរីរាង្គមួយចំនួនជាដើម ប៉ុន្តែវាជាប្រការដែលពុំអាចកើត

ឡើងក្នុងវេជ្ជសាស្ត្របសុពេទ្យ។ ដូច្នេះដើម្បីយល់ដឹងអំពីព័ត៌មានទាំងនេះ ចំពោះសត្វ តម្រូវឱ្យមានការយក ចិត្តទុកដាក់ ពិនិត្យ អង្កេតសត្វឈឺផ្ទាល់ ដោយបសុពេទ្យ ឬ សាកសួរម្ចាស់សត្វ ។

២- Objective Symptoms :

គឺជាការកត់សំគាល់រោគសញ្ញាដែលសត្វឈឺមាន តាមរយៈការពិនិត្យតាមវិធីពិនិត្យមួយចំនួន។ ក្នុង ការអនុវត្តន៍ បសុពេទ្យបានប្រើប្រាស់ Objective Symptoms នេះនៅពេលដែល Subjective Sumptoms ពុំអាចធ្វើបាន។ ការពិនិត្យ Objective Symptoms នោះ ត្រូវធ្វើយ៉ាងណា យកចិត្តទុកដាក់ដោយបសុពេទ្យ ទៅលើសត្វឈឺ ។

៣- Premonitory or Precursory Symptoms :

គឺជារោគសញ្ញាដំបូង ឬមានលក្ខណៈជាបម្រែបម្រួលខាងអារម្មណ៍ និង សកម្មភាពរបស់សត្វ។ តាម រយៈការប្រែប្រួលនេះ នាំឱ្យសុខភាពសត្វចុះខ្សោយ និង ឈានដល់ជម្ងឺដូចជាការល្វិតល្វៃដៃជើង, ហៀរទឹក ភ្នែកសំបោរ, សត្វទ្រុឌទ្រោម អន់ចំណី ។ល។ បានត្រូវគេពិនិត្យឃើញមុនពេលសត្វបញ្ចេញ Objective Symptoms ដូចជា ក្តៅខ្លួន, ស្នាមរលាក, រាគឈាម ។ល។

៤- Direct or Idiopathic Symptoms :

នេះបញ្ជាក់អំពីរោគសញ្ញាជាធម្មជាតិនៃសជម្ងឺ ហើយដែលឆ្លុះបញ្ចាំងពីការវិវត្តន៍របស់ជម្ងឺ ដែលជាជម្ងឺ មូលដ្ឋាន ហើយមិនមែនជាជម្ងឺឱកាសនិយម (Secondary) ប៉ះពាល់លើសរីរាង្គមួយចំនួន ដូចជារោគមាន សំបោរ និង ឈាមជារោគសញ្ញាផ្ទាល់ (Direct Symptoms) របស់ជម្ងឺរាគមួល (Dysentry)។

៥- Indirect or Sympathetic Symptoms :

មានន័យថា រោគសញ្ញាទាំងឡាយណា ដែលចូលរួមក្នុងការស្រាយបញ្ជាក់មិនផ្ទាល់លើគ្រោះថ្នាក់នៃ សរីរាង្គមួយចំនួនព្រមទាំងការប្រែប្រួលក្នុងសាព៌ាង្គកាយ ដូចជាក្អួត បណ្តាលពីការរលាកតម្រងនោម (Nephritis) សត្វឆ្កែ, សញ្ញាថប់ដង្ហើម បញ្ហាពីការរីកថ្លើម (Hyperthrophy of Liver) ការខ្សោយនៃសាច់ដុំផ្នែកខាងស្តាំ បណ្តាលពីជម្ងឺតម្រងនោមខាងស្តាំជាដើម។

៦- Typical Symptoms

ជារោគសញ្ញាដែលឆ្លុះបញ្ចាំងយ៉ាងខ្លាំង និង ច្បាស់ចំពោះប្រភេទជម្ងឺណាមួយ អ្នកពិនិត្យអាចធ្វើការ សម្រេចរោគវិនិច្ឆ័យតាមរយៈរោគសញ្ញាដ៏ច្បាស់លាស់នេះ។ ជួនកាលរោគសញ្ញា Typical នេះ គេហៅថា Diagnostic Symptoms។ ឧទាហរណ៍: Septicemia ជាមួយការហើមសាច់ដុំ Crepitation គឺជា Typicla Symptoms នៃជម្ងឺបូសខ្យល់ (B.L)។

៧- Atypical Symptoms

វារួមមានរោគសញ្ញាទាំងឡាយណា ដែលពុំមានលក្ខណៈទៀងទាត់ និង ច្បាស់លាស់ សម្រាប់បញ្ជាក់ជម្ងឺនា មួយបានប្រាកដ ។ ដូចជារោគសញ្ញាសរសៃប្រសាទនៃកូនគោ បណ្តាលពីជម្ងឺ Coccidiosis។

៨- Periodical or Remittent Symptoms

ជារោគសញ្ញាដែលរលប់បាត់យ៉ាងឆាប់រហ័ស ហើយលេចចេញមកវិញម្តងទៀត បន្ទាប់ពីរយៈពេលមួយ វែង ឬ ខ្លីពុំទៀងទាត់។ ដូចជារោគសញ្ញាគ្រុនសន្ធមនៃជម្ងឺ (Canine distemper) និង រោគសញ្ញាគ្រុនក្តៅ នៃជម្ងឺ Trypanosomiasis (Surra) ។

៩- Diagnostic or Pathognomic Symptoms

ជារោគសញ្ញាដែលបញ្ជាក់ច្បាស់លាស់ ចំពោះប្រភេទជម្ងឺណាមួយដោយផ្ទាល់ ហើយដែលបានត្រូវគេប្រើ ប្រាស់ជាមូលដ្ឋាន ដើម្បីវិភាគរោគវិនិច្ឆ័យ នៃជម្ងឺដូចជារោគសញ្ញា រឹង និង កន្ត្រាក់សាច់ដុំនៃជម្ងឺ Tetanus និង ឈាមហូរចេញពីរន្ធធម្មជាតិក្នុងករណីជម្ងឺ Anthrax ជាដើម ។

១០- Prognostic Symptoms

ជារោគសញ្ញាទាំងឡាយណា ដែលបង្ហាញពីគ្រឹះនៃការវិភាគដល់បសុពេទ្យ ដើម្បីវិនិច្ឆ័យសភាព និង ប្រភេទជម្ងឺ។ ការព្យាករណ៍ (Prognosis) នៃជម្ងឺ មានសារៈសំខាន់ក្នុងការព្យាបាល ដែលតំរូវឱ្យព្យាបាលបន្ត ឬ បញ្ឈប់។ ដូចជា High-blood Urea (មាន ូរេ ា ណិតៀងនេ ខ្ពស់ក្នុងឈាម) បង្ហាញអំពីការអស់ សង្ឃឹម នៃការព្យាបាល គឺសត្វនឹងស្លាប់មួយទៀត បន្ទាប់ពីមានការឈឺចាប់ក្នុងពោះ (Coli) ចុះថយចំពោះ សត្វសេះ បញ្ជាក់អំពីការហែក នៃសរីរាង្គក្នុងមួយចំនួន។

ក. ចង្កោមរោគសញ្ញា (Syndrom) --ជាល័ក្ខខ័ណ្ឌ ដែលរួមបញ្ចូលដោយការវិវត្តន៍នៃជម្ងឺ។ ដូចជា អាស៊ីដមិនប្រើប្រាស់សមរាប់រំលាយ អាហារ អាចបណ្តាលឱ្យមានការខ្សោយនៃថ្លើម និង

តំរងនោម ខ្សោយ (Renal Insufficiency) ព្រមទាំងចង្កោមរោគសញ្ញា នៃការបំផ្លាញជាលិកាខួរក្បាល (Polyencephalomalacia Syndrome)។

ខ. ស្លាកស្នាម (Lesion) --ជាបំរែបំរួលទ្រង់ទ្រាយកោសិកា និង ជាលិកា ដែលបានត្រូវគេពិនិត្យ ឃើញនៅលើសរីរាង្គ ឬ ផ្នែកខ្លះនៃសរីរាង្គ។ វាអាចមានសណ្ឋានសើលើផ្ទៃជាលិកា ងាយពិនិត្យឃើញ ដោយភ្នែក ប៉ុន្តែស្លាកស្នាមជ្រៅនៅក្នុងជាលិកា ទាមទារមានការពិនិត្យដោយប្រើឧបករណ៍។ ស្លាកស្នាមអាចត្រូវបានគេចាត់ថ្នាក់ជាស្លាកស្នាមដំបូង (Primary Lesion) និង ស្លាកស្នាមបន្ត ឬ បន្ថែម (Secondary Lesion) ដែរ។ ស្លាកស្នាមដំបូង គឺជាការឆ្លុះបញ្ចាំងនៃបំរែបំរួលផ្ទាល់របស់ជម្ងឺ។ ស្លាកស្នាមបន្ថែមបានត្រូវប្រែប្រួលជាគ្រោះថ្នាក់បន្តផ្ទាល់ទៅលើស្លាកស្នាមដំបូង។ ដូចជាការព្យាបាលដោយប្រើថ្នាំពុំបានត្រឹមត្រូវ ដើម្បីព្យាបាលដំបៅ បណ្តាលឱ្យមានការហូរឈាមនៅក្នុងសាច់ដុំ។ល។

គ. ការព្យាករណ៍ (Prognosis) --គឺជាការវិភាគអំពីភាពមាន ឬ អស់សង្ឃឹម ចំពោះប្រភេទជម្ងឺណាមួយ។ វាមានសារៈសំខាន់ជាសេដ្ឋកិច្ចក្នុងការព្យាបាលក៏ដូជាការថែរក្សាសត្វឈឺ។ សត្វឈឺអាច ជាសះស្បើយពីជម្ងឺ ឬ ពុំអាចជាសះស្បើយបាន។ ជួនកាលសត្វអាចស្បើយពីសណ្ឋានជម្ងឺស្រួចស្រាវ ប៉ុន្តែ អាចជាបណ្តោះអាសន្ន ឬ អាចជ្រះស្រឡះ។ ក្នុងករណីបែបនេះគេត្រូវយកមកពិចារណាក្នុងការព្យា បាល។ បន្ទាប់ពី Prognosis ទៅលើជម្ងឺសត្វរួចមក។ ការប៉ាន់ស្មាននៃតំលៃ នៃការព្យាបាលត្រូវបានគិត គួរឱ្យបានសមស្រប។ ទិដ្ឋភាពសេដ្ឋកិច្ចនៃការព្យាបាល មានសារៈសំខាន់បំផុតក្នុងវិស័យបសុព្យាបាល។

ការទស្សទាយគ្លីនិចនៃជម្ងឺ អាស្រ័យទៅនឹង:

- ធម្មជាតិនៃជម្ងឺ
- បុព្វហេតុបង្កជម្ងឺ
- ជោគជ័យ ឬ បរាជ័យក្នុងការព្យាបាល
- ដំណាក់កាលនៃការស៊ីចំណី
- ទំលាប់របស់សត្វ
- លក្ខខ័ណ្ឌកាយសម្បទា និង ប្រព័ន្ធសរីរាង្គ ឬ ភាពសាំញ៉ាំ ដែលកើតមានជាសញ្ញាដំបូង និង សញ្ញា ស្លាកស្នាមនៅនឹងកន្លែង ឬ សញ្ញានៃការប្រែប្រួលនាទីសរីរាង្គ។ ការសិក្សាទាំងនេះត្រូវបានគេ កត់ត្រា និង ចងក្រងឯកសារ ដើម្បីប្រើប្រាស់សំរាប់ធ្វើ Prognosisជម្ងឺ។

ការបញ្ជាក់ Prognosis

- ដែលយល់ព្រម: (Favourable Prognosis)
- ឧទាហរណ៍: Uncomplicated Traumatic, Peritonitis in Cattle
- ដែលសង្ស័យមិនទុកចិត្ត: (Doubtful Prognosis)
- ឧទាហរណ៍ Traumatic Reticuloperitonitis ដោយមានការស្អិតជាប់គ្នានៃ Diaphragm ជាមួយ Abdominal Wall។
- សង្ឃឹមតិចតួច: (Poor Progragmsis)
- ឧទាហរណ៍ Traumatic Reticuloperitonitis ដោយមាន Abscess ក្នុងថ្លើម
- គ្មានសង្ឃឹម: (Grave Prognosis)

