

सूचीकृत पशु रोगहरू

(Notifiable Animal Diseases)

भाग - एक



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
पशु सेवा विभाग
सार्क-आर.एस.यू.
त्रिपुरेश्वर, काठमाण्डौं

सूचीकृत पशु रोगहरू

(Notifiable Animal Diseases)

भाग - एक

प्रधान सम्पादक
डा. लेखराज दाहाल

सम्पादक
डा. चेतनारायण खरेल
लटनारायण शाह
कमल कुमारी निरौला



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
पशु सेवा विभाग

सार्क-आर.एस.यू.

त्रिपुरेश्वर, काठमाण्डौं

फोन : +९७७-१-५३६४६२२

ईमेल: saarcrsu@gmail.com, वेवसाइट: www.saarcrsu.gov.np

प्रकाशक

सार्क-आर.एस.यू.
त्रिपुरेश्वर, काठमाडौं

प्रकाशन मिति र प्रति
पहिलो संस्करण : आषाढ २०८२ (४०० प्रति)

मुद्रण : पि.एम. प्रिन्टिङ्ग एण्ड सप्लायर्स प्रा. लि.
का.म.न.पा.-१०, बुद्धनगर, काठमाडौं
नेपाल
फोन नं. : ९८४९६५९२४०
ईमेल : rawal144mr@gmail.com



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
पशु सेवा विभाग

हरिहरभवन, ललितपुर, नेपाल
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
पशु सेवा विभाग

{ ५४२१६१० ५४४४७२५
५४२२०५६ ५४२२०५९
५४२५७३३ ५३५०९१७
५४३१००७ ५३५०९१९

वेबसाइट: www.dls.gov.np
ईमेल: dg@dls.gov.np (DG)
dlsplanningmonitoring@gmail.com

पत्र संख्या:-

चलानी नं.:-

मन्तव्य

नेपाल कृषि प्रधान देश हो। देशको अर्थतन्त्रमा २५.१६ प्रतिशत कुल गार्हस्थ उत्पादन (GDP) कृषि क्षेत्रको योगदान रहेको छ र कृषिको मध्ये २४.१ प्रतिशत पशुपालन क्षेत्रको योगदान रहेको छ। पशुपालन क्षेत्रको उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धिमा मुख्य उच्च नश्ल, उचित पशु आहारा र फार्म व्यवस्थापनमा असल पशुपालन कार्य हुने गर्दछ। तापनि पशुपालक कृषकहरुलाई बेला बेलामा विभिन्न किसिमका सीमाविहिन उदयीमान रोगहरु (Emerging/Re-emerging Transboundary Animal Diseases) जस्तै हालैको वर्षमा लम्पी स्किन रोगले (Lumpy Skin Disease) महामारीको रुप लिई नेपालका पशुपालक कृषकहरुको पशुधनको अरबौं रकम बराबरको क्षति भएको हामी सामु छर्लङ्गे छ। नेपाल सरकारले पशुहरुमा लाग्ने २६ प्रकारका रोगहरुको सूचीकृत गरेको छ। सो रोगहरु बारेमा अध्ययन तथा थप जानकारी दिन एकिकृत पुस्तकको अभाव रहेको बेलामा यस किसिमको रोगहरुको बारेमा विभिन्न क्षेत्रमा कार्यरत विज्ञहरुसँग समन्वय गरी **“सूचीकृत पशु रोग” (Notifiable Animal Diseases)** पुस्तक प्रकाशन कार्य गर्न लागेकोमा ज्यादै नै खुशी लागेको छ।



यस सार्क-आर.एस.यू. बाट प्रकाशित हुने यो पुस्तकबाट नेपालमा देखिने सूचीकृत सिमाविहिन रोग सम्बन्धि प्राविधिक जानकारी पशुपालन क्षेत्रका कृषक, व्यवसायी, उद्यमी लगायत अध्ययन, अध्यापन, अनुसन्धान तथा पशुपालन प्रचारप्रसारमा संलग्न निकाय तथा कर्मचारी र व्यक्तिलाई निकै नै उपयोगी र प्रेरणादायी हुने अपेक्षा गरेकोछु। अन्त्यमा यो पुस्तक प्रकाशन कार्यमा तदारुकताका साथ लाग्नु भएकोमा सार्क-आर.एस.यू., त्रिपुरेश्वर प्रति आभार प्रकट गर्दै कार्यालयका प्रमुख पशु चिकित्सक डा. लेखराज दाहाल तथा उहाँको टिमलाई धन्यवाद दिन चाहन्छु।

.....
डा. रामनन्दन तिवारी
महानिर्देशक



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
पशु सेवा विभाग
सार्क-आर.एस.यु.

त्रिपुरेश्वर, काठमाडौं
फोन/फ्याक्स : +९७७ १ ५३६४६२२

पत्र संख्या

च. नं.

दुई शब्द

नेपालको पशुपालन क्षेत्रमा विभिन्न किसिमका रोगहरु बेलाबखत निकै संक्रामक र प्रकोपका रुपमा देखा पर्ने गरेका छन्। पशुमा लाग्ने रोगहरुको रोकथाम र नियन्त्रणका लागि तीनै तहको सरकार कृयाशिल रहेको अवस्था छ भने संरचनागत रुपमा स्थानीय तहको सबै पालिका, प्रदेश सरकारको प्रायः जसो जिल्लामा भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्रहरु सेवारत छन् भने संघीय सरकारको पशु सेवा विभाग अर्न्तगत विभिन्न रोगसँग सम्बन्धित निकायहरु संरचनागत रुपमा सेवा प्रवाह समेत गरिरहेका छन्। यी सबै निकायले नेपालको पशुपालन क्षेत्रमा उत्पादन तथा उत्पादकत्व बृद्धिका लागि कार्य गर्दै आएका छन्। पशुपालन क्षेत्रबाट उत्पादित बस्तुमा नेपाललाई आत्मनिर्भर बनाउन तथा गुणस्तरयुक्त बस्तु उत्पादन गरि निर्यात गर्न सकिनेछ। केही दुग्धजन्य बस्तु जस्तै : छुर्पी निर्यात गरि अरबौं रकम बराबरको बैदेशिक रकम भित्रिरहेको छ। पशुपालक कृषकहरुलाई बेलाबखत विभिन्न किसिमका सीमा बिहिन उदयीमान रोगहरु (Emerging/Re-emerging Transboundary Animal Disease) ले दुःख दिइनुका साथै पशुपालनबाटै जीवन निर्वाह गरिरहेका कृषकहरुको पशुपन्छीको आकस्मिक रुपमा मृत्यु हुँदा सामाजिक र आर्थिक लगायत दैनिक जीवन यापनमा समेत कठिनाई उत्पन्न गरिरहेको हुन्छ। नेपाल सरकारले २६ प्रकारको पशुपन्छीमा लाग्ने रोगको सूचीकृत गरेको छ। सो रोगहरुकोबारेमा एकिकृत पुस्तकको अभावको महसुस गरि सार्क आर.एस.यु.ले चालु आ.व. ०६१/०६२ मा **“सूचीकृत पशु रोग” (Notifiable Animal Diseases)** को बारेमा पुस्तक प्रकाशन कार्यलाई बार्षिक कृयाकलापमा समावेश गरि स्वीकृत समेत भएको र सोही बमोजिम पुस्तक प्रकाशन कार्यमा अहोरात्र खटिनु हुने यस कार्यालयमा कार्यरत बरिष्ठ पशु चिकित्सक डा.चेतनारायण खरेल, पशु चिकित्सक लटनारायण शाह, पशु चिकित्सक कमल कुमारी निरौला तथा लेखापाल बालकृष्ण पन्थी, नायब सुब्बा शकुन्तला सुबेदीलाई धन्यवाद नदिइरहन सकिदैन।



साथै पशु सेवाका विभिन्न निकायमा कार्यरत बिषय विज्ञहरुबाट आफ्नो अमुल्य समय दिएर लेखहरु उपलब्ध गराई प्रकाशन कार्यमा अहम् भूमिका निर्वाह गरि दिनु भएकोमा वहाँहरुलाई विशेष धन्यवाद। अन्तमा यो पुस्तक पशुपालन क्षेत्रका कृषक, व्यवसायी, उधमी, अध्ययन, अध्यापन, अनुसन्धान तथा पशुपालन प्रचार प्रसारमा संलग्न निकाय सरोकारवाला समेतलाई निकै नै उपयोगी हुनेछ भन्ने विश्वास लिएको छु।

डा. लेखराज दाहाल
प्रमुख

“नतिजामुखी प्रशासन, समृद्धि र सुशासन”

ईमेल : saarcrsu@gmail.com, वेबसाइट : www.saarcrsu.gov.np, टि्वटर : @saarcrsu2018



सम्पादकको कलमबाट

नेपालमा पशुपालनको क्षेत्रमा बेला बखतमा सीमाबिहिन पशु रोगहरू (TADs) ले निकै नै आर्थिक तथा सामाजिक क्षति गर्ने गरेको छ। जस्तै : विगत केही वर्ष देखि लम्पि स्किन रोग (Lumpy Skin Disease) मुलुकको समस्याको रूपमा देखापर्नुका साथै अरबौं रुपैया बराबरको पशुपालक कृषकको पशुधनको क्षति भएको हाम्रो सामु छर्लङ्गे छ। नेपालबाट उत्पादित पशुजन्य पदार्थ निर्यातमा समेत कठिनाइ उत्पन्न भई बैदेशिक आय आर्जनमा पनि कमी आएको छ। यस्तै प्रकारका समस्याहरू समाधानका लागि पशु स्वास्थ्य तथा पशु सेवा क्षेत्रमा नेपाल सरकारले ऐन तथा नियमावली जारी गरेको छ। पशु स्वास्थ्य तथा पशु सेवा नियमावली २०५६ को पछिल्लो संशोधित नियमावलीको अनुसूची-१० (नियम २० को उपनियम (२) सँग सम्बन्धित) **‘सूचित’** गर्नुपर्ने रोगहरूको विवरण बमोजिम २६ वटा सूचीकृत पशु रोग (Notifiable Animal Disease) राजपत्रमा प्रकाशन गरेको छ। नेपालमा पशुपन्छीमा लाग्ने **‘सूचित गर्नुपर्ने रोग’** (Notifiable Animal Diseases) को बारेमा एकिकृत पुस्तक प्रकाशन नभएकोले सार्क आर.एस.यु.ले उक्त पुस्तकको अभाव महसुस गरि यो पुस्तक प्रकाशन गर्न लागेको छ। पुस्तक प्रकाशन कार्यमा चुनौतीपूर्ण जिम्मेबारीलाई सहजै स्वीकार गरि पशु सेवाका विभिन्न निकायमा कार्यरत बिषय विज्ञहरूसँग समन्वय गरि लेखकहरूले छोटो समयमा आफ्नो अमूल्य लेख उपलब्ध गराई प्रकाशन कार्यमा सहयोग गरिदिनु भएकोमा बिशेष धन्यवाद छ। पशुपालक क्षेत्रका कृषक, व्यवसायी, उधमी, अध्ययन, अध्यापन, अनुसन्धान तथा पशुपालन प्रचार प्रसारमा संलग्न निकाय सरोकारवाला समेतलाई निकै नै उपयोगी हुने देखिएको छ। केही त्रुटि भएमा आगामी संस्करणमा सुधार गरिनेछ। यो पुस्तकको अध्ययन पश्चात दिइने प्राविधिक सुझाव हाम्रा लागि मार्गदर्शन हुने विश्वास लिएका छौं।

सम्पादक

डा.चेतनारायण खरेल
लटनारायण शाह
कमल कुमारी निरौला

विषय सूची

क्र.स.	विषय	पृष्ठ
१	पशुपन्थी तथा मत्स्यजन्य महामारी रोग नियन्त्रणका लागि तीन तहका सरकारहरूबीच समन्वयात्मक भूमिका	१
२	नेपालमा पिपिआरको रोकथाम, नियन्त्रण तथा उन्मुलन: रणनीतिक दृष्टिकोणको आवश्यकता	५
३	ब्रुसेल्लोसिस (Brucellosis)	१७
४	अफ्रिकन स्वाइन फिभर	२४
५	रेबिज (Rabies)	३६
६	पट्के (Anthrax)	४५
७	गाई/भैंसीमा लाग्ने लम्पी स्किन रोग	५३
८	खोरेत रोग (Foot and Mouth Disease)	५६
९	कन्टाजियस बोभाइन फ्ल्युरोनिमोनिया (CBPP) र कन्टाजियस क्याप्राइन फ्ल्युरोनिमोनिया (CCPP)	६२
१०	Glanders: A notifiable zoonotic threat	६५
११	क्लासिकल स्वाइन फिबर/बंगुरको हैजा	७३
१२	पशुपन्थीमा लाग्ने क्षयरोग (Bovine and Avian Tuberculosis)	७६
१३	Rinderpest	८२
१४	अनुसूचि- सूचिकृत गर्नुपर्ने रोगहरूको विवरण	८८

पशुपन्धी तथा मत्स्यजन्य महामारी रोग नियन्त्रणका लागि तीन तहका सरकारहरूबीच समन्वयात्मक भूमिका

डा. लेखराज दाहाल
प्रमुख पशु चिकित्सक
सार्क आर. एस. यू.

नेपालको संविधानमा तीन तहका सरकारहरूबीचमा हुने सम्बन्धको आधार सहकार्य, सहअस्तित्व र समन्वय हो भनि उल्लेख गरेको सन्दर्भमा पशुपन्धी तथा मत्स्य क्षेत्रको समग्र व्यवस्थापनमा पनि सरकारी निकायहरूबीच त्यस्तै हुनु जरुरी छ। विशेष गरि संघीय सरकारले पशुपन्धी तथा मत्स्यसँग सम्बन्धित सिमा विहिन रोग नियन्त्रण गर्न क्वारेन्टाइन व्यवस्थापन, आवश्यक नीति नियम र मापदण्डहरूको तर्जुमाको साथै प्रदेश र स्थानीय सरकारहरूसँग समन्वय, पृष्ठपोषण र विज्ञ सेवा उपलब्ध गराउनु पर्दछ। त्यसरी नै प्रदेश सरकारहरूले प्रदेश र स्थानीय सरकारलाई आवश्यक पर्ने प्रादेशिक नीति र कानूनको तर्जुमा र कार्यान्वयन गर्नुपर्ने छ। स्थानीय तहका सरकारहरूले मुख्य कृषक तथा व्यवसायिहरूको घरदैलोमा सेवा प्रवाह, कार्यक्रमहरूको कार्यान्वयन र जनगुनासोहरूको सम्बोधन गर्नुपर्दछ।

संघीय सरकारले मुख्यतया: हाल निम्न सेवाहरू उपलब्ध गराइ रहेको छ।

- १ कृषि तथा पशुपन्धी विकास मन्त्रालय: नीति निर्माण र संघीय कानूनको तर्जुमा, प्रदेश र स्थानीय तहहरूसँग समन्वय।
- २ पशु सेवा विभाग: नीति निर्माण र संघीय कानूनको तर्जुमा
 - नीति निर्माण र संघीय कानूनको तर्जुमा गर्न मन्त्रालयलाई प्राविधिक पृष्ठपोषण गर्ने।
 - पशुपन्धी तथा मत्स्य फार्म माफर्त पशुपन्धी र माछाको शुद्ध नश्लको विकास गर्ने, पशुको सिमेन उत्पादन गर्ने, माछाको भुरा उत्पादन गर्ने, पशुपन्धी तथा माछाको स्थानीय र रैथाने जातको संरक्षण गर्ने, आनुवंशिक स्रोतहरूको संरक्षण र प्रवर्द्धन गर्ने।
 - विभिन्न पशुपन्धी रोग विरुद्ध खोप उत्पादन गर्ने।
 - पशुपन्धी तथा माछाका रोगहरूको पहिचान र उपचार गर्ने।
 - पशुजन्य पदार्थहरूको गुणस्तर निर्धारण र परिक्षण गर्ने।
- ३ नेपाल पशु चिकित्सा परिषद: पशु चिकित्सकको दर्ता गर्ने, पशु चिकित्सको दक्षता बढाउन तालिम संचालन गर्ने, पशु चिकित्सक उत्पादन गर्ने अध्ययन संस्थानको निगरानी गर्ने र अध्ययनको गुणस्तर कायम गर्ने।
- ४ पशु स्वास्थ्य तथा पशु सेवा व्यवसायी परिषद: पशु चिकित्सक बाहेक सबै पशु स्वास्थ्य तथा पशु सेवा व्यवसायिहरूको दर्ता गर्ने, दक्षता बढाउन तालिम संचालन गर्ने, व्यवसायि उत्पादन गर्ने अध्ययन संस्थानको निगरानी गर्ने र अध्ययनको गुणस्तर कायम गर्ने।
- ५ राष्ट्रिय दुग्ध विकास बोर्ड: दुग्ध नीति र कार्यक्रमहरूको तर्जुमा गर्न मन्त्रालयलाई सिफारिस गर्ने, निजी क्षेत्रका दुग्ध व्यवसायको निगरानी र नियमन गर्ने साथै दुग्धको मूल्य निर्धारण गर्न प्राविधिक सरसल्लाह दिने।
- ६ दुग्ध विकास संस्थान: प्रशोधित दुग्ध तथा दुग्धजन्य पदार्थ आम उपभोक्तामा पुर्याउने, दुग्ध व्यवसायलाई बजारीकरण गर्ने र दुग्धको मूल्य नियन्त्रण गर्न सहयोग गर्ने।

अन्य देशको अनुभवको आधारमा संघीय सरकारको नेतृत्वमा सबै सरोकारवालाहरूको सहभागितामा राष्ट्रिय महामारीजन्य पशुरोग नियन्त्रण कार्यक्रम संचालन गरेको पाइन्छ। नेपालमा पनि राष्ट्रिय पशु रोग नियन्त्रण कार्यक्रम अन्तर्गत खुरफट्टा जनावरमा लाग्ने खोरेत, बङ्गुरको हैजा, बाखा भेडाको लाग्ने पि. पि. आर., कुखुरामा लाग्ने रानीखेत तथा घरपालुवा जनावरमा लाग्ने भ्यागुते र चर्चरे रोग विरुद्धको खोप संघीय सरकारको प्रतिनिधिको रूपमा पशु सेवा विभागबाट निशुल्क रूपमा प्रादेशिक सरकारका पशुपन्धी तथा मत्स्य निर्देशनालयहरूमा उपलब्ध गराउने र जिल्ला

स्थित भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्रको समन्वय र पालिकाका पशु सेवा शाखाहरूको पहलकदमीमा सो खोपहरु कृषकका पशुबस्तुहरूमा लगाइदै आएको छ । चालु आर्थिक बर्षदेखि गाई भैसीमा लाग्ने लम्पी रिकन रोग विरुद्धको खोप पशु सेवा विभागले उपलब्ध गराइ प्रादेशिक र स्थानीय सरकारहरू मार्फत कृषकहरू माभ पुर्‍याइरहेको छ ।

हाल सम्म केहि स्थानीय सरकारहरूले पशु सेवा शाखाबाट प्रभावकारी रुपमा भेटेरिनरी अस्पताल संचालन गरि पशुको प्राथमिक उपचार, खोप कार्यक्रम संचालन, गोबर र मुत्र परिक्षण र सिमित रुपमा पशुपन्छीमा औषधी वितरण गरेको पाइन्छ ।

अब तीन तहका सरकारहरूले पशुपन्छी तथा मत्स्यजन्य महामारी रोग नियन्त्रणमा खेल्नुपर्ने भूमिका यस्तो हुनुपर्दछ ।

१ पालिकाहरूको भूमिका: प्रत्यक्ष कार्यान्वयन र समुदाय सहभागितामा आधारित:

- स्थानीय सरकार संचालन ऐन २०७४ अनुसार कृषि तथा पशुपन्छी क्षेत्रमा गर्नुपर्ने सम्पुर्ण कामहरू गर्ने ।
- राजनैतिक नेतृत्वको प्रत्यक्ष निगरानीमा पालिकाबाट कानुन बनाएर फार्म दर्ता समेत गरि विभिन्न पशुपन्छी विरुद्धको खोप प्रभावकारी रुपमा लगाउने ।
- घुम्ती शिविरहरू मार्फत दुर्गम क्षेत्रमा विशेषज्ञ सहितको पशु उपचार सेवा पुर्‍याउने ।
- प्रत्येक वडामा पशु सेवा मार्फत पशुको बन्धाकरण सेवा र प्राथमिक उपचार सेवा पुर्‍याउने ।
- प्रत्येक पालिकाका सरदमुकाममा पालिका स्तरीय भेटेरिनरी अस्पताल संचालनमा ल्याउने ।
- मासु र दुध निर्यात हुन सक्ने पालिकाहरूमा खोरेत विरुद्धको खोप रोग लाग्न सक्ने सबै सम्भाव्य पशुहरूमा लगाउने र तोकिएको रोग मुख्य क्षेत्र घोषणा गर्दै जाने ।
- तोकिएको खोपहरू नलगाउने पशु फार्महरूलाई निरुत्साहित गर्न पालिका स्तरीय कार्यविधि बनाउने ।
- महानगरपालिका र उपमहानगरपालिका क्षेत्रमा निजी क्षेत्रबाट पशु चिकित्सा सेवा संचालन गर्न नीतिगत र कार्यक्रमगत व्यवस्था मिलाउने ।
- प्रदेश सरकारको समन्वयमा कुकुर नियन्त्रण गर्न खोप तथा बन्ध्याकरण र छाडा पशु नियन्त्रण गर्न पशु फार्म दर्ता र कान्जी हाउस निर्माण गर्ने ।
- Senior Cattle Resting House (बृद्ध गाइबस्तु पाल्ने घर) को दिगो व्यवस्थापन गर्न पशु फार्म दर्ता गर्दा लिने शुल्कबाट कोष बनाइ कोषको रकमबाट Senior Cattle Resting House दैनिक खर्च व्यवस्थापन गर्ने ।
- रोगी पशुबाट नमुना संकलन गर्न सहयोग गर्ने ।
- घटनास्थलमै निरीक्षण गरी रोग देखिएको स्थानको तुरुन्त निरीक्षण र रिपोर्टिङ गर्ने ।
- सचेतना र समुदायको भागीदारी बढाउन किसान, पशुपालक, व्यापारीहरूलाई सचेतना दिने र पशु स्वास्थ्य मापदण्ड पालना गर्ने गराउने ।
- आइसोलेसन/क्वारेन्टाइन व्यवस्था: संक्रमित पशुपन्छी अलग राख्ने र नियन्त्रण गर्ने ।
- द्रुत जानकारी प्रवाह: नजिकैको पालिकाको पशु सेवा केन्द्र वा प्रदेशलाई तत्काल सूचित गर्ने ।

२ प्रदेश सरकारको भूमिका: क्षेत्रीय समन्वय र प्राविधिक कार्यान्वयन:

- प्रदेश मन्त्रालयहरूले पशुपन्छी तथा माछाजन्य महामारी रोग नियन्त्रण गर्न उपयुक्त कानुन (ऐन वा नियमावली वा निर्देशिका वा कार्यविधि वा मापदण्ड) निर्माण गर्ने ।
- रोग नियन्त्रणमा Chain या Command लागु गर्न प्रदेश सरकारले स्थानीय तह तथा संघीय सरकारसँग व्यवहारिक र कानुनी प्रकृया मिलाउन प्रदेश समन्वय परिषद र अन्तर प्रदेश परिषद मार्फत पहल गर्ने ।

- खोप भण्डारण गर्न पशुपन्धी तथा मत्स्य विकास निर्देशनालयहरूले उपयुक्त ठाँउहरूमा Cold Room निर्माण गर्दै जाने ।
 - निर्देशनालयहरूले सप्ताहव्यापी तोकिएका खोपहरू लगाउन वार्षिक क्यालेण्डर बनाइ सरोकारवालाहरू र स्थानीय सरकारहरू समक्ष सार्वजनिक गरि चरणबद्ध रूपमा लागु गर्ने ।
 - आकस्मिक महामारी फैलिँदा निर्देशनालयहरूले द्रुत रोग प्रतिकार्य टोली (Rapid Response Team) लाई कानुन बनाएर परिचालन गर्ने ।
 - निर्देशनालय र पशु सेवा तालिम केन्द्रहरूले प्राविधिक तथा कृषकहरूलाई प्राविधिक तालिम र फार्म निरीक्षण आदिको व्यवस्थापन गर्ने ।
 - सूचना प्रणाली सुदृढीकरण गर्न निर्देशनालयहरूले जिल्ला तथा स्थानीय तहबाट आएको तथ्यांक संकलन गरेर संघमा पठाउने ।
 - प्रदेश सरकारको जिल्ला स्थित भेटेरिनरी अस्पतालहरूले खोप लगाएका पशुपन्धीहरूको Sero-monitoring गरि प्रयोगशाला परिक्षणको रिपोर्ट पशुपालक कृषक तथा व्यवसायिहरू समक्ष पुर्याउने व्यवस्था मिलाउने ।
 - जिल्ला स्थित भेटेरिनरी अस्पतालहरूले महामारी रोग देखिने साथ माथिल्लो निकायहरूमा र प्रयोगशालाहरूमा उपयुक्त नमुना (sample) सहित खबर गर्ने ।
 - जिल्ला स्थित भेटेरिनरी अस्पतालहरूले महामारी रोग नियन्त्रण गर्न जिल्लाका सबै पालिकाहरूसँग समन्वय गर्ने Mechanism बनाउने र विज्ञ सेवा दिने ।
 - संघीय सरकारले प्रदान गरेका खोप, औषधी र अन्य स्रोतलाई जिल्लास्तरमा वितरण जिल्ला स्थित कार्यालयहरूले गर्ने ।
- ३ संघीय सरकारको भूमिका: नीति, बजेट र प्रविधि
- संघीय कृषि तथा पशुपन्धी विकास मन्त्रालयले पशुपन्धी तथा मत्स्यजन्य महामारी रोग नियन्त्रण गर्न संघीय कानुन बनाउन पहल लिनुपर्ने ।
 - पशु सेवा विभागले महामारी रोग नियन्त्रण गर्न आवश्यक पर्ने निर्देशिका, कार्यविधि, मापदण्ड बनाउन सक्रिय भूमिका निभाउनु पर्ने ।
 - आवश्यक बजेट विनियोजन गरि महामारी प्रतिकार्यका लागि आवश्यक बजेट प्रदेश र स्थानीय तहलाई प्रदान गर्ने ।
 - प्राविधिक सहयोगको रूपमा विशेषज्ञ टोली, परीक्षण उपकरण, औषधि र खोप उपलब्ध गराउने ।
 - निगरानी प्रणालीलाई प्रभावकारी बनाउन राष्ट्रिय स्तरीय प्रयोगशाला र महामारी अनुगमन प्रणाली सञ्चालन गर्ने ।
 - महामारी रोग नियन्त्रण गर्न पशु सेवा विभाग र मातहतका निकायहरूले आफुलाई Centre of Excellence को रूपमा प्रमाणित गर्नुपर्ने ।
 - पशु सेवा विभाग अन्तर्गतका निकायबाट उत्पादन हुने खोपहरूको गुणस्तर कायम राख्नु पर्ने विधि स्थापित गर्नुपर्ने ।
 - निजी वा सरकारी स्तरबाट नै नेपालमा खोप उत्पादन गर्न नीतिगत रूपमा पहल लिनु पर्ने ।
 - हालका प्रयोगशालाको स्तरोन्नति गरि अन्तराष्ट्रिय स्तरको Accredited भेटेरिनरी प्रयोगशालामा रूपान्तरण गर्न प्रयोगशालाको कर्मचारी र वित्तिय व्यवस्थापन, प्रयोगशालाको आचार संहिता आदिमा समसामयिक सुधार गर्दै जानुपर्ने ।
 - पशुपन्धी तथा मत्स्यजन्य महामारी रोगहरूबाट क्रमशः नेपाललाई मुक्त गर्न छिमेकी देशसँग South Asian Association for Cooperation (SAARC) र Bay of Bengal Initiative for Multi-Sectoral Technical and Economic Cooperation (BIMSTEC) राष्ट्रहरूसँग

समन्वय प्रभावकारी रूपमा स्थापित गर्न सार्क आर. एस. यू. कार्यालयको कार्यक्षेत्र र भूमिकालाई पुनः परिभाषित गरिनुपर्ने ।