  ឧទាហរណ៍ Traumatic Pericarditis ដោយមានវត្ថុរឹងស្រួចនៅក្នុងនោះ។

# ៨. ភាពស៊ាំវិទ្យា

## (IMMUNOLOGY)

Immunity: គឺជាការការពារប្រឆាំង (Protection) របស់សរពាង្គកាយទល់នឹងជម្ងឺដែលបង្កដោយ Genetic Gent ទាំងឡាយ។

Immunity:បានត្រូវលើកយកទៅពិភាក្សាក្នុង Immunology and Allegology ព្រម Infectious and Noninfectious disease។

ប្រវត្តិ (History): ដំបូងគេបានចោទជាសំណួរលើបញ្ហាមួយនៃជម្ងឺសើស្បែក បង្កឡើងដោយវីរុស។ សត្វមួយភាគធំបានងាប់ដោយជម្ងឺនេះ មួយភាគតូចបានជាសះស្បើយឡើងវិញ។ នៅ ព.ស ២៦៥០ ជនជាតិចិនបានធ្វើការសង្កេតលើការជាឡើងវិញនៃពួកសត្វឈឺនោះដោយចោទជាសំណួរថា ហេតុអ្វីសត្វជាឡើងវិញទាំងមិនស្លាប់ ហើយមិនឈឺជម្ងឺនេះទៀត។ បន្តក្រោយមកជម្ងឺវីរុស (virus) នេះបានកើតឡើងលើកុមារដែលភាគច្រើននៃកុមាររងគ្រោះទាំងនេះបានស្លាប់។ ការណ៍នេះធ្វើអោយក្រុមអ្នកស្រាវជ្រាវមានគំនិតប្រើប្រាស់ឧបករណ៍មាន វីរុស ពោលគឺចាក់ចម្លង។ គេសង្កេតឃើញអត្រាស្លាប់បានថយចុះ។ មួយទៀតគេបានធ្វើការពិសោធន៍បន្តបន្ទាប់ដោយយកខ្សែកន្ទះគោឈឺ Rinderpest-បេស្កិគោ ក្របី ដែលប្រឡាក់ប្រឡូកដោយ virus ទៅដាក់អោយប៉ះផ្ទាល់នៅលើប្លូកគោពុំទាន់ឈឺនៅឡើយដោយធ្វើអោយមានរបួសនៅកន្លែកន្ទះគោប៉ះ ។ គេសង្កេតឃើញថាជម្ងឺដែលគេបានដាក់អោយឆ្លងតាមខ្សែកន្ទះគោមានសណ្ឋានខ្សោយជាងជម្ងឺដែលឆ្លងជាលក្ខណៈធម្មជាតិ។ រហូតដល់ឆ្នាំ ១៧៥៤ គេបានមានគំនិតរៀបចំធ្វើវ៉ាក់សាំង។

ក្នុងឆ្នាំ ១៧៩៨ ដោយលោក Pasteur Louis ជនជាតិបារាំងបានធ្វើការពិសោធន៍លើជម្ងឺអសន្នរោគមាន់(ដែលបង្កឡើងដោយ Bacteria Pasteurella Multocida)។

លោក Pasteur បានបណ្តុះបណ្តាលមេរោគដែលប្រកបដោយគ្រោះថ្នាក់អស់រយៈពេលមួយឆ្នាំ។ បន្ទាប់មកគាត់ក៏សាក់ល្បងម្តងទៀតដោយចាក់បញ្ចូលមេរោគដែលគាត់បានបណ្តុះលើសត្វមាន់ មាន់ទាំងនោះមិនឈឺឡើយ។ លោក ប៉ាស់ស្ទើរ

បានពិសោធន៍ជាលើកទីពីរទៀតគឺពេលគាត់បណ្តុះមេរោគអោយសុទ្ធ(Pure) ល្អជាងមុនគេសង្កេតឃើញថាមាន់ឈឺ និងស្លាប់។ ការពិសោធន៍បានធ្វើអោយលោក ប៉ាស់ស្ទើរ សន្និដ្ឋានថាបក្សីណាដែលមានសភាពធន់និងជម្ងឺវាមិនស្លាប់ទេ។
ការធ្វើពេគវិនិច្ឆ័យបន្តបន្ទាប់ទៀតលោក ប៉ាស់ស្ទើរបានសន្និដ្ឋានថា ហេតុការណ៍នេះបានកើតឡើងដូចទៅនិងព្រឹត្តការណ៍នៃការដក់ពិសោធន៍របស់លោក Edword Jenner ដែលបានពិសោធន៍លើវីរុសជម្ងឺលើសត្វគោដែរ។ គាត់បានអោយឈ្មោះគោលការណ៍ថាការចាក់វ៉ាក់សាំងនៃជម្ងឺឈាមខ្មៅ ដោយគាត់ប្រែក្លាយ បាក់តេរីបង្កចម្ងឺឈាមខ្មៅ (Anthrax) មិនអោយមានអនុភាព (Virulent) បណ្តុះក្នុងលក្ខខណ្ឌ័សីតុណ្ហភាពខ្ពស់។

A. Morphology and Function of Immune Systems:
តួនាទីនៃ Immune System គឺត្រូវត្រួតពិនិត្យនិងរ៉ាប់រងនៅ Antigenic (Genetic) នៃសរីរាង្គកាយដែលសិក្សាអំពីថាតើកោសិកាបំពេញនាទីក្នុង Immunity យ៉ាងដូចម្តេច? តើ Lymphocyte បំពេញនាទីយ៉ាងដូចម្តេច?

១. Immune System: រួមមាន៖
- ខួរក្រហមឆ្អឹង (Bone Marrow), ទីមុសThymus, កូនកណ្តុរLymph Node/glade, កញ្ចូញកូទRump Bursa, ចពោះបក្សីSpleen, ផាល ជាលិកាLymphoid,(Mimdalin....) សួត និងសរីរាង្គដទៃទៀត។

Immune System: ថនឹកសត្វចែកចេញជា៖

- Central Organ:
  - Bone Marrow
  - Thymus
  - Lympoid ប្រដាប់រំលាយអាហារ
- Peripheral Organ:
  - Lyph Node
  - Spleen
  - Lung
  - Skin

Immune System បក្សី៖

- Central
  - Bone Marrow

- Thymus
- Rump

➢ Reripheral

- ដាលិកា Lymphoid ពោះវៀន
- ផាល Spleen
- សួត Lung
- ស្បែក Skin

Thymus is Immune Organ យ៉ាងសំខាន់ដែលមានាទីត្រួតពិនិត្យការលូតលាស់នៃដាលិកា Lymphoid នៅក្នុង Peripheral Organ ដែលជាការបន្សាំនៃសារពាង្គកាយទៅនឹងប្រតិកម្មនៃភាពស៊ាំ។ ដោយសារ Thymus ទើប Lymphocyte នៃអំព្រីយ៉ុង(Embrion) and (Post natal Orgaism)អាចមានភាពស៊ាំបាន។

២. កោសិកាសំខាន់នៃ Immune Response or Immunization : កោសិកាដែលមានទួនាទីសំខាន់នៅក្នុង Immunization is Lymphocyte, Microphage and Macrophage។

a. Lymphocyte: តាម Process លូតសាស់របស់វាគេចែកចេញជា ២ ក្រុម ៖ Lymphocyte បង្កើតពីខួរឆ្អឹងឆ្លងកាត់ Thymus ដែលរងអំពើនៃ (Hormon) ដាលិការំអិល ដែលចែកទៅប្រពន្ធ័ Periphery of Immune System មានឈ្មោះថា T-Lymphocyte។ ក្រុមមួយទៀត Lymphocyte ពុំលូតលាស់ឆ្លងកាត់ Thymus ចំពោះបក្សីក្រុមនេះ Lymphocyte លូតលាស់កាត់ក្រពេញកញ្ចួញ (Rump) ចំពោះថនិកសត្វក្រុមនេះ Lymphocyte លូតលាស់ឆ្លងកាត់កោសិកា Lymphoid នៃសប្រដាប់រំលាយអាហារ(ថ្លើម) ដែលគេអោយឈ្មោះថា B-Lymphocyte (Bone Marrow)។

➢ T-Lymphocyte ចូលរួមនៅក្នុង Reaction of Immune Cell ក្នុងសណ្ឋានជា Allergic Reaction។ T-Lymphocyte មានប្រតិកម្មជាបន្ទាន់ជាមួយ Foreign Bodies បណ្តាលអោយមានការរលាក (Inflammation) ហើយដែលនៅពេលជាមួយគ្នានេះ B-Lymphocyte ដែលបង្កើតពីថ្លើមបានត្រូវជំរុញអោយពេញវ័យឡើងដើម្បីចូលទៅក្នុង Plasma Cell បន្ទាប់មកនៅក្នុងPlasma បានប្រែក្លាយជាអង់ទីគ័រ (Antibody) យ៉ាងច្រើន បន្ទាប់ពី ១០ ទៅ ១៤ ថ្ងៃនៃការជ្រាប់ចូលនៃ Antigen ។ T-Lymphocyte មានទំនាក់ទំនងយ៉ាងជិតស្និតជាមួយ Macrophage។ T-Lymphocyteបង្កើត Specific Antibodies ដែលមានសម្ថភាពការពារជម្ងឺប្រភេទតែមួយ។ T-Lymphocyte ជាអ្នកជម្រុញ B-Lymphocyte មានសកម្មភាពរួមគ្នាការពារសារពាង្គកាយទល់នឹង Antigen ។

➢ B-Lymphocyte ក៏ដូចជា T-Lymphocyte ដែរតែមានទំហំតូចជាងដែលមាន diameter 8,5មីក្រុង មានាទីជា Humorel immunity ដែលមាននៅក្នុង Plasma ឈាមហើយមាននាទីសំខាន់ក្នុងការការពារសារពាង្គកាយទល់នឹង Primary Entry of Antigen

ក្នុងសណ្ឋានជា Allergin Reaction (កើនរំញោជ)។ វាជាក្រុមមានកត់ចំណាំ Antigen បង្កើនអោយមានភាពស៊ាំទល់និងជម្ងឺមួយប្រភេទ។

➢ Plasmocytes: តាមទ្រង់ទ្រាយនិងមុខងាររបស់វាគឺវាខុសគ្នាបន្តិចបន្តួចពី Lymphocyte។ វាជាកោសិកាពិសេសមានសភាពជាទឹករងៃ នាទីសំខាន់គឺៈ Synthes និងបញ្ចេញទឹករងៃដើម្បីបង្កូរអង់ទីគ័រ( Antibodies )។

➢ Microphage (Neutrophile and Eosinophile): Neutrophile មាននាទីជា Phagocytosis។ ចំណែកឯ Eosinophile មាននាទី Phagocytosis ខ្សោយប៉ុន្តែវាមាននាទីបំបាត់ Toxin ដែលផលិតឡើងដោយ Antigen Parasite បានល្អ។

➢ Macrophage-Monocyte នៃឈាម Hystocyte នៃជាលិកាសណ្ឋាន និង Endothelium នៃថ្លើម Alveol Macrophage សួតនិង Fixative Macrophage នៃផាល ខួរឆ្អឹងខ្នង និង Lymp Node of Perithoneal and Pleural Marcrophage ព្រមទាំង Osteoblast and Microgly Cell of Neurous System។