४ सहकार्य र समन्वयका उपायहरू

क्र. स.	आधारहरू	के गर्ने ?
१.	जानकारी आदानप्रदान प्रणाली MIS	रोग रिपोर्टिङको व्यवस्थापन अत्यन्त फितलो रहेकोले एकीकृत सूचना प्रणाली लागु गर्न तीन तहबीच अनलाइन प्लेटफर्म वा एपमार्फत तत्काल सूचना आदानप्रदान गर्ने ।
२.	निगरानी र मूल्याङ्कन (Monitoring & Evaluation)	त्रि-तहिय सरकारबीच साभ्ना मूल्याङ्कन टोली गठन गरेर पशु रोग नियन्त्रण प्रयासको प्रभावकारिता नियमित रूपमा मूल्याङ्कन गर्नुपर्छ । संघ, प्रदेश र स्थानीय तहका प्रतिनिधिसहितको टास्क फोर्स बनाइ कार्य गर्ने ।
३.	कार्यविभाजन	कार्यविभाजन मार्फत स्पष्टता: को, कसले, कहिले र के गर्ने भन्ने जिम्मेवारी स्पष्ट पार्ने SOP (Standard Operating Procedure) तुरुन्तै तयार पार्ने ।
४.	साभ्ना बजेटको व्यवस्था	महामारी नियन्त्रणका लागि संयुक्त बजेट र कोष बनाउने ।
५.	One Health र प्राविधिक सहयोग	संघले राष्ट्रिय मापदण्ड बनाइ सहकार्य तथा सहयोग, प्रदेशले प्रवर्द्धन, स्थानीयले कार्यान्वयन गर्ने ।
६.	तालिम तथा दक्षता अभिवृद्धि कार्यक्रमहरू	प्रदेश र संघले संयुक्त रूपमा पशु चिकित्सक तथा पशु स्वास्थ्य प्राविधिक र अगुवा कृषकलाई तालिम दिने ।
७.	जनचेतना र संलग्नता	<ul style="list-style-type: none"> स्थानीय सरकारले पशुपालकहरूलाई लक्षित गरेर जनचेतना अभियान सञ्चालन गर्नुपर्छ, जसमा प्रदेश र संघीय सरकारले सामग्री र सन्देश प्रदान गर्न सक्छ । किसानसँग प्रत्यक्ष संवाद र उनीहरूको अनुभवलाई नीति निर्माणमा समावेश गर्ने अभ्यास बढाउनु पर्छ ।

निष्कर्ष

नेपालमा तीन तहका सरकारबीच सूचना, स्रोत र कार्यको साभ्ना ढाँचामा आधारित द्रुत, पारदर्शी र सहयोगी समन्वय हुन सकेमा पशुपन्छी महामारीको नियन्त्रण प्रभावकारी ढंगले गर्न सम्भव छ ।

नेपालमा पिपिआरको रोकथाम, नियन्त्रण तथा उन्मुलन: रणनीतिक दृष्टिकोणको आवश्यकता

डा. विनय कुमार कर्ण
प्रमुख पशु चिकित्सक
राष्ट्रिय खोप उत्पादन प्रयोगशाला

१. पृष्ठभूमि (Background)

नेपालको अर्थतन्त्रमा कृषि क्षेत्रको राष्ट्रिय कुल ग्राहस्थ उत्पादनमा २४.०९% योगदान रहेकोमा (NSO, 2024) पशुपालन उप-क्षेत्रले सात प्रतिशत^१को हाराहरीमा साभेदारी गर्छ। कृषिजन्य कुल ग्राहस्थ उत्पादनमा भने यो उप-क्षेत्रको योगदान २३.९२% रहेको छ (MoALD, 2024) भने बाख्रा पालनको योगदान ३.२७१४% छ (उही)। विगतका दुई वटा राष्ट्रिय गणनाको प्रतिवेदन अनुसार नेपालमा कृषि पालन घरधुरीमा ह्रास आएको अवस्थामा भने बाख्रा पालन घरधुरीमा बढोत्तरी भएको पाईन्छ। आ.ब. २०६८/६९ मा नेपालमा बाख्रा पाल्ने कुल कृषि घरधुरी ४९.८% (CBS, २०१२) थियो भने आ.ब. २०७८/७९ मा कुल ४१,३०,७८९ (NSO, २०२३/NSCAN) कृषि घरधुरी मध्ये बाख्रा पाल्ने कृषि घरधुरी ६०.१% (NSO, २०२४) रहेको छ। उक्त गणना वर्षहरूको अन्तरालमा बाख्राको संख्या १०९९० हजारबाट २९.५९% ले वृद्धि भई १४२४२ हजार (NSO, २०२३/NSCAN) पुगेको देखिन्छ। यस प्रकार, बाख्रा पालनको महत्व आय आर्जन, र पिछिडिएका वर्ग र गरीब समुदायको उत्थानमा अभै निकै महत्व राख्दछ।

२. पेष्टि देस पेटिट्स रुमिनैन्ट्स (PPR/Peste Des Petits Ruminants)

यो रोग सर्वप्रथम सन् १९४० मा आइभरी कोस्ट भन्ने ठाउँमा देखा परेको थियो। अचेल अफ्रिकाको दुलो भू-भाग, एसिया तथा मिडल ईस्ट र यसको नजिकका मुलुकहरूमा स्थानिक (Enzootic) अवस्थामा छ। पिछिल्लो समय सन् २०१६ मा जर्जिया र सन् २०१८ मा बुल्गेरियामा प्रमाणित भएको थियो। यो रोग मुख्यतः बाख्रामा लाग्ने भए पनि भेडामा सङ्क्रमण गर्छ। साना उग्राउने घरपालुवा जनावरसाग जातीय साइनो राख्ने केहि वन्यजन्तुहरू जस्तै इबेक्स (Ibex), गजेल (Gazelles) र अन्यमा समेत लाग्न सक्छ। अस्पष्ट रूप (Inapparent) ले गाई वस्तुमा लाग्ने गरेको पाइन्छ तर रोग सार्नमा यसको कुनै भूमिका हालसम्म प्रमाणित भएको छैन।

२.१. कारण, रोग सन् तरीका र लक्षण (Cause, Mode of Transmission and Symptoms)

पेष्टि देस पेटिट्स रुमिनैन्ट्स साना उग्राउने जनावरहरू खास गरी बाख्रा भेडामा लाग्ने निकै कडा प्रकृतिको सङ्क्रामक सरुवा रोग हो। यो पारामिक्सो परिवार (Paramixoviridae family) अन्तर्गत पर्ने मोर्बिलिभाइरस (Morbillivirus) जात (Genus) को विषाणुले गर्दा हुने रोग हो। विश्व पशु स्वास्थ्य संगठन (WOAH/World Organization for Animal Health) ले हालसालै यो विषाणुको आधिकारिक नाम Small Ruminant Morbillivirus दिएको छ। यो विषाणु ७०°C भन्दा बढी तापक्रममा धेरै समय जीवित रहन सक्दैन भने ५.८-१० pH Range बाहिर बाँच्न सक्दैन।

यो रोग मुख्यतः वायुमा यसको विषाणुको उपस्थिति (Aerosol) ले गर्दा वा रोगी पशुहरूसँगको प्रत्यक्ष सम्पर्कबाट सर्ने गर्छ। यस बाहेक जनावरहरूको लागि प्रयोग गरिने स्रोतर र अन्य सामग्री (fomites), अहारा, घाँस र पानी पिउने भाँडो सङ्क्रमित पदार्थहरू हुन सक्छन्। यो रोगको माहामारी बर्षायाम वा सुख्खा शिशिर याममा बढी देखिने भएकोले मौसमी बदलाव देखिन्छ। कडा ज्वरो आउने (४०-४१°C), अत्यधिक भाडा पखाला लाग्ने, नाकबाट सिङ्गान आउने र आँखामा कचेरा पर्ने, मुखमा निको नहुने खालको घाउ हुने, निमोनिया र मृत्यु हुने यो रोगका केहि महत्वपूर्ण लक्षणहरू

^१ <https://whatthenepal.com/2024/11/29/> Retrieved: 12 June, 2025.

हुन् । रोगबाट ग्रसित हुने दर शत प्रतिशत र मृत्यु दर (Mortality rate) ९०% सम्म पुग्न सक्छ । हुनतः रोगको स्थानिक क्षेत्रमा मृत्यु दर न्युन हुन सक्छ तर पनि यसले गर्दा वस्तुभाउको उत्पादकत्व क्षमतामा निकै गम्भीर असर पर्छ ।

२.२. आर्थिक बोभ (Economic Burden)

यो सीमाविहीन रोगहरू मध्येको एक हो जसले गर्दा विश्वभरी बर्षेर्णी १.२-१.७ अरब अमेरिकी डलर बराबरको क्षति हुने गरेको छ । प्रभावित पशुको मृत्यु, सञ्चो भएका बाखा भेडाहरूको न्युन उत्पादन तथा उत्पादकत्व तथा रोगको रोकथाम र नियन्त्रणमा लाग्ने खर्च यो रोगबाट हुने क्षतिका प्रमुख कारणहरू हुन् (OIE ७ FAO, २०१५) । यो रोगले गर्दा अफ्रिकामा आर्थिक असर एक तिहाईले र दक्षिण एसियामा एक चौथाईले पर्ने गरेको छ (उही) । दैनिक २ डलर भन्दा कम आय भएका कुल विश्व जनसंख्याको ७५% भन्दा बढी मानिस निर्वाहमुखी कृषिकर्म/पशु पालनमा आश्रित छन् वैश्विक कुल गरीब जनमानसको एक तिहाई गरीब दक्षिण एसियामै छन् (GALVmed:२०१२:११) । निर्वाहमुखी जीवन यापन गर्ने यस्ता समुदायहरूसाग साधन श्रोतको अभाव/ अपर्याप्तताको कारण यिनीहरूले खण्डित आय आर्जन गर्नु पर्ने बाध्यता हुन्छ जसले गर्दा यिनीहरू माफ बाखा भेडा जस्तो साना घरपालुवा जनावरहरूको महत्व अतुलनीय हुन्छ । पिपिआर जस्तै कुनै पनि रोगको माहामारीले गर्दा यस्ता समुदाय गरीबीको दुष्चक्र (Vicious Cycle of Poverty) मा फास्छन् ।

३. नेपालमा पिपिआरको अवस्था (Status of PPR in Nepal)

नेपालमा पिपिआर रोग माहामारीको रूपमा सर्वप्रथम सन् १९९४ मा यसको दक्षिणी भारतीय सीमानासँग जोडिएको मध्य तराईका जिल्लाहरू धनुषा, महोत्तरी, सर्लाही, रौतहट र बारामा देखा परेको भए तापनि यसको आधिकारिक पुष्टि भने सन् १९९५ मा भएको थियो (DoAH, २०१५) । नेपालमा मृगका विभिन्न प्रजातिहरू - Spotted Deer, Sambar Deer, Barking Deer, Hog Deer, Musk Deer तथा खुरफट्टा जङ्गली जनावरहरू - Blackbuck, Blue Bulls, Blue Sheep, Ghorals यो रोग प्रति संवेदनशील भएपनि हालसम्म वन्यजन्तुमा देखा परेको छैन (FAO, २०२१) । त्यसै गरी पिपिआर बाखा भेडा बाहेक अन्य जनावरमा पनि देखा परेको छैन । यो रोग नेपालमा स्थानिक रोगको रूपमा स्थापित छन् र नेपालमा बर्षेनी समग्र अनुमानित क्षति ११५.५२ करोड अमेरिकी डलर बराबर हुने गरेको छ (Rajasekhar, M, and Rao, CK २०१२ in GALVmed, २०१२) ।

विगत १६ बर्षमा यो रोग देशको ७५ जिल्ला मध्ये ७४ जिल्लाबाट आधिकारिक पुष्टि भई सकेको छ (DLS, २०७३) । सन् १९९५-२०१५ सम्म पिपिआरको माहामारीको अवस्था हेर्दा कुल माहामारीको घटना ३५६९ पटक देखिन्छ (Upadhyaya, ., २०१५) । साल विशेषको कुरा गर्ने हो भने रोगको प्रकोप सब भन्दा बढी सन् २००१ मा देखिन्छ जहा कुल माहामारी संख्या १०५२ थियो भने कुल प्रभावित र कुल मृत पशु संख्या क्रमशः ५९,९१६ र २१,४२३ थियो (उही) । सन् २०१७ मा कुल माहामारी संख्या ४७ रहेकोमा प्रभावित र मृत्यु भएको पशु संख्या क्रमशः १६२९ र १०९६ रहेको थियो (DLS, २०१८) । त्यसै गरी, पिपिआरको माहामारीको ढाँचा हेर्ने हो भने एकरूपता पाईदैन । उदाहरणको लागि सन् १९९५-२००१ सम्म माहामारी निकै बढेको देखिन्छ भने सन् २००१-२००४ सम्म घट्दो क्रममा रहेको पाईन्छ । सन् २००४ मा मात्र १२ पटक देखा परेको यो रोग सन् २००५-२००७ सम्म यसको माहामारीको बर्षेनी क्रम पूनः बढ्दो रहेको देखिन्छ । सन् २००७-२०१५ सम्म माहामारी बार्षिक रूपमा घट्ने बढ्ने गरेको देखिए तापनि सन् २००९ देखि माहामारी संख्या न्युन रहेको पाईन्छ (Upadhyaya,., २०१५) ।

रोगको माहामारीमा मौसमी बदलाव पनि अनुभव गरिएको छ । बर्षमा एक चोटी बर्षायाम अघि र यस दौरान (चैत्र बैशाख देखि अषाढ साउन सम्म) र अर्को पटक बर्षायाम पछि असोज कार्तिकमा रोगको व्यापकता (Prevalence) बढी देखिएको छ । त्यसै गरी, रोगको भौगोलिक वितरण हेर्दा खेरी सन् १९९५-२०१५ सम्मको बीस बर्षको अवधिमा तत्कालीन राजनीतिक तथा प्रशासनिक प्रणाली अन्तर्गत सबभन्दा बढी मध्यमाञ्चलमा २०४७, पूर्वाञ्चलमा ४७८, मध्य पश्चिमाञ्चलमा ४६८, पश्चिमाञ्चल ४२४ र सुदुर पश्चिमाञ्चलमा १५२ पटक माहामारी फैलिएको देखिन्छ । देशमा औपचारिक वा अनौपचारिक ढङ्गले प्रवेश पाउने कुल बाखा भेडा मध्ये ८०% खपत मध्यमाञ्चलस्थित

मुलुकको राजधानी काठमाडौंमा हुने भएकोले रोगको प्रकोप मध्यमाञ्चलमा अपेक्षाकृत निकै बढी देखिएको छ (उही)।

४. राष्ट्रिय पिपिआर नियन्त्रण कार्यक्रम

नेपालमा गौगोटी रोगको उन्मुलनको लागि Strengthening of Veterinary Services and Livestock disease Control परियोजना कार्यान्वयनको क्रममा रहेकै बखत पिपिआर माहामारीको शुरुवात भएको देखिन्छ। माहामारीको शुरुको अवस्थामा यो रोग नियन्त्रणको लागि Ring Vaccination को रणनीति अवलम्बन गर्दै गौगोटी खोपको प्रयोग गरी शुरु गरेको पाईन्छ। त्यसपछि, सन् १९९९ मा दक्षिण अफ्रिकाबाट पिपिआर खोप आयात गरी सन् २००१ सम्म माहामारी नियन्त्रणको लागि प्रयास हुने गरेको पाईन्छ (Acharya et al=, २०२०)। यस पश्चात राष्ट्रिय पिपिआर नियन्त्रण कार्यक्रम माफत यो रोगको रोकथाम तथा नियन्त्रणको लागि संगठित प्रयासको शुरुवात भएको देखिन्छ।

४.१. राष्ट्रिय पिपिआर नियन्त्रण कार्यक्रम: रणनीतिक उद्देश्य र कार्यान्वयन प्रारूप

पशु सेवा विभाग अन्तर्गतको तत्कालीन औषधि उत्पादन शाखाले सन् २००० देखि Nigerian ७५/१ strain प्रयोग गरी देशभित्र पिपिआर खोप उत्पादनको शुरुवात (Ludgate, N and Gangga, A, २०२०) गरेसँग पिपिआर माहामारी नियन्त्रण गरी यसबाट भेडा बाख्रा पालन व्यवसायमा परेको नाकारात्मक असरलाई नियन्त्रण गर्ने, आयात प्रतिस्थापन र देशमा बढी रहेको मासुको माग आन्तरिक श्रोतबाट आपूर्ति गर्ने उद्देश्यका साथ नेपाल सरकारले आफ्नै साधन श्रोतबाट आ.ब. २०५८/५९ देखि राष्ट्रिय पिपिआर नियन्त्रण कार्यक्रम सञ्चालन गरेको थियो (DLS, २०६४)।

उक्त कार्यक्रम सञ्चालन गर्नको लागि तत्कालीन पशु स्वास्थ्य निर्देशनालयको प्राविधिकीय व्यवस्थापन अन्तर्गत रही केन्द्रीय इपडेमियोलजी इकाईले आवश्यक सहयोग गर्ने र औषधि उत्पादन शाखाले खोप उत्पादन गर्ने गरी संस्थागत व्यवस्था मिलाईएको थियो। आयोजना अन्तर्गत आम खोप कार्यक्रम (Mass Vaccination) कार्यान्वयन गर्नको लागि आवश्यक खोपको मात्रा निःशुल्क उपलब्ध गराउने तर पशु क्वारेन्टाईन चेक पोष्टहरूले आयातीत भेडाबाख्रालाई अनिवार्य खोप लगाएर मात्र नेपाल प्रवेश अनुमति दिने व्यवस्था अनुरूप सःशुल्क खोप उपलब्ध गराउने खोप उपयोग रणनीति अवलम्बन गरेको थियो (उही)।

आयोजना अन्तर्गत पिपिआर नियन्त्रण चरणबद्ध रूपमा कार्यान्वयन गर्ने रणनीति अख्तियार गरे अनुसार पिपिआर माहामारीको रूपमा देखा परी सकेका जिल्लाहरू मध्ये तराईका २५ जिल्लामा प्रथम चरण, मध्य पहाडका २५ जिल्लाहरू द्वितीय चरण र उच्च पहाडका आठ जिल्लाहरू तेस्रो चरणमा समावेश गरिने, र रोग नफैलिएको बाँकी १४ जिल्लामा जोखिमको आधारमा खोप कार्यक्रम सञ्चालन गर्ने योजना थियो। त्यसै गरी, तराई र चुरे पहाडमा पूर्ण रूपमा, मध्य पहाडी जिल्लाहरूमा विगतका माहामारीका घटनाहरूको आधारमा पूर्ण वा आंशिक रूपमा, उच्च पहाडी जिल्लाहरूमा विगतको माहामारीको प्रतिवेदनको आधारमा प्रभावित जिल्लाहरूमा पूर्ण रूपमा र अन्य जिल्लाहरूमा आंशिक रूपमा खोप लगाईने गरी रणनीति अपनाईएको थियो (उही)।

४.२. पिपिआर खोप कार्यक्रम

यस कार्यक्रम अन्तर्गत आ.ब. २०५८/५९-२०६४/६५ सम्म क्रमशः ६०, ४२, ६१, ६१, ६१, ६२ र ४९ जिल्लाहरू समेटिएको थियो (Chapagain, S, २००८) भने आ.ब. २०७२/७३ मा ७४ जिल्लामा कार्यक्रम सञ्चालन भएको (DLS, २०७३) र आ.ब. २०७५/७४ देखि देशको ७५ वटै जिल्लामा सञ्चालन भएको थियो (DLS, २०७५)। त्यसै गरी, यस कार्यक्रम अन्तर्गत आधार आ.ब. २०५८/५९ देखि २०६२/६३ सम्मको Vaccination Coverage हेर्दा क्रमशः ४२%, ३२%, ३५%, ३१% र १२% रहेको पाईन्छ (Chapagain, S, २००८)। आ.ब. २०६३/६४-२०६५/६६ अवधिको तथ्याङ्क उपलब्ध हुन नसकेपनि आ.ब. २०६६/६७-२०८०/८१ सम्मको विवरण तालिका १ मा प्रस्तुत गरिएको छ।

तालिका १: राष्ट्रिय पिपिआर खोप नियन्त्रण आयोजना अन्तर्गत खोप व्यवस्थापन

आ.ब.	कुल बाखा भेडा संख्या	राष्ट्रिय पिपिआर खोप नियन्त्रण आयोजना अन्तर्गत खोप व्यवस्थापन		
		कुल उत्पादन डोज (लाख)	आयोजनाको लागि निःशुल्क वितरित डोज (लाख)	खोप कभरेज (%)
२०६६/६७	९६,४५,५४३	२४	१५	१५.५५
२०६७/६८	९९,९१,५१०	२३	१८	१८.०८
२०६८/६९	१,०३,२०,२२५	२५	१७	१६.४७
२०६९/७०	१,०५,९५,८९०	२२	१०.२२	९.६४
२०७०/७१	१,०९,६६,७४७	४२	३५	३१.९१
२०७१/७२	१,१०,४०८६१	३५	२५	२२.६४
२०७२/७३	१,१७,८६,७७२	४०	३५	२९.६९
२०७३/७४	१,१९,६७,०७४	८०	५०	४१.७८
२०७४/७५	१,२४,४८,०६८	८०	६०	४८.२
२०७५/७६	१,३०,८२,६४१	८०.००९	७४	५६.५६
२०७६/७७	१,३६,१८,०३२	८०.२५	६३.७८	४६.८३
२०७७/७८	१,४२,३६,३३९	८५.०५	७८.६	५५.२१
२०७८/७९	१,४७,६१,९०८	९०.००२५	८०	५७.८५
२०७९/८०	१,५०,४३,०९३	१००.०३२५	८५	५६.५
२०८०/८१		१००	८५	५६ माथि

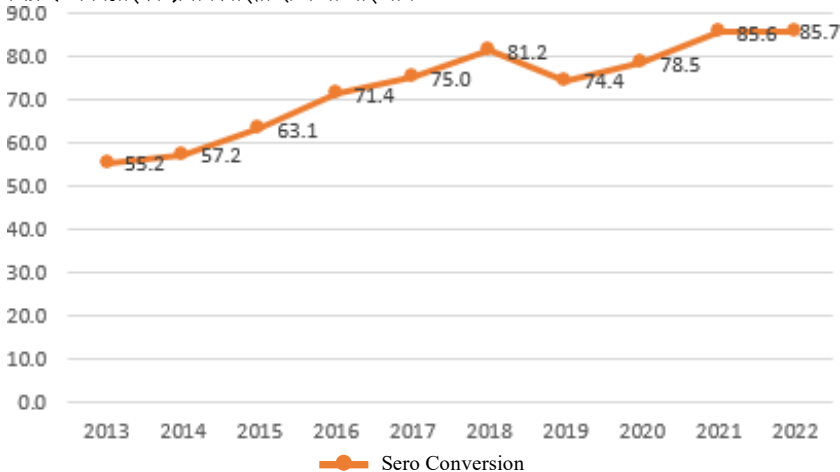
(नोट: तालिका १ मा प्रस्तुत आकडा कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालयद्वारा प्रकाशित कृषि तथा पशु सेवा विभाग र राष्ट्रिय खोप उत्पादन प्रयोगशालाको विभिन्न आ.ब. का वार्षिक प्रगति पुस्तिकाहरूमा उपलब्ध आँकडाको आधारमा हिसाब गरिएको छ।)

माथिको तालिकाबाट पिपिआर खोपको कभरेज विगतको एक दशकदेखि केहि अपवाद बद्दो क्रममा रहेको छ। खोप प्रस्तुत तालिकामा क्वारेन्टाईन चेक पोष्टहरूलाई बित्री वितरण भएको खोपको मात्रा समावेश गरिएको छैन आ.ब. २०७८/७९ मा खोप कभरेज लगभग ५८% रही यसलाई पिपिआर नियन्त्रण कार्यक्रम अन्तर्गत हालसम्मको सबभन्दा तुलो उपलब्धिको रूपमा लिन सकिन्छ हुनत: आ.ब. २०७५/७६-२०८०/८१ सम्मको औसत कभरेज ५४.८२ प्रतिशत रहेको छ।

४.३. खोपको प्रभावकारीता

पिपिआरको हकमा सेरोकन्भर्जन (Seroconversion) को परिणाम ८०% वा सो भन्दा बढी देखिएको खण्डमा खोपको गुणस्तर तथा खोप कार्यक्रमको प्रभावकारीता बारे मोटामोटी धारणा बनाउन सकिन्छ। हुनत खोपको सेरोमनिटरिङको परिणामको आधारमा मात्र कुनै पनि खोपको गुणस्तर सम्बन्धी अन्तिम निर्णय लिन सकिदैन किनभने खोपको प्रभावकारीता खोप उत्पादन भएदेखि यसको अन्तिम उपयोगसम्म ढुवानी तथा चिस्थान श्रृंखलाको अच्छुणताको सुनिश्चितता (Assurance of Continuum of Cold Chain), जनावरमा खोप लगाउनु अघि यसको तयारी (Reconstitution of Vaccine), सूर्यको प्रकाशमा अनावरण (Exposure to Sunlight), खोप तयारी र जनावरमा यसको प्रयोग बिचको अवधि, खोपाइने वस्तुभाउको स्वास्थ्य अवस्था (Health Status of Animals to be Vaccinated) लगायत अन्य कुराहरूमा पनि निर्भर हुन्छन्।

चित्र १: पिपिआरको प्रभावकारिता सम्बन्धी परिणाम



(Adopted from Sah, U.P. WOA Member's Update on PPR WOA, 2024.)