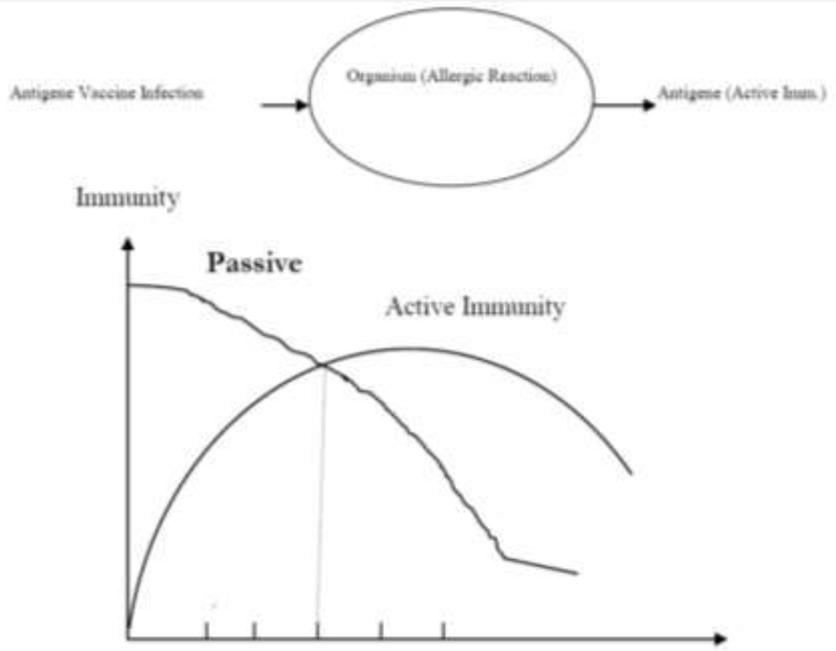
b- Form of Infectious Immun Response

Immunity ចែកជាំពីរប្រភេទ៖

១- Passive Immunity: ជាប្រភេទ Immune Response មានសកម្មភាពការពារខ្លួនរយៈពេលខ្លី។Passive Immunity កើតឡើងដោយសរីរាង្គកាយទទួលពីខាងក្រៅ Antibodies ស្រាប់។ ប្រភេទ Immunity នេះមានចំពោះកូនសត្វ និងសត្វដែលគេចាក់ Antibodies អោយ។ ឧទាហរណ៍ កូនគោទទួល Antibodies ពីមេរបស់វាតាមរយៈ Colostrum ដែលមានលទ្ធភាពការពារសារពាង្គកាយរយៈពេលពី 2-3 ខែនៅពេលសារពាង្គកាតយគោទើបតែប្រទៈ និងមជ្ឈដ្ឋានខាងក្រៅ។ ឬករណីមួយទៀតចំពោះសត្វដែលគេចាក់បញ្ចូលអង់ទីសេរ៉ូម ដើម្បីអោយសត្វអាចការពារខ្លួនក្នុងរយៈពេលខ្លីមួយបាន។

២- Active Immunity: ជា Immune Response ដែលបានមកពីប្រតិកម្ម នៃសារពាង្គកាយប្រឆាងនិង Antigene បង្កើយបាន Antibodies។ Active Immunity នេះបានមកដោយចាក់វ៉ាក់ស៊ាំង Vaccine និងសត្វឈឺហើយជាឡើងវិញ។

ចំពោះការចាក់វ៉ាក់ស៊ាំ សារពាង្គកាយត្រូវការរយៈពេលពី ១៤ ទៅ ១៧ថ្ងៃដើម្បីបង្កើតបាន Antibodies គ្រប់គ្រាន់គិតចាប់ពីថ្ងៃចាក់វ៉ាក់ស៊ាំងតំបូង។ រយៈពេលបង្កើត Immunity និងរយៈពេលដែល Immunity




មានសម្ថភាពការពារសារពាង្គកាយសត្វអាស្រ័យទៅនឹងប្រភេទវ៉ាក់ស៊ាំងដែលគេផលិត។ ហេតុនេះត្រូវមើលអោយបានច្បាស់នូវប្រទេទវ៉ាក់ស៊ាំងមុនពេលប្រើប្រាស់វា (មើល dose រយៈពេលការពារសារពាង្គកាយសត្វ លេខវ៉ាក់ស៊ាំង...)។

Mechanism របស់វាស្រដៀងនឹង Allergin Reaction Type 2 (ប្រតិកម្ម) ។ លក្ខណៈនិងជាលិកាមិនត្រូវគ្នានៃ Donor and Pecipient Transplantate ក្លាយជា Isoantigene (ដែលមាននៅក្នុងបន្សំជាលិកា Donor) ចំពោះ Recipient។

Isoantigenic Tissue of Donor នាំអោយមាន Immune Reaction from Recipient។ បំរែបំរួលនៃImmune Reactient ប្រព្រឹតទៅក្នុង Thymus Gland, Lymph Node និងនៅលើកន្លែងដែលធ្វើការផ្លាស់ប្តូរនោះ។ នៅកន្លែងទាំងនោះបន្ទាប់ពី ៣ ទៅ ៤ នៃការធ្វើ Transplantation គឺមានបរមាណជាច្រើនដែលខុលគ្នាក្រោយមកក្លាយទៅជា Immune

Lymphocyte ដែលជ្រៀតចូលទៅក្នុង Transplantate ដែលជាកន្លែង Cytoplastic Action of Lymphocyte នាំអោយមាន Necrosis Cell ។

ខ្លឹមសារនៃ Immune of Transplantation ទាក់ទងទៅនឹងប្រភេទជាលិការបស់ Donor and Recipient មិនដូចគ្នាដែលដឹកនាំទៅរកការបង្កើតសារធាតុបង្អាក់តំណើរ Function of Immune Systems។

ចំណែកនៅ Immune System វិញ Lymph Node Spleen ឃើញមានPlasmatic and Lymphocyte Reaction Auto-immune Reaction មាននាទីសំខាន់ក្នុង Plasmatic and Lymphocyte Reaction Auto-immune Reaction មាននាទីសំខាន់ក្នុង Plathology នៃជម្ងឺមួយចំនួនធំរបស់សត្វ និងមនុស្សដូចជា រលាកសសៃចំណង Radiation Disease: Encephatic and Rheumatiod Arthritis ។ល។ រលាក (Born) និង Radiation Diseases3 Encephalo Myelitis, Glomercelonephritis, Miocarditis ។ល។

c- Immunity of Transplantation:

ភាសា Latin = Transplantare -ជាការបញ្ជូនទៅកន្លែងផ្សេងទៀត ផ្លាស់ប្តូរការៈកាត់ (Opera- tion) ផ្លាស់ប្តូរសរីរាង្គ ឬជាលិកា។ ជាលិកា ឬសរីរាង្គដែលត្រូវtate គែប្រើសម្រាប់ប្តូរអោយឈ្មោះថា Trans-plantate (Transplantate is the Tissue that has been used in a Transplant)។

Immunity of Transplantation-បានត្រូវគេចង្អុលបង្ហាញយ៉ាងច្បាស់នៅពេលធ្វើការផ្លាស់ប្តូរជាលិកាស្បែក។ លើកទី១ រយៈពេលពី ២ ទៅ ៣ថ្ងៃបន្ទាប់ពីការផ្លាស់ប្តូរជាលិកាស្បែកមួយដុំ ចាប់ផ្តើមបង្កើតសរសៃឈាម និងភ្ជាប់ជាលិកា Recipient (អ្នកទទួល) ។ រយៈពេល ៤ ទៅ ៥ ថ្ងៃ Transplantate ក្លាយជាជាលិការស់ ក៏ប៉ុន្តែថ្ងៃទី ៦ ទៅទី ៧ វាបានទទួលនិងទទួលទ្រទ្រង់បន្តិចបន្តួច និងមាន Swelling ។ ពេលនេះបើសិនជាមាន Infiltration នៃ Lymphocyte ច្រើននៅក្នុង Transplantate នោះវានឹងរលួយ។ បន្ទាប់មក Swelling នៃជាលិកាឡើងបណ្តាលអោយមាន Distrophy និង Necrosis នៃ Transplantate ។ រយៈពេល ១០ ទៅ១១ថ្ងៃ Transplantate ងាប់នឹង Inflamma ប្រាន Transplantate នោះអោយរបេះចេញ។

កត្តាសំខាន់នៃ Immunity of Transplantation គឺលក្ខណៈប្រភេទ និង សណ្ឋានជាលិកា ឬកោសិកានៃ Donor (អ្នកផ្តល់) និង Recipient (អ្នកទទួល)។ ប្រភេទ Exadative និងក្រុម Necrotic និង Alterative ។

+ Allergic Reaction-Type II ( ក្រុមមានប្រតិកម្មយឺត )

កើនឡើងពីប្រតិកម្មរវាង mmune Lymphocytes និង Allergine ។ Immune-Lymphocyte ត្រូវបង្កើតឡើងនៅ Thymus gland, Lymph Node និង Spleen ឆ្លើយតបនឹងប្រតិកម្ម Allergen បន្ទាប់មកចូលទៅក្នុងជាលិកា។ ប្រតិកម្មបែបនេះមាននាទីសំខាន់ណាស់នៅក្នុង Pathogenesis នៃជម្ងឺ។

d- Morphogenesis of Auto-immune-Process:

ពេលរលោកគេសង្កេតឃើញមានការផ្លាស់ប្តូនៃ Tissue ដែលជាហេតុនាំអោយមាន Auto-antigenic និង Auto-antibodies ធ្វើប្រតិកម្មជាមួយ Normal Tissue បណ្តាលអោយមាន Inflammattion, Distrophy និង Necrotic Process ។ ដូចនេះ Auto-immune Diseases អាចបណ្តាលពី Immune Reaction ( Agressy ) ដែលផ្តោតទឹកកម្លាត់ជាលិកាខ្លួនឯង។

អត្តន័យនៃ Auto-immune Process គឺជាបាតុភូតបណ្តាលមកពី Infectious Agent, Chemical substance Drugs ( ថ្នាំ ) រលោកដោយកាំរស្មី និង Pathologic Factor ដទៃទៀតដែលធ្វើអោយផ្លាស់ប្តូរលក្ខណៈពិសេសនៃជាលិកា។ Antigene ផ្លាស់ប្តូរ Auto-antigene នៃជាលិកាទាំងនោះរងនៅការបំផ្លាញ់។

ពេលមានជម្ងឺឆ្លងប្រតិកម្មកើនឡើងដោយវត្តមាននៃ T-lymphocyte និង B-mymphocyte RBm ព្រមទាំង Macrophases។

តំណាក់កាលទី ១ មាន Micro និង Macrophase ធ្វើ Phase Cythosis ទៅលើ Antigene ហើយ Microphage រំលាយ Antigenអោយក្លាយជាធាតុនៃ Antigene ដែលគ្មានលទ្ធភាពបង្ករោគចំណែក Macrophage វិញរំលាយ Antigene យ៉ាងសកម្មបំផុត ហើយបញ្ជូនពត៌មានទៅអោយ T និង B- lymphocytes ដែលត្រូវធ្វើ Phagocythosis បន្ត។

ដំណាក់កាល Production កើតឡើងពីការបង្ហាញ T-lymphocyte ទៅជា Immune Lymphocyte B-lymphocyte បានត្រូវក្លាយទៅជាកោសិកា Plasmatic Cell ដែលធ្វើអោយមានកាប្រែប្រួលទៅលើទ្រង់ទ្រាយនៃសរីរាង្គរបស់ប្រពន្ធ័ភាពស៊ាំ។

ដំបូអជាលក្ខណៈ Inflammation និងការប្រែលប្រួលនៃកោសិកា។ Ex: Inflammatiory Lymph Node, Proliferation នៃ Endothelium, Emigration នៃ Neutrophile ជាដើម ។

e- Allergic Reaction

Allergic- ជាការបង្កើតប្រតិកម្មកាយវិញ្ញាណ (រំញោជ) នៃសារពាង្គកាយទល់និង Antigene និង Allergene ។

Allergic Reaction-type I (ក្រុមមានប្រតិកម្មលឿន)បណ្តាលអោយមាន Anaphylaxis (Anaphylactic Shock)។ នាទីសំខាន់គឺ Plasmatic Cell ។ ដំបូងមាន Antigene ភ្ជាប់ជាមួយ Antibodies នៅក្នុងជាលិកាក្រោមបាតុភូតនេះនាំអោយ Hydrolitic Ferment សកម្មដែលនាំអោយខូចខាត់កោសិកា និង Gystamine Acetilcholine, Cerotonine។ល។ ក្លាយជាសេរី។ លទ្ធផលនេះនាំអោយមាន Inflammatory Hyperenia។