राष्ट्रिय पिपिआर नियन्त्रण कार्यक्रमको २४ बर्ष बिति सक्दा पनि खोपको नियमित प्रभावकारिता अध्ययन भएको देखिदैन। खोपको प्रभावकारिता अध्ययन सेरोमनिटरिङ्ग मार्फत सालबसाली रूपमा गरिए तापनि यस सम्बन्धी एकत्र अध्ययन वा दस्तावेजीय अभिलेख उपलब्ध छैन। सम्बन्धित निकायबाट प्राप्त जानकारी अनुसार आयोजनाको शुरुको दशकमा राष्ट्रिय स्तरमा सेरोकन्भर्जन सन्तोषजनक थिएन तर केहि जिल्ला र स्थान विशेषको हकमा भने ८०% माथि पनि देखिएको थियो (Personal Communication with CVL)। माथिको चित्र १ मा उपलब्ध आँकडा अनुसार सन् २०२२ मा सेरो कन्भर्जन उक्त अवधिको सब भन्दा उच्च (८५.७%) रहेको पाईन्छ भने सन् २०१३-२०२२ सम्म औसत सेरोकन्भर्जन ७२.७३% कायम रहेको देखिन्छ (WOAH, 2024)।

५. समीक्षात्मक विश्लेषण (Critical Analysis)

५.१. रणनीतिगत त्रुटी

५.१.१. नेपालमा भारतबाट साना पशुको आधिकारिक व्यापार: अपरिपक्व निर्णय

नेपालको दशौं पञ्चबर्षिय योजना (२०५९-२०६४) को सोच तालिकाको मुख्य आधारहरू मध्ये Poverty Reduction Strategic Paper पनि एक थियो। त्यस कारण, पशु सेवा विभाग तथा विकासका विभिन्न साभेदार संस्थाहरूले समेत यसलाई आत्मसात गर्दै बाख्रा पालनलाई आय आर्जन मार्फत गरीबी न्यूनीकरण र महिला सशक्तिकरणको लागि मुख्य रणनीतिको रूपमा अङ्गीकार गरेको र मासुको आन्तरिक आपूर्ति मागको तुलनामा निकै बढी भएकोले भारतबाट बाख्राको आयात हुने गरेको बुझ्न सकिन्छ। आ.ब. २०५६/५७-२०६८/६९ को अवधिमा बार्षिक औसत ३,४८,५३४ (DLS, २०७३) र आ.ब. २०६९/७०-२०७५/७६ को अवधिमा बार्षिक औसत ४२५,९८२ गोटा बाख्रा भारतबाट आयात भएको देखिन्छ (DLS, 2024)। यस बाहेक पछिल्लो दशकमा भौगोलिक दृष्टिकोणले विकट रहेका जिल्लाहरूमा पोषण आपूर्तिको उद्देश्य हेतु बोयर प्रजातिको बाख्रा आयात गर्ने रणनीति लिईएकोमा नश्ल सुधारको नाममा भारत लगायत अन्य मुलुकबाट तुलो संख्यामा बोयर प्रजातिको बाख्रा बोकाको आयात हुने गरेको तथ्य विदितै छ। पछिल्ला केहि बर्षहरूमा बाख्रा पालन तर्फ आकर्षण बढेको भई तुलुला फार्महरू स्थापना भई बाख्राको संख्यामा उल्लेख्य वृद्धि भएको र जिउंदो पशुको आयात नेपाल राष्ट्रिय एकद्वार प्रणाली मार्फत हुने बाध्यकारी व्यवस्थाले गर्दा भारतबाट बाख्राको आयातमा भारी कमी आएको छ। आ.ब. २०७९/८० मा ११५५ गोटा बाख्रा बोका मात्र आयात भएको तथ्याङ्क छ (उही)।

सन् १९८७ मा भारतको तमिलनाडु राज्यको भिल्लुपुरम (Villupuram) जिल्लाको अरासुर (Arasur) ग्राममा पिपिआरको प्रथम माहामारी आधिकारिक रूपमा पुष्टि भए सागै सन् १९९४ देखि भारत भरी यो रोगको माहामारी फैलिदै गएको पाईन्छ (ICAR, 2023)। सन् १९९२ को कर्नाटक र सन् १९९४ को महाराष्ट्रमा देखिएको माहामारी पश्चात भारतका उत्तरी राज्यहरूमा यो रोग स्थानिक रोगको रूपमा स्थापित भएको देखिन्छ (उही)। भारतमा सन् १९९५ देखि २०१९ सम्मको अवधिमा पिपिआरको कुल माहामारी संख्या ८१६८ रहेकोमा नेपालसाग सीमा साभा हुने यसको पूर्वी भेगमा ३५.४६%, उत्तरी भेगमा ७.३५% र उत्तरीपूर्वोत्तर भेगमा ०.६७% माहामारीको घटना भएको देखिन्छ (उही)।

माथिका तथ्यगतहरू तथा आँकडागतबाट के पनि प्रष्ट हुन्छ भने यस कार्यक्रम अन्तर्गत नेपालमा भारतबाट जिउादो भेडा बाख्राको आयात गर्दा सम्बन्धित पशु क्वारेन्टाईन चेक पोष्टले पिपिआर खोप अनिर्वाय लगाउनु पर्ने व्यवस्था गर्नु देश काल र परिस्थिति अनुसार औचित्यपूर्ण रहेको भएपनि पिपिआर खोप लगाएको १४ दिन पछि मात्र यो रोग विरुद्धको प्रतिरक्षात्मक क्षमताको विकास हुने, नेपालगञ्ज बाहेक अन्य चेक पोष्टमा होल्डिङ्ग यार्ड नहुदा खोप गरेको जनावरलाई क्वारेन्टाईन गर्ने अवस्था नरहेको विद्यमान परिवेशमा मासु प्रयोजनको लागि आयात गरिने बाखा भेडा केहि दिनभित्र मानवीय उपभोगको लागि प्रयोग भई सक्ने यथार्थ परिस्थितिमा भारतबाट आधिकारिक स्तरमा बाखा आयात गर्ने अनुमति दिनुलाई प्राविधिक हिसबाले तर्कपूर्ण मान्न सकिदैन भने आयातीत बाखामा खोप लगाई पिपिआर जस्तो सीमाविहीन रोगको नियन्त्रणको प्रयासमा खोपको सदुपयोग भएको पुष्टि गर्ने आधार देखिदैन।

५.१.२. रोगको रोकथाम भन्दा रोगको माहामारी नियन्त्रणलाई महत्व
नेपालमा पिपिआर रोगको प्रवेश भारतीय सीमासँग जोडिएको यसको मध्य तराईका जिल्लाहरूको बाखामा देखिने घटनाले स्पष्ट हुन्छ कि नेपालमा यो रोगको प्रवेश भारतबाट भएको हो भन्ने अनुमान गर्न सकिन्छ। प्रभावित जिल्ला बाहेक नेपालको अन्य भूगोलमा यो रोग फैलिन गई स्थानिक रोगको हैसियत प्राप्त गर्नुमा वस्तुभाउको आन्तरिक ओसार पसार नियन्त्रण गर्ने रणनीति अवलम्बन गर्न असफल हुनु हो। त्यसै गरी, प्रस्तुत कार्यक्रमको लिएको रणनीति अनुसार कम से कम तराईका जिल्लाहरूमा सघन खोप कार्यक्रम सञ्चालन गर्न सकेको समेत देखिएन। त्यस्तै, तराई, मध्य पहाड र रोग फैलि नसकेको उच्च पहाडी जिल्लाहरूको सीमा क्षेत्र लक्षित Ring Vaccination गर्न सकेको पनि देखिएन। यस प्रकार यस कार्यक्रम अन्तर्गत उपलब्ध साधन तथा स्रोत, समय र प्रयास रोगको रोकथाम भन्दा पनि यसको नियन्त्रणमा केन्द्रित रहेको देखिन्छ। प्रस्तुत दाबिको पुष्टि "रोगको रोकथाम गर्नको लागि बाखा भेडामा नियमित खोप कार्यक्रम सञ्चालन गर्नु पर्नेमा पिपिआरको माहामारी नियन्त्रणमा बढी जोड" (Ludgate, N and Gangga, A, 2020) दिएको तथ्यबाट समेत हुन्छ।

५.१.३. कमजोर प्रतिवेदन तथा अभिलेखीकरण प्रणाली

यस कार्यक्रम अन्तर्गत प्रतिवेदन तथा अभिलेखीकरण सम्बन्धी Rules of the Game तय गरेको देखिदैन। यस कार्यक्रम सञ्चालन व्यवस्थापनको लागि गरिएको संस्थागत व्यवस्थामा (Institutional Arrangement) विभागको भूमिका बजेट व्यवस्थामा सीमित रहेको पाईन्छ। विभागको नेतृत्वमा अनुगमन तथा मुल्याङ्कन र प्रतिवेदन तथा अभिलेख व्यवस्थापन टोली गठन गर्न पनि सकिने अवस्था रहँदा रहदै पनि पशु स्वास्थ्य निर्देशनालय, भेटेरिनरी इपिडेमियोलजी केन्द्र, केन्द्रीय पशु रोग अन्वेषण प्रयोगशाला र राष्ट्रिय खोप उत्पादन प्रयोगशालाले आफ्नो परम्परागत जिम्मेवारी र कार्यशैली अनुसार प्रतिवेदन गर्ने तथा अभिलेखीकरण गर्ने गरेको पाईन्छ। यस बाहेक मुलुक संघीय शासन प्रणालीको अभ्याससँगै यथास्थितिमा यस कार्यक्रम अन्तर्गत प्रतिवेदन गर्ने, रोग सूचना प्रणाली व्यवस्थित गर्ने तथा अभिलेखीकरण गर्ने कार्य समेत आ.ब. २०७४/७५ देखि अवरुद्ध भई महत्वपूर्ण जानकारीहरू वैयक्तिक संस्मरणमा सीमित हुन पुगेको छ।

५.२. मुलुकको बदलिदो आन्तरिक परिवेश

यो कार्यक्रमको पृष्ठभूमिको तयारी र कार्यान्वयन मुलुकमा चरम राजनैतिक अस्थिरता बिच भएको देखिन्छ। मुलुकमा सशस्त्र द्वन्द्व चली रहेको परिवेशमा सञ्चालनमा आएको कारणले गर्दा कर्मचारी तथा खोपकर्ताहरू निर्वाध रूपले फिल्डमा गएर आयोजना अन्तर्गतका विभिन्न कृयाकलापहरू समयमै सञ्चालन र सम्पादन गर्ने अवस्था थिएन। त्यसै गरी, आयोजना सञ्चालनको लगभग डेढ दशकसम्म मुलुक भरी विद्युत आपूर्तिको अत्यासलाग्दो अवस्था थियो। यस्तो परिस्थितिमा खोपको चिस्त्यान श्रृंखला तथा खोप कार्यक्रमको प्रभाकारीतामा प्रश्न चिन्ह लाग्नु अतिशयोक्ति मान्न सकिदैन। यस बाहेक नेपालको संविधान २०७२ अनुसार आ.ब. २०७५/७६ देखि देशमा संघीय राजनैतिक तथा प्रशासनिक प्रणालीको अभ्यास शुरु भई सकेको अवस्थामा तदनुरूपको परिवर्तन व्यवस्थापनलाई नेपालको राष्ट्रिय भेटेरिनरी सेवाले आत्मसात् गर्ने बाध्यात्मक अवस्था सृजना भएको थियो। संविधानको अनुसूची ५, ६, ७, ८ र ९ ले व्यवस्था गरेका विभिन्न तहका सरकारहरूको एकल तथा साभा अधिकारले गर्दा पशु सेवा तर्फ संस्थागत पदसोपान टुटेको तथा रोग सूचना प्रणाली, पशुपन्छीहरूको माहामारी रोकथाम तथा नियन्त्रण, र प्रयोगशालामा आधारित रोग निदान सेवा लगायत अन्य कार्यक्रम तथा कृयाकलापहरू व्यवस्थापन तर्फ संस्थागत समन्वय शायद पशु सेवा क्षेत्रको इतिहासमै कमजोर देखिएको छ।

५.३. कार्यक्रमको आवधिक समीक्षा

यो कार्यक्रम नियोजित दस्तावेज बिना नै कार्यान्वयनमा ल्याईएको पाईन्छ। उदाहरणको लागि आयोजना शुरु भएको बाह्र वर्षपछि आ.ब. २०७०/७१ मा राष्ट्रिय पिपिआर कार्यान्वयन कार्यविधि निर्देशिका, २०७१ तथा संघीयताको माग अनुरूप पशु स्वास्थ्य कार्यान्वयन कार्यविधि, २०७५ मा ल्याईए तापनि यसको प्रभावकारी कार्यान्वयन भएन। त्यस कारण, कार्यान्वयनकारी निकायले कार्यक्रमसाग सम्बन्धित कर्ता/सरोकारवालाहरू (Actors), प्रभावी तत्वहरू (Influencing Factors), आवश्यक विधि प्रकृया (Methodology and Process), साधन श्रोतहरू (Means and Resources) तथा अनुबन्धित कार्य योजना (Agreed upon Action Plan), अनुगमन र मुल्याङ्कन योजना (Monitoring and Evaluation Plan) जस्ता महत्वपूर्ण पक्षहरूलाई बेवास्ता गरेको पाईन्छ जसले गर्दा यस कार्यक्रमको आधारभूत दर्शन कमजोर हुनुको साथै यसको कार्यान्वयन पक्ष अनियोजित देखिन्छ।

यो कार्यक्रमले कार्यक्रम सञ्चालन प्रकृत्यामा भएका त्रुटीहरूको पहिचान तथा पृष्ठपोषण, लक्ष्य प्राप्त तर्फ अग्रसरता, कार्यक्रमको लागि आवश्यक पर्याप्त बजेटको लागि वकालत तथा सौदावाजी गर्ने, सरोकारवालाहरूको थप जिम्मेवारी, अन्तर्राष्ट्रिय तथा अन्तरसरकारी निकायहरूको भूमिकाका विषयमा आवधिक समीक्षा गर्नु पर्ने जस्ता अनिर्वाय गतिविधिहरूको पहिचान तथा सम्पादन गर्न असफल रहेको पाईन्छ। यस बाहेक उक्त कार्यक्रम कहिलेसम्म सञ्चालन गर्ने, आवधिक लक्ष्यहरू के कस्ता हुने र प्राप्त प्रतिफलको दीर्घकालीन असर कस्तो हुने भन्ने मुद्दाहरू समेटेर कार्यक्रमको आवधिक समीक्षा गर्ने संस्थागत व्यवस्था सहितको प्रावधान नदेखिएकोले परियोजनाको अवधारणामा लगेर सञ्चालन गर्न सकेन।

६. निष्कर्ष

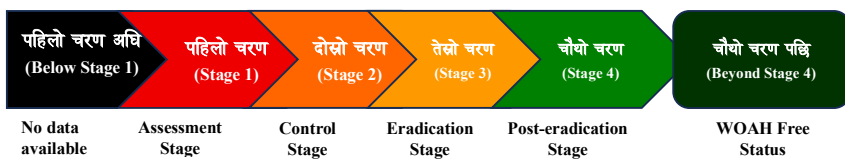
कार्यक्रमको अवधारणा, नियोजित प्रकृया तथा कार्यान्वयनको धरातल विभिन्न दृष्टिकोणबाट अनुपयुक्त रहेको वास्तविकतालाई नकार्न नसकिए पनि तत्कालीन समयमा आयात प्रतिस्थापन तथा निर्यात प्रवर्द्धनको रणनीतिक दृष्टिकोण तथा गरीबी न्युनीकरणको राष्ट्रिय लक्ष्यको साथ कृयान्वित नेपाली अर्थतन्त्रसंग पशु सेवा क्षेत्रले गुणात्मक भन्दा पनि परिमाणात्मक विकासलाई आत्मसात् गर्नु पर्ने वाध्यात्मक राष्ट्रिय परिवेश थियो। मुलुकको कमजोर अर्थ व्यवस्था र गरीबी, भोकमरी तथा सशस्त्र द्वन्द्वमा फसेको तत्कालीन भयाक्रान्त नेपालमा पशु सेवा क्षेत्र गुणात्मक विकासको जगमा होमिनु सम्भव थिएन। यसको साथै कार्यक्रम शुरु भएको १६ वर्षपछि पशु स्वास्थ्य निर्देशनालय तथा भेटेरिनरी इन्डिपेन्डियोलजी केन्द्र जस्ता यस कार्यक्रमको लागि समर्पित सरकारी संरचना खारेज भएको कारण समेत यस कार्यक्रमको कुशल व्यवस्थापनमा व्यवधान ल्याएको तितो यथार्थ हो।

उल्लेखित विभिन्न वस्तुगत तथा तथ्यगत आधारमा हेर्ने हो भने पिपिआर नियन्त्रणमा मिश्रित सफलता प्राप्त भएको भन्नु पर्दा न्यायोचित हुन्छ। बितेको पछिल्लो दशकमा रोगको माहामारीको संख्यामा धेरै कमी आएको देखिन्छ - आ.ब. २०८१/८२ को अन्तिम त्रैमासिक तिर केन्द्रीय पशु रोग अन्वेषण प्रयोगशालाको पिपिआरको नुमना परीक्षणको परिणाम केलाउने हो भने आ.ब. २०७७/७८-२०८१/८२ सम्म क्रमशः ३२, १६, १९, ७१ र ४२ पटक रोगको माहामारीको घटना प्रतिवेदित भएको पाईन्छ^२। हुनतः यस्तो आँकडागत परिणाम देखिदैमा विगत सात बर्षदेखि ओभेल परेको राष्ट्रिय पशु रोग प्रतिवेदन प्रणाली र पशु सेवा क्षेत्रमा स्थापित तत्कालीन पदसोपान टुटेको हालको अवस्थामा तीन तहको सरकार मध्य तेर्सो (Horizontal) र छडुके (Diagonal) समन्वयको वर्तमान अवस्था दयनीय रहेकोले पिपिआर लगायत अन्य रोगहरू समेतको माहामारीका कतिपय घटना जानकारीमा आउन नसकेको वा यस सम्बन्धी सूचना राष्ट्रिय पशु रोग सूचना प्रणालीमा प्रतिवेदित नभएको अवस्थालाई नकार्न मिल्दैन। यसको साथै कार्यक्रम सञ्चालनको केहि बर्ष पछि पिपिआर खोप उत्पादनमा निरन्तर बढोत्तरी भई रहनुले यो कार्यक्रमले पछिल्लो समय अपेक्षाकृत बढी बजेट प्राप्त गर्न सफल भएको, खोपको पहाचमा क्रमशः उल्लेख्य वृद्धि हुनु, सोरोकन्भर्जनको परिणाम सन्तोषजनक अवस्था तर्फ जानु, रोग सम्बन्धी जनचेतना किसान स्तरमा जागृत हुनु, वैयक्तिक र संस्थागत स्तरमा क्षमता विकास हुनु, पछिल्लो दशकमा बाखा पालनको व्यवसायिकतासँग तुला फार्महरू स्थापना हुनु तथा नेपालको राष्ट्रिय भेटेरिनरी सेवाको वैश्विक भेटेरिनरी सेवालार्ई व्यवस्थित गर्न समर्पित अन्तरसरकारी निकायहरू जस्तै विश्व पशु स्वास्थ्य संगठन, संयुक्त राष्ट्र संघको खाद्य तथा कृषि संगठन लगायत अन्य प्रतिष्ठित निकायहरूसँग कार्यगत एकता सुदृढ भई गहिरो अन्तरसम्बन्ध विकास हुने तर्फ नया अध्याय थपिनु यस कार्यक्रमको सफलताका केहि महत्वपूर्ण उपलब्धिको रूपमा लिनु पर्ने देखिन्छ।

७. भावि दिशा

अफ्रिका, मध्यपूर्व, टर्की, पश्चिम र दक्षिण एसिया र चीनमा गरी ५.४ अरब मानिस पिपिआरले प्रभावित हुने गरेको, विश्व बाखा भेडा संख्याको लगभग ८०% रहेको अफ्रिका, एसिया र मध्यपूर्वमा पछिल्लो दुई दशकमा रोगको तीव्र फैलावट, बाखा भेडा (साना उग्राउने जनावर) पालनमा ३० करोड परिवार आश्रित हुनु जस्ता विद्यमान वैश्विक परिवेशको साथै जीविकोपार्जन, खाद्य तथा पोषण सुरक्षा र महिला तथा युवाहरूको रोजगारीमा प्रत्यक्ष असर (OIE and FAO, २०१६), र बाखा भेडा खरीद गरेर बिक्री गर्ने व्यापारीहरूको जीविकोपार्जनमा साना जनावरहरूको अति महत्वपूर्ण भूमिका (OIE and FAO, २०१५) लाई मद्देनजर गर्दै सन् २०१५ मा FAO / WOAHP ले संयुक्त रूपमा Global Framework for PPR Control and Eradication Strategy (GF-GCES) विकास गरेको हो (उही) जस अन्तर्गतका विभिन्न चरणहरू चित्र २ मा पस्तुत गरिएको छ।

चित्र २: GF-GCES का विभिन्न चरणहरू (Various Stages in GF-GCES)



नेपाल लगायत WOAHP का पिपिआर प्रभावित सदस्य राष्ट्रहरूले सन् २०३० सम्म पिपिआर मुक्त अवस्थामा पुग्ने लक्ष्य लिएको छ भने विश्वका पिपिआर प्रभावित मुलुक मध्ये नेपाल (सन् २०१६ देखि) लगायत ४०% देशहरूले स्वमुल्याङ्कन (Self-assessment) गरी स्वयंलाई दोस्रो चरण (Stage

^२ केन्द्रीय पशु रोग अन्वेषण प्रयोगशालासँग व्यक्तिगत संवादमा आधारित (मिति: २९ जेठ, २०२५)।

२) मा रहेको दाबि गरेको छ। GF-GCES को आवश्यकता अनुसार दोस्रो अवस्थाबाट तेस्रो अवस्थामा पुग्न तीन बर्षको समय तोकिए अनुसार नेपाल सन् २०१९/२०२० ताका तेस्रो चरणमा पुगी सक्नु पर्ने थियो (उही)।

नेपालमा पिपिआर नियन्त्रणको प्रयास साढे दुई दशक अघि शुभारम्भ भई हालसम्म सञ्चालनमा रहे तापनि GF-GCES को तेस्रो अवस्थामा हालसम्म प्रवेश पाउन नसक्नुमा विभिन्न आन्तरिक कारणहरू छन्। यस मध्ये नीतिगत अस्थिरता (Policy Shift and Drift), पिपिआर उन्मुलन सम्बन्धी राष्ट्रिय रणनीतिक योजना दस्तावेज (NSP/National Strategic Plan for PPR Control and Eradication) को अभाव, पिपिआर उन्मुलन राष्ट्रिय प्राथमिकतामा समावेश हुन नसक्नु (Failure to achieve PPR Eradication Programme as National Priority), WOAHPVS Evaluation को प्रतिवेदन अनुसार नेपालको भेटेरिनरी सेवाको कार्य सम्पादन सन्तोषजनक नहुनु जस्ता मुद्दाहरू निकै महत्वपूर्ण हुन्। माथिका विद्यमान समस्याहरूलाई नीतिगत (Policy), कानूनगत (Legislative), संस्थागत (Institutional) र व्यवहारगत (Attitudinal/Behavioral) कमी कमजोरीहरू आन्तरिक रूपले सुधार गर्दै आउँदा दिनहरूमा निम्न अनुसारका प्रयासहरू थाल्नु नितान्त आवश्यक देखिन्छ।

७.१. राष्ट्रिय भेटेरिनरी सेवामा रणनीतिक सुधार (Reform of National Veterinary Services)

नेपालले GF-GCES को Stage ३ मा प्रवेश गर्नको लागि सन् २०२३ को WOAHPVS Evaluation प्रतिवेदनले औल्याएका पक्षहरूमा व्यापक सुधार गर्नु पर्ने हुन्छ। पिपिआर उन्मुलनको दोस्रो चरणदेखि तेस्रो चरणमा प्रवेश गर्न यससँग अति सान्दर्भिक रहेको १५ वटा WOAHP Critical Competencies (OIE and FAO, २०१६) तर्फ राष्ट्रिय भेटेरिनरी सेवामा नीतिगत तथा कार्यगत हस्तक्षेप (Intervention) गर्नु अपरिहार्य हुन्छ। यसको लागि नेपालले तत्काल निम्नलिखित कार्यहरू गर्नु पर्ने देखिन्छ:

- क) WOAHPFAO को मार्गदर्शन अनुसार पिपिआर राष्ट्रिय रणनीतिक योजना दस्तावेज (PPR National Strategic Plan) तयार गरी अविलम्ब अनुमोदन गरी कार्यान्वयनमा ल्याउने।
- ख) पिपिआर रोकथाम, नियन्त्रण र उन्मुलनको लागि आयोजनागत अवधारणामा जानु पर्ने बाध्यता रहेको र घरेलु प्रयासले यस्तो सम्भव नदेखिएको हुँदा अन्तरसरकारी निकायहरू र विकासका अन्तर्राष्ट्रिय साझेदारमाफ्न कुटनीतिक पहल गर्ने।
- ग) राष्ट्रिय भेटेरिनरी प्रशासनलाई सुदृढ गर्नका लागि तीन तहका सरकारहरू मार्फत व्यवस्थित भेटेरिनरी सेवाको कार्य सम्पादनमा हराई गरेका अन्तरसम्बन्ध (Missing Interlinks) लाई कानूनी दस्तावेज मार्फत स्थापित गरी सुदृढ गर्ने।
- घ) Zoning and Compartmentalization। उदाहरणको लागि भौगोलिक अवस्थिति (भारतसँग सीमाना नजोडिएको), विगतका केहि बर्षहरूमा पिपिआरको माहामारीको घटनामा आएको व्यापक कमी र ७७.१% साक्षर कृषक घरघुरी (NSO, २०२४) रहेको गण्डकी प्रदेशबाट यो रणनीतिको लागि उपयुक्त मान्न सकिन्छ।

७.२. अन्तरसीमा सामञ्जस्यता (Cross-border Harmonization)

नेपाल र भारत १८८० कि.मि. लामो र खुला सीमा साभ्ना गर्छ (Shrestha, BN, २०१३) जसले गर्दा दुई देश बिच वस्तुभाउहरूको अनौपचारिक आवत जावत (Informal Movement of Animals) सामाजिक-साँस्कारिक (Socio-cultural) कारणवश नकार्न मिल्दैन भने विभिन्न मालसमान लगायत पशुहरूको अन्तरसीमा अवैध व्यापार (Informal Cross-border Trade) हुने गरेको छ (Taneja N= and Pohit S=, २००२)। भारतले सन् २०२३ मा GF-GCES को तेस्रो अवस्थामा रहेको दाबि गरेको छ तर खुला सीमानाले गर्दा यसमा कतिको सत्यता छ भन्ने अवस्था छैन। यसर्थ दुवै मुलुकले पिपिआर सम्बन्धी इपिसिस्टम अध्ययन (Study on PPR Episytem) तथा दशगजा (No Man's Land) को दुवै तर्फ Transboundary Corridor को पहिचान गरी एउटा प्रशासनिक इकाई (उदाहरणको लागि जिल्ला) सम्म एकै समयमा पिपिआर खोप कार्यक्रम सघन रूपले सञ्चालन गर्न उपयुक्त हुन्छ।

७.३. संयुक्त उप-क्षेत्रिय प्रयास (Joint Sub-regional Effort)

विश्व व्यापारको चालु वैश्विक परिवेशमा भू-राजनीति (Geopolitics) ले गर्दा क्षेत्रियताको भावना (Regional Sentiment) निकै सबल भएकोले विश्वका विभिन्न मुलुकहरू आपसी हितका लागि गोलवद्ध भई संयुक्त प्रयासमा टुलुटुला समस्याहरूको समाधान गर्ने सफल भएका थुप्रै दाहरणहरू छन्। भारत र पाकिस्तान बिचको बढ्दो दुरीको कारण दक्षिण एसियाली क्षेत्रीय सहयोग संगठन स्तरमा क्षेत्रीय भावनाले काम गर्ने सम्भावना अति न्युन रहेको वर्तमान क्षेत्रीय परिवेश छ। बङ्गलादेश, नेपाल, भारत र भुटान भारतीय र युरेसियन टेक्टोनिक प्लेटको टकरावले (Collisions of Indian and Eurasian Tectonic Plates) गर्दा निर्मित हिम श्रृंखला (Himalayan Mountain Range) र इन्डो-गंगेटिक फाँट (Indo-gangetic Plain) को भाग भएको कारण^३ यि मुलुकहरू बिच भू-सम्बन्ध तथा सभ्यतागत समानता रहेको छ।

दक्षिण एसिया र मध्यपूर्वमा गमनकारी (Circulating) पिपिआर विषाणु (PPRV) को Molecular Characterization गर्दा यो विषाणुको Lineage IV को बाहुल्यता (Dominance) रहेको विभिन्न अध्ययनहरूबाट प्रमाणित भएका छन्। बङ्गलादेशमा गमन गर्ने Lineage IV PPRV माथि रहेको र नेपाल, भारत, भुटान, चीन र तिब्बतमा गमन गर्ने Lineage IV PPRV बिच अति घनिष्ट सम्बन्ध (Nooruzzaman, M= et al=, २०२१) रहेकोले एउटा पृथक उप-समुहमा पर्छन् भने पाकिस्तान र अफगानिस्तानमा गमन गर्ने Lineage IV PPRV सउदी अरेबिया, कुवेत र इरान क्लस्टरसँग सम्बन्धित छन् तथा बङ्गलादेश, नेपाल, भारत र भुटानको भन्दा बिल्कुल पृथक हुन् (Shahriari, R= et al=, २०१९)। उल्लेखित यथार्थ परिस्थित बाहेक वस्तुभाउहरूको अन्तरसीमा अनौपचारिक व्यापार भारी मात्रामा हुने गरेकोले (Gongal, G, et al, २०२२) सीमाविहीन रोगहरू यि देशहरूको लागि साभ्रा तर सतत/जड (Persistent) समस्याको रूपमा रहेकोले नियन्त्रण र उन्मुलनको लागि संयुक्त उप-क्षेत्रिय सयन्त्रण निर्माण गरी अगाडी बढ्नु पर्छ।

सन्दर्भ सामग्री

1. NSO (2024). *National Report: National Accounts of Nepal, 2023/24*. National Statistics Office, Government of Nepal. Published: National Statistics Office, Thapathali, Kathmandu. 2024. [Online] Available: https://giwmscdntwo.gov.np/media/pdf_upload/National_Account_of_Nepal_2023-249_National_Report.pdf. Retrieved: 12 June, 2025.
2. MoALD (2024). *Statistical Information on Nepalese Agriculture, 2022/23*. Ministry of Agriculture and Livestock Development, Government of Nepal. Published: Ministry of Agriculture and Livestock Development. 2024. [Online] Available: <https://moald.gov.np/content/41/statistical-information-on-nepalese-agriculture-2078-79/> Retrieved: 12 June, 2025.
3. NSO (2024). *Statistical Report: Nepal Living Standard Survey IV, 2022/23*. National Statistics Office, Government of Nepal; 1st Ed.: June, 2024. Published: National Statistics Office, Thapathali, Kathmandu. 2024. [Online] (Available: <https://nsonepal.gov.np/content/12061/12061-nepal-living-standards-survey/>). (Retrieved: 12 June, 2025.)
4. NSO (2023). *National Report: National Sample Census of Agriculture Nepal, 2021/22*. National Statistics Office, Government of Nepal. Published: National Statistics Office, Thapathali, Kathmandu. Aug. 2023. [Online] Available: https://agricensusnepal.gov.np/upload_file/files/post/1694250757_1312300734_National

^३ <https://en.wikipedia.org/wiki/Himalayas> Accessed: 23 June 2025.

[1%20Sample%20Census%20of%20Agriculture%202021_22%20\(National%20Report\).indd.pdf](#) Retrieved: 12 June, 2025.

5. OIE and FAO (2015). Global Strategy for the Control and Eradication of PPR. [Online] Available: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d6a75121-ad27-4596-ac93-48cd7b449b07/content> Retrieved: 21 June 2025.

6. DoAH (2015). Annual Technical (2071/72). Directorate of Animal Health. 2015.

7. Acharya, Krishna Prasad., Phuyal, Sarita., Acharya, Narayan. (2020). *PPR control program in Nepal: What next?* VirusDis. (July–September 2020) 31(3):229–234. [Online] Available: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7459067/pdf/13337_2020_Article_572.pdf Retrieved: 11 June, 2025.

8. FAO (2021). Shrestha, Bijay Kumar. A Presentation on *Update from Nepal on recent PPR events in wildlife*. Virtual Training Workshop on PPR Outbreak Investigation in Wildlife Video conference/Zoom, 16-17 March 2021. OIE & FAO, 2021. Available Online: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/c83db346-bf4d-4b98-85e6-452e5b76a13a/content> Retrieved: June 17, 2025.

9. GALVmed (2012). *Livestock Health Product Development and Service Delivery*. South Asia Strategy 2012 – 2017. Published as The South Asia Strategy Parper. 2012. [Online] Available: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a08a8de5274a27b200065d/south-asia-strategy.pdf> Retrieved: 18 June, 2025.

10. DLS (2073). *बार्षिक प्रगति प्रतिवेदन, आ.ब. २०७१/७२। हरिहरभवन, ललितपुर, नेपाल: पशु सेवा विभाग। जेठ, २०७३।*

11. Upadhyaya, Mukul (2015). *Epidemiological Situation analysis of Peste Des Petits ruminants in Nepal*. Annual Epidemiological Bulletin (2015). Vol.11(3). p.96–101. Kathmandu, Nepal: Veterinary Epidemiology Center.

12. VEC (2010). *Status of Animal Disease Outbreak and Identification of Provisional Disease-free Zone/Area*. Annual Epidemiological Bulletin (2010). Kathmandu, Nepal: Veterinary Epidemiology Center. Vol.1(1).

13. DLS (2018). *पशु सेवा विभागको बार्षिक प्रगति पुस्तिका, आ.ब. २०७४/७५। National Annual Disease Report (2017)*. वि.सं. २०७६।

14. Ludgate, Nargiza and Gangga, Adi (2020). *Mapping the Peste des Petits Ruminants (PPR) Disease Vaccine Value Chain in Nepal: An Intersectional Analysis to Increase Women's Engagement and Benefit*. Advancing women's participation in livestock vaccine value chains in Nepal, Senegal and Uganda. Submitted: April 15, 2020. University of Florida. [Online] Available: <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/server/api/core/bitstreams/db983614-3382-4002-a3fc-3e573c2a8ca7/content> Retrieved: 22 June 2025.

15. DLS (2064). *राष्ट्रिय पिपिआर नियन्त्रण आयोजना। बार्षिक प्रगति पुस्तिका, आ.ब. २०६२/६३। वि.सं. २०६४। हरिहरभवन, ललितपुर, नेपाल:पशु सेवा विभाग।*

16. Chapagain, Sharmila (2008). *Status of PPR in Nepal since 2001*. Available: <https://www.scribd.com/doc/7453574/Status-of-PPR-in-Nepal-2007>. Retrieved: 18 June, 2025.
17. WOAHP (2024). Sah, Umesh Prasad, 2024. Member's Update on PPR. Available: <https://rr-asia.woah.org/app/uploads/2024/07/members-update-NEPAL.pdf> Retrieved: 15 June, 2025)
18. ICAR (2023). V. Balamurugan, K. Vinod Kumar, G. Govindaraj, K.P. Suresh, B.R. Shome, B. R. Gulati (2023), *Status Paper on Peste des petits ruminants Indian Perspective*, ICAR-National Institute of Veterinary Epidemiology and Disease Informatics. (NIVEDI), pp: 1-47. [Online] Available: https://nivedi.res.in/Nadres_v2/pdf/PPR/2023/PPR/Status%20paper%20PPR%20Indian%20Perspective.pdf Retrieved: 15 June, 2025.
19. OIE and FAO (2016). *Peste des Petits Ruminants Global Eradication Programme: Contributing to Food Security, Poverty Alleviation and Resilience (2017–2021)*. Published: Rome, FAO and WOAHP. 2016. [online] Available: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Media_Center/docs/pdf/PortailPPR/EN_GEP_PPR_Finalweb.pdf Retrieved: 23 June 2025.
20. Shrestha, Buddhi N. (2013). *The Natural Environment and the Shifting Borders of Nepal*. Eurasia Border Review, 4(2), 57-74. Published: Hokkaido University, Slavic Research Center. Available: https://eprints.lib.hokudai.ac.jp/dspace/bitstream/2115/54132/1/EBR4_2_004.pdf Retrieved: 23 June 2025.
21. Taneja, Nisha & Pohit, Sanjib (2002). *Characteristics of India's Informal and Formal Trading with Nepal: A Comparative Analysis*. Indian Economic Review. 37. 69-89. [Online] <https://www.researchgate.net/publication/4810451>. Available: 18 April, 2020.
22. Nooruzzaman, M., Akter, M.N., Begum, J.A., Began, S., Parvin, R., Giasuddin, M., Islam, M.R., Charles E. Lamien, C. E., Cattoli, G., Dundon, W. G., Chowdhury, E. M (2021). *Molecular insights into peste des petits ruminants virus identified in Bangladesh between 2008 and 2020*. [Online] Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1567134821004639#:~:text=Molecular%20characterization%20based%20on%20partial,indicating%20a%20transboundary%20movement%20of> Retrieved: 23 June, 2025.
22. Shahriari, R., Azizollah Khodakaram-Tafti, A., Mohammadi, A. (2019). *Molecular Characterization of Peste des Petits ruminants Virus Isolated from Four Outbreaks occurred in Southern Iran*. BMC Veterinary Research (2019) 15:177. [Online] Available: <https://bmcvetres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12917-019-1920-y> Retrieved: 23 June, 2025.
23. Gongal, G.; Rahman, H.; Thakuri, K.C.; Vijayalakshmy, K (2022). *An Overview of Transboundary Animal Diseases of Viral Origin in South Asia: What Needs to Be Done?* Vet.Sci. 2022, 9, 586. <https://doi.org/10.3390/vetsci9110586>

ब्रुसेल्लोसिस (Brucellosis)

डा. जितेन्द्रमान श्रेष्ठ
बरिष्ठ पशु चिकित्सक
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय

१. परिचय:

ब्रुसेल्लोसिस (Brucellosis) रोग ब्रुसेला जातिका जीवाणुको कारणले पशुहरू बीच सर्ने र तिनबाट मानिसमा समेत सर्ने सक्ने जुनोतिक रोग हो। गाई, भैंसी, भेडा, बाख्रा, सुँगुर, मृग, याक आदिमा यसको सङ्क्रमण भेटिएको छ। यो रोग प्रायः अलग्गै पालेको पशुमा भन्दा बथानमा पालिएकामा बढी फेला परेको छ। यस रोगले पशुमा गर्भ तुहिने, मरेका वा समय अगावै कमजोर बच्चा जन्मिने, बाँझोपना हुने, दूध घट्ने र मांसपेशीहरू सुक्ने जस्ता धेरै क्षति पुऱ्याउँछ। यस घातक रोगले गाईवस्तुको दुलो विनाश गर्नुका साथै जनस्वास्थ्यमा पनि नकारात्मक असर पार्ने गरेको छ।

२. रोगको कारण:

गाई भैंसीमा ब्रुसेल्ला एबोर्टस् (*Br. abortus*), भेडा बाख्रामा ब्रुसेल्ला मेलिटेन्सिस (*Br. melitensis*) एवम् ब्रुसेल्ला ओभिस (*Br. ovis*), सुँगुरमा ब्रुसेल्ला सुईस् (*Br. suis*), बाख्रामा र कुकुरमा ब्रुसेल्ला क्यानिस (*Br. canis*) प्रजातिका जीवाणुले गर्दा यो रोग लाग्दछ। ब्रुसेल्ला ओभिस (*Br. ovis*) बाहेक माथिका सबै जीवाणुले मानिसमा रोग लाग्न सक्छ भने ब्रुसेल्ला मेलिटेन्सिस (*Br. melitensis*) ले लाग्ने ब्रुसेल्लोसिस रोग सबभन्दा कडा हुन्छ। ब्रुसेल्ला जीवाणु मासुमा १ महिनाभन्दा बढी र डिप-फ्रिजमा राख्दा सो भन्दा पनि बढी बाँच्न सक्छ। ४ महिना पछि पनि ब्रुसेल्ला एबोर्टस् (*Br. abortus*) जीवाणु प्रति ग्राम लेदो मलमा १०० देखि १००० वटासम्मको सङ्ख्याको दरले पाइएकोले यसको अवरोध शक्ति धेरै छ भन्ने प्रमाणित भएको छ।

३. व्यापकता:

नेपालमा २ देखि ३ प्रतिशत गाईभैंसी यस रोगबाट सङ्क्रमित भएको अनुमान गरिन्छ। गाईवस्तुलाई गम्भीर प्रभाव पार्ने यो रोग हाम्रो देशका धेरै ठाउँहरूमा पाइएको छ। नेपालमा पनि हरेक वर्ष प्रयोगशालाबाट प्रमाणित बिरामीहरू भेटिरहन्छन्, तर राष्ट्रका धेरैजसो भागमा परीक्षण सुविधाको अभाव तथा निष्क्रिय सर्भिलेन्सले गर्दा यस रोगबाट प्रभावित हुनेको सङ्ख्या यकिन गर्न भने सकिएको छैन। यस प्रकारको बिमारीलाई गण्डकी क्षेत्रको भेडाका घुम्ती गोठहरूमा "कुचे वा भेडी गोठको रोग" भनेर पनि भनिन्छ। नेपालमा धेरै जसो ब्रुसेल्ला एबोर्टस् (*Br. abortus*) ले गाई र भैंसी जातिका पशुमा सङ्क्रमण गरेको पाइएको छ। नेपालमा यो रोगका वारेमा विभिन्न समयमा विभिन्न प्रकारका अध्ययन अनुसन्धानहरू भएका छन्। सन् २००३ मा हिमाली भेगका याक चौँरीहरूमा गरिएको एक अध्ययनमा १७ प्रतिशत प्रिभालेन्स भएको उल्लेख भएको पाईन्छ। सन् २००८ मा भैंसी, वाख्रा र वंगुरमा गरिएको एक अध्ययले नेपालमा ब्रुसेल्लोसिसको सिराप्रिभालेन्सका वारेमा उल्लेख गरेको पाईन्छ। अनुसन्धानको परिणाम अनुसार बाख्रामा १७ प्रतिशत र वंगुरमा ७ प्रतिशत नमुनामा पोजिटिभ भेटिएको तर भैंसीमा पोजिटिभ देखा नपरेको बताइएको थियो भने उक्त प्रतिवेदनमा भालेमा पोथी जनावरमा बढी र बाख्राको नमुनामा बढी भेटिएको विवरण छ। जनस्वास्थ्य तथा अर्थतन्त्रमा पार्ने असरले गर्दा यस रोगलाई अन्तर्राष्ट्रिय समस्याको रूपमा पनि लिइएको छ। ब्रुसेल्लाको सङ्क्रमण, प्रसारण तथा बाहुल्यता विश्वका विभिन्न भागमा फरक फरक हुन्छन्। रोगको स्थिति मानिसको खानपान, आनिबानी, पशुपालन गर्ने तरिका, त्यस क्षेत्रमा पाइने ब्रुसेल्लाको जाति, मौसमको स्थिति र व्यक्तिगत तथा वातावरणीय सरसफाइ जस्ता पक्षमा भर पर्छ।

४. रोगको चक्र:

मानिसमा सङ्क्रमण गर्ने यस रोगको प्रमुख स्रोतहरू सङ्क्रमित भेडा, बाख्रा, गाई, भैंसी र सुँगुर हुन्। हिउँ मृग (Reindeer), अमेरिकी हिउँ मृग (Caribou), उँट र याकमा हुने सङ्क्रमण पनि रोगको प्रसारणको दृष्टिकोणले महत्वपूर्ण छ। कुकुरलाई पनि ब्रुसेल्ला जीवाणुको संवाहक मानिएको छ। ब्रुसेल्ला क्यानिस (*Br. canis*) नामक जीवाणु कुकुरबाट मानिसमा सर्ने सक्ने कुरा हालै पत्ता लागेको छ।

रोगका जीवाणुको मुख्य आश्रयदाताहरू:

ब्रुसेल्ला एबोर्टस (*Brucella abortus*): गाई र भैंसी जातिका पशु

ब्रुसेल्ला मेलिटेटन्सिस (*Brucella melitensis*): भेडा र बाख्रा जातिका पशु

ब्रुसेल्ला ओभिस् (*Brucella ovis*): भेडा र बाख्रा जातिका पशु

ब्रुसेल्ला सुइस् (*Brucella suis* biotype 4): सुँगुर र बंगुर जातिका पशु

ब्रुसेल्ला क्यानिस् (*Brucella canis*): कुकुर जातिका पशु

४.१. जङ्गली जन्तु र प्राकृतिक सङ्क्रमण:

धेरै किसिमका जङ्गली जनावरहरूमा प्राकृतिक रूपमा नै सङ्क्रमण हुने भएकोले ब्रुसेल्ला जीवाणुका आश्रयदाताहरू पनि धेरै छन्। यस कारण धेरै सङ्ख्यामा विभिन्न मेरुदण्डीय प्राणी, स्तनधारी लगायत चराहरूमा समेत प्राकृतिक रूपमै ब्रुसेल्लाको सङ्क्रमण भएको पाइएको छ। ब्रुसेल्ला जीवाणुको सङ्क्रमणको विकास तथा चक्र निम्न तीन प्रकारले गर्दा निरन्तर रहन्छ।

क) घरेलु पशुमा हुने सङ्क्रमणको कारण धेरै प्रकारका घरेलु तथा जङ्गली पशुहरू लामो अवधिसम्म सङ्क्रमित भइरहनु हो।

ख) घरेलु तथा जङ्गली पशुमा धेरै प्रकारका सङ्क्रामक जीवाणुहरू पाइएका छन्। जस्तै: अफ्रिका, अमेरिका र एसियामा पाइने मुसा, जङ्गली शाकाहारी तथा मांसाहारी पशुहरू आदि। यी धेरै प्रकार (biotype) का जीवाणुलाई वर्गीकरण गर्न सिकिएको छैन।

ग) यस रोगबाट शाकाहारी जङ्गली पशुहरू भन्दा मांसाहारी जङ्गली पशुहरू बढी सङ्क्रमित हुने सम्भावना हुन्छ, किनकी तिनीहरूले तुहिएको भ्रूण, सालनाल, अन्य मेम्ब्रेनहरू तथा सडका मासु खान्छन्। स्यालले सुँगुरको भ्रूण खानाले र ब्यासोले मृगको मासु खानाले सङ्क्रमित हुन्छन्। ती पशुहरू लामो अवधिसम्म सङ्क्रमित भई रहन्छन्। जङ्गली पशुमा रहेका जीवाणुहरू घरेलु पशुका लागि सङ्क्रमणका स्रोत हुन्छन्, जस्तै: जङ्गली खरायो (*Lepus europeaeus*) बाट ब्रुसेल्ला सुइस् (*Br. suis* biotype-2) सुँगुरमा फेलिन्छ।

पशुहरूमा प्रत्यक्ष रूपले वा रगत चुस्ने किर्ना वा सुलसुले (arthropods) को टोकाइबाट सङ्क्रमण हुन्छ। व्यवहारिक रूपमा हेर्दा किर्ना (Ticks) मा जीवाणुको वृद्धि धेरै हुने र धेरै समयसम्म जीवाणुको मात्रा तथा गुण संरक्षित रहने हुँदा रोग स्तनधारीमा सार्न सक्दछ। किर्नाले टोकाइको माध्यमबाट रोग सार्दछ र यसले कोक्सल-फ्लुइड (coxal fluid) मार्फत जीवाणु निष्कासित गर्छ। यद्यपि सङ्क्रमित क्षेत्रहरूबाट सङ्कलित किर्नाहरूमा एकदम कम मात्रामा जीवाणु भेटिएकोले किर्नाको रोग सार्ने भूमिका त्यति महत्वपूर्ण भएजस्तो देखिँदैन।

जङ्गली पशुमा हुने ब्रुसेल्ला जीवाणु घरेलु पशुको माध्यमबाट मानिसमा अप्रत्यक्ष रूपले सर्दछ। तर जङ्गली पशुसँग सम्पर्कमा आउँदा, यस रोगको जीवाणु निल्दा वा रगत चुस्ने कीरा (arthropods) बाट पनि केही मात्रामा यो रोग प्रत्यक्ष रूपले सर्दछ। सङ्क्रमित मृगको मासु खाँदा ब्रुसेल्ला सुइस् (*Br. suis* biotype 4) बाट प्रभावित हुन सक्छ। तसर्थ पकाएको मासु वा सङ्क्रमण रहित मासु खाने गर्नु पर्छ। सङ्क्रमित जनावरको मासु खाने वा खुवाइएका पशुहरू (स्याल, कुकुर आदि) बाट पनि मानिसमा सङ्क्रमण हुन सक्ने सम्भाव्यतालाई ध्यान दिनुपर्छ।

४.२. बाह्य पदार्थमा ब्रुसेल्ला:

सङ्क्रमित जनावरको काँचो दूध र दुधजन्य पदार्थहरू जस्तै: चीज, मखन र क्रिम आदि ब्रुसेल्ला जीवाणुका मुख्य स्रोतहरू हुन्। काँचो मासु र त्यसका परिकारहरू पनि अन्य स्रोत हुन सक्छ। पशुका मलमुत्रबाट दूषित काँचो तरकारी खाँदा पनि केही मानिसमा ब्रुसेल्लाको सङ्क्रमण भएको पाइन्छ।

४.२.१ दूध तथा दुग्धजन्य उत्पादनहरू:

भेडी, बाख्री र गाईको काँचो वा नउमालेको वा अप्रशोधित दूध तथा दुग्धजन्य उत्पादनहरू रोग फैलाउने मुख्य खाद्य पदार्थहरू हुन्। यो रोग सङ्क्रमित याक, भैंसी र उँटको दूधबाट पनि लाग्न सक्छ। तीन मुख्य प्रकारका ब्रुसेल्ला जीवाणु दूधमा निष्कासित हुन्छन्। घोडीको दूधबाट बनेको दही सङ्क्रमणको मुख्य स्रोत भनिए तापनि त्यति स्वभाविक देखिँदैन, किनकी दही अम्लीय वा त्यसमा न्यून p^H हुने भएकाले यी जीवाणु कमै बाँच्छन्।

४.२.२ मासु तथा मासुजन्य उत्पादनहरू:

ब्रुसेल्लोसिस सङ्क्रमित मृग, हरिण र अन्य जङ्गली पशुको काँचो वा राप्ररी नपाकेको मासु खानाले लाग्दछ। सङ्क्रमित पशुको मासु, प्रजनन अङ्ग तथा रगतमा ब्रुसेल्लाको जीवाणु हुन्छ। मासु तथा मासुजन्य उत्पादनहरू खाएर केही मानिसलाई ब्रुसेल्लोसिस रोगको सङ्क्रमण भएको पाइन्छ। तर मासुजन्य पदार्थ खाएर नै यो रोग लागेको हो भनी प्रमाणित गर्न ज्यादै कठिन छ। अध्ययन अनुसार रोगको तीव्र लक्षण देखिएको, रोग पुरानो भएको, बाहिरी परीक्षणबाट जनावर स्वस्थ देखिएको अवस्थाहरूमा र भेडा, बाख्रा तथा सुँगुरका सडेको सिनुमा पनि ब्रुसेल्ला जीवाणु पाइएका छन्। गाई-भैंसीको मासुमा जीवाणुको घनत्व धेरै कम हुने हुनाले यसबाट सङ्क्रमण हुन गाह्रो छ, तर लसीका ग्रन्थिमा जीवाणुको घनत्व धेरै हुने भएकाले यसबाट भने सङ्क्रमण हुन सक्छ। यसको अलावा सङ्क्रमित पशुको मासु काटकुट गर्दा लसीका ग्रन्थिमा अत्यधिक मात्रामा रहेका तथा कल्वोडोबाट निस्केको दूधमा रहेका जीवाणुबाट पनि मासु दूषित हुन पुग्छ।

५. रोग सर्ने माध्यम:

यो रोगको जीवाणु निल्ले वा श्वास फेर्ने क्रममा अचानक शरीरभित्र प्रवेश गर्दछ र मानिसमा यो रोग लाग्दछ। यस रोगको सङ्क्रमण पेट, आन्द्रा वा घाँटीको म्युकस-मेम्ब्रेनबाट जीवाणु प्रवेश गरेपछि हुन्छ। मानिसमा रोगको सङ्क्रमण निम्त्याउने प्रमुख स्रोतहरूमा सङ्क्रमित जनावरको अप्रशोधित दूध, सङ्क्रमित जनावरको दिसा वा पिसाबबाट दूषित काँचो तरकारी, त्यस्तै सङ्क्रमित पशुका भित्री अङ्गहरू, हड्डीको मासी, लसीका ग्रन्थि, मांसपेशी आदि पर्दछन्। सङ्क्रमित जनावरको मलमुत्रले ढल, खानेपानी, इनार, कुवा तथा पानीको स्रोत पनि दूषित पार्न सक्छ। विभिन्न स्थानमा मानिसको खानपान तथा आनीबानीले गर्दा यो रोग सर्न सक्ने नयाँ चक्रको विकास हुन्छ। उदाहरणको लागि शीतोष्ण र समशीतोष्ण क्षेत्रका बालक तथा वयस्कहरू सङ्क्रमित पशुको काँचो हड्डीको मासी तथा मासु खानाले ब्रुसेल्ला सुइस (Br. suis biotype-4) बाट सङ्क्रमित भएका पाइन्छन्। गर्भ तुहिएको सङ्क्रमित बाख्रीलाई शहरी क्षेत्रमा सस्तो मूल्यमा बेच्दा यो रोग शहरका बासिन्दाहरूमा फैलिन सक्छ। गाईभैसीको दूध आपूर्तिमा कमी हुने गर्मी याममा उक्त दूधमा सङ्क्रमित बाख्री वा भेडीको दूध मिसाउदा ब्रुसेल्ला मेलिटोसिस (Br. melitensis) को सङ्क्रमण फैलिन्छ।

सङ्क्रमित पशुको प्रजनन अङ्गबाट निस्केको स्राव, भ्रूण, सालनाल, पिसाब, मल, शव वा रोग लागेर बाँचेका जनावरको सम्पर्कमा आउदा यो रोग मानिसमा सर्न सक्छ। छालाको घाउ तथा आखाको म्युकस-मेम्ब्रेन रोग प्रवेश गर्न सक्ने अर्को मुख्यद्वार हो। विशेष गरी पशु चिकित्सक, किसान, पशु वध गर्ने व्यक्ति, दूध प्रशोधनशालाका प्याकिङ तथा उन कारखानाका कामदार र प्रयोगशालाकर्मीहरूमा यो रोग प्रत्यक्ष सम्पर्कबाट सर्न सक्छ। पशुरहरूमा गर्भपतन हुँदा फालिएको फोहरको सम्पर्कबाट यस रोगको सङ्क्रमण हुने सबैभन्दा बढी सम्भावना हुन्छ, किनभने त्यस अवस्थामा वरिपरिका तुला क्षेत्रहरू अधिक मात्रामा प्रदूषित भएको हुन्छ। जाडो मौसममा चिसो तापक्रमको कारण सङ्क्रमित पशु मानिसको नजिक हुने हुदा र गर्मी मौसममा पानीको कमीका कारणले व्यक्तिगत सरसफाइमा कमी हुँदा पनि सङ्क्रमण हुने सम्भावना बढ्छ। खास गरेर बालकहरू विभिन्न पाल्तु पशुहरूको सम्पर्कमा बढी आउने भएकाले उनीहरू यस रोगबाट बढी प्रभावित हुन्छन्। मानिसले सुक्खा सङ्क्रमित पदार्थ जस्तै: उन, सङ्क्रमित पशु ओसारपसार गरिएको गाडी, वधशाला, प्रदूषित खेत-बारी र प्रयोगशालामा ब्रुसेल्ला जीवाणु श्वास-प्रश्वासको माध्यमबाट निल्दा यो रोग लाग्न सक्छ। ब्रुसेल्लाको खोप तथा ब्रुसेल्ला एन्टिजेन उत्पादनमा संलग्न व्यक्तिहरू पनि यस रोगबाट प्रभावित हुन सक्छन्।

६. रोगका लक्षणहरूः

६.१. पशुहरूमा प्रायः मन्द प्रकारका लक्षणहरू देखिन्छन्। पशुहरूमा गर्भ तुहिने, सालनाल समयमा नभर्ने, मृत वा कमजोर बच्चा जन्मिने लगायत प्रजनन क्षमतामा ह्रास आउने गर्दछ। भालेमा अण्डकोषको सुजन हुन्छ भने कहिलेकाहीँ जोर्नी सुनिने समस्या समेत देखिन सक्छ।

६.२. मानिसमा ब्रुसेल्लोसिस रोग लाग्दा प्रायः विशेष लक्षणहरू नदेखिने, लामो समयसम्म निको नहुने हुनाले पूर्ण उपचार समेत नहुन सक्छ। रोगको बाहुल्यता हुन सक्ने क्षेत्रमा चिकित्सकले ज्वरो (febrile illness) आएको पशुमा ब्रुसेल्लोसिस छ/छैन भनी रोगको प्रारम्भिक निदान गर्नु पर्छ। यस रोगको परिणाम स्वरूप (sequelae) कलेजोको सुजन (granulomatous), जोर्नीहरूको सुजन, हड्डी खिङ्गने (spondylitis), रक्तअल्पता, सेतो रक्तकणमा कमी, प्लेटलेटसमा कमी, मेनिन्जाइटिस, पिसाब नलीको सुजन (ureitis), आखामा विकार (optic neuritis), आँखाको पछाडी रहेको स्नायु-नसा सुनिने (papilledema) र मुटुको भित्री भागमा सुजन (endocarditis) हुन सक्छ। यस रोगका कारण मृत्युदर न्यून हुने (२ प्रतिशत भन्दा कम) भए तापनि शारीरिक तथा प्रजनन दुर्बलता जस्ता दीर्घकालीन असर (disability) पर्दछ।

६.२.१. तीब्र तथा कम-तीब्र प्रकारको ब्रुसेल्लोसिस (Acute and Subacute Brucellosis):

तीब्र तथा कम-तीब्र प्रकारको ब्रुसेल्लोसिसमा निरन्तर रूपमा वा विराएर ज्वरो आइरहने र रगतमा प्रशस्त जीवाणु (bacteraemia) भेटिन्छन्। यो रोग केही दिन चर्को भई केही दिन मै निको भए जस्तो हुन्छ।