## *១- ការការពារជម្ងឺ (Diseas prevention )*

ការចាក់វ៉ាក់សាំង ជាវិធីបង្កការពារជម្ងឺយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត។ ប៉ុន្តែ កត្តាដែលប៉ះពាល់ដល់សុខភាព ដូចជា៖ការផ្តល់ចំណី ការថែទាំ អនាម័យ ការសម្អាតទ្រុងការសំលាប់មេរោគ( DesinfecTion )។

***១-១- អនាម័យ(Hygene)-*** -អនាម័យនាំមកនូវសុខភាព ការផ្តល់ចំណីអាហារ ទឹកមានអនាម័យល្អ បង្កអោយសត្វនូវលក្ខខ័ណ្ឌប្រកបដែលបញ្ចៀសសត្វអោយផុតពីការរាតត្បាតនៃមេរោគ និង ភាពទ្រុតទ្រោម។ បរិយាកាស និង ភាពអាប់អួរនៃទ្រុងសត្វ បង្កអោយសត្វស្រ្តេស។

***១-២- ការសំលាប់មេរោគ (DesinfecTion)*** ការសំអាតសំលាប់មេរោគត្រូវបានគេធ្វើឡើងក្នុងបំណងទប់ស្កាត់ការរាតត្បាតនៃមេរោគ។ ការសំលាប់មេរោគមាន:

ការសំលាប់ដោយប្រើសារជាតុគីមី គេប្រើសារជាតុគីមីដូចជា: KMnO4 ; ហ្វ័រម៉ុល (Formol);ហ្វេណុល(Phenol); ក្លរ(Cl); បាស (Alkalin); អាស៊ីត (Acid)។ល។ការសំលាប់ដោយប្រើវិធីរូប មានដូចជា: កំដៅ ;កាំរស្មីអ៊ុលត្រាវីអូលេ កាំរស្មីពន្លឺព្រះអាទិត្យ។ល។ ការសំលាប់មេរោគត្រូវតែធ្វើឡើង ដោយគ្មានការប៉ះពាល់ដល់សុខភាពសត្វ ប៉ុន្តែត្រូវធានានូវការសំលាប់មេរោគបានល្អ។

- ***កម្តៅ***(Heat): កំដៅនៅកំរិតខ្ពស់និងក្នុងរយៈពេលកំណត់មួយអាចសំលាប់មេរោគបាន។ បាក់តេរីមួយចំនួនធន់នឹងអាកាសធាតុខ្ពស់ ដូចជាពពួកស្ព័ររបស់ (Bacillus clostridium) ជាដើមអាចសំលាប់បាននៅសីតុណ្ហភាព១០០អង្សារសេក្នុងរយៈពេល១ម៉ោង។ គេប្រើកំដៅតាមច្រើនរបៀបដូចជា៖ ការស្ងោរ ការដុត ការចំហុយនៅសម្ពាធខ្ពស់ (Autoclave)

- ***កាំរស្មីព្រះអាទិត្យ និង កាំរស្មីអ៊ុលត្រាវីអូលេ***( Sun Ultraviolet Rays):

កាំរស្មីព្រះអាទិត្យរួមមាន៖កាំរស្មី X កាំរស្មី អាលហ្វា និង កាំរស្មីផ្សេងៗទៀតជាពិសេស Ultravole ដែលអាចបង្អាកការលូតលាស់ និង ធ្វើការសំលាប់មេរោគយ៉ាងសកម្ម។ សព្វថ្ងៃគេបានបង្កើតអំពូលភ្លើងអគ្គីសនីដែលអាចបញ្ចេញកាំរស្មី Ultravole សំរាប់សំលាប់មេរោគក្នុងមន្ទីពិសោធន៍ និង បន្ទប់អនាម័យ។

**សារធាតុគីមីប្រើសំរាប់សំលាប់មេរោគ:**

សារធាតុគីមីត្រូវបានគេប្រើក្នុងកំហាប់ និង កំរិតច្បាស់លាស់ដើម្បីការពារនូវផលប៉ះពាល់ដល់បរិស្ថាន ជីវិត សត្វ និង រុក្ខជាតិនៅជុំវិញ។ សារធាតុគីមីដែលប្រើញឹកញាប់មានដូចជា៖

- សូលុយស្យុងផេណុល (Phenol) 3-5 ភាគរយ
- Free chlorine 100-200 part/million
- Quaternary Ammonium compound 0.1-0.5%
- Solution KMnO4 (4%)
- Solution Methanol 1-5%
- Solution Hydroxide (caustic Acide)

សារធាតុគីមីប្រើសំរាប់លាងសំអាតប្រដាប់ប្រដារប្រើប្រាស់ ជាសូលុយស្យុងដែលជាទូទៅគេលាយក្នុងកំហាប់ពី 1-2%។

***២- ការត្រួតពិនិត្យជម្ងឺ (Disease Control):***

ខាងក្រោមជាព័ត៌មានសំខាន់សម្រាប់ប្រើប្រាស់ត្រួតពិនិត្យជម្ងឺ:

– ការសិក្សាភាពរាតត្បាតជម្ងឺ (Epidemiology)
– ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជម្ងឺ (Disease Diagnosis)
– ការធានាស្ថានភាពគ្មានជម្ងឺ (Quarantine)

***២-១- ការសិក្សាភាពរាតត្បាតជម្ងឺ (Epidemiology)*** ការផ្ទុះជម្ងឺឆ្លងក្នុងតំបន់មួយជាលក្ខណៈពិសេសនៃតំបន់នោះ ដែលតម្រូវអោយមានការកត់ត្រា និង ផ្សព្វផ្សាយដល់តំបន់ផ្សេងទៀតដែលមានព្រំប្រទល់ជាប់គ្នា។ ការកត់ត្រាត្រូវស្រង់យកមកអោយបានច្បាស់នូវអត្រាគ្រោះថ្នាក់ (Incedene Rate) អត្រាសត្វឈឺ (Mobidity Rate) អត្រាសត្វស្លាប់ (Motality Rate ) អត្រាសត្វជាពីជម្ងឺ (Recovery Rate ) ជាដើមដើម្បីធ្វើការផ្សព្វផ្សាយអំពីភាពមហន្តរាយនេះ

និងដើម្បីចាត់វិធានការទប់ស្កាត់នៃការរាលដាលក្នុងតំបន់ជិតខាង។ គួរកត់សំគាល់ថា មេរោគអាចរក្សាជីវិតរស់នៅក្នុងសារពាង្គសត្វ ដែលជាសះស្បើយពីជម្ងឺឬអាចរស់នៅក្នុងដី ទឹក រុក្ខជាតិ និង ប្រដាប់ប្រដារប្រើប្រាស់ផ្សេងៗទៀតបានជាច្រើនឆ្នាំ។ វាទាមទាអោយមាន

វិធានការណ៍ពាក់ព័ន្ធដល់ជំងឺដែលកំពុងផ្ទុះដោយការវែកញែកប្រភេទជំងឺ ដូចជា ជំងឺអ្វី? ជាប្រភេទជម្ងឺ Pendemic, Endemix ឬ Epidemix, Sporadic Diseases និងប្រសិនបើជម្ងឺត្រូវបានគេសង្ស័យថាជាជម្ងឺ Zoonoses គេត្រូវមានវិធានការណ៍ជាមួយក្រសួងសុខាភិបាលជាបន្ទាន់។ វិធានការណ៍ដែលត្រូវអនុវត្តន៍មានដូចជា៖ ការចាក់វ៉ាក់សាំងហ៊ុំព័ន្ធតំបន់រាតត្បាត ការហាមឃាត់ដឹកនាំសត្វ និង ចរាចរណ៍ផលិតផលសត្វពីតំបន់ផ្ទុះជម្ងឺជាពិសេសបញ្ឈប់ការសំលាប់សត្វយកសាច់នៅតំបន់នោះ។ សត្វស្លាប់ត្រូវទ្រួតពិនិត្យ និងអនុវត្តតាមបច្ចេកទេសឲ្យបានសមស្រប។

២-២ - ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យជម្ងឺ (Disease Diagnosis) --ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ ជាវិធីយ៉ាងមានប្រសិទ្ធិភាព សរាំប់ការត្រួតពិនិត្យ និងការព្យាបាលជម្ងឺ។ ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ ត្រូវផ្អែកលើៈ

ការពិនិត្យតាមដានរោគសញ្ញា(Clinical Examination) --ជាការសិក្សារោគសញ្ញា សត្វឈឺ។ ជាបឋមគេធ្វើការត្រួតពិនិត្យសភាពខាងក្រៅទូទៅ (General Appearance) សត្វដូច ជាៈ សភាពរោម ដំណើរ ការហូរទឹកសំបោរ ទឹកមាត់ ភ្នែក ច្រមុះ រន្ធគេទ។ល។ ពត៌មានអំពី អាយុ ពូជ ប្រវត្តសត្វ ជាកត្តាយ៉ាងសំខាន់ជំនួយក្នុងការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ។ ប្រវត្តិសត្វអាចឆ្លុះ បញ្ចាំងឱ្យដឹងៈ អំពីការចាក់វ៉ាក់ស៊ាំងប្រភពដើមរបស់សត្វ ធ្លាប់ឈឺជម្ងឺអ្វីខ្លះ? នៅពេលណា? ការប្រើប្រាស់--ជាកំលាំងអូសទាញ យកសាច់ ឬ ទឹកដោះជាដើម។ បន្ទាប់មកការពិនិត្យសភាពប្រែប្រួលខ្លួនសត្វបានត្រូវគេធ្វើឡើងដូចខាងក្រោមៈ

- វាស់សីតុណ្ហភាពខ្លួនសត្វៈ សត្វក្តៅខ្លួន ឬ ធម្មតា
- វាស់ជីពចរៈ ញាប់ ខ្លាំង ឬ ខ្សោយ
- មានស្នាមអ្វីខ្លះៈ រលាក (Inflammation), raK (Diarrhoea), ក្តៀន (Constupation)
- សត្វមានការឈឺចាប់ក្នុងពោះ (Colic) ពេលស្ទាប (Palpation)
- សត្វមានបាក់ឆ្អឹង ក្រិច ...
- មានក្អួត (Vomition) ក្អក (Caugh)
- ការស៊ីចំណីផឹកទឹកៈ ស៊ីមិនបាន (Anorexia)
- ការថប់ដង្ហើម (Dispnoae)

**ការយកវត្ថុវិភាគ (Sampling)**

វត្ថុវិភាគដែលត្រូវយកដើម្បធ្វើតេស្តនៅមន្ទីរពិសោធន៍មាន:

- វត្ថុវិភាគឈាម (Blood Sample): គេយកពីសរសៃឈាមវ៉ែនក--ចំពោះសត្វធំៗ ដូចជា គោ-ក្របី ចៀម និង ពពែ។ ចំពោះជ្រូក គេយកពីសសៃវ៉ែននៅត្រចៀក ឬ កន្ទុយ។ ឈាមបានត្រូវគេយកដើម្បីសិក្សា: ការប្រែប្រួលនៃលោហិតសាស្ត្រ (Hematology) ឈាមថ្លា (Serology) និង វិភាគគីមី (Chemical Test)។ ឈាមសំរាប់ផ្នែកលោហិតសាស្ត្រ ត្រូវយកដោយប្រើថ្នាំការពារឈាមកក (Anticoagulant) --ដើម្បីធ្វើការសិក្សាសភាពគោលិកា ឈាម-ស (White Blodd Cells), ឈាមក្រហម (Red Blood Cells), អេម៉ូក្លូប៊ីន (Hb) និង អេម៉ាតូគ្រីត (Pack-Cell Volum) ជាដើម។ ឈាមសំរាប់ផ្នែក សេរ៉ូមសាស្ត្រ (Serology) ត្រូវបានគេយកដោយគ្មានការលាយថ្នាំការពារឈាមកកទេ។ គេទុកឈាមនេះក្នុងបំពង់ទីបបន្ទាប់ពីបូមរួច ហើយទុកឱ្យរង បន្ទាប់មកគេចាក់យកផ្នែកថ្លានៅខាងលើដែលជាសេរ៉ូមឈាម។ សេរ៉ូមឈាមនេះ ត្រូវយគេយកទៅធ្វើតេស្ត ដូចជា: តេស្តករក (Aglutination Test) តេស្តរកអង់ទីករ (ELISA Test) ជាដើម។