तीब्र प्रकारको ब्रुसेल्लोसिसको लक्षण द हप्ताभित्र देखिन्छ। पलु जस्तो लक्षण देखिने, ज्वरो आउने, पसिना छुट्ने, अरुचि हुने, कमजोरी हुने, टाउको, मांसपेशी तथा ढाड दुख्ने हुन्छ। निन्द्रा नलाग्ने, जोर्नी, हड्डी, भित्री अङ्ग तथा नसा सम्बन्धी विभिन्न जटिलताहरू पनि देखिन्छन्।

कम-तीब्र प्रकारको ब्रुसेल्लोसिसलाई अन्डुलेन्ट फिभर (undulant fever) पनि भनिन्छ र यसका लक्षणहरू १ वर्ष भित्रमा देखिन्छ। लामो समय ज्वरो आइरहने वा दोहरिएर ज्वरो आइरहने, जोर्नीहरू सुनिने, महिलामा प्रजनन अङ्गहरूको सुजन हुने तथा गर्भवती महिलाको गर्भपतन हुने हुन्छ भने पुरुषमा अण्डकोषहरू सुनिने हुन्छ। ५ प्रतिशत बिरामीहरूमा स्नायु-नसा सम्बन्धी विकारहरू देखिन्छन्।

६.२.२. दीर्घ प्रकार ब्रुसेल्लोसिस (Chronic Brucellosis):

दीर्घ प्रकारको ब्रुसेल्लोसिसमा शरीरका विभिन्न अङ्गहरूमा विकृत गाँठागुँठी देखिन्छन्। यी लक्षणहरू रोगको सङ्क्रमण भएको १ वर्ष पछि मात्र देखिन्छन्। बिरामीले बढी थकान तथा कमजोरी महसुस गर्छ, साथै तिनीहरूमा जोर्नीहरू सुन्निएको र निराशापन (depression) छाएको पनि देखिन्छ। कतिपय सङ्क्रमित रोगीमा बिना लक्षण शारीरिक तौल घट्दै जाने तर रगत जाचमा जीवाणु पनि नभेटिने (non-bacteraemic) हुँदा यो रोगले रोगीहरूलाई धेरै वर्षसम्म सताउन सक्छ।

७. रोगको निदान:

मानिसमा: रगत वा सिरममा Latex agglutination test, Complement fixation test आदि।

पशुमा: क) लक्षणहरूका आधारमा रोगको अनुमान गर्न सकिन्छ।

ख) चिरफार गर्दा देखिएका चिन्हका आधारमा

ग) प्रयोगशाला परिक्षणको आधारमा:

जिवाणुको कल्चर गरेर, गिनी पिग जस्ता प्रयोगशाला जनावरहरूमा परीक्षण गरेर, एण्टिबडीको परिक्षण गरेर- सिरम एग्लुटिनेसन परीक्षण, रोज बगाल टेष्ट, कम्प्लेमेन्ट फिक्सेशन टेष्ट, मिल्क रिड टेष्ट, रेपिड प्लेट एग्लुटिनेसन टेष्ट, Brucella competitive ELISA आदि।

८. रोग नियन्त्रण विधि:

८.१ उपचार: ब्रुसेल्लोसिसको उपचार गर्दा तीब्र र कम तीब्र (Acute and subacute) ब्रुसेल्लोसिसलाई दीर्घ (Chronic) प्रकारबाट छुट्याउनु पर्छ।

तीब्र तथा कम तीब्र प्रकारको ब्रुसेल्लोसिसको उपचार:

रोग क्रमशः सन्चो भएर जाने तथा निम्न कुराको आधारमा उपचारको प्रभावकारीता बारे निक्योल गर्नु पर्छ ।

- क) हप्ता दिनभित्र लक्षणमा देखिएको सुधार ।
- ख) रगत र तन्तुबाट ब्रुसेल्ला जीवाणु नहट्नु ।
- ग) जटिलतामा घटबढ ।
- घ) रोग फर्कने सम्भावना घट्नु ।
- ङ) एन्टिबडीको मापनमा गिरावट ।

द.१.१. सामान्य उपचार:

रोगले तीब्र लक्षण देखाएको अवस्थामा थप सहायक (supportive) उपचार पनि सिफारिस गरिन्छ । रोगीलाई पर्याप्त आराम गर्न तथा पोषिलो खानेकुरा दिनुपर्छ । रोगी उपचार बिना पनि निको हुन सक्छ, तसर्थ कुनै नयाँ उपचारको मूल्याङ्कन गर्नु अघि त्यसको पहिचान गर्नु पर्छ ।

द.१.२. एन्टिबायोटिकद्वारा उपचार:

सबैभन्दा बढी सिफारिस गरिने एन्टिबायोटिक डक्सिसाइक्लिन (Doxycycline) हो । यसको दैनिक मात्रा १०० मिलिग्राम दिनको २ पटक ३ हप्तासम्म खुवाउनु पर्छ र आवश्यक परेमा अर्को २ देखि ३ हप्ताको लागि थप सकिन्छ । गम्भीर रोगीहरूमा वा ब्रुसेल्ला मेलिटेन्सिस (Br. melitensis) ले सङ्क्रमण भएकामा डक्सिसाइक्लिनसँगै दैनिक १ ग्राम स्ट्रेप्टोमाइसिन २ हप्तासम्म दिनुपर्छ । डक्सिसाइक्लिनको सङ्ग्रामा टेट्रासाइक्लिन दैनिक १ देखि २ ग्राम दिन पनि सकिन्छ, तर ७ वर्षभन्दा मुनिका बच्चाहरूमा प्रयोग गर्नु हुँदैन ।

द.१.३. कर्टिकोस्टेराइडद्वारा उपचार:

साधारण अवस्थाको ब्रुसेल्लोसिसको उपचारमा कर्टिकोस्टेराइडको प्रयोग गरिँदैन । सेप्टिसिमिक ब्रुसेल्लोसिस (Septicaemic Brucellosis) मा जीवाणुबाट निस्कने विषको असर (toxic reaction) लाई कम गर्न यसको प्रयोग गरिन्छ । त्यसैले शरीरका अङ्गहरूमा देखिने ब्रुसेल्लोसिस (Visceral Brucellosis) मा कर्टिकोस्टेराइडको प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

द.१.४. दीर्घ प्रकारको ब्रुसेल्लोसिसको उपचार:

कुनै भागमा केन्द्रित दीर्घ प्रकारको (persistent, localized) सङ्क्रमणको उपचार एन्टिबायोटिकद्वारा गर्नुका साथै शल्यक्रिया गरेर उपचार गर्नु पर्ने हुन सक्छ । उपचारको क्रममा विद्युतीय मालिस (physiotherapy) पनि उपयोगी हुन सक्छ ।

द.२. खोप दिने:

रुसमा ब्रुसेल्ला एबोर्टस स्ट्रेन १९ (Br. abortus S₁₉) खोपको प्रयोग विगतका ४० वर्षमा अत्यधिक मात्रामा गरिएको थियो । यो खोप पेशागत रूपमा ब्रुसेल्ला मेलिटेन्सिस (Br. melitensis) को सङ्क्रमणबाट प्रभावित समूहलाई दिने गरिएको पाइन्छ । पेशागत रूपमा सङ्क्रमित हुन सक्ने वा उच्च जोखिममा परेका व्यक्तिहरू जस्तै: भेडा बाख्रा चराउने व्यक्ति तथा त्यसको मालिक, वधशाला तथा मासु उद्योगका कामदारहरू, पशु-चिकित्साकर्मीहरू र प्रयोगशालाकर्मीलाई यस रोगबाट बच्न व्यक्तिगत तथा वातावरणको सरसफाइमा जोड दिनुको अलावा खोप लिने सल्लाह पनि दिइन्छ ।

यो खोप सजीव वा निष्क्रिय (live वा killed) दुई प्रकारका हुन्छन् । यो खोप लगाइ सकेपछि संवेदनशीलता (Post-vaccinal sensitization) का साथै रोग प्रतिरोधात्मक शक्ति (persistent antibodies) पैदा हुन्छ, जुन कहिलेकाहीं सङ्क्रमण भएपछि पैदा हुने एन्टिबडी (post-infection antibodies) बाट छुट्याउन गाह्रो हुन्छ । मानिसमा यस खोपको प्रयोग गर्न राष्ट्रिय स्वास्थ्य नीतिमा समावेश गर्न आवश्यक छ ।

द.२.१. सजीव खोपहरू (Live vaccines):

ब्रुसेल्ला एबोर्टस् स्ट्रेन १९ (*Br. abortus S₁₉*) को खोप लादा ब्रुसेल्ला मेलिटेटेन्सिस (*Br. melitensis*) सङ्क्रमण विरुद्ध पनि प्रतिरोधात्मक शक्ति प्रदान गर्छ। मानिसमा यस खोपको निर्धारित मात्राभन्दा १० गुणा बढी दिँदा ब्रुसेल्लोसिस रोग लाग्न सक्छ भन्ने कुरा अध्ययनले देखाएको छ। दुर्घटनाबस पशु-चिकित्साकर्मीहरू ब्रुसेल्ला एबोर्टस् स्ट्रेन १९ जीवाणुसाग सम्पर्कमा आउदा गम्भीर रूपले बिरामी हुन सक्छ।

यो खोप लिँदा (by scarification) केही संवेदनशील लक्षण देखिने भए तापनि बिरामी नै भन्ने भइँदैन। हरेक वर्ष यस खोपको प्रारम्भिक मात्राको आधा मात्र खोप ५ वर्षसम्म दिँदा यो खोप लिने आधा भन्दा बढीलाई छालामा उच्च किसिमको संवेदनशीलता हुन सक्छ भन्ने केहीमा ब्रुसेल्लासिसको सङ्क्रमण जस्ता लक्षणहरू पनि देखिन सक्छन्। तसर्थ यस खोपको प्रारम्भिक तथा बुस्टर (हरेक वर्ष दोहराउने) मात्राहरू पेशागत दृष्टिकोणले ब्रुसेल्ला मेलिटेटेन्सिसको सङ्क्रमणबाट उच्च जोखिममा पर्ने समूहलाई छालामा गरिने परीक्षण नेगेटिभ भएमा मात्र दिइन्छ। त्यस कारण मानवमा खोप लगाउने कार्य रोकथामको एउटा अस्थायी उपाय मात्र हो। तर हालसम्म यो रोग विरुद्धको खोप लगाउने प्रचलन नेपालमा अपनाइएको छैन।

द.३. अन्य रोकथामका उपायहरू:

- दूध राम्रोसाग उमालेमा दूध र दुग्धजन्य उत्पादनबाट हुने ब्रुसेल्लोसिसको रोकथाम गर्न सकिन्छ। तसर्थ दूध र दुग्ध उत्पादनलाई पास्चुराइजेसन (pasteurization) गर्ने व्यवस्था हुनुपर्छ। कम समयमा उच्च ताप दिएर पास्चुराइजेसन (short-time high-temperature, STHT) गरेमा दूधमा रहेका ब्रुसेल्ला जीवाणु बाँच्दैनन्। पास्चुराइजेसनको सुविधा नभएमा दूधलाई उच्च तापक्रममा उमाली तुरन्त चिस्याउने गर्नु पर्छ। दूधको चिल्लो पदार्थमा जीवाणु रहने भएकाले दूधमा भन्दा सङ्क्रमित दूधबाट बनेको क्रिममा धेरै सङ्ख्यामा जीवाणु हुन्छन्। क्रिमलाई ब्रुसेल्ला रहित बनाउन लामो समय न्यून तापमा राखी पास्चुराइजेसन (long-time low-temperature, LTLT) गरिन्छ। दूध अमिलो हुँदा ब्रुसेल्लाको विकास हुन पाउदैन, तर धेरै दिन सम्ममा पनि यो पूर्ण रूपमा निर्मूल भन्ने हुँदैन।
- पुरानो तथा राम्ररी पाकेको चीज (cheese) ब्रुसेल्लोसिसबाट सुरक्षित मानिन्छ, तर कति अवधिमा सुरक्षित हुने भन्ने तोकिएको छैन। ३ महिनासम्म राम्ररी पकाएको चीज सङ्क्रामक नहुने केही प्रमाण छैन। तर विभिन्न देशमा चीज बनाउने विधि फरक फरक भएकोले खासै निकर्वाल गर्न सकिएको छैन। भेडीको विगौती दूधबाट केही समयमै नरम चीज (soft cheese) बन्छ। तर त्यो दूध सङ्क्रमित पशुको भएमा तिनमा धेरै मात्रामा जीवाणु हुन्छन् र यस्तो चीज काचै खाइने भएकोले बढी हानिकारक हुन्छ। कुनै कुनै देशमा नरम चीजलाई १० प्रतिशत नुनको भोलमा भण्डारण गरिएको पाइन्छ, यस्तो वातावरणमा पनि ब्रुसेल्ला मेलिटेटेन्सिस कम्तिमा १०० दिन सम्म बाँच्छ। चीज बनाउने स्थानमा फोहोर हुँदा र चीज बनाउदा सङ्क्रमित जनावरको भुडी प्रयोग गर्दा चीज जीवाणुबाट दूषित हुन सक्छ। पास्चुराइजेसन गरेको र अमिलो दूधबाट बनेको मखन जीवाणु रहित हुन्छ। तर पास्चुराइजेसन नगरेको दूधबाट बनेको मखनमा धेरै महिनासम्म जीवाणु रहन्छ। दूध मथ्दा जीवाणु मखनमा टाँसिन्छ र पानीले त्यो मखन पखाल्दा पानी समेत दूषित हुन्छ।
- जनस्वास्थ्यलाई ध्यानमा राखी पशुको दूध वितरण तथा प्रशोधन गर्दा प्रत्यक्ष निगरानी गर्नुका साथै दूधको गुणस्तर पनि नियन्त्रण गर्नु पर्छ। यदि दूध दूषित भए त्यसलाई मानिस तथा जनावरले प्रयोग गर्न नसक्ने र वातावरणलाई प्रदूषित नपार्ने गरी उचित ढङ्गले व्यवस्थापन गर्नु पर्छ।
- ब्रुसेल्लोसिसबाट सङ्क्रमित हुन सक्ने पशुहरूलाई वधशालामा राम्ररी जाच (antemortem) गरी वध गर्ने र मासु तथा फोहोरको छुट्टाछुट्टै व्यवस्थापन गर्नु पर्छ। यस्ता काममा संलग्न व्यक्तिले हातमा पन्जा लगाउनु पर्छ र समय समयमा मेडिकल जाँच गराउनु पर्छ। वधशालामा काम गर्ने व्यक्तिलाई स्वास्थ्य शिक्षा दिनु अति आवश्यक छ।

- मासु तथा मासुका परिकारहरूलाई राम्ररी पकाएर खाने गरेमा पनि यस रोगबाट बच्न सकिन्छ। मासु सामान्य तताउँदा, डिप-फ्रिजमा राख्दा र मासुको अचार बनाउँदा भने यी जीवाणुहरू बाँचेकै हुन्छन्।
- रोकथामको अर्को महत्वपूर्ण उपाय भने व्यक्तिगत तथा वातावरणको सरसफाइ उचित ढङ्गले गर्ने र सङ्क्रमित जनावरको शव लगायत फोहोरलाई होसियारी पूर्वक गाड्ने वा विसर्जन गर्ने नै हो। जस्तै: पटक पटक राम्ररी नुहाउने तथा हातगोडा धुने, लगाएको लुगा तथा जुता राम्ररी धुने, फोहोर वस्तु जलाउने, पूनः प्रयोग गर्न सकिने वस्तुको विसङ्क्रमण वा अटोक्लेभ गर्ने, शौचालयको राम्रो व्यवस्था गर्ने आदि।

प्रयोगशालामा बायोसेफेटी तेस्रो स्तरको जैविक-सुरक्षाका उपाय वा प्रविधि अपनाउनु पर्छ। मानिस तथा पशुमा ब्रुसेल्लोसिस नियन्त्रणसाग सम्बन्धित दुबै निकायले पशुमा हुने ब्रुसेल्लोसिस नियन्त्रण तथा अन्तर्तागत्वा त्यसको उन्मूलनमा ध्यान दिनुपर्छ, जसको माध्यमबाट मानिसमा हुने ब्रुसेल्लोसिसको प्रभावकारी ढङ्गले निवारण गर्न सकियोस्।

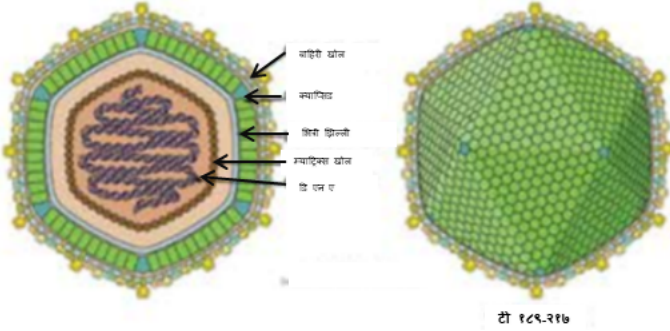
अफ्रिकन स्वाइन फिभर

डा. मुकुल उपाध्याय
वरिष्ठ पशु चिकित्सक
पशु सेवा विभाग

१. परिचय

नेपाल सरकारले बंगुरका ७ वटा रोगहरुलाई सुचना दिनु पर्ने रोगको सूचीमा राखेकोछ, त्यसमध्ये अफ्रिकन स्वाइन फिभर रोग एक हो। यो रोग एस्फारभिरिडी परिवार भित्र पर्ने एक किसिमको डी एन ए आर्बो भाइरसले गर्दा लाग्दछ।

अफ्रिकन स्वाइन फिभर भाइरसको बनावट



ढाँ १८९-२१७

चित्र नः १ अफ्रिकन स्वाइन फिभर भाइरस वा विषाणु

यो विषाणु कम तापक्रमले मर्दैन। उच्च तापक्रम (कम्तीमा पनि ७० मिनेटको लागि ५६ (सेल्सियस)मा यो विषाणु निष्क्रिय हुन्छ। सिरम नभएको पदार्थमा पि एचमा ११.५ मा यो विषाणु निष्क्रिय हुन्छ। सिरमको उपस्थितिले विषाणुको प्रतिरोध क्षमता बढाउदछ। सिरम नरहेको अवस्थामा १३.५ पि एच मा कम्तीमा पनि २१ घण्टासम्म प्रतिरोध क्षमता रहन्छ भने सिरम भएको अवस्थामा ७ दिन सम्म प्रतिरोध क्षमता रहन्छ। इथार र क्लोरोफर्मको उपस्थितिमा यो विषाणु वातावरणमा बाच्न सक्दैन। सोडियम हाइड्रोक्साइडको ०.८ प्रतिशतको भोल वा सोडियम हाइपोक्लोराइडको ०.०३ देखि ०.५ प्रतिशत को भोल वा ०.३ प्रतिशतको फर्मालिनको भोल वा ३ प्रतिशतको अर्थो फिनाइल फिनोल र आयोडिन कम्पाउण्ड मध्ये जुनसुकैले पनि ३० मिनेटमा यसलाई निष्क्रिय पार्न सक्दछन्। पोटासियम पेरोक्सिमोनोसल्फेट ब्लीचिङ्ग पाउडर पनि यस रोगका विषाणुलाई मारन प्रभावकारी साबित भएका छन्। यो विषाणु लामो समयसम्म रगत दिसा पिसाब तन्तुमा बाच्न सक्दछ। संक्रमित काँचो वा नपकाएको वा कम तापक्रममा पकाएको बंगुरको मासुजन्य पदार्थमा यो विषाणु बाच्न सक्दछ।

२. कारक तत्व

यो रोग एस्फारभिरिडी परिवार भित्र पर्ने एक किसिमको डी. एन. ए. आर्बो भाइरसले गर्दा लाग्दछ।

३. रोग सार्ने तरिका

प्रत्यक्षरूपमा सार्ने तरिका: संक्रमित र स्वस्थ बंगुरको प्रत्यक्ष सम्पर्क हुँदा अप्रत्यक्ष रूपमा सार्ने तरिका: संक्रमित मासु भएको स्तिल वा दाना खुवाउँदा। काँचो मासुमा यसको विषाणु ३ देखि ६ महिना सम्म बाँच्न सक्दछ।

भेक्टरबाट सार्ने तरिका: अर्निथोडोरस जातका नरम किर्नाबाट।

अर्निथोडोरस किर्नाको टोकाईबाट वार्टहोर्गसका ओडार भित्र रहेका ६ देखि ८ हप्ताका पाठा पाठीमा अफ्रिकन स्वाइन फिभरको संक्रमण हुन्छ। संक्रमित पाठा पाठीहरूलाई उच्च ज्वरो हुने र अन्य किर्नामा रोगको संक्रमण सजिलै सर्न सक्ने हुन्छ। अफ्रिकन स्वाइन फिभरका विषाणुहरू पाठापाठीका शरीरमा २ देखि ३ हप्ता सम्म रहन्छन र तत्पश्चात रोगका कुनै पनि लक्षण नदेखाइकन पाठापाठीहरू स्वस्थ हुन्छन तर महामारी देखिएका क्षेत्रका सय प्रतिशत पाठापाठीहरूमा अफ्रिकन स्वाइन फिभर रोग विरुद्धको प्रतिरोध क्षमता (एण्टीबडी) विकसित हुन्छ।

संक्रमित किर्नाहरूमा लामो समयसम्म अफ्रिकन स्वाइन फिभर रोगको विषाणु बाच्न सक्ने भएकोले वार्टहोर्गस जातका बंगुरका पाठापाठी वा वयस्कलाई टोकने अवसर पाउना साथै रोगका विषाणुहरू पाठा पाठीमा प्रविष्ट हुन सक्ने अवसर हुन्छ जसले गर्दा अर्निथोडोरस किर्ना र वार्टहोर्गस जातका बंगुर बीच रोगको विषाणुलाई एक आपसमा बचाइ राख्ने अवस्था देखिन्छ। प्राकृतिकरूपमा अर्निथोडोरस किर्नाबाट रोग सर्न बंगुरको आवश्यकता भएकोले बंगुर नरहेको स्थानमा अर्निथोडोरस किर्नाको टोकाईबाट रोग सर्न सक्ने संभावना न्युन हुन्छ। अर्निथोडोरस किर्ना बाहेक अन्य चगत चुस्ने किराहरूले पनि रोग सार्न सक्दछन।

जंगली चक्रको रूपमा नरम र आँखा नभएका अर्निथोडोरस जातको किर्ना र अफ्रिकामा पाइने जंगली संगुर प्रजातिले यस रोगका भाइरसलाई आश्रय दिएका हुन्छन। यस किसिमका किर्नाले टोक्दा यो सजिलै सर्न सक्दछ। बंगुर संगुर र बादेल जातका पशुलाई यो रोग सर्न सक्दछ। अफ्रिकामा पाइने जंगली संगुर प्रजातिले यो रोग बोकेर हिडेका हुन्छन्।

घरपालुवा बंगुर बंगुर बीचको चक्र: घरपालुवा बंगुर बंगुर बीच रोग सर्ने चक्र

रोगको यो चक्र घरपालुवा बंगुर प्रजातिमा चलि रहेको हुन्छ यसको लागि जंगली बंगुर र किर्नाको आवश्यकता पर्दैन। संक्रमित बंगुरको प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष सम्पर्कबाट यसको विषाणु अन्य बंगुर प्रजातिमा सर्न सक्छ। संक्रमित बंगुरको दिशा पिसाब र्याल पसिना कचेरा फार्ममा रहेको दाना पानीको सम्पर्कमा आउदा पनि यस रोगको विषाणु सर्न सक्दछ। संक्रमित बंगुरको मासु मासुजन्य पदार्थ होटेल रेष्टुरेण्टको अखाद्य पदार्थ बंगुरलाई खुवाउदा पनि रोग सर्न सक्दछ। संक्रमित फार्ममा आवत जावत गर्ने व्यक्तिको जुत्ता चप्पल कपडाको माध्यमबाट पनि रोगका विषाणु सजिलै संग एक स्थान बाट अर्को स्थानमा पुग्न सक्दछन। विरामी बंगुर वा संक्रमित फार्ममा प्रयोग गरिएका सामानहरूको माध्यमबाट पनि रोग सर्न सक्दछ। बंगुरको बाक्लो र अत्याधिक संख्या भएको ठाउँमा विषाणु लामो समयसम्म वातावरणमा समेत बाँची रहन सक्ने र रोग सारी रहन सक्ने भएकोले जैविक सुरक्षाका उपायहरू अवलम्बन नगर्दा सम्म रोग फैलिन सक्ने सम्भावन अत्याधिक रहन्छ।

फ्रीजमा राखेको मासुमा समेत यो रोगको विषाणु लामो समयसम्म बाच्न सक्ने भएकोले होटल रेष्टुरेण्ट बाट खेर जाने अखाद्य पदार्थमा समेत संक्रमित बंगुरको मासुको लसपस भएमा बंगुरलाई राम्रो संग नतताइकन वा उपयुक्त तापक्रममा नउामाली खुवाउदा रोग सर्न सक्दछ।

५. इपिडेमियोलोजी अवस्था

सन् १९२१ मा केन्यामा पहिलो पटक यो रोग देखा परेको थियो। अफ्रिकामा लामो समय सम्म यो रोगले जरा गाडी रह्यो। सन् १९६० मा अफ्रिका बाहिरको देश पुर्तगालमा देखा पर्यो। तत्पश्चात स्पेन र अन्य यूरोपका देशहरू फ्रान्स (१९६४), इटली (१९६७, १९६९), सर्डिनियाको टापु (१९७८), माल्टा (१९७८), बेल्जियम (१९८५) र नेदरल्याण्ड्स (१९८६)मा रोग फैलिदै गएको देखिन्छ।

यूरोपबाट यो रोग लेटिन अमेरिकाका देशमा सरेको पाइन्छ। लेटिन अमेरिकाका देश मध्ये क्युबा (१९७१ र १९८०)मा दोमेनिकम रिपब्लिक (१९७८), हाइटी (१९७९) मा यो रोग देखा परेको थियो। तत्पश्चात यूरोपका धेरै जसो देशहरूबाट यो रोग उन्मुलन भयो तर पुर्तगाल र स्पेनमा सन् १९९५ सम्म यो महामारीकै रूपमा देखा परि रह्यो। त्यसै गरी सर्डिनियाको टापुमा हालसम्म पनि यो रोग देखा परीरहेको छ।

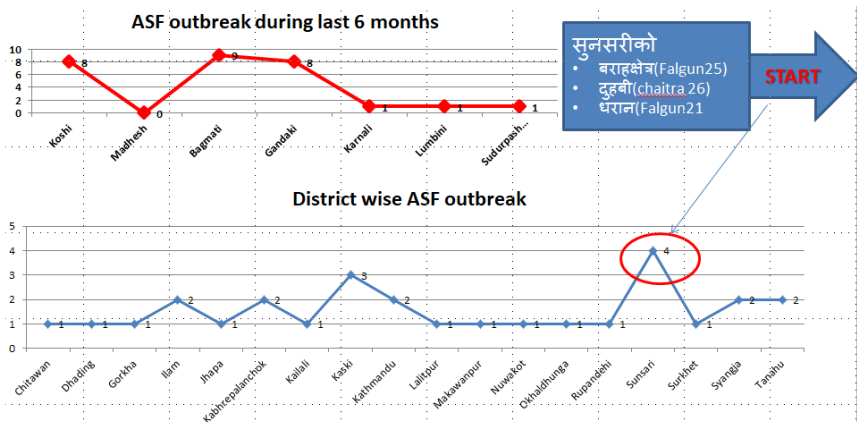
यो रोग रसिया (२००७), युक्रेन (२०१२) र बेलारुस (२०१३) मा देखा परेको थियो। त्यसै गरी फेलिन क्रममा पोलेण्डमा २०१४, मध्य तथा पश्चिमी यूरोप मा २०१७ र २०१८मा देखा परेको थियो। विश्व

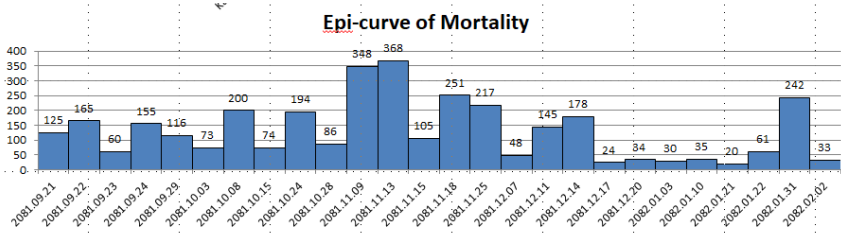
बजारमा बंगुर तथा बंगुरजन्य पदार्थहरूको अत्याधिक ओसार पसार र चाडै फैलिने प्रकृतिको रोग भएकोले हाल प्रायःजसो सबै देशहरूमा यो रोग पुगि सकेको छ ।

एशियाका मुलुकहरू मध्ये छिमेकी देश चीनमा सर्वप्रथम सन् २०१८ मा र भारतमा सन् २०१९ यो रोग देखा परेको थियो । नेपाल राजपत्रमा २०७५/१०/१४ गते (६ वर्ष अघि) सुचना प्रकाशन गरि विश्व पशु स्वास्थ्य संगठनले अफ्रिकन स्वाइन फिभर रोग फैलिएको सुचना प्रकाशित गरेको मुलुकहरू तथा त्यस्ता मुलुकहरूको बाटो भएर जीवित सुगुर, बङ्गर, बादेल तथा तिनीहरूको मासु लगायतका प्रशोधित, अप्रशोधित पदार्थ नेपालभर पैठारी गर्न प्रतिबन्ध विद्यमान रहेकै अवस्थामा यो रोग नेपालमा प्रथम पटक सन् २०२२ (आ व २०७९/०८०) मा भित्रिएको थियो ।

नेपालको काठमाण्डौको कागेश्वरी मनहरा क्षेत्रमा प्रथम पटक आ व २०७९/०८० मा यो रोग देखा परेको थियो र तत्पश्चात २८ जिल्लामा यस रोगका कारण १६ हजार ७ सयको संख्यामा बंगुर मरेको आधिकारिक रिपोर्ट छ तर धेरै कृषकहरूले क्षति रकम पाउने आशामा शुरुमा रिपोर्ट गरेतापनि क्षति सम्बन्धि नेपाल सरकारको कुनै पनि नीतिगत व्यवस्था नभएकोले यथार्थमा मरेको बंगुरको संख्या यकिन गर्न सकिन्न तर पनि रोगको प्रकृति र बंगुरपालन गर्दा नेपालका अधिकांश कृषक व्यवसायीले पालना गरेका कमजोर जैविक सुरक्षाको आधारमा कम्तीमा पनि ५० हजार भन्दा बढीको संख्यामा बंगुर मरेको हुन सक्ने अनुमान गरिएकोछ । त्यसै दोश्रो पटक आ व २०८०/८१ माघ महिनामा तनहामा देखा परे लगत्तै ६ जिल्ला (लमजुङ्ग, गोरखा, कास्की, काठमाण्डौ, ललितपुर)मा समेत यो रोगले गर्दा करीब १५० भन्दा बढी बंगुर मरेको प्रतिवेदन प्राप्त भएको छ । त्यसैगरी आ व २०८१/०८२ मा पनि देशका १८ जिल्लामा रोग पुष्टि भई करीब ३३८७ वटा बंगुर मरेको जानकारी प्राप्त भएकोछ तर धेरै कृषक व्यवसायीहरूले बंगुर मरेको सूचना नदिएको हुन सक्छ जसले गर्दा यस रोगबाट मरेको संख्या यकिनका साथ भन्ने सक्ने स्थिति छैन ।

धेरै बढी फैलिन सक्ने अवस्थाले गर्दा एउटा देशमा रोग देखिने साथै अन्य मुलुकमा समेत यो रोग सर्न सक्ने अवस्था विद्यमान छ । जीवित बंगुरको तथा बंगुरको मासुको ओसारपसार र खेर जाने मासुजन्य पदार्थको राम्रो तरिकाले निस्क्रमण तथा तह लगाउन सकिएन भने यो रोग अन्य छिमेकी मुलुकमा सर्न सक्दछ । यस रोग विरुद्धमा हाल सम्म पनि प्रभावकारी खोपको उपलब्धता हुन नसकेकोले कुनै एक देशमा संक्रमण देखिने बित्तिकै त्यसको छिमेकी मुलुकमा समेत पशु स्वास्थ्य, बंगुर उत्पादन र आय आर्जनमा ठुलो चुनौतिको सामना गर्नु पर्ने स्थिति छ ।





चित्र नं ४: रोगको प्रकोप तथा रोग फैलिएका जिल्ला र इपिकर्भ

विषाणु शरीरमा प्रवेश गर्ने तरिका

विषाणुको परिमाण, पशुको अवस्था र शरीर भित्र प्रवेश गर्ने बाटोको आधारमा यस भाइसरको ओथारो अवधि ४ देखि १९ दिन सम्म हुन्छ। रोगका लक्षण देखिनु २ दिन पूर्वै यस रोगका विषाणुहरु शरीरबाट बाहिरिन शुरु गर्दछन। संक्रमित बंगुरको न्याल, आसु, सिगान, पिसाब, दिसा र सिमेन वा प्रजनन अंगबाट निस्कने तरल पदार्थमा समेत अफ्रिकन स्वाइन फिभर भाइसरहरु प्रसस्त मात्रामा बाहिरिन्छन। संक्रमित बंगुरको रगतमा पनि प्रसस्त मात्रामा भाइसर हुन्छन। रोग सार्न सक्ने माध्यमहरु धेरै किसिमका भएकोले कुनै एकको सम्पर्कमा आएका बंगुरहरु विरामी पर्न सक्दछन। प्रमुख माध्यमहरुमा संक्रमित बंगुर, बंगुरको मासु तथा अन्य मासुजन्य पदार्थ, होटल रेष्टुरेण्टबाट फालिएका अखाद्य पदार्थहरु र संक्रमित बंगुरको सम्पर्कमा आएको दाना वा सोत्तर हुन सक्दछन। यस्ता किसिमका संक्रमित तथा रोग सार्न सक्ने पदार्थहरु मानिस वा यातायातको साधनको माध्यमबाट टाढासम्म पुगी रोग सार्न सक्दछन। अफ्रिकन स्वाइन फिभर रोग खोरेत जति संक्रामक होइन तर विरामीहरुमा मृत्युदर भने खोरेतमा भन्दा बढी रहेको छ। रोग लागेका मध्ये ७० प्रतिशत पशुहरु मर्ने गरेको पाइएकोछ। भन्नुको तात्पर्य के भने यो बिस्तारै फैलिन्छ र ३० प्रतिशत बंगुरहरुले लक्षण नदेखाउन पनि सक्दछन। प्रोटीन बढी भएको वस्तुहरुमा विभिन्न तापक्रम र पी एचमा यो विषाणु बढी दिन सम्म बाच्न सक्दछ। यो विषाणु अटोलाइसिस र विभिन्न निःसंक्रमणका रसायन लाई पचाउने किसिमको हुन्छ। त्यसैले मासु प्रशोधन तथा चिस्यानबाट यसलाई निष्कृत गर्न सकिन्दैन। बध गरिएको बंगुर ताजा मासु मासुजन्य उत्पादन तथा न्याल, आसु, सिगान, पिसाब, दिसा र सिमेन वा प्रजनन अंगबाट निस्कने तरल पदार्थमा समेत यो विषाणु लामो समय सम्म बाच्न सक्दछ।

रात्ररी नपकाएको मासु, स्मोक्ड नगरिएको मासु, बंगुरको सुकुटी, साल्टेड मासु, रगत संक्रमित बध गरिएको बंगुरको मासु स्वस्थ बंगुरलाई खुवाएमा वा बंगुर चराउने ठाउमा फालिएमा पनि रोग सार्न सक्ने जोखिम बढी हुन्छ। ७० डिग्री तापक्रममा कम्तीमा पनि ३० मिनेट पकाउदा यो भाइसर निष्कृत हुन्छ। नया बंगुर फार्ममा भित्राउँदा खोरमा रहेका अन्य बंगुरसंग लड्न सक्ने वा अन्य बंगुर ले आक्रमण गर्न सक्ने वा एकले अर्कालाई टोकन सक्छ। खुल्ला छोडिएका बंगुरहरु अन्य संक्रमित बंगुर वा जंगली बंगुर वा फालिएको अखाद्य मासुको सम्पर्कमा आउँदा रोग सार्न सक्दछ। त्यसै गरी एउटै निडल वा सिरिन्ज प्रयोग गरी उपचार गर्दा पनि रोग सार्न सक्दछ। कृत्रिम गर्भाधानबाट पनि रोग सार्न सक्दछ।

रोग सार्न सक्ने पदार्थमा अफ्रिकन स्वाइन फिभर बाच्न सक्ने अवधि

रोग सार्न सक्ने पदार्थ	अफ्रिकन स्वाइन फिभर विषाणु बाच्न सक्ने अवधि
हड्डी सहित वा हड्डी रहितको मासु र किमा	१०५ दिन
साल्टेड मासु	१८२ दिन
पकाएको मासु (७० डिग्री सेल्सियस ३० मिनेट)	० दिन
सुकुटी	३०० दिन

स्मोक्ड र हड्डी रहितको मासु	३० दिन
फ्रोजन मासु	१००० दिन
चिल्ड मासु	११० दिन
ओफल	१०५ दिन
छाला चर्बी	३०० दिन
४ डिग्री तापक्रममा राखिएको रगत	१८ महिना
रुम तापक्रममा रहेको दिसा	११ दिन
पोचिएको रगत	१५ हप्ता
संक्रमित बंगुरको खोर	१ महिना

६. लक्षण (Acute sub acute and Per acute)

रोगको अति तीक्ष्ण (Peracute) रूपमा देखिने लक्षणहरू

उच्च ज्वरो (१०४ °F -१०७ °F सम्म) आउने, खानमा अरुचि, भोक्राउने, कुनैपनि अन्य लक्षण नदेखाइकन १ देखि ३ दिन भित्र एक्कासी मर्ने। रोगको यस रूपमा प्रष्ट लक्षणहरू देखिन्दैनन्। पोष्ट मर्टम परीक्षणमा पनि शरीरका कुनै अंगमा घाउ फेला पर्दैन।

रोगको तीक्ष्ण (Acute) रूपमा देखिने लक्षणहरू

रोगको ओथारो अवधि ४ देखि ७ दिन सम्मको हुन्छ र कहिलेकाही १४ दिन सम्म हुन पनि सक्छ। उच्च ज्वरो (१०४°F-१०७ °F सम्म) आउने, खानमा अरुचि, अशक्त कमजोर र सुती रहने हिड्डुल नगर्ने र एकैठाउँमा जम्मा भएर बस्ने सास फेर्ने गाह्रो हुने, लक्षण देखाएको ६ देखि ९ दिन भित्र मर्ने र कहिलेकाही ११ देखि १५ दिन भित्र मर्ने। रोग लागेका बंगुरहरूमा ९० प्रतिशत देखि १०० प्रतिशत सम्म मृत्युदर हुने। यो रूप बंगुरका अन्य रोगसंग मिल्दो जुल्दो देखिन्छ। मिल्दा जुल्दा रोगहरूमा बंगुरको हैजा (क्लासिकल स्वाइन फिभर), स्वाइन इरिसिपेलस, विषाक्तता साल्मोनेलाको संक्रमणलाई लिन सकिन्छ। रोगका अन्य लक्षणहरूमा

- आँखामा चिप्रा लाग्ने, आँखा र नाकबाट तरल पदार्थ निस्कने तथा सास फेर्ने गाह्रो हुने,
- एक्कासी फार्ममा धेरै संख्यामा बङ्गुर प्रजातिका पशुहरू मर्ने,
- कान, पुच्छर, तथा पेटको तल्लो भागको छाला रातो हुने,
- शरीरमा निलो धब्बा वा डाम देखिने,
- खाना नखाने, बान्ता गर्ने, छेरौटी वा कब्जियत हुने, दिशामा रगत देखिने,
- छटपटाउने, लड्खडाउने,
- गर्भिणी बङ्गुर तुहिने।

पोष्ट मर्टम परीक्षणका लक्षणहरू

भुडी, कलेजो र मिर्गौलाका लिम्फनोडहरू सुन्निने र रगतका थोप्लाहरू देखिने, फियो सुन्निने रातो कालो देखिने, मिर्गौला पिप्साब थैली र मुटुमा रगतका सा साना थोप्लाहरू देखिने, छालामुनि रगत जम्ने, मुटुमा र शरीरको विभिन्न भागमा पहलेो रंगको पानी जम्ने, छातीमा रगतका थोप्लाहरू र निमोनियाका लक्षण देखिने, सानो र दुलो आन्द्रामा धेरै मात्रामा जमेको रगत देखिने र पित्त थैलीमा पनि रगतका थोप्लाहरू देखिने।

कम तीक्ष्ण (Subacute)

विरामी बंगुरहरू ७ देखि २० दिन भित्र मर्दछन्। ३० देखि ७० प्रतिशत विरामी बंगुरहरू मर्दछन्। बाँचेका बंगुरहरू १ महिनामा विस्तारै स्वस्थ देखिन्छन्। लक्षणहरू रोगको तीक्ष्ण रूपमा देखिएको जस्तै हुन्छ तर त्यति प्रष्ट नहुन पनि सक्छ। ज्वरो कम बढी भइ रहन्छ। शरीरका विभिन्न अंगमा रगत जम्ने वा सुन्निने, शरीरमा फूर्ति हराएको जस्तो हुने, सुस्त देखिने, दाना पानी खान मन

नपराउने, हिडडुल गर्न कठिनाइ, हाड जोर्नीहरु सुनिने, पानी जम्ने, सास फेर्न कठिनाइ र निमोनियाका लक्षण देखे पने, गर्भ तुहिने र मुटुमा पानी जम्ने

रोगको दीर्घ तथा जीर्ण रूप

३० प्रतिशत भन्दा कम बंगुर मर्दछन। संक्रमण भएको १४ देखि २१ दिनमा रोगका लक्षणहरु देखा पर्ने शुरु हुन्छ। थोरै ज्वरो आउने, सास फेर्न हल्का असुविधा, हाड जोर्नीहरु सुनिने, छालामा राता काला धब्बाहरु, पोष्टमर्टममा निमोनिया देखिने, मुटु र लिम्फनोडहरु सुनिने, रगतका सा साना थोप्ला देखिने।

रोगको शुरुवातमा जब थोरै संख्यामा मात्र बंगुरहरु विरामी पर्दछन त्यस बखत लक्षणकै आधारमा रोगको यकिन निदान गर्न कठिन हुन्छ किनभने बंगुरका धेरै रोगहरुमा लक्षण र मृत्युदर प्रायः एकै किसिमको हुन्छ। त्यसैकारण अन्य रोगबाट अफ्रिकन स्वाइन फिभरलाई छुट्टाउन प्रयोगशालामा रोगको यकिन निदान वा पुष्टी हुने किसिमको परीक्षण कार्य गरिनु पर्दछ।

७. आउटब्रेक हुँदा गर्नुपर्ने कार्य

अनुभवी पशु स्वास्थ्यकर्मी प्राविधिक वा पशु चिकित्सक वा कृषकले मात्रै यस रोगको शंका गर्न सक्दछ। अफ्रिकन स्वाइन फिभर सूचना दिनु पर्ने रोगको सूचीमा सूचीकृत रोग भएकोले पशुस्वास्थ्यकर्मीहरुले तोकिएको फर्मेटमा रोग सम्बन्धी विवरणहरु यथाशीघ्र भरेर सम्बन्धित स्थानीय तह वा सम्बन्धित प्रदेशको पशुपन्छी क्षेत्र हेर्ने निकाय वा प्रयोगशालामा खबर गर्नु पर्दछ। यसका अलावा देहायका उपायहरु अवलम्बन गरिनु पर्दछ।

त्यस क्षेत्रमा रहेका सबै संक्रमित र शंकास्पद फार्महरुबाट कम्तीमा ४० दिनका लागि मानिस, यातायात बंगुर वा बंगुरको मासु वा अन्य पदार्थको ओसार पसार सकभर बन्द गर्नु पर्छ र रोगको पुष्टी नभएमा आवत जावत सुचारु गर्न सकिन्छ।

खोरमा प्रवेश हुने आगमन र प्रस्थान बिन्दुमा यातायात र मानिसहरुलाई राम्रोसंग निसंक्रमण गरेर मात्रै भित्र प्रवेश गराउने र त्यसैगरी खोरबाट बाहिर निस्कदा पनि सोही अनुरूप निसंक्रमणको लागि फुटबाथको व्यवस्था गरिनु पर्दछ। उपचारमा संलग्न व्यक्तिहरुले जैविक सुरक्षाका सबै उपायहरु अवलम्बन गर्नु पर्दछ। विरामी बंगुर वा फार्म परिसरको सम्पर्कमा आएका जुता, चप्पल, लुगा, निडिल सिरिन्जको माध्यमबाट पनि एक फार्म बाट अर्को फार्ममा रोग सर्न सक्दछ।

- प्रत्येक फार्म युनिटको अवलोकन गरी छनौट गरिएका बंगुरहरुको परीक्षण र चिरफार गर्नु पर्दछ। सबै लक्षणहरु र चिरफारमा देखिएका प्राप्त विवरण समेत समावेश हुने गरी अभिलेखिकरण गरिनु पर्दछ। परीक्षण कार्य एकदमै व्यवस्थित र विज्ञानसंगत हुनु आवश्यक रहेकोछ। धेरै ठुलो संख्या रहेको बंगुर फार्म छ भने कुन कुन बंगुरबाट नमुना संकलन गर्ने कुन कुन मरेका बंगुरको चिरफार गर्ने विषय पहिले नै टुंगो लगाउनु पर्दछ। रोग अन्वेषणको प्रारम्भिक अवस्थामा लक्षण देखाइ रहेका बंगुरहरुबाट नमुना संकलन गर्न सकिन्छ।
- उपयुक्त नमुना संकलन गरी तोके बमोजिमको चिस्यान कायम हुने गरी नमूनाहरु प्रयोगशालामा सकभर चाडो पठाउनु पर्दछ। एकै फार्ममा धेरै बंगुरहरुले लक्षण देखाइ रहेकाछन भने प्रत्येक बंगुरबाट नमूना लिनै पर्छ भन्ने छैन तर कम्तीमा ५ वटा सम्मबाट नमूना लिन सक्तियो भने प्रारम्भिक रोग निदान कार्यको लागि यथेष्ट हुन्छ।
- आउटब्रेक अन्वेषण कार्य सन्चालन गर्नु पर्दछ।
- डुसंक्रमित फार्मबाट छिमेकी कृषकहरु कुनै बंगुर वा अन्य सामान ल्याएको भए वा सो फार्ममा कुनै बंगुर आफ्नो फार्मबाट बेच विखन गरेको भएमा शतर्क हुनु पर्ने र सोको जानकारी प्राविधिकलाई पनि जानकारी गराइ सल्लाह लिने दिने गर्नु पर्दछ।

८. आउटब्रेक अन्वेषण

आउटब्रेक अन्वेषण (किन र कसरी)

कुनै पनि आउटब्रेक अन्वेषणबाट देहाय बमोजिमका सुचनाहरु प्राप्त गर्न सक्नु पर्दछ।

- कुनै निश्चित रोग वा अवस्था कति समय देखि त्यस क्षेत्रमा रहेको छ
- रोग भित्रिनुका सम्भावित श्रोतहरू
- के कस्ता यातायात मानिस र अन्य सामानको ओसार पसारले रोग फैलाएका हुन
- कति पशु विरामी छन कति मरे र कति पशु जोखिममा रहेका छन
- त्यस क्षेत्रमा रोग अन्यत्र कहासम्म फैलिएको छ

रोग नियन्त्रण कार्यको लागि इपियुनिट सम्बन्धी पर्याप्त जानकारी हुन आवश्यक देखिन्छ। रोगको समय तालिका र ट्रेस ब्याक र ट्रेस फर्वार्ड सम्बन्धी जानकारी अति आवश्यक हुन्छ। यसका साथै अन्वेषणका बखत श्रोतको खोजी निम्न क्षेत्रहरूमा समेत समावेश गर्न सकिन्छ

- बंगुर बेच बिखनको लागि प्रसिध्द पशु हाटबजार र बधस्थल बधशाला
- बगुर संकलन केन्द्र
- सामुदायिक बंगुर फार्म

रोग सम्बन्धी विवरण संकलन गर्दा कृषक व्यवसायीहरू संग अन्तरवार्ता लिनु पर्ने हुन्छ। रोग फैलिएर कृषक थकित र त्रसित भएको अवस्थामा सूचना संकलन गर्ने कार्य अतिनै कठिन हुन्छ। सर्वप्रथम हामीले कृषकको व्यवसायीको मन र विश्वास दुबै जित्नु पर्छ अनि मात्रै यथार्थ सूचनाहरू प्राप्त गर्न सकिन्छ। कृषकसंग विवरण लिंदा पालै पालो बोल्ने र सहज र सरल भाषा प्रयोग गर्ने। कृषकको पीडालाइ आत्मसात गर्दै जानकारी लिनको लागि प्रश्न सोध्ने। धेरै जनाले नसेध्ने एक जनाले मात्र सोध्ने अन्य साथीहरूले टिपोट गर्ने। उपचार रेकर्ड सवारी साधन भित्रिएको रेकर्ड तथा दाना औषधि वा अन्य सामान खरिद रेकर्ड हेर्न सकिन्छ तर साना फार्महरूमा सोचे अनुरूपको अभिलेख राखेको विरले पाइन्छ।

कृषकसंग अन्तरवार्ता लिनुका साथै फार्म परिसर वरिपरीको निरिक्षणबाट पनि धेरै जानकारी प्राप्त गर्न सकिन्छ। फार्मसंग जोडिएका वा नजिक रहेका फार्म बारे जानकारी लिन फार्मको सीमानासम्म हेर्नु पनि उत्तिकै आवश्यक छ। यसका साथै कुनै जंगली बादेलको आवत जावत सम्बन्धी जानकारी समेत हासिल हुन सक्छ। संक्रमित फार्म र सो क्षेत्रको एउटा चित्र कोर्न सक्दा अतिनै राम्रो हुन्छ जसले गर्दा फार्मको मात्रै भौगोलिक अवस्था जानकारी नभइ समग्र इपियुनिटकै जानकारी प्राप्त हुन्छ।

५. फार्ममा रोग भित्रिन सक्ने जोखिम पक्ष

यो रोग प्रत्यक्ष अप्रत्यक्ष र अन्य धेरै माध्यमबाट सर्ने भएकोले यसका जोखिम पक्षहरूलाई निम्नानुसार लिपिबध्द गर्न सकिन्छ।

१. नजिक रहेका अन्य बंगुर फार्म
२. बंगुरको मासु र बंगुरजन्य पदार्थहरू सलामी ससेज ह्वयाम पिज्जा
३. स्वील फिडिङ्ग
४. मरेका जनावरहरू राख्ने वा अन्य डम्पिङ्ग साइट
५. बंगुर फार्ममा आवत जावत गर्ने यातायातका साधनहरू
६. अफ्रिकन स्वाइन फिभर रोग विरुध्दका लाइभ भ्याक्सिनहरू
७. बंगुर फार्म वा प्राविधिक वा कृषकले प्रयोग गरेका अन्य फार्मका लुगा कपडा
८. चरा मुसा बिरालो कुकुर किरा
९. छिमेकी फार्मको अवस्थिति
१०. राजमार्ग
११. अन्यत्र प्रयोग भै हाल फार्ममा भित्राइएको औजार
१२. कृत्रिम गर्माधान र भ्रुण प्रत्यारोपण

१३. दाना पानी
१४. सोत्तर तथा मल
१५. कामदारहरुको पनि आफ्नै बंगुर फार्म हुनु
१६. कामदारहरु अन्य बगुर फार्म हाटबजार बधस्थल वा बधशालामा जाने गरेको
१७. आगन्तुक विशेषगरी इलेक्ट्रिकल र ग्यास धेरै ठाउँमा एकपटकमा आवत जावत गर्ने पेशा
१८. नया फार्म औजार

अफ्रिकन स्वाइन फिभर रोग फैलाउन सक्ने जोखिम तत्वहरू

- संक्रमित क्षेत्रबाट बंगुर तथा बंगुरको मासु लगायतका अन्य सम्पर्कमा आएका पदार्थहरुको ओसार पसार
- संक्रमित बंगुर फार्ममा प्रवेश गरी बंगुरको प्रत्यक्ष वा अप्रत्यक्ष सम्पर्कमा आएका कृषक व्यवसायी प्राविधिक पशु चिकित्सक
- अन्य संक्रमित फार्ममा प्रवेश गरेर आएका फार्मका कामदारहरु
- संक्रमण फैलिएको अवस्थामा एक फार्म देखि अन्य फार्म बीच हुने ओसार पसारमा प्रयोग गरिने यातायात वा फार्म औजारहरुको साटासाट
- संक्रमित फार्मको सीमानामा रहेका अन्य पशुहरुसंग प्रत्यक्ष सम्पर्क
- खुल्लारूपमा चराउने बंगुर
- जंगली बंगुर बादेल्

१०. जैविक सुरक्षाका विधिहरू

आफ्नो फार्मलाई अफ्रिकन स्वाइन फिभरबाट जोगाउन निमित्त प्रभावकारी जैविक सुरक्षाका उपायहरु अवलम्बन गर्नु पर्दछ। यस कार्यको लागि जैविक सुरक्षा कार्य योजना तयार गरी लागु गर्नुको विकल्प छैन। आफ्नो फार्ममा अफ्रिकन स्वाइन फिभर विषाणुलाई भित्रिन नदिन जैविक सुरक्षा कार्य योजना तयार गर्दा निम्नानुसारका विषय बारे जानकारी हुन जरुरी छ।

- संक्रमित बंगुरका शरीरबाट निष्कासित हुने सबै प्रकारका तरल पदार्थ (न्याल, वान्ता, रगत, दिसा) मा यस रोगका विषाणुहरु हुन्छन्।
- संक्रमित बंगुरको प्रत्यक्ष सम्पर्कबाट रोग सर्दछ।
- दानाको खोजी वा अन्य कार्यको लागि फार्मभित्र प्रवेश गरेको बंगुरबाट रोग सर्न सक्दछ।
- राम्ररी नपकाएको मासु तथा मासुजन्य पदार्थ मिरिसिएको दाना वा भान्साबाट निस्कने फोहोरको दानाको रूपमा प्रयोग हुँदा यो रोग सर्न सक्दछ।
- अफ्रिकन स्वाइन फिभर रोग लागेर मरेको बंगुरको सम्पर्कमा आएको पानी बंगुरलाई खुवाउँदा रोग सर्न सक्दछ।
- अफ्रिकन स्वाइन फिभर विषाणुको सम्पर्कमा आएका सामानहरु (कपडा यातायातका साधन र फार्ममा प्रयोग गरिने औजार)
- संक्रमित फार्मबाट कुकुर, विरालो, मुसा, किरा तथा मरेको बंगुरको स्वस्थ फार्ममा भित्रिदा ओसार पसार हुँदा रोग भित्रिन सक्दछ।
- संक्रमित बंगुरको शरीरबाट निष्कासन हुने तरल पदार्थको सम्पर्क आएको दाना पदार्थले रोग सर्न सक्दछ।
- संक्रमित मासु वा मासुजन्य पदार्थको लसपसबाट विषाणु सजिलै सर्न सक्दछ।

- मानिसमा यो रोग सर्देन तर मानिसहरूले आफुले लगाएका कपडा, जुता, चप्पल वा संक्रमित बंगुरको फार्मसंग सम्पर्क हुदा रोगका विषाणुहरूलाई एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा पुर्याउन सक्दछन।

जैविक सुरक्षाका उपायहरू अबलम्बन गरी फार्ममा प्रवेश गर्न कस्ता सामग्रीहरू चाहिन्छ

- सजिलै संग सफा र प्रयोग पश्चात निसंक्रमण गर्न सकिने एकजोडी गमबुट
- डिस्पोजिबल व्यक्तिगत सुरक्षा पहिरन (Personal Protective Equipment–PPE)
- गमबुट कभर
- ग्लोभ्स
- प्लास्टिक म्याट
- बाल्टी ३ वटा
- डिटरजेन्ट
- अफ्रिकन स्वाइन फिभर विषाणुलाई निस्क्रिय पार्ने निसंक्रमणको रसायन
- स्क्रबिङ्ग ब्रस
- प्लास्टिक थैली
- बायोहजार्ड ब्याग
- जिपलगा ब्याग (मोबाइल र अन्य सामान राख्न)
- मुख सफा गर्न निसंक्रमणको औषधि
- पानी कम्तीमा पनि ५ लिटर
- सिलिङ्ग टेप
- केँची
- नमुना र रेकर्डिङ्गको लागि फर्मेट
- जी पी एस मेशिन वा नी पी एस एप भएको मोबाइल