- គំនៀសឈាម (Blood Smear): គំនៀសឈាមត្រូវធ្វើឡើងពីឈាមស្រស់ថ្មីៗយកពីសត្វហើយកៀសលើកញ្ចក់ ដោយមានកំរាស់ស្តើង និង ស្មើល្អ។ គេរៀបចំធ្វើគំនៀសឈាម ដើម្បីសិក្សារកវត្តមានបាក់តេរី ឬ ប្រូតូសូអា និង វិគាគសមាមាត្រគោលិកាឈាមស ដូចជា: Neutrophile, Basophile, Eosinophile, Monocyte និង Lymphocyte។

- ទឹករងៃ-សំបោរ (Secresion): ទឹកសំបោរ ទឹកភ្នែក និង ទឹករំអិលផ្សេងៗ បានពីត្រចៀកប្រដាប់បន្តពូជ ត្រូវគេយកដោយតំបារសំឡីស្តេរីល ដើម្បីធ្វើការបណ្តុះមេរោគ (Bacterial Culture) ឬ ធ្វើគំនៀសលើកញ្ចក់ដើម្បីរកវត្តមាន នៃបាក់តេរី ឬ បា៉ស៊ីត។

- លាមក (Faeces): លាមកសំរាប់ពិនិត្យ រកវត្តមានបា៉ស៊ីត និង សំរាប់ធ្វើការបណ្តុះមេរោគ (Coproculture) ត្រូវតែជាលាមកស្រស់យកចេញពីគូទសត្វ ឬ ត្រូវយកដោយតំបារសំឡី ស្តេរីលពីផ្នែកខាងក្នុង។

- វត្ថុវិភាគផ្សេងទៀតដូចជា: ថ្លើម ផាល តំរងនោម បេះដូងសួតពោះវៀន ខួរឆ្អឹង។ល។ បានត្រូវគេយកដើម្បីសិក្សា បាក់តេរីសាស្ត្រ (Bacteriology) ឬ បម្រែបម្រួលជាលិកាវិទ្យា (Histo-pathology)។ សរីរាង្គ និងជាលិកា ទាំងនេះបានមកពីការវះកាត់ សាកសពសត្វ (Autopsy)។

២-៣- ការធានាស្ថានភាពសត្វគ្មានជម្ងឺ (Quarantine) --គោលការណ៍ នៃ Quarantine នេះ បានត្រូវប្រទេសជាច្រើនយកមកអនុវត្តសំរាប់ត្រួតពិនិត្យសុខភាពសត្វនាំចេញ និង នាំចូល។ Quarantine ពុំ មែនអនុវត្តតែលើសត្វប៉ុណ្ណោះទេ ប៉ុន្តែគេក៏ធ្វើ Quarantine លើមនុស្សផងដែរ

នៅប្រទេសរីកចំរើនទាំង ឡាយក្នុងពិភពលោក។ មូលដ្ឋាននៃការហ៊ុំបិទ (Enclosure) លទ្ធភាពពលដាលនៃជម្ងឺបណ្តាលពីការធ្វើចរាចរ បានត្រូវគេចាត់ទុកជាវិធានការណ៍ទប់ស្កាត់ជម្ងឺឆ្លងយ៉ាងមានប្រសិទ្ធភាព។ ការដឹកនាំសត្វពីតំបន់គ្មានជម្ងឺទៅ តំបន់មានជម្ងឺ ឬ ផ្ទុយមកវិញ អាចបង្កើតបរិមាណសត្វឈឺ និង ដូច្នេះពង្រីកតំបន់រាតត្បាតដោយជម្ងឺ។ ការ ដឹកនាំសត្វ និង ផលិផលសត្វនៅក្នុងស្រុក និង ជាពិសេសពីប្រទេសមួយទៅប្រទេសមួយទៀត ត្រូវតែមានការ ត្រួតពិនិត្យ និង ធានាតាមរយៈការធ្វើតេស្ត និង ការចាក់វ៉ាក់សុាំងបង្ការរោគបានត្រឹមត្រូវ។ ជាទូទៅ សត្វដែលត្រូវដឹកជញ្ជូនត្រូវបានគេរក្សាទុកនៅក្នុងតំបន់ Quarantine ពី ១៤ ទៅ ២១ថ្ងៃ ដើម្បីតាមដាន ពិនិត្យស្ថានភាព សុខភាព និង ធ្វើការចាក់វ៉ាក់សុាំងការពារជម្ងឺ។

២-៤-ការវះកាត់សាកសពសិក្សាស្លាកស្នាមជម្ងឺ (Autopsy/Postmortem Examination) -- ជម្ងឺ បង្កឱ្យមានស្លាកស្នាម រលាក ដំបៅ ឬប្រែប្រួលលើសរីរាង្គខាងក្នុង ជាលក្ខណៈប្រែប្រួលរបស់ជាលិកា (Patho-Histology) និង កាយវិភាគវិទ្យា (Patho-Anatony)។

បច្ចេកទេសធ្វើ Autopsy៖ មុនចាប់ផ្តើមធ្វើ Autopsy ត្រូវសាកសួរ និង កត់ត្រាប្រវត្តិសត្វឱ្យបាន ច្បាស់លាស់ (អាយុ ភេទ ការចាក់វ៉ាក់សាំង? ឈឺពីពេលណា? ស្លាប់នៅពេលណា?)។ បម្រែបម្រួល ដែលពិនិត្យឃើញលើសរីរាង្គ ពេលវះកាត់ត្រូវកត់ត្រាតាមលំដាប់លំដោយ។

សត្វធំៈ ត្រូវដាក់សត្វផ្អៀងទៅចំហៀងខាងឆ្វេង និង សត្វបក្សីៈ ត្រូវដាក់ផ្ងារពោះឡើងលើ។

- ផ្សើមរោមដោយទឹកចំពោះបក្សី, ចំពោះសត្វធំៗលាង ដោយប្រើប្រាស់ដុះ
- ពន្លាត់ស្បែកសត្វចាប់ពីផ្នែកពោះ
- កាត់យកឆ្អឹងសន្ទះទ្រូងចេញ
- បើកប្រអប់ទ្រូងៈ ពិនិត្យមើល សួត បេះដូង
- បើកប្រអប់ពោះៈ ពិនិត្យថ្លើម ផាល ពោះវៀន ក្រពះ ក្រពេញកូនកណ្តុរ ភ្នាសពោះ។ល។
- ពិនិត្យសាច់ដុំ សរសៃប្រសាទ សរសៃឈាម
- ពិនិត្យមើលជាលិកាខួរក្បាល ខួរឆ្អឹងខ្នង (Central Nervous System/CNS)

# ៩. វិធីកត់ត្រាប្រវត្តិសត្វឈឺ

(Methods of Anamnesis)

គម្រោងសង្ខេបនៃការសាកសួរ និង កត់ត្រាប្រវត្តិសត្វឈឺ

(Outline of Patient's History Taking And Investtigation)

I- ការសាកសួរ ឬ កត់ត្រាប្រវត្តិសត្វ (Anamnesis or History taking)

ក- ប្រវត្តិបច្ចុប្បន្ននៃសត្វឈឺ

ខ- ប្រវត្តិអតីតកាលនៃសត្វឈឺ

ចំពោះសត្វស្លាប់ Anamnesis អាចចែកជាៈ

1. ប្រវត្តិសត្វពេលនៅមានជីវិត (Anmnesis)
2. ប្រវត្តិសត្វក្រោយពេលសត្វស្លាប់ (Anamnesis Morbi)

II- ការពិនិត្យទូទៅ (General Examination)

ក - ការពិនិត្យដោយភ្នែក (Inspection)

- ការពិពណ៌នាអំពីសត្វឈឺ (ប្រភេទ ពូជ អាយុ ពណ៌សម្បុរ)
- ការពីនិត្យដោយភ្នែកលើរាងកាយសម្បទាទូទៅ (សភាពខ្លួនសត្វ ចរិកសត្វ សភាពធំធាត់របស់ សត្វ រោមស្បែក ការបន្ទោរបង់លាមក និង ទឹកនោម ការស៊ីចំណី ផឹកទឹក ដំណើរ។ល។)

ខ- ការត្រួតពិនិត្យគ្លីនិច (Clinical Examination)

1. សីតុណ្ហភាពខ្លួនសត្វ (Temperature)
2. ចលនា និង ចំនួនដង្ហើម (Pulse Rate)
3. ចលនា និង ចំនួនដង្ហើម (Respiratory Rate).
4. សភាព និង ពណ៌ភ្នាសស្តើង ដែលអាចមើលឃើញ (Visible mucous membrane)

III- ការត្រួតពិនិត្យពិសេស នៃប្រព័ន្ធសរីរាង្គមួយចំនួន (Special Examination)

- ប្រព័ន្ធរំលាយអាហារ (Digestive System)
- ប្រព័ន្ធទឹកនោម (Urinary System)
- ប្រព័ន្ធឈាមរត់ (Cardio-Vascular System)
- ប្រព័ន្ធសរសៃប្រសាទ (Vervous System)
- ប្រព័ន្ធដង្ហើម (Respiratory System)

- ប្រព័ន្ធបន្តពូជ ( Reproductive System )
- ប្រព័ន្ធសាច់ដុំ ( Muskuloskeletal System )
- ប្រព័ន្ធកោសិកា ( Lymphatic System )
- ត្រចៀក និង ភ្នែក ( O.R.L )
- ស្បែក និង រោម ( Skin and appendage )

IV- ការវិភាគនៅមន្ទីរពិសោធន៍ ( Laboratory Analysis )

- ការពិនិត្យដោយមីក្រូទស្សន៍ នូវឈាម ក្រមរ ដំបៅ និង ស្បែក ទឹកដោះ ទឹកនោម សំបោរ...។ល។
- ការវិភាគគីមីជីវសាស្ត្រនៃឈាម ទឹកមោត។ល។
- ការធ្វើតេស្តសេរ៉ូមឈាម ( Serological Test )
- ការធ្វើតេស្តជីវសាស្ត្រ ( Biological Test )
- ការពិនិត្យដាលិកាវិទ្យា ( Radilogical Examination )
- ការធ្វេិតេស្តសកម្ម ( Allergic Test )

បំរែបំរួលដោយការវះកាត់សាកសពសត្វជាការសំខាន់ចាំបាច់ដើម្បីបកស្រាយរោគវិនិច្ឆ័យជម្ងឺ។ នៅពេល ពិនិត្យឃើញមានបំរែបំរួលលើសរីរាង្គមួយចំនួន ការកត់ត្រាលក្ខណៈខុសប្រក្រតី ត្រូវបានគេកត់ត្រាលើក្រដាស បកស្រាយរោគវិនិច្ឆ័យ ផ្ទុយទៅវិញនៅពេលដែលបំរែបំរួល ពុំបានត្រូវពិនិត្យឃើញទេនោះ ការកត់ត្រា គឺគ្មាន លក្ខណៈខុសប្រក្រតី។

# ១០. បំណកស្រាយរោគវិនិច្ឆ័យជំងឺ

## INTERPRETATION

ការបកស្រាយរោគវិនិច្ឆ័យជម្ងឺ ពាក់ព័ន្ធទៅនឹងកត្តា២:

ក - ការធ្វើឱ្យសកម្ម នៃ សម្មតិកម្ម សំរាប់ការបកស្រាយ (Activation of Hypothesis) ជាការប្រមូលផ្តុំ និង ពិចារណានៃលទ្ធផលពិនិត្យទិន្នន័យទាំងឡាយៈ រួមមាន ប្រភេទសត្វ ពូជ សត្វ អាយុសត្វ ពណ៌សម្បុរ ព្រមទាំងប្រភេទផលិតកម្មរបស់សត្វ។