११. रोकथाम तथा नियन्त्रण

यस रोग विरुद्ध हाल सम्म कुनैपनि प्रभावकारी खोप बजारमा उपलब्ध हुन नसकेकोले कडारुपमा जैविक सुरक्षाका उपायहरू अबलम्बन गर्नुको कुनै विकल्प छैन। रोग भित्रिन नदिनुनै उत्तम विकल्प हो र कथमकदाचित रोग भित्रि हाल्यो भने चाडो भन्दा चाडो रोग नियन्त्रणमा ल्याउनु नै यसको असर कम गर्नु हो। ब्राजिल, पुर्तगाल, स्पेन ले सफलतापूर्वक यस रोगको नियन्त्रण गरेको पाइन्छ। एकातिर रोग भित्रिन नदिन सीमा नाकामा कडा उपायहरूको अबलम्बन गर्नु पर्दछ भने अर्कोतिर स्वस्थ बंगुरको ढुवानीलाई सहजीकरण गर्नु पनि सबैको उत्तिकै दायित्व रहन्छ। कुनै पनि शंकास्पद रोग लागेको बंगुर प्रजातिको आन्तरिक ढुवानी समेतमा निगरानी राख्नु पर्दछ। रोग नियन्त्रण गर्ने कार्यमा सबै सरोकारवालाहरूको ध्यान जानु जरुरी छ। संघ प्रदेश र स्थानीय सरकारका सम्बन्धित निकायहरूको समन्वय र साभेदारीमा रोगको पहिचान र निदान गर्ने र नियन्त्रणका उपायहरू अबलम्बन गरी बंगुर प्रजातिको रक्षा गर्नु पर्दछ।

विभिन्न देशमा आ आफ्नै किसिमले यस रोगलाई नियन्त्रण गर्न प्रयास गरेको देखिन्छ। अति विकसित मुलुकहरूले रोग देखनासाथ सो क्षेत्रमा ३ देखि ५ किलोमिटर क्षेत्रभित्रका सबै बंगुर प्रजाति मानवीय तरिकाले नष्ट गरी सुरक्षित तवरले गाड्ने गरेकाछन। यसका साथै कृषकहरूलाई राहत वितरण गर्ने गरिएका प्रसस्त उदाहरणहरू छन्। कतिपय मुलुकहरूमा कृषकलाई राहत दिन संघ र

प्रदेशले संयुक्त रूपमा बास्केट फण्डको व्यवस्था पनि मिलाएका छन। रोग अन्यत्र फैलिन नदिनको लागि मानिस तथा पशुहरूको आवत जावतमा रोक लगाउने समेतका कृयाकलाप समेटेर यस रोगको नियन्त्रणको लागि विश्वका धेरै देशहरू क्रियाशील देखिएकाछन। घरपालुवा बंगुर प्रजातिबाट जंगली बँदेलमा सर्न सक्ने भएकोले वन्यजन्तु आरक्ष क्षेत्रसंग विशेष समन्वय रोग नियन्त्रणका विशेषा कदमहरू चालिएकाछन। जसमा रोगको सर्भिलेन्स, आरक्ष क्षेत्रको फेन्सिङ्ग, आरक्ष क्षेत्र वरिपरी गहिरो खाडल वा नाला खन्ने, विषाणु मार्न प्रभावकारी निसंक्रमणका औषधिहरूको प्रयोग गर्ने समेतका कार्यहरू अवलम्बन गर्न गरेकाछन।

हालसम्म नेपाल सरकारसंग यस रोगका कारण क्षति भएका कृषकलाई राहत दिने व्यवस्था छैन। पशु सेवा विभाग र कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालयले सम्बन्धित व्यवसायीहरूसंग छलफल गरी रोग नियन्त्रण र राहतको लागि आवश्यक कानूनी दस्तावेजहरू तयार गरि रहेका छन्। बजारमा यस रोग विरुद्धको सुरक्षित र प्रभावकारी खोपको उपलब्धता नरहेकोले रोग नियन्त्रणका अन्य जस्तोसुकै उपायहरू अबलम्बन गरे तापनि जैविक सुरक्षाको कुनै विकल्प छैन। त्यसैले सबैले निम्नानुसारका जैविक सुरक्षाका विधिहरू अपनाउनुपर्छ:

- बङ्गुर पालिएको खोर र फार्म परिसरमा नियमित सरसफाई गरी चुना, ब्लिचिङ्ग पाउडर, फर्मालिन लगायतका रसायनहरू प्रयोग गरी निःसङ्क्रमण गर्ने,
- रोगको शंका लागेका पशुहरूलाई बथानबाट छुट्टाएर अलग्गै राख्ने,
- मरेको पशुलाई राम्रोसँग खाडलमा गाड्ने वा जलाउने,
- घरपालुवा सुङ्गुर, बङ्गुरलाई जङ्गली बादेलको सम्पर्कमा आउन नदिने,
- रोग देखा परेको क्षेत्रबाट बङ्गुर प्रजाति, त्यसका पाठापाठी, सङ्क्रमित मासु र दानाको ओसारपसार नगर्ने,
- बङ्गुर प्रजातिका पशु वा मासुको ओसारपसार गर्दा अनिवार्य रूपमा भेटेरिनरी स्वास्थ्य प्रमाणपत्र लिएर मात्र गर्ने,
- बङ्गुर, सुङ्गुर तथा बादेललाई होटेल रेष्टुरेन्टबाट फालिएका खानेकुरा नखुवाउने,
- तयारी दाना बाहेक अन्य आहारा खुवाउनु परेमा राम्ररी पकाएर मात्र खुवाउने,
- फार्मको मुख्य प्रवेशद्वार तथा खोर बाहिर निःसंक्रमणमा प्रयोग हुने रसायन सहितको फुटबाथको व्यवस्था गर्ने।

१२. रोकथाम नियन्त्रण पश्चात पुनर्स्थापना कार्य

रोग नियन्त्रण भए पश्चात फार्म तथा फार्म परिसरको राम्रोसाग सरसफाई तथा निसंक्रमण गर्नु पर्दछ। कम्तिमा पनि २ महिना खोर खाली राख्नु पर्दछ र पाठापाठी भित्त्याउनु पूर्व खोरको वातावरणीय नमुनाहरू संकलन गरी अफ्रिकन स्वाइन फिभरको विषाणु नरहेको सुनिश्चितता गर्न प्रयोगशाला परीक्षण गरिनु पर्छ। तत्पश्चात रोग नलागेको विश्वसनीय स्रोतबाट बङ्गुरका पाठापाठी खरिद गरी पुनः पालन गर्न सकिन्छ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू

१. Beltrán-Alerudo, D., Arias, M., Gallardo, C., Kramer, S. & Penrith, M.L. 2017. African swine fever: detection and diagnosis – A manual for veterinarians. FAO Animal Production and Health Manual No. 19. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 88 pages.
२. DLS 2024. Press release on ASF. <http://dls.gov.np/noticefiles/ASF-Press-release-1707040721.PDF>.
३. DLS 2024. Frequently asked Question. Available at <http://dls.gov.np/notice-details/87/09867747>.
४. FAO. 2011. Good Emergency Management Practices: The Essentials. Edited by Nick Honhold, Ian Douglas, William Geering, Arnon Shimshoni and Juan Lubroth. FAO Animal Production and Health Manual No. 11. Rome. Available at <http://www.fao.org/3/a-ba0137e.pdf>
५. FAO. 2013. Food Outlook Biannual Report on Global Food Markets. ISSN: 0251-1959. <http://www.fao.org/3/a-I5703E.pdf>
६. FAO/OIE/World Bank. 2010. Good practices for biosecurity in the pig sector – Issues and options in developing and transition countries. FAO Animal Production and Health Paper No. 169. Rome, FAO. Available at <http://www.fao.org/3/a-i1435e.pdf>
७. WOA African swine fever Technical Disease Card. 2024. Available at http://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/AFRICAN_SWINE_FEVER.pdf
८. WOA Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. 2024. Available at: https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.09.01_ASF.pdf
९. WOA Terrestrial Animal Health Code. 2024. Available at: https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/codes-and-manuals/terrestrial-code-online-access/?id=169&L=1&htmlfile=chaptre_asf.htm
१०. WOA WAHIS. 2024. WAHIS portal: Animal Health Data. Available at <http://www.woah.org/en/nimal-health-in-the-world/wahis-portal-animal-health-data/>
११. Vetkhabar. 2022. <https://vetkhabar.com/?p=3167>

रेविज (Rabies)

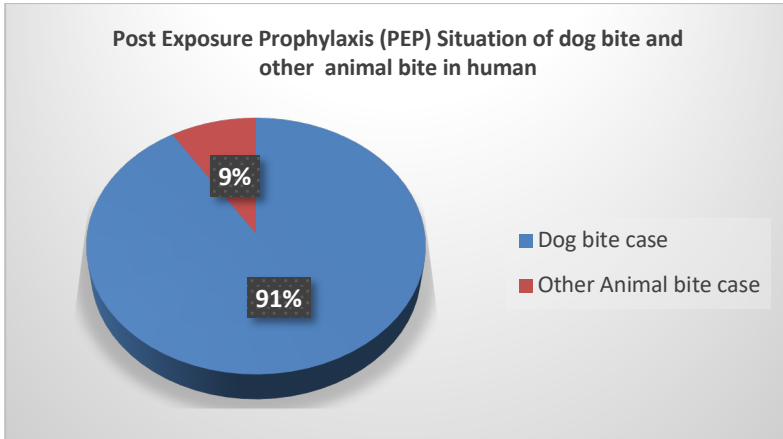
लटनारायण शाह
सार्क-आर.एस.यू.

(१) परिचय :

रेविज रोग चिकित्सा विज्ञानको धेरै पुरानो प्राणघातक, तीक्ष्ण बिषाणुजन्य जुनोटिक सरुवा रोग हो। उष्णरगत युक्त स्तनधारी प्राणी र मानिसमा लाग्ने गर्दछ। रोगको बिषाणु जंगली मांसाहारी जनावरमा पनि पाइने गर्दछ। रोगी पशुहरुको न्याल सम्पर्क तथा टोकाईबाट मानिसमा रोग सर्ने गर्छ। यो सतप्रतिशत प्राणघातक तथा सत प्रतिशत रोकथाम गर्न सकिने रोग हो (100% fatal and 100% preventable disease)। विश्वमा बार्शिक ५९,००० जना मानिसको मृत्यु रेविजबाट हुने गरेको छ। १५० देश मध्ये ९५ प्रतिशत मानिसको मृत्यु एशिया र अफ्रिका महादेशका मात्र छ। ग्रामिण तथा शहरी गरिबी जीवन व्यतित गरिरहेका अधिकांश नागरिकले यो रोगबाट कठिनाइ भेल्लु परिरहेको छ। नेपाल सरकार, स्वास्थ्य सेवा विभागको आ.व. ०७९/०८० र ०८०/०८१ को बार्शिक स्वास्थ्य प्रतिवेदनमा उल्लेख भए बमोजिम विगत पाँच बर्षको तथ्यांक अध्ययन गर्दा ५,३१,२०९ जनाले मानव एण्टीरेविज खोप लिएको पाइन्छ। जस मध्ये ९१% कुकुर र ९% अन्य जनावरको टोकाइ भएकोले खोप लगाइएको थियो भने ७० जनाको मृत्यु भएको थियो।

F.Y.	Total No of PEP	No of Dog bite	No of other Animal bite	No of death
076/077	56619	52610	4009	15
077/078	59414	54996	4418	18
078/079	85483	75562	9921	13
079/080	119392	108555	10837	10
080/081	210301	192402	17899	14
	531209	484125	47084	70

(मानव एण्टीरेविज खोप लगाइएको विवरण स्रोत : स्वास्थ्य सेवा विभाग)

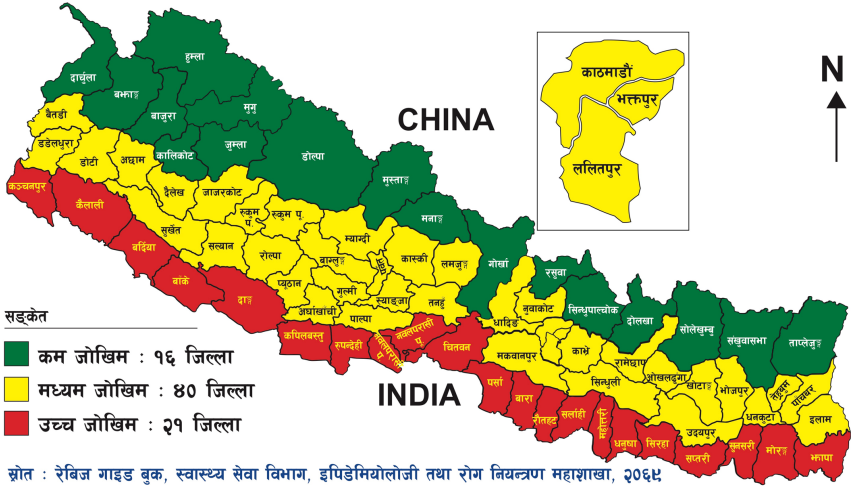


(स्रोत : स्वास्थ्य सेवा विभाग)

विश्वमा प्रत्येक ९ मिनेटमा प्रति दिन एक जनाको मृत्यु हुने गरेको छ। जसमध्ये ४० प्रतिशत बालबालिका रहेका छन्। विश्वबाट सन् २०३० सम्म कुकुरको टोकाईको माध्यमबाट हुने मानव मृत्यु

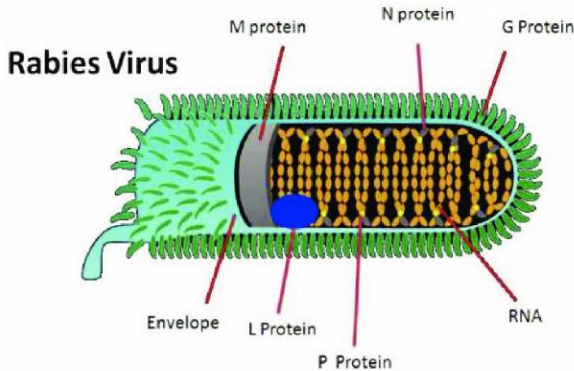
संख्या शुन्यमा भर्ने रणनीतिक कार्य योजना अन्तराष्ट्रिय संस्था (विश्व स्वास्थ्य संघ, विश्व खाद्य कृषि संगठन र विश्व पशु स्वास्थ्य संगठन) द्वारा तयार भई कार्यान्वयनमा रहेको छ।

नेपालमा मानव रेबिजको उच्च, मध्यम र कम जोखिम जिल्लाको भूगोलगत नक्साङ्कन



(२) कारक तत्व

रोगको कारकतत्व रेविज बिषाणु (भाइरस) नै हो। रेविज भाइरस Rhabdoviridae परिवार अर्न्तगत Lyssavirus genus मा पर्दछ। भाइरसको बनाबटमा पाच प्रकारको प्रोटीन रहेको पाइन्छ। जस अनुसार MatrixProtein, GlycoProtein, RibonucleoProtein, PhosphoProtein LipoProtein पर्दछ। रेविज भाइरसको आकार बन्दुकको गोलीको आकार जस्तो हुन्छ। यो भाइरसको व्यास ५०-१०० नानो मिटर, लम्बाई १००-४३० नानो मिटर हुन्छ। भाइरसको कोषको बाहिरी सतहमा भुवाहरु निस्केका हुन्छन् जसलाई Spike भनिन्छ र त्यसको लम्बाई १० नानो मिटर हुन्छ।



(रेविज बिषाणुको बनाबट)

(३) सर्ने माध्यम

रेविज प्रभावित जनावरबाट चुहिरहने संक्रमित न्याल, जनावरको टोकाई, रगत आउने गरि कोतर्ने (Scratch), स्याल, फ्याउरो, न्याउरीमूसा, चितुवा आदिको टोकाईबाट सर्ने गर्दछ। कुकुर रेविज रोगको संवाहक (carrier) नभई माध्यम (Mediated) मात्रै हो। जंगली कुकुर, स्याल, फ्याउराबाट अन्तरजातिय प्रजनन गराई निकालिएका कुकुरहरू रेविज रोगको संवाह (carrier) हुन सक्छन्। यस रोगको कारकतत्व रेविज बिषाणु (भाइरस) नै हो भने रेबिज रोगको जंगली (Sylvatic) र शहरी (Urban) चक्र हुन्।

- **सर्ने प्रक्रिया** : रेविज संक्रमित जनावरको न्यालमा भएको बिषाणु, टोकाई वा अन्य माध्यमबाट शरिरका विभिन्न स्नायु कोशिकाहरू, स्नायु नशा, परिधिस्थ स्नायु प्रणाली (Peripheral Nervous System) सुषुम्ना हुँदै मस्तिस्कमा वा शरिरका केन्द्रिय स्नायु नशाबाट सोभै गिदीमा पुग्दछ। त्यस पश्चात बिषाणु मन्द गतिले (३ मी.मी.प्रति घण्टा दरले) मस्तिस्क तर्फ यात्रा शुरु गर्छ। केही समयपछि बिषाणुको बृद्धि र रोगको लक्षण देखाउँछ।
- **ओथारो अवधि** (Incubation Period) : रेविजको ओथारो अवधि शरिरमा टोकाईको भाग, टोकाईको किसिम, घाउको संख्या, टोक्ने जनावर, टोकेको भागमा बिषाणुको मात्रा, बिषाणुको प्रकारको आधारमा ओथारो अवधिको समय निर्धारण हुन्छ। नेपालमा मानव रेविजको ओथारो अवधि १२ दिन देखि २ वर्ष सम्मको पाइएको छ। समान्यतया: ओथारो अवधि १ देखि ३ महिना सम्म हुन्छ।

(४) टोकाई व्यवस्थापन

कुनै पनि कुकुर वा शंकास्पद जनावर मानिसलाई टोकेपछिको व्यवस्थापन कार्य तीन किसिमबाट गर्न सकिन्छ।

- **घाउको उपचार/सफाई व्यवस्थापन** : टोकेको घाउलाई सफा पानीले राम्ररी धुनुपर्दछ। एण्टीसेफ्टिक भोल समेत लगाउनु पर्दछ। जस्तै: डिटोल आदि। घाउ गहिरो, हात वा टाउको र त्यसको वरिपरि भागमा टोकेको छ भने चिकित्सकको परामर्श बमोजिम एण्टीरेविज सिरम वा इम्युनोग्लोबिन लगाउनु उपयुक्त हुन्छ। ६ महिनाभित्र टिटानसको सुइ नलिएको रहेछ भने लिनु पर्दछ। घाउ पाक्ने सम्भावना देखिएमा चिकित्सकको परामर्शबाट एण्टीबायोटिक औषधी सेवन गर्नु पर्दछ। टोकेको घाउमा खुर्सानी, तेल, खुर्सानीको धुलो लगाउने, घाउ सिलाउने, डाम्ने कार्य गर्नु हुँदैन। घाउ सिलाउने पर्ने अवस्था आए चिकित्सकको परामर्शबाट मात्र गर्ने।
- **एण्टीरेविज खोप** : टोक्ने जनावरको किसिम, टोकेको घाउको अवस्था, जोखिम बर्गीकरण/केश मुल्यांकन गरि मासुमा दिइने सुई/खोप तालिका निर्धारण गरिए अनुसार चिकित्सककीय परामर्शको आधारमा नियमित रुपमा नै खोप लगाउने र सो अवधिभर अल्कोहलजन्य पदार्थ सेवन नगर्ने।
- **एण्टीरेविज सिरम वा इम्युनोग्लोबिन प्रयोग (Passive Immunization)** : विश्व स्वास्थ्य संघ (WHO) ले टोकाई जोखिमताको बर्गीकरणको आधार र टोकाईको श्रेणी बमोजिम एण्टीरेविज खोप सहित थप **सिरम वा इम्युनोग्लोबिन प्रयोग (ARS, HRIG, ERIG)** चिकित्सककीय परामर्श बमोजिम प्रयोग गर्नु पर्दछ।
- **कुकुर/शंकास्पद जनावरले टोक्थो भने तत्काल गर्नुपर्ने कार्य** : कुनै पनि कुकुर वा मांसाहारी जंगली जनावर जस्तै : स्याल, न्याउरीमूसा, फ्याउरो, ब्याँसो, चितुवा आदि जनावरले टोक्नासाथ तुरुन्तै प्राथमिक उपचार गर्नुपर्दछ। यहाँ प्राथमिक उपचार भन्नाले तुरुन्तै साबुन पानीले वा सम्भव भए मनतातो पानी र साबुन वा बगिरहने धाराको पानीबाट घाउलाई १५ मिनट सम्म सफा गर्नु हो। तत्कालै एण्टीसेफ्टिक भोल वा

डिटोल घाउमा लगाउनु पर्दछ। यसो गरेमा घाउमा रहेको बिषाणु (भाइरस) मात्रामा कमी भई शरिर भित्र रेविजको बिषाणु प्रवेश गर्न रोक्नु नै हो। तल चित्रमा दिइए अनुसरण गर्ने।



(१) कुकुरले टोकयो के गर्ने ?



(२) टोकेको भागमा तुरुन्तै साबुन पानीले घाउ धोएर एण्टीसेप्टिक भोल जस्तै: डिटोल लगाउने ।



(३) उपचार तथा चिकित्सकीय परामर्शको लागि तुरुन्तै अस्पतालमा सम्पर्क राख्ने ।

(स्रोत: स्वास्थ्य सेवा विभाग, इपिडेमियोलजी तथा रोग नियन्त्रण महाशाखा, रेविज गाइड बुक २०६९)

(५) लक्षणहरू :

(क) मानवमा :

- ° शुरुमा टोकेको भागतिर दुख्नु, ज्वरो आउनु, टाउको दुख्नु।
- ° घाँटी दुख्ने तथा इन्सेफलाइटिस (मष्तिस्क ज्वरो)जस्ता लक्षण देखिने।
- ° क्लिनिकल रुपमा हेर्दाखेरि दुई प्रकारको लक्षण (उत्तेजक र पक्षघात) देखिन्छ।

• उत्तेजक लक्षण :

- ° पानी देखि डराउने तर ठोस पदार्थ चपाएर खान सक्ने।
- ° हावा देखि तर्सने, घामको उज्यालोमा हेर्न नसक्ने।
- ° धेरै मात्रामा न्याल चुहिराख्ने र जलवियोजन हुने।
- ° २ देखि ५ दिन भित्र मृत्यु हुने।

• पक्षघात लक्षण :

- ° क्रमशः पक्षघातको लक्षण देखिन थाल्नु र आँखा टेढोपना हुनु।
- ° एउटै बस्तु दुइ वटा देखिनु।
- ° अनियमित र अस्वभाविक श्वास प्रश्वास क्रिया गर्ने।
- ° शरिरमा जोडले कम्पनन हुने तथा श्वास प्रश्वास क्रिया असफल हुने।
- ° विरामीको १ देखि २ हप्ता भित्र मृत्यु हुने।

(ख) कुकुरमा :

कुकुरमा पनि दुइ किसिमको लक्षण देखा पर्दछ।

• उत्तेजक लक्षण :

- ° आफनो मालिकलाई नचिन्हे।
- ° न्याल काढि रहने। जथाभावि एकै पटक धेरै जनालाई घाउ पार्ने गरि टोकने।
- ° उत्तेजित रहने, सानो आवाजले तर्सने।
- ° धोको स्वरले भुक्ने, पुच्छर लुकाउने तर पानी देखि नडराउने।

● **पक्षघात लक्षण :**

- घाँटी वरिपरि तथा बंगाराका मांसपेशी पक्षघातले गर्दा मुख खुल्ला रहने।
- जिब्रो निकालि रहने तथा भित्र बाहिर गर्न नसक्ने।
- खाना नखाने र निल्ल नसक्ने।
- उत्तेजक लक्षणमा देखिए जस्तो एक्कासी आक्रमक रुपमा घाउ पार्ने गरि टोक्न नसक्ने।
- केन्द्रिय स्नायु प्रणालीमा असरपर्ने हुनाले आखा टोलाएको (pupil dialated) हुन्छ।
- विरामी कुकुरको ८ दिन भित्र मृत्यु हुने।

(ग) **गाई/भैसीमा :**

- गाई/भैसीमा उत्तेजक र पक्षघात लक्षण दुबै किसिमको लक्षण देखा पर्दछ।
- बथानबाट अलग्गै बस्न खोज्नु।
- निर्जिव बस्तु तथा भित्तामा सिङ्गले पटक पटक हानिरहनु र समान्य आवाजले तर्सिनु।
- दुध उत्पादनमा कमी आउनु।
- अनावश्यक रुपमा अनौठो पाराले कराइ रहनु।
- पछाडिको खुट्टाले अस्वभाविक चाल चल्नु र पटक पटक उठबस गर्नु।
- उग्राउन नसक्नु, भुँडी फुल्नु, निल्ल नसक्नु, दुध त्यतिकै पगरी रहनु।
- पछाडिको भागबाट पक्षघातका लक्षण शुरु भई अन्त्यमा मर्नु।

(६) **समस्या (Problem) :**

- रेविज आफैमा समस्याको रुपमा रहेको सरुवा रोग हो। नेपालमा आ.व. ०७६/०७७ मा ५६६१९ जना मानिसमा टोकाई भएकोमा ०८०/०८१ मा संख्या बृद्धि भई २,१०,३०१ जना भएको छ। अर्थात ३७१% बृद्धि हुनु र वार्षिक करिब १०० जनाको अकालमै मृत्यु हुनु निकै नै चिन्ताको बिषय हो।
- कुकुर लगायत अन्य शंकास्पद जनावरको टोकाई पश्चात तुरुन्तै घाउलाई सफा साबुन पानीले राम्ररी नधुनु तथा चिकित्सककीय परामर्श र खोप लिनका लागि तुरुन्तै अस्पतालमा सम्पर्क नगर्नु पनि जनचेतनाको कमी हुनु पनि समस्या नै हो।
- पशुमा रोग निदानको अवस्था हेर्ने हो भने ७०% रेविज पोजेटिभ देखापर्नु, ६६८ वटा प्रकोप हुनु (Outbreak) र पशुपालक कृषकको १,८७४ पशुधन मृत्यु हुनु पनि ठूलो चिन्ताको बिषय हो। यस्तो भयावह अवस्था हुँदा पनि खासै प्रकोप नहुने रोगको रुपमा लिइनु पनि समस्या नै हो।
- एउटा जंगली जनावर स्याल, फ्याउरो, न्याउरीमुसा बहुलाएर गाउँमा प्रवेश गर्दा थुप्रै मानिस तथा घरपालुवा वस्तुलाई टोक्दा पनि समस्याको रुपमा नलिइनु।
- Dog Population and dog ecology को बारेमा राम्ररी नबुझ्नु।
- रेविज रोग रोकथाम/नियन्त्रण (Prevention and control) गर्न नेपालको दीर्घकालिन सोच, रणनीति र एकिकृत कार्य योजना (Action Plan) नहुनु पनि समस्या नै हो।
- रेविज सर्भिलेन्स प्रकिया निकै नै कमजोर अवस्थामा हुनु।