ខ - ការវាយតំលៃ នៃ លទ្ធផលសម្មតិ សំរាប់ការបកស្រាយ (Hypothesis Evaluation) ជាការវាយតំលៃនៃលទ្ធផលត្រួតពិនិត្យគ្លីនិចទាំងឡាយដើម្បីសំរេចទទួលយកការបកស្រាយ លទ្ធលគ្លីនិច ការពិចារណាលើលទ្ធផលសង្ខេបសភាពមាំមួន និង ប្រាកដដែលអាចទុកចិត្តបានជាការចាំ បាច់បំផុត។ សំរាប់ការវាយតំលៃ និង សំរេចរោគវិនិច្ឆ័យនេះមានៈ ការបញ្ជាក់ (Confirmation) ការដកចេញ ឬ កាត់ចោល (Elinination) ការរកភាពខុសគ្នា (Discrimination) និង ការត្រួតពិនិត្យ (Exploratin) នៃការរកឃើញរោគសញ្ញាគ្លីនិច។

បរិស្ថានស្ថិតនៅហុំព័ទ្ធជុំវិញ ជិវិតរបស់សត្វមានឥទ្ធិពលផ្ទាល់ ឬ ប្រយោល ទៅលើសុខភាពសត្វ។ ការ ពិនិត្យដោយល្អិតល្អន់នៃបរិស្ថានសុខភាពសត្វ។ ការពិនិត្យដោយល្អិតល្អន់ នៃបរិស្ថានផ្តល់នូវការដឹកនាំធ្វើរោគ វិនិច្ឆ័យ នៃជម្ងឺ ដែលកំពុងកើតមានលើសត្វណាមួយ ឬ សត្វមួយចំនួយនៅក្នុងហ្វូង។ បរិស្ថានអាចជាខាងក្រៅ (Outdoor) ឬ បរិស្ថាន វាលស្មៅ ឬ បរិស្ថានក្នុងផ្ទះ (Housing environment)។

ក- បរិស្ថានខាងក្រៅ(Outdoor Environment): គឺជាតំបន់ដីវាលស្មៅ និង ដីដាំដំណាំផ្សេងៗ ដែលត្រូវបានគេពិនិត្យ និង កំណត់ថា មានការពាក់ព័ន្ធទៅនឹងជម្ងឺ។ ដីសើមក្រខ្វក់បង្កល័ក្ខខ័ណ្ឌ ប្រកបដល់ការករកើត និង លូតលាស់នៃពពួករុយ មូស ដែលជាភ្នាក់ងារបង្កជម្ងឺ ដីក្រខ្វក់ផ្តល់ លទ្ធភាពបង្កជម្ងឺដូចជាៈ Leptospirosis។ ទឹកបឹង ត្រពាំងមិនហូរ (Stagnant pool) ផ្តល់លទ្ធភាព រាតត្បាតនៃពពួកដង្កូវថ្លើម។ ខ្សាច់ នៅឆ្នេរសមុទ្រ (Littoral sand) បណ្តាលឱ្យសត្វរស់នៅទីនោះ មាន បញ្ហានៃកង្វះអីយ៉ុងទង់ដែង (Cu) និង កូបាល់ (Co)។

វាលស្មៅបន្លកស្មៅ ទឹកដីនៅវាលស្មៅ ពេលខ្លះមានការប្រឡាក់ប្រឡូស ដោយភ្នាក់ងារចំលង រោគ និង សារជាតុពុលគីមី នៃកាកសំណល់ឧស្សាហកម្ម។ ប្រវត្តិនៃប្រភពបែបនេះគួរតែត្រូវបានគេ

កត់ត្រា យ៉ាងមាត់ធ្យ័តបំផុត។ ជួនកាលថ្នាំសំលាប់កសិកម្មមួយចំនួន (Organo-phosphorous Compounds) ក្លាយជាប្រភព ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់សុខភាពសត្វ។

ខ- បរិស្ថានខាងក្នុង (Indoor Environment): ទ្រុងសត្វពុំមានខ្យល់ចេញចូលគ្រប់គ្រាន់ពុំមានការផ្តល់ទឹកគ្រប់គ្រាន់ភាព ក្រខ្វក់នៃផ្ទៃទ្រុង អាចរួមចំណែកក្នុងការបំផ្លាញសុខភាពសត្វ។ ការយកចិត្តទុកដាក់ត្រូវតែធ្វើឡើងដោយផ្អែកលើគោលការណ៍សាងសង់ទ្រុង ការធ្វើអនាម័យទ្រុង។ សត្វដែលចិញ្ចឹម ក្នុងទ្រុងតូចៗ ដើម្បីបំប៉ន យកសាច់ ងាយ មានជម្ងឺមេតាបូលីសដូចជា Keratosis in Cattle ជាដើម។

បរិយាកាសនៃបរិស្ថានជះឥទ្ធិពលទៅលើផលិតកម្មទឹកដោះ។ល័ក្ខខ័ណ្ឌបរិយាកាស ដែលសមស្របសំរាប់ គោគឺ:

| ប្រភេទគោ | សីតុណ្ហភាពទ្រុង ( oC) | សំណើម (%) |
|---|---|---|
| គោអាយុ ៣ឆ្នាំឡើង | ១០-១៥ | ៨៥-៧៨ |
| គោជំទង់ | ១២-១៥ | ៨២-៧៨ |
| កូនគោ | ១៥-២២ | ៧៨-៦៨ |

ផលវិបាកបណ្តាលពីការប្រែប្រួលបរិស្ថាន

- ស្រ្តេសបណ្តាលពីអកាសធាតុ បណ្តាលឱ្យសត្វពុំឃ្លានចំណី

- សីតុណ្ហភាពបរិស្ថានឡើងខ្ពស់ បណ្តាលឱ្យរុក្ខជាតិបាត់បង់សារធាតុការបូនច្រើន។ សត្វស៊ីរុក្ខជាតិ ស្ងួត ឬ ងាប់ បណ្តាលឱ្យមានជម្ងឺពកក (Goitre Hypertrophy of Thyroid gland)។

- សីតុណ្ហភាពនៅជុំវិញខ្លួនសត្វ បន្ថយការប្រើប្រាស់ចំណី នៅក្នុងសារពាង្គកាយសត្វ ដូចជា បន្ថយទិន្ន ផលទឹក ដោះសត្វ និង ការច្រៀបជីវជាតិអាហារជាដើម។

- សីតុណ្ហភាព និង សំណើមទៅក្នុងបរិស្ថានខ្ពស់ មានឥទ្ធិពលផ្ទាល់ទៅលើប្រព័ន្ធការពារនៃប្រដាប់ដក ដង្ហើម និង រំលាយអាហារ។

- ភាពត្រជាក់ ធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ (សួត) ការបញ្ចេញនៃរំអិលនៃភ្នាសស្តើងបណ្តាលឱ្យមានការហើមប៉ោង នៅផ្នែកក្រោមភ្នាសរំអិល (Submacus Oedema)។

- សីតុណ្ហភាពខ្ពស់ ធ្វើឱ្យថយសកម្មភាព ភាពស៊ាំ សកម្ម និង ប្រសិទ្ធិភាពអង់ទីករដែលមាននៅក្នុង ខ្លួនសត្វ។

- ស្ត្រេសបរិស្ថានខ្លាំងក្លា បណ្តាលឱ្យមានការរលាកកន្ទ្រាមដោះ។ ទាំងនេះវាបណ្តាលពីចុះខ្សោយនៃ ការចាប់មេរោគ (Recuction of Phagocytic Abilities) នៃគោលិកាឈាម Leucocyte។

- ការរាតត្បាតដោយជម្ងឺដង្កូវថ្លើម (Liver fluke) លើសត្វគោទាក់ទិន និង សីតុណ្ហភាព និងភ្លៀង។

- ព្រូន Nematode ក្នុងក្រពះ ពោះវៀន និង ព្រូនក្នុងសួត (Gastroenteritis) បណ្តាលឱ្យមានរលាក ពោះវៀន ក្រពះ (Gastroenteritis) និង រលាកទងសួត និង សួត (Parasitic Bronchopneu-monia) ជាញឹកញយដោសារសីតុណ្ហភាព និងសំណើមបរិយាកាសខ្ពស់។

- ក្នុងអំឡុងពេលគ្មានភ្លៀង ឬ សួតយូរ បណ្តាលឱ្យសត្វមានលេចលើងនូវរោគសញ្ញាខ្វះវីតាមីនអា Vit.A។

- នៅរដូវក្តៅ ហើមសើម គោ និង ជ្រូករងនូវកាបំផ្លាញដោយកំដៅ ហើយសត្វសេះអាចរងនូវបាតុ ភូត ដោយខ្វះទឹកក្នុងសារពាង្គកាយ។

- ផ្សេងពុលនៃឧស្សាហកម្ម ភាពអាប់អយរធ្វើឱ្យប៉ះពាល់ដល់ប្រដាប់ដង្ហើមសត្វ ក្នុងខណៈដែលសត្វ ស៊ីស្មៅ ឬ រស់នៅទីក្បែរនោះ។

- កាកសំណល់ឧស្សាហកម្ម សារធាតុគីមី សារធាតុពុល។ល។ គឺជាប្រភពប៉ះពាល់ដល់សុខភាពសត្វ

- ទឹកក្រខ្វក់ ទឹកមានហ្លួយអរុស (F) និង នីត្រាត (NO3) អាចជាប្រភពបណ្តាលឱ្យសត្វឈឺ។

- ពពួកវារីរុក្ខជាតិ (Algae) ដែលដុះពាសពេញនៅក្នុងទឹកត្រពាំង បឹង អាងទឹកដែលនៅនឹងថ្កល់មិន ហូរនៅពេលសត្វផឹកទឹកនោះ ដោយពពួក Algae សត្វអាចទទួលការបំផ្លាញដោយសារធាតុពុល Neurotoxin និង Hepatotoxin របស់ពពួក Microtoxin នៃ Algae ទាំងនោះ។

# ១១. គោលការណ៍ នៃការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ

PRINCIPLES OF DIAGNOSIS

គឺជាវិធីសាស្ត្រ និងទេពកោសល្យដើម្បីធ្វើឲ្យយល់ដឹង និងបង្ហាញអំពីការបង្កនិងធម្មជាតិនៃជម្ងឺ ។

## ១. ការបែងចែងនៃវិធីធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យៈ

ក. **ការថតឆ្លុះ** (Radiology) ជាវិធីធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យ ដែលផ្ដល់លទ្ធផលរហ័ស ប៉ុន្តែវាអាចផ្ដល់នូវលទ្ធផលលំអៀងមិនសូវប្រាកដ ។

ខ. **រោគវិនិច្ឆ័យផ្ទាល់** ( Direct diagnosis) ជាការពិនិត្យផ្ទាល់ទៅលើសត្វដោយភ្នែក ដើម្បីរកឲ្យឃើញនូវទ្រង់ទ្រាយនៃស្លាកស្នាម និងស្លាកស្នាមដែលជារោគសាស្ត្រ ។

គ. **រោគវិនិច្ឆ័យប្រៀបធៀប** (Differential Diagnosis) ជាវិធីសាស្ត្ររកភាពខុសគ្នានៃជម្ងឺដោយធ្វើការប្រៀបធៀបជាមួយជម្ងឺស្រដៀងគ្នាផ្សេងទៀត ។

ឃ. **ការវិនិច្ឆ័យផ្អែកលើការដកចេញរោគសញ្ញា** (Method of Elimination) នេះជាវិធីវិនិច្ឆ័យរោគដោយធ្វើការដកចេញរោគសញ្ញាស្រដៀងគ្នានៃជម្ងឺផ្សេងៗ ដែលផ្អែកលើពត៌មាននិងហេតុផលច្បាស់លាស់ ។

ង. **រោគវិនិច្ឆ័យសាកល្បង** (Tentative Diagnosis) នេះជាវិធីបញ្ជាក់ជម្ងឺ ដោយផ្អែកលើមូលដ្ឋាននៃការផ្លាស់ប្ដូរបុព្វបទជាក់ស្ដែង ឆ្លងតាមការពិនិត្យគ្លីនិច ។ វិធីវិនិច្ឆ័យដ៏ប្រាកដមួយ ពុំអាចធ្វើទៅបានដូចជាគ្មានមន្ទីរពិសោធន៍ និងលទ្ធភាពធ្វើតេស្តផ្សេងទៀត ។

ច. **រោគវិនិច្ឆ័យផ្អែកលើរោគសញ្ញា** (symptomatic Diagnosis ) នៅពេលដែលការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យផ្អែកលើបុព្វហេតុបង្ករោគ ពុំមានលទ្ធផលធ្វើបាន ( Etiologically diagnosis is not Possible ) និង ការបញ្ចេញរោគសញ្ញាមានសក្ខណៈខ្សោយ ការវិភាគរោគវិនិច្ឆ័យត្រូវបានគេធ្វើឡើងដោយផ្អែកលើការប្រែប្រួលជាមូលដ្ឋាននៃរោគសាស្ត្រ ហើយប្រការនេះបានត្រូវគេវិភាគទៅតាមការវិនិច្ឆ័យរោគតាមបម្រែបម្រួលនៃរោគសញ្ញា ។

**ឆ. រោគវិនិច្ឆ័យផ្អែកលើហ្វូងសត្វ** (Herd Diagnosis ) ជម្ងឺអាចជះឥទ្ធិពលទៅលើហ្វូងសត្វទាំងមូល នៅកន្លែងមះួយចំួន ។ ក្នុងការវិភាគរោគវិនិច្ឆ័យជម្ងឺ គេផ្អែកលើការស្លាប់បាត់បង់ជីវិត ឬគ្រោះថ្នាក់ប៉ះពាល់ដល់ចំនួនសត្វមួយភាគធំក្នុងហ្វូង ។ ក្នុងករណីបែបនេះការស្ទាបស្ទង់ សាកសួរពត៌មានស្តីពីហ្វូងសត្វ ជាប្រការសំខាន់ណាស់ ។ ការធ្វើរោគវិនិច្ឆ័យផ្អែកលើការសិក្សាហ្វូងសត្វនេះត្រូវបានគេធ្វើឡើងតាមចំណុចដូចខាងក្រោម ៖

១. ការពិនិត្យពេញលេញទៅលើសត្វក្នុងហ្វូងដែលទទួលការរាតត្បាត និងមានសញ្ញាច្បាស់លាស់ជាងគេ។

២. ការស្រាវជ្រាវល្អិតល្អន់ ទៅលើបរិស្ថាននៅកន្លែងដែលសត្វរស់នៅដូចជា៖ វាលស្មៅ លក្ខខ័ណ្ឌទ្រុងសត្វ ចំណីនិងទឹកដែលផ្តល់ឲ្យសត្វ ។

៣.ការវះកាត់សាកសពសត្វ (post-mortem examination) ដើម្បីបញ្ជាក់ការប្រែប្រួលសរីរាង្គខាងក្នុងយ៉ាងឆាប់រហ័ស ។ សត្វដែលឈឺធ្ងន់អាចបានត្រូវគេសម្លាប់តាមរយៈការចាក់សម្លាប់ ដើម្បីធ្វើការសិក្សាជាបន្ទាប់ ឬកំទេចចោល ។

៤.យកវត្ថុវិភាគចាំបាច់ បញ្ជូលទៅមន្ទីពិសោធន៍ដើម្បីធ្វើតេស្តបញ្ជាក់ដូចជា លោហិតសាស្ត្រ (Hematology) ការបណ្តុះមេរោគក្នុងលាមក (Coprology ) ប៉ារ៉ាសិតសាស្ត្រ(Parasitology) អតិសុខុមប្រាណសាស្ត្រ( Microbiology) សេរ៉ូមសាស្ត្រ(Serology) តុក្កូស៊ីនសាស្ត្រ(Toxicology) និងរោសាស្ត្រជាលិកាវិទ្យា(Histopathology) ជាដើម ។

៥.សត្វទាំងអស់នៅក្នុងហ្វូង បានត្រូវរៀបចំគ្រប់គ្រងដោយអ្នកជំនាញផ្សេងៗ ដើម្បីកសាងឲ្យបាននូវ រោគវិនិច្ឆ័យច្បាស់លាស់មួួ និងដាក់ចេញនូវដំណោះស្រាយដ៏សមស្របជ្សើ៊ីសង្គ្រោះ ហ្វូងសត្វឲ្យបានជោគជ័យ ។

**ជ. រោគវិនិច្ឆ័យនៅមន្ទីរពិសោធន៍**

ជាការសិក្សាបញ្ជាក់ទៅលើវត្ថុវិភាគពីសត្វឈឺ ឬសង្ស័យថាឈឺដើម្បីបង្ហាញនូវលទ្ធផលរោគវិនិច្ឆ័យ សមស្របនិងច្បាស់លាស់។ វត្ថុវិភាគអាជាឈាម)Blood) ទឹកនោម (Urine)ក្រមឬដំបៅ លើស្បែក(skin scraping) លាមក(Faeces) សរីរាង្គក្នុង(Viseral organs) ។ ល។ ឯកសារវិធីយក វត្ថុវិភាគ និងបញ្ជូនវត្ថុវិភាគទៅមន្ទីរពិសោធន៍ ។

# ១២. ប័ណ្ណពិនិត្យកាយសម្បទា

## Sheet for Physical Examination

លេខ/No: ………………………………..........……........, ថ្ងៃ ខែ/Date …......................................,
ម្ចាស់សត្វ/Owner………………………., អាស័យដ្ឋាន/Address………………..……..………..…..
…………………………………………………………………………………………………..,
ប្រភេទសត្វ/Animal Spp……………………., ភេទ/Sex….., អាយុ/Age…..…………………,
ទំងន់ /Weight…………, ពូជ/Breed……………………,ពណ៌/Colur……………………….....,

សីតុណ្ហភាព/Temp……………………………………, ជីពចរ/Pulse rate………..……………..........
ចលនាដង្ហើម/Resp. rate……………………………………………………………………………..

ទំលាប់ ……………………..ភាពសមាមាត្រ………………………..សភាពទឹក……………..............
( Attitude ) ( Conformity ) ( Hydration )

- ភាពឃ្លានចំណី……………………… ក្រពេញដាលិកាក្រោមស្បែក……………………………
  ( Appetite status ) ( Super ficial lymph node )
- ប្រព័ន្ធសាច់ដុំ…………………………ប្រព័ន្ធដង្ហើម…………………………………………..…….
  ( Musculo-Skeletal system ) ( Respiratory syst. )
- ពណ៌ភ្នាសស្តើង…………………., ស្បែក …………….,ត្រចៀក……………..,ភ្នែក…………..…..
  ( Colour of membrane ) ( Skin ) ( Ear ) ( Eye )
- ប្រព័ន្ធឈាមរត់ ………………………ប្រព័ន្ធរំលាយអាហារ……………………………………...
  ( Cardiovassular syst. ) ( Digestive syst. )
- ប្រព័ន្ធទឹកមោត…………………………ប្រព័ន្ធបន្តពូជ…………………………………...……....
  ( Vrinary syst. ) ( Genmetal syst. )
- ប្រព័ន្ធប្រសាទ………………………… ប្រព័ន្ធអង់ដូគ្រីន………………………………..………...
  ( Nervous syst. ) ( Endocrine syst. )

កំណត់សំគាល់ /Remarks: ..……………………………………………………………………....
………………………………………………………………………………………………..
រោគវិនិច្ឆ័យ/Diagnosis: ………………………………………………………………………...
ព្យាបាល/Treatment: ………………………………………………………………………….
បសុពេទ្យ/Clinician: ………………………………ថ្ងៃ ខែ/Date…..……………………………..…...

សំគាល់: N- Normal; A- Abnormal

( Diagnostic Report )

មហាវិទ្យាល័យវេ.ស ផ្នែករោគសាស្ត្រ

Faculty of Animal V.M ( Division of Pathology )

ថ្ងៃ...............ខែ...............ឆ្នាំ......
.

ម្ចាស់ឈ្មោះ............................................ClinicN0.........................................................
............

អាស័យដ្ឋាន...........................................បសុពេទ្យ.........................................................
..............

.........................................................អ្នកវិភាគរោគសាស្ត្រ...........................................
...............

- ប្រភេទសត្វ៖ Cattle.......................ពូជ......................ភេទ.......................................
- អាយុ..........................ទម្ងន់..........................ស្លាមសម្គាល់...................................
- សត្វស្លាប់ ឬសម្លាប់?................................សត្វស្លាប់នៅពេលណា?........................
- ធ្វើ Autopsy នៅពេលណា?......................................................................................

១/ ប្រវត្តសត្វ (History Taken):...........................................................................................

Symptom: Diarrhoea or Emaciation Sometime Animal may be Clinically normal.

២/ Macroscopic Finding៖ សណ្ឋានសាកសព (State of Carcass)

Intergumentary System: Emaciated

- ស្បែក Gelatinous Atrophy
- រោម...........................................................................................................

  - Respiratory System
    - ច្រមុះ (Nose): Ulceration/Mucopurulent Material

- បំពង់ខ្យល់ ( Trachea ): Lesion start from bronchiol to alveolus
- សួត ( Lung ): Broncho Pneumonia/Caseous lobular broncho pneumonia ( whole lobes are affected )

Lymph node³ Tubercular nodules Characteristic lesion

Gastro-Intestinal System

– Gastro-Intestinal System:
  - ធ្មេញ ( Teeth ) Lesion is enclosed with fibrous capsul
  - អណ្តាត ( Tongue )........................................................................
  - បំពង់អាហារ ( Oesophagus )..............................................................
  - ក្រពះ ( Stomach )́:.......................................................................
  - ពោះវៀន ( Inteline ): Small........................Large........................Nodule Gaseous
  - ថ្លើម ( Livre ): Mesenteric lymph gland affected when intestine was infected, Hematogenous infection nodular lesion thick Capsul/Yellow surface Abscess/
    Cirrhotic form
  - ផាល ( Spleen ):..........................................................................

- Peritonitis: ...............................................................................................
- Viseral Layer³ Are thickened by granulation tissue
- Mostly in Calves adult always Secondary

* Myco-Strain:

Human Strain ( Myco-Tuberculosis ) Infective to Human and Animal

Bovine Strain ( Myco-bovis ) - infected to man and Animals

Avian train ( Myco- Avium )- infective to fowls and animals

Cold Blood Swain ( Myco-Marinum )- infective to cold blood Animals

Vole bacillus ( Myco-microti )- infective to Voles only

* Route of Infection:

a- Aerogenous or Inhalation

- By droplet infection
- Dush inhalation ( feces, Urine… )

b- Enterogenous or ingestion

- Buccal Mucosa
- Pharygeal Mucosa
- Intestinal Mucosa

c- Usual Routes

- Cutaneous in Contact Case
- Congenital Via Plascenta, Umbilicus
- Genital by Copulation ( ពាក់គ្នា )
- Mammary through the teats into the udder

| **Cattle** | **Horse** | **Bovine** | **Avian** |
|---|---|---|---|
| - Caseation and Calcification | - Rare, Lesions are chronic and proliferative | -Nodule is caseation and calcification and surrounded by fibrous capsules | - Lesion is prolife Rative-chronic |
| - Not so | - Appearance is like Sarcoma | - Caseation in hepatic lesion liquefies | -Hepatic lesion is not liquefy or calcify |
| - Zone of lymphocyte is present | - Not present | - Lymph node enlarge and caseation and calcification | - lymph node -slighthly enlarge |
| - Tuberculous organism be demonstrated in the lesion | - Difficult to find T. organism in the lesion | | |
| - sometime depend | - Spleen always | | |

on congenital affected

tuberculosis

- Cardiovascular System:
- សរសៃឈាម ( Blood Vessel )...................................................................
- បេះដូង ( Heart )...........................................................................................
- Urinary System:
  - តម្រងនោម( Kidney ) Start from interstitial tissue into the Cortex/Miliary form
  - ផ្លោកនោម( Urinary Bladder ) Lesion Spread from Kidney is Possible
- Skeletal System:
  - ប្រពន្ធ័ខួរក្បាល និងខួឆ្អឹងខ្នង ( CNS ) Meningitis ( Cerebral )
  - ក្រពេញទឹករងៃ( Lymph Node ) pulmonary lymph node Necrosis
  - សភាពឆ្អឹង( Bone ) Mostly in young .........ខួរឆ្អឹង ( Bone Marrow )[3] Tubercular granuloma
  - សាច់ដុំ ( Muscle )...............................................................................
- Reproductive System:
  - Mastitis: Increased in size and firm in consistency ( Normal in section is garnish white and soft but in tuberculosis yellowish or brown and hard in consistency

---

Gross Diagnosis: Caseous lobular Broncho-pneumonia

Comment: Tuberculosis

Date of Report.......................................................