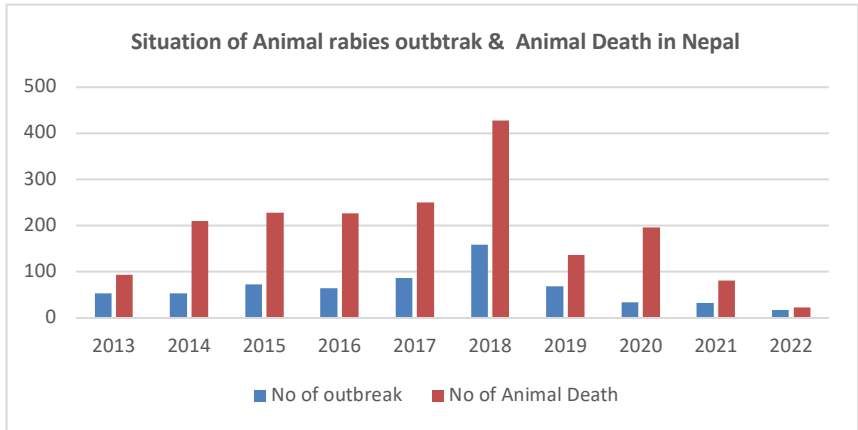
(७) **नेपालमा पशु रेबिजको अवस्था :**

जंगली मांसाहारी जनावर (मुख्यतया : स्याल, ब्वाँसो, फ्याउरो, चितुवा, न्याउरी मूसा आदि) बाट सर्ने गर्दछ। उक्त जनावरको न्यालमा बढी मात्रामा रेविज रोगको बिषाणु प्रवाह हुने भएकोले रेविज रोग सार्ने गर्दछ। खास गरि ती जंगली जनावर स्याल, ब्वाँसो, फ्याउरो दिनभरि जंगल र जंगलको छेउछाउमा लुकेर बस्ने गर्दछ। समाजको सुरक्षाको लागि गार्डको रुपमा बसेको निर्दोष सामुदायिक कुकुरसँग आकस्मिक जम्काभेट हुँदा उक्त जनावर बीच भगडा हुन थाल्दछ अर्थात गाउँबस्तीमा प्रवेश गर्नबाट कुकुर रोक्न खोज्छ तर ती जंगली जनावरले टोकेर कुकुरलाई रेविज रोगको बिषाणु सार्ने गर्दछ। यसरी कुकुरको शरिर भित्र रेविज भाइरस प्रवेश गर्दछ। ओधारो अवधि (Incubation

period) केही दिन देखि बढीमा ६ महिना सम्ममा रोग लाग्न सक्छ । ती निर्दोष कुकुरमा उतेजक रेविजको लक्षण देखा पर्नासाथ मानिस र घरपालुवा जनावरलाई टोकेर घाइते बनाएर समुदायमा रेविज सार्ने गर्दछ । यस कारण सामुदायिक कुकुर/घुमन्ते कुकुरलाई नियमित रूपमा नेपालमै उत्पादित नेजान्याब (Nejarab) एण्टीरेविज खोप लगाउने र खोप लगाएको कुकुरलाई चिन्ह (बेल्ट) अनिवार्य रूपमा लगाउने गर्दा रेविज रोग रोकथाम र नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । पशु सेवा विभागबाट प्राप्त जानकारी अनुसार विगत १० वर्षको तथ्याँक हेर्दा (सन् २०१३ देखि २०२२ सम्म) नेपालमा पशुमा लाग्ने रेविज रोगको ६६८ वटा प्रकोप (outbreak) भएकोमा १८७४ वटा पशुधन मरेर क्षति भएको थियो भने सन् २०१६ देखि २०२० सम्म नेपालको ८ वटा जिल्ला क्रमशः मोरङ, सिरहा, खोटाङ, चितवन, धादिङ्ग, जाजरकोट, दैलेख र कञ्चनपुर १० वटा भन्दा बढी प्रकोप भएको थियो । रोगको निदानको सन्दर्भमा सन् २०१४/०१५ देखि २०२३/०२४ सम्म नेपालमा ९२५ वटा पशुमा रेविज रोगको निदान गर्दा खेरि ६५० वटा पोजेटिभ देखा परेको थियो । पशु सेवा विभागको तथ्याँक अनुसार वार्षिक रूपमा १५० भन्दा बढी पशुधनको रेबिजबाट मृत्यु हुने गरेको छ ।

(क) नेपालमा विगत १० वर्षमा पशु रेविज रोगको प्रकोप (outbreak) तथा घरपालुवा जनावर मृत्यु विवरण :

Year	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total
No of outbreak	54	73	64	87	79	159	68	34	33	17	668
No of Animal Death	93	210	228	227	251	428	137	196	81	23	1874



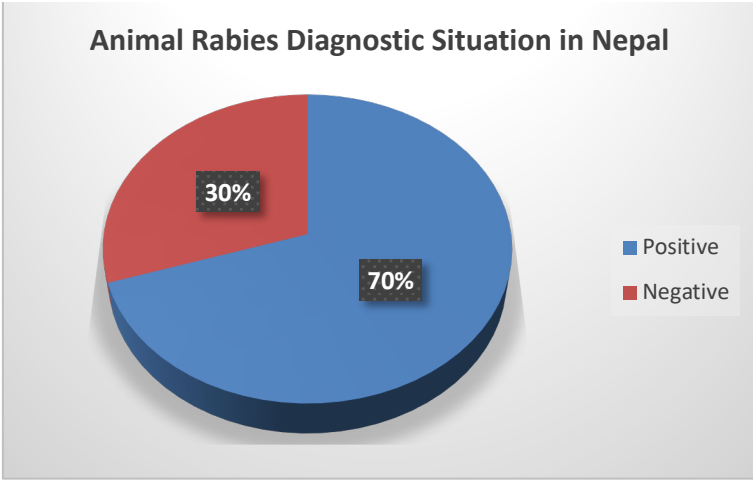
(श्रोत : पशु सेवा विभाग, २०८२)

(ख) नेपालमा सन् २०१४/०१५ देखि २०२३/०२४ सम्म पशुमा रेविज निदान (Rabies Diagnostic)

F.Y.	014/015	015/016	016/017	017/018	018/019	019/020	020/021	2021/022	2022/023	023/024	Total
No of Sample	56	48	50	73	62	80	62	72	122	300	925
No of Positive	27	24	31	57	35	54	32	40	104	246	650

माथी प्रस्तुत रेविज रोगको निदानको बिश्लेषण गर्दा खेरि रेविज रोग निदानको स्थिति देहाय अनुसार चित्रमा उल्लेख गरिएको छ ।

Animal Rabies Diagnostic Situation in Nepal



(श्रोत : पशु सेवा विभाग, २०८२)

(८) रोकथाम/नियन्त्रण (Prevention and control) :

- **मानवमा रोकथाम** : शंकास्पद कुकुर वा अन्य मांसाहारी जंगली जनावर वा अन्य कुनै पनि शंकास्पद जनावरले टोक्नासाथ तुरुन्तै साबुन पानीले वा सम्भव भए मनतातो पानी र साबुनपानी वा धाराको बगिरहने पानीबाट १५ मिनट सम्म घाउलाई सफा गर्ने र एण्टीसेप्टिक भोल जस्तै: डिटोल आदि लगाउने र तुरुन्तै नजिकको अस्पतालमा एण्टीरेविज खोपको लागि सम्पर्क गर्ने।
- **टोकाईपछिको खोप (Post Exposure prophylaxis (PEP))** : शंकास्पद कुकुर वा अन्य मांसाहारी जंगली जनावरको टोकाई पश्चात रेविज रोग लाग्नबाट बच्नका लागि एण्टीरेविज खोप (Post Exposure prophylaxis) लिनको लागि नजिकको अस्पतालमा गई चिकित्सकीय परामर्श बमोजिम खोप लगाउने।
- **नियन्त्रण (control)** : रेविज रोगको नियन्त्रण तथा उन्मुलन कार्य निकै चुनौती पूर्ण कार्य हो। बिषाणुको श्रोत मांसाहारी जंगली जनावर भएको हुँदा घरेलु पाल्तु जनावरमा टोकाईको माध्यमबाट सजिलै सर्ने गरेका छन्। यसरी जंगली तथा शहरी चक्रबाट रोग सर्ने भएकोले प्रकोपको रुपमा बेलाबखत देखापर्ने गरेको छ। यदि रेविज नियन्त्रण गर्ने हो भने यसको चेनलाई तोड्नु नै मुख्य कार्य गर्नु हो। यद्यपि केही मुलुक रेविजमुक्त घोषणा भएको भएता पनि बेलाबखत रेविज रोग देखापर्ने गरेको छ।
- **नियन्त्रणका उपाय (Measure of control)** : रेविज रोगको नियन्त्रण तथा उन्मुलन कार्य निकै चुनौती पूर्ण कार्य भएता पनि नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।
- **आम कुकुरमा एण्टीरेविज खोप (Mass dog Vaccination)** : रेविज रोगको चक्र खास गरि जंगली चक्र (Sylvatic cycle) र शहरी चक्र (Urban cycle) हो। समुदायमा मानव तथा घरपालुवा जनावरमा रेविज रोग सार्ने कार्य सामुदायिक/घुमन्ते कुकुरले गर्ने हुँदा अनिवार्य रुपमा बर्षमा एक पटक आम कुकुरलाई खोप लगाउने बानी बसाल्न सकेमा रेविज रोग नियन्त्रण गर्न सकिन्छ।



आम कुकुरमा एण्टीरेविज खोप र चिन्ह (बेल्ट)
(श्रोत : कर्मचारी सेवा केन्द्र, सवैला न.पा.-३, धनुषा)

- **छाउरा/छाउरीमा लगाउने एण्टीरेविज खोप (Puppies Vaccination) :** कुकुर र बिरालोको बच्चा १२ हप्ताको भएपछि अनिवार्य रूपमा प्रथम एण्टीरेविज खोप (Nejarab) लगाउने, दोश्रो खोप एक महिना पछि लगाउने र त्यस पश्चात प्रत्येक वर्ष बुस्टर खोप लगाउने गर्नाले रेविजबाट बच्न र बचाउन सकिन्छ ।
- सडक तथा संकटमा परेका कुकुर/बिराला तथा तिनका छाउरा/छाउरीलाई उद्धार गर्दा सावधानी अपनाएर मात्रै उद्धार कार्य गर्ने ।
- **कुकुरको संख्या व्यवस्थापन (Dog population Management) :** कुकुरले वर्षमा २ पटक प्रजनन कार्य गर्ने भएकोले एउटा कुकुरले करीब १ दर्जन बच्चा हुकाएर समुदायलाई निःशुल्क गर्डको रूपमा हस्तान्तरण गर्ने गरेको छ । यसरी कुकुरको संख्या बृद्धि भइरहेको छ । यसको प्रजनन क्रियालाई रोक्न नसक्नु अर्थात प्रजननचैन तोड्न नसक्नु, Dog population नियन्त्रण नहुनु नै हो । अर्को कुरा सामुदायिक/घुम्नते कुकुरको संख्या बृद्धिमा प्रश्रय मानिसले दिइरहेको छ । किनभने भोज भतेर गर्दा वा वनभोज गर्दा जथाभावी खानेकुरा फाल्नु, जथाभावी फोहर गर्नु, मासु व्यवसायीले जथाभावी हडीखोर उपलब्ध गराउनु आदि कार्य गर्दा कुकुरको संख्या नियन्त्रण गर्न कठिनाई उत्पन्न भएको छ ।
- **इपिडेमियोलोजिकल सर्भिलेन्स (Epidemiological Surveillance) :** सर्भिलेन्स (खोजपडताल) कार्य नियमित रूपमा कडाईका साथ सत्यतथ्य रूपमा विवरण तयार गरि सार्वजनिक रूपमा प्रकाशन गरिनुका साथै देखिएका समस्याहरु बिश्लेषण गरि उपयुक्त रूपमा समाधान गर्नुपर्छ ।
- शैक्षिक सामाग्रीको वितरण, प्रकाशन गर्दा प्रभावकारी रूपमा, स्पष्ट सन्देश दिन सक्ने खालको र प्रयाप्त मात्रामा धेरै भन्दा धेरै विद्युतीय मिडिया मार्फत प्रसारण कार्य गरिनुपर्छ ।
- कुकुरलाई रेविज लाग्नबाट बचाउन आफ्नो घरपालुवा कुकुरलाई बाहिर नछोडने ।
- समुदायिक कुकुर जुन समुदायमा बसिरहेको छ, सोही समुदायको नागरिकले वर्षमा एकपटक जुकाको औषधी र एण्टीरेविज खोप नेजा-न्याव (Nejarab) अनिवार्य रूपमा लगाउने ।
- **जनचेतना अभिवृद्धि (Awareness) :** तौनै तहको सरकारले प्रयाप्त मात्रामा शैक्षिक तथा विद्युतीय सामाग्रीहरुको विकास, प्रकाशन तथा वितरण कार्य मार्फत प्रभावकारी रूपमा जनचेतना अभिवृद्धि गर्नुपर्दछ

(९) निष्कर्ष :

पशु तथा मानव रेविज रोगको स्थिति हेर्दा नेपाल रेविज रोग संक्रामक प्रकोप भएको (Rabies is endemic in Nepal) मुलुक हो भन्ने बुझ्न सकिन्छ । किनभने रेविजबाट बच्नको लागि बाईषिक

रुपमा करीब ०.३६ प्रतिशत मानिसहरूले एण्टीरेविज खोप सरकारी अस्पतालबाट लिने गरेको तथ्यांक पाइन्छ। बार्षिक करीब १०० जना मानिसको अकालमा मृत्यु हुने गरेको देखिन्छ भने पशु रेविजको सन्दर्भमा विगत १० बर्षमा ६६८ वटा प्रकोप (outbreak) तथा १८७४ वटा घरपालुवा पशु चौपायाको मृत्यु भएको थियो र पशुमा रेविज निदानको क्रममा १२५ वटा निदान गर्दा ६५० वटामा पोजेटिभ देखा परेको थियो। राज्यका सम्बन्धित निकायले तत्काल अल्पकालिन, मध्यकालिन र दीर्घकालिन कार्ययोजना बनाई रोकथाम र नियन्त्रण गर्नुपर्ने टड्कारो रुपमा आवश्यकता रहेको देखिन्छ। विश्व समुदायले (WHO, FAO, WOA) ले New global strategic plan to eliminate dog-mediated rabies by 2030 को लक्ष्य सम्म पुग्ने ठूलो चुनौती नेपाल सामु छ?

(१०) सुझाव :

- सन् २०३० को लक्ष्य प्राप्तिको लागि मुलुकले तत्काल आम कुकुरमा खोप (Mass dog Vaccination), कुकुरको संख्या व्यवस्थापन (Dog population Management), जनचेतना अभिवृद्धि लगायत अन्य कार्यक्रमको यथाशिघ्र कार्ययोजना (Action Plan) बनाई कार्यान्वयनमा जानु आवश्यक छ।
- सडक तथा संकटमा परेका कुकुर, बिरालो, स्याल, ब्वाँसो, फ्याउरो, चितुवा, न्याउरीमूसा र तिनका छाउरा/छाउरीलाई उद्धार गर्दा सावधानीपूर्वक गर्ने, यदि कथंमकदाचित उद्धारको क्रममा टोकाई वा रगत आउने गरि कोतर्ने (Scratch) भएमा तुरुन्तै साबुनपानीले धोएर चाँडो भन्दा चाँडो चिकित्सकीय परामर्शको लागि अस्पतालमा सम्पर्क राख्ने।

(११) सन्दर्भ सामाग्री (References) :

- नेपाल सरकार, स्वास्थ्य सेवा विभागबाट, आ.व. २०७९/०८० र आ.व. २०८०/०८१ मा प्रकाशित, स्वास्थ्य प्रतिवेदन।
- स्वास्थ्य सेवा विभाग, इपिडेमियोलजी तथा रोग नियन्त्रण महाशाखा, टेकु, रेविज गाइड बुक २०६९।
- स्वास्थ्य सेवा विभाग, इपिडेमियोलजी तथा रोग नियन्त्रण महाशाखा, टेकु, रेविज २०५८।
- Asia-Pacific Rabies Meeting Bangkok, Thailand, 16–18 July 2024 Report of the meeting
- WHO को वेभसाइडमा राखिएको विभिन्न लेख, प्रतिवेदन, रेविज गाइडलाइन आदि
- National Guidelines for Rabies Prophylaxis, 2019, Ministry of health and Family welfare, India
- जुनोतिक रोग नियन्त्रण पुस्तिका २०८१, कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय, सिंहदरबार।
- National Guidelines for Rabies Prophylaxis, in Nepal, 2019
- पशु सेवा विभागको महानिर्देशक ज्यूले मिति २०८२/३/१४ गते Epidemiological Situation of Major TADs in Nepal प्रस्तुत कार्यपत्र

पट्के (Anthrax)

कमल कुमारी निरौला
पशु चिकित्सक
सार्क - आर.एस.यू.

१. परिचय (Introduction):

Anthrax जनावरबाट मानिसमा सर्ने (Zoonotic) रोग तथा नेपाल सरकारले सूचीकृत गरेको २६ वटा पशु रोग मध्ये एक नम्बरमा परेको "सूचित" गर्नुपर्ने रोग हो। एन्थ्राक्स WOA (World Organisation for Animal Health) ले पनि सूचीबद्ध गरेको रोग हो।

यो रोग मानव इतिहासमा सबैभन्दा पुराना संक्रामक रोगहरू मध्ये मानव र जनावरहरूमा लाग्ने विश्वकै एक पुरानो गम्भीर संक्रामक रोग हो। यसलाई नेपालीमा "पट्के" रोग भनिन्छ। यो रोगबाट खास गरी उग्राउने जनावरहरू गाई, भैसी, भेडा बढी प्रभावित हुनुका साथै तिनमा मृत्युदर पनि उच्च हुन्छ। यो रोग घोडा र बाख्रामा कम लाग्छ भने कुकुर, बिरालो तथा सुँगुरमा बिरलै लागेको पाइन्छ। पशुबाट मानिसमा सर्ने भएकोले जनस्वास्थ्यका दृष्टिकोणले समेत यसको महत्त्व रहेको छ। रोगी जनावरहरूसँगको प्रत्यक्ष सम्पर्क वा दूषित पशुजन्य पदार्थको सेवन र श्वासप्रश्वासबाट यो रोग मानिसमा लाग्दछ। यस रोगका कारण मानिसमा धेरैजसो छालामा संक्रमण हुने गर्छ भने केहीमा घाँटी, आन्द्रा र थोरैको संख्यामा श्वासप्रश्वास प्रणाली वा फोक्सोमा असर गर्ने खालको हुन्छ। पट्के रोगको प्रकोप विश्वभरिने हुने गरेको पाइन्छ। यो रोगलाई विविध नामले पनि चिनिन्छ जस्तै: Malignant Pustule, Malignant oedema, woolsorter's disease or Ragpicker's disease आदि।

(क) रोगको इतिहास (History):

एन्थ्राक्स रोगको इतिहास हजारौं वर्ष पुरानो रहनुका साथै यो परिचित छ। यो रोग अन्टार्टिका बाहेक सबै महादेशहरूमा पाइन्छ। Anthrax रोग सर्वप्रथम जर्मनीमा पत्ता लागेको थियो। प्रसिद्ध जर्मन जीवाणुविज्ञ रबर्ट कोच (Robert Koch) ले सन् १८७६ मा *Bacillus anthracis* नामक ब्याक्टेरिया पहिचान गरे जसले Anthrax रोग गराउँछ भनी वैज्ञानिक रूपमा प्रमाणित गरेका थिए।

Anthrax रोगको पहिलो सफल खोप (Vaccine) फ्रान्सेली वैज्ञानिक लुईस पास्चर (Louis Pasteur) ले सन् १८८१ मा बनाएका थिए। जसलाई जनावरहरूमा सफलतापूर्वक परिक्षण गरिएको थियो।

नेपालमा Anthrax रोग पहिलो पटक सन् १९९२ मा काठमाडौं वरपरका गाँउका गाईमा पुष्टि भएको थियो।

(ख) कारक तत्व (Causative Agent):

यो रोग लगाउने एउटै मात्र कारण *Bacillus anthracis* नामक जिबाणु (Bacteria) हो। *Bacillus anthracis* is an aerobic, spore-forming, encapsulated, gram-positive, nonmotile bacillus. यो जीवाणु अक्सिजन पाएमा स्पोरमा र नपाएमा संक्रमित पशुको शरीरभित्र Vegetative अवस्थामा रहन्छ। यी स्पोरहरू माटोमा दशकोसम्म जीवित रहन सक्ने भएकोले यिनीहरू खतरनाक मानिन्छन्। शरीरभित्र स्पोर भेजेटेटिभ अवस्थामा विकसित भई अत्याधिक मात्रामा वृद्धि हुदा रोग घातक बन्छ। स्पोर भेजेटेटिभ अवस्थामा विकसित हुने उपयुक्त तापक्रम ३७ डिग्री सेन्टिग्रेड हो भने स्पोरहरू १०० डिग्री सेन्टिग्रेड तापक्रममा १० मिनेटमा नष्ट हुन्छन्।



Figure 1: *Bacillus anthracis*



Figure 2: Chains of bacilli

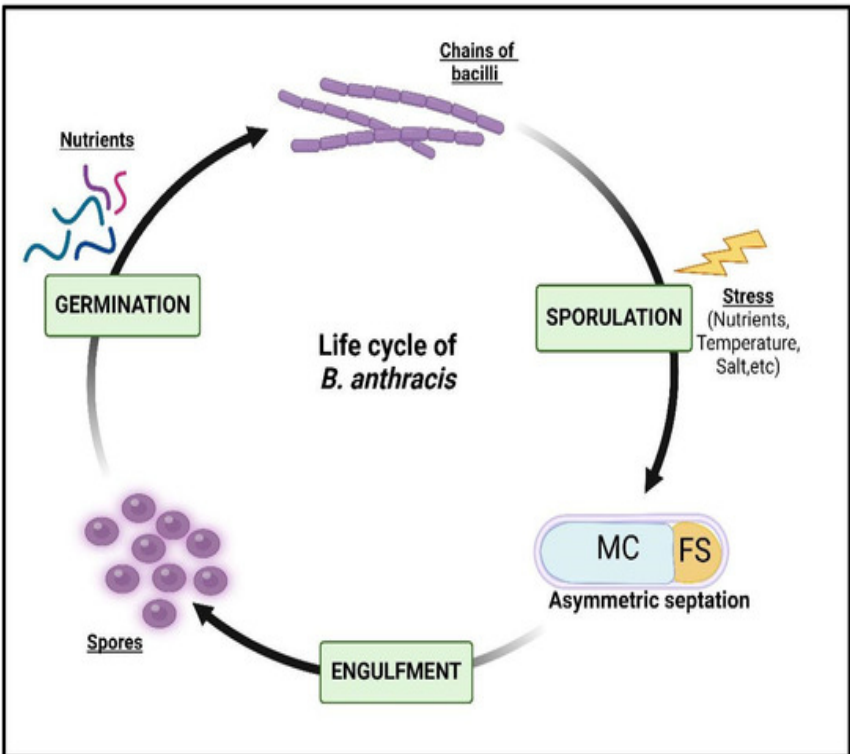


Figure 3: Life Cycle of *Bacillus anthracis*

(ग) सराई अवधि (Incubation Period):

१ देखि ७ दिन (कहिलेकाही ६० दिन सम्म पनि हुन सक्छ)

(घ) व्यापकता (Prevalence):

नेपालमा बेलाबखतमा उग्राउने जनावरहरूमा एन्थ्राक्स रोगको प्रकोप हुने गरेको पाइन्छ। अफ्रिका र एशियाका कतिपय देशहरूमा यस रोगको बाहुल्यता छ भने युरोप, अमेरिका र अष्ट्रेलियामा कहिलेकाही यस रोगको प्रकोप भएको पाइन्छ। WOAHA ले एन्थ्राक्सलाई "Notifiable Disease" को रूपमा सूचीबद्ध गरेको छ। WHO ले पनि यसलाई "मानिसमा देखिने एक अत्यन्त गम्भीर जैविक खतराको रूपमा" वर्गीकृत गरेको छ।

नेपालमा Anthrax रोगको सक्षिप्त विवरण

वर्ष	स्थान	घटना
सन् १९९२	काठमाडौं नजिकै (वरपरका गाउँ)	गाईमा पहिचान भएको। (प्रथम पुष्टि: पशुहरू)
सन् २००१	देशभरिका सुँगुर फार्महरू	एक सुँगुरमा एन्थ्रेक्स पुष्टि।
सन् २०१६	पाल्पा जिल्लाको गालधा गा.वि.स-७	लगभग ४० पशुको मृत्यु, स्थानीय महामारी फैलिएको।
सन् २०१९/२०	सुनसरी जिल्ला कोशी टप्पु वन्यजन्तु आरक्ष नजिक	४४ गाईहरूको मृत्यु भएको।

स्रोत : mdpi (Multidisciplinary Digital Publishing Institute) द्वारा प्रकाशित "Anthrax in Humans, Animals and the Environment and the One Health Perspective" लेख बाट।

(ङ) जोखिममा रहेका समूहहरू (Groups at Risk):

- पशुपालक कृषक (Cattle Farmer)
- छाला वा ऊन उद्योगमा काम गर्ने कामदारहरू (Workers in the Leather or Wool Industry)
- प्रयोगशालामा काम गर्नेहरू (Laboratory Professionals)
- मासु व्यावसायिहरू (Meat trader)
- भेटेरिनरीयनहरू (Veterinarians)
- सशस्त्र फौज (bio-weapon)

२. रोग सार्ने माध्यमहरू (Transmission of Disease):

२.(क) पशु

- एन्थ्रेक्स रोग सामान्यतया जनावरबाट जनावर वा एक व्यक्तिबाट अर्को व्यक्तिमा सर्दैन।
- *Bacillus anthracis* स्पोरको रूपमा माटोमा लामो समयसम्म बाँच्ने भएकोले पशुहरू चर्दा चरनबाट सर्न सक्छ।
- जमिन खनजोत गर्दा, बाढी पहिरो जादा ब्याक्टेरियाका स्पोरहरू बाहिर आई यत्रतत्र हुने भएकोले पशुहरू संक्रमित हुने गर्दछन।
- ब्याक्टेरियाको Spore द्वारा पशुको आहारा तथा पानी दूषित भएमा यो रोग जनावरमा सर्दछ।
- संक्रमित जनावरहरूको हड्डी, मासु, रगत, ऊन, छाला, रौं आदिको सम्पर्कबाट पनि यो रोग सर्दछ।
- उद्योगहरूका उत्पादनहरू जस्तै: ब्रश, गलैँचाको प्रत्यक्ष सम्पर्कबाट पनि सर्दछ।
- दूषित माटो वा ब्याक्टेरिया बोक्न सक्ने बस्तुहरूको सम्पर्कबाट सर्दछ।
- एन्थ्राक्सका जीवाणुहरू अत्यन्तै प्रतिरोधी हुनुका साथै प्राकृतिक रूपमा संसारभरि माटोमा पाइने भएकोले दशकोंसम्म वातावरणमा जीवित रहने हुदा सधैं रोग फैलन सक्ने जोखिम हुन्छ। थप रूपमा *Bacillus anthracis* सधैं जैविक हतियारको रूपमा र जैविक

आतंकवादको प्रयोग गर्न सकिने सम्भावित जैविक Agent हरुको सूचीमा उच्च स्थानमा रहेको छ ।

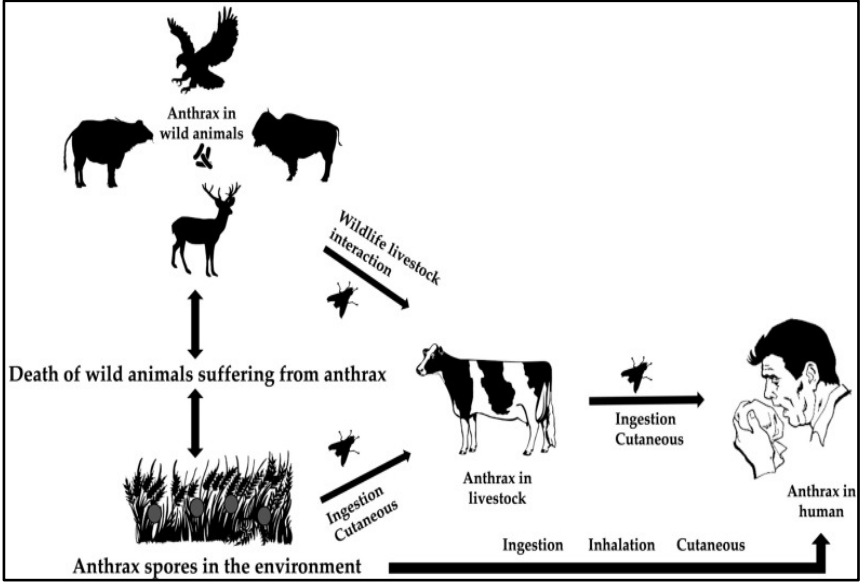