Slide No...............................................................

1- Microscopic Finding:

- បេះដូង( Heart )..........................................................................................
- ពោះវៀន ( Intestine ): Small ( duodenum Jejunum,ileum )............................
  Large ( Colon, Coecum, retum )...................................................................
- សួត( Lung ) Mycobacterium Organism is present

- ថ្លើម ( Liver )..........................................................................................
- ផាល ( Spleen )..........................................................................................
- តម្រងនោម ( Kidney )..........................................................................................
- ខួរក្បាល ( Brain ) ( Medular, Cerebrum, cerebellum )........................................
  ..........................................................................................................
  ...............
- Nerve..........................................................................................................
  ..............

---

Final Diagnosis: Date:.......................................... SignatureTuberculsis

Diagnosis:

1- Tuberculin Test ( Cattle-Skin of neck region Pig-skin of ear, Fowl- Wattle

2- TB must be differentiated from asperation Pneumonia ( Lung Absceses ), Traumatic Reticulitis and contagious bovine Pneumonia

3- Find Charateristic lesion at Autopsy

4- Biological Test:

- Inaculation to Guinea-Pig
- Necropsy after 6-7 Weeks-Tuberculosis lesion

## របាយការណ៍រោគវិនិច្ឆ័យ

( Diagnostic Report )

មហាវិទ្យាល័យវេ.ស                                                  ផ្នែករោគសាស្ត្រ

Faculty of Animal V.M                                                  ( Division of Pathology )

ថ្ងៃ................ខែ.................ឆ្នាំ.......

ម្ចាស់ឈ្មោះ.............................................ClinicN$^0$....................................................................

អាស័យដ្ឋាន..........................................បសុពេទ្យ...................................អ្នកវិភាគរោគសាស្ត្រ.......
..................................................

- ប្រភេទសត្វ៖ Cattle.......................ពូជ......................ភេទ...............................................
- អាយុ..........................ទម្ងន់...........................ស្លាមសម្គាល់..........................................
- សត្វស្លាប់ឬសម្លាប់?.................................សត្វស្លាប់នៅពេលណា?.....................................
- ធ្វើ Autopsy នៅពេលណា?..........................................................................................

១/ ប្រវត្តសត្វ (History Taken):....................................................................................

Symptom: Diarrhoea or Emaciation Sometime Animal may be Clinically normal.

២/ Macroscopic Finding៖ សណ្ឋានសាកសព (State of Carcass)

Intergumentary System: Emaciated

- ស្បែក Gelatinous Atrophy
- រោម.........................................................................................................

  - Respiratory System
    - ច្រមុះ (Nose): Ulceration/Mucopurulent Material
    - បំពង់ខ្យល់(Trachea): Lesion start from bronchiol to alveolus
    - សួត(Lung): Broncho Pneumonia/Caseous lobular broncho pneumonia (whole lobes are affected)

Lymph node៖ Tubercular nodules Characteristic lesion

Gastro-Intestinal System

  - Gastro-Intestinal System:
    - ធ្មេញ (Teeth) Lesion is enclosed with fibrous capsul
    - អណ្តាត(Tongue)...........................................................................
    - បំពង់អាហារ(Oesophagus)......................................................................
    - ក្រពះ(Stomach):Mucosa......................................................................

- ក្រពះ(Stomach) Mucosa Smooth .........................................................
- ពោះវៀន(Intestine) Small –Ileum.................Large- thinckaned from 2 – 20 times
- ថ្លើម(Liver)..........................................................................................
- ផាល(Spleen)........................................................................................

– Peritonitis...........................................................................................

**Mycobacterium:**

– Para-tuberculosis (Strain):
  - Bovine- not affected to sheep
  - Ovine- affected in sheep of Scotland and Cattle also

– Route of Infection – Ingestion

– Diagnosis:

1- Symptom

2- 2- examination of Bowel Washings

3- Make smear from rectal Pinch to find acid- fast organism

4- Intradermal test by Johnin in the neck

5- Intravenous Johnin Test

6- Lesion of the Bowel at Postmortem and Microscopic demonstration of the Organisms in the epithelioid cells in Section

7- Lymphocyte blood Lymphocytes + antigen get Stimulated- Positive get not Stimulated- Normal

- **Cardiovascular System:**
  - សរសៃឈាម(Blood Vessel)..........................................................................
  - បេះដូង(Heart)..........................................................................................
- **Urinary System:**
  - តម្រងនោម (Kidney) Start from interstitial tissue into the Cortex/Miliary form
  - ផ្លោកនោម (Urinary Bladder)[3] Lesion Spread from Kidney is Possible
- **Skeletal System:**
  - ប្រពន្ធ័ខួរក្បាល និងឆ្អឹងខ្នង (CNS):
  - ក្រពេញទឹករងៃ (Lymph Node): Lymphangitis (Mesenteric lymph gland)
  - សភាពឆ្អឹង(Bone):...............................ខួរឆ្អឹង(Bone Marrow):...............................

- ○ សាច់ដុំ(Muscle): ..................................................................................................
- Reproductive System:...............................................................................................

....................................................................................................................................

....................................................................................................................................

....................................................................................................................................

..............

---

Gross Diagnosis...................

Comment...............................

Date of Report............................

Slide N$^{0}$: ....................................

3- Microscopic Finding:

- បេះដូង (Heart)៖ Arterisclerosis of Intestinal Vessel
- ពោះវៀន (Intestine): Small (duodenum, Jejunum, ileum):Thickened Villi and Intestinal Gland Disappear/Giant Cell Large (Colon, Coecum, rectum)៖ Tubercle Formation Mesenteric lymph node-Swollen and Jucy
- ថ្លើម (Liver)៖ Foci of Epithelioid Cell and lymphocyte
- ផាលា (Spleen)..............................................................................................
- តម្រងនោម (Kidney)......................................................................................
- ខួរក្បាល (Brain) (Medular, Cerebrum, cerebellum)................................................

  ..............................................................................................................

  ..............................................................................................................

  ..........
- Nerve:

  .......................................................................................................

---

Final Diagnosis: Date:................................

Johne´s Disease

Signature

Paratuberculosis

**របាយការណ៍រោគវិនិច្ឆ័យ**

( Diagnostic Report )

មហាវិទ្យាល័យវេ.ស

ផ្នែករោគសាស្ត្រ

Faculty of Animal V.M

(Division of Pathology)

ថ្ងៃ...............ខែ...............ឆ្នាំ.......

ម្ចាស់ឈ្មោះ.........................................ClinicN$^0$...................................................................

អាស័យដ្ឋាន.........................................................................បសុពេទ្យ..........................

អ្នកវិភាគរោគសាស្ត្រ.....................................................

- ប្រភេទសត្វ៖ Buffeloes.......................ពូជ......................ភេទ...........................................
- អាយុ..........................ទម្ងន់..........................ស្នាមសម្គាល់...........................................
- សត្វស្លាប់ ឬសម្លាប់?................................សត្វស្លាប់នៅពេលណា?...................................
- ធ្វើ Autopsy នៅពេលណា?...........................................................................................
- រោគវិនិច្ឆ័យគ្លីនិច (Clinical Diagnosis).............................................................................

១/ ប្រវត្តសត្វ (History Taken):.................................................................................................

Symptom: Black/Green/Blue region on the Skin, t$^o$, Crepitation when Palpation Lymb-lame

២/ Macroscopic Finding៖ សណ្ឋានសាកសព (State of Carcass)

Intergumentary System: Emaciated

- ស្បែក Lesion Dark when it is opened, and smelling fluid
- រោម.......................................................................................................

- Respiratory System
  - ច្រមុះ (Nose): មានបញ្ហាហូរឈាមថ្លា
  - បំពង់ខ្យល(Trachea):...........................................................................

  - សួត(Lung): Interloular Edema
- Gastro-Intestinal System: Bload
  - ធ្មេញ (Teeth)..........................................................................
  - អណ្តាត(Tongue)...................................របោក..........................................
  - បំពង់អាហារ(Oesophagus)..........................................................................
  - ក្រពះ(Stomach) Mucosa Smooth ..........................................................
  - ពោះវៀន(Intestine) Small –Ileum................Large- thinckaned from
  - ថ្លើម (Liver) ងាយផុយរលួយ
  - ផាល (Spleen)³ Yellow Necrotic foci Containing gas
- Cause: Clostridium Chauvoei
- Route of Infecction:

  - Ingestion
  - Wound Infection (Castratom Shearing)
- Dignosis:
  - Smear Examination of Fluid of Swelling (Gram +, ropd Shap, subterminal Spores)
  - Biological Test:

យកជាលិកាសាច់ដុំរលាកមួយចំណិតដាក់ក្នុង Steril Saline បន្ទាប់មកច្រោះ។ ទឹកចម្រោះនោះត្រូវយកត្រាំក្នុងទឹកក្តៅ ៦០អង្សា រយៈពេល ១ ទៅ២ម៉ោង។ យកមួយមីលីលីត្រនៃសូលុយស្យុងនេះចាក់ឡើ Guinea Pig តាមស្បែកជាមួយគ្នានេះគេចាក់សូលុយស្យុង Chlorid 10%តាមក្រោយ។ ប្រសិនបើសូលុយស្យុងនោះមាន Spore នៃ Clo. Chauvoei Guirea Pig ងាប់បន្ទាប់ពី ៤៨ម៉ោងក្រោយចាក់។ វះយកកញ្ចក់ផ្ទិតថ្លើមមើលវត្តមាន Organism ដែលមាន Gram + និងមាន Sub-terminal spore។

- Fluorescent Antibody Technique។
- Cardiovascular System:
- សរសៃឈាម (Blood Vessel)..........................................................................................
- បេះដូង (Heart) Fibrino-Hemorrhagic Pericarditis and
- Endocarditis (Auricle-Ulcerative Endocarditis), Dark,
- degenerative Changes/Thrombi
- Urinary System:
  - តម្រងនោម (Kidney) Degeneration
  - ផ្លោកនោម (Urinary Bladder)...........................................................................
- Skeletal System:
- ប្រពន្ធ័ខួរក្បាល និងខួរឆ្អឹងខ្នង (CNS)
- ក្រពេញទឹករងៃ (Lymph Node) Regional lymph gland swollen and Hemorrhage
- សភាពឆ្អឹង (Bone)......................ខួរឆ្អឹង (Bone Marrow)................................................
- សាច់ដុំ (Muscle) Gas នៅកន្លែងសាច់ដុំរលាក Black due to the formation Iron sulphide (Fe from blood and Muscle) and $H_2S$
- Reproductive System:..............................................................................................

...........................................................................................................................

...........................................................................................................................

..........

**Gross Diagnosis: Fibrino-Hemorrhagic Pericarditis/Endocarditis**

**Comment: Muscle Fibro Inflammation Emphysema**

Date of Report.............................

Slide No:....................................

3/ Microscopic Finding:

- បេះដូង (Heart) Hemorrhagic Inflammation (Valve)
- ពោះវៀន (Intestine): Small (duodenum, Jejunum, ileum): Intestine: Present Numerous Bacteria/Leucocytic Infiltration Large (Colon, Coecum, rectum)[3] Tration
- សាច់ដុំDegeneration/coagulation Necrosis (Caused by Toxin), ជាកោសិកាសាច់ដុំក្បែរ Neighbouring affected muscle show fatty degeneration
- ថ្លើម (Liver) Degeneration
- ផាល (Spleen) Degeneration
- តំរងនោម (Kidney)...........................................................................................
- (Brain) (Medular, Cerebrum, cerebellum)........................................................
  ..........................................................................................................
  ..........................................................................................................
  ..........
- Nerve....................................................................................................

---

Final Diagnosis: Date:..............................

Johne´s Disease Signature.........................

Blackleg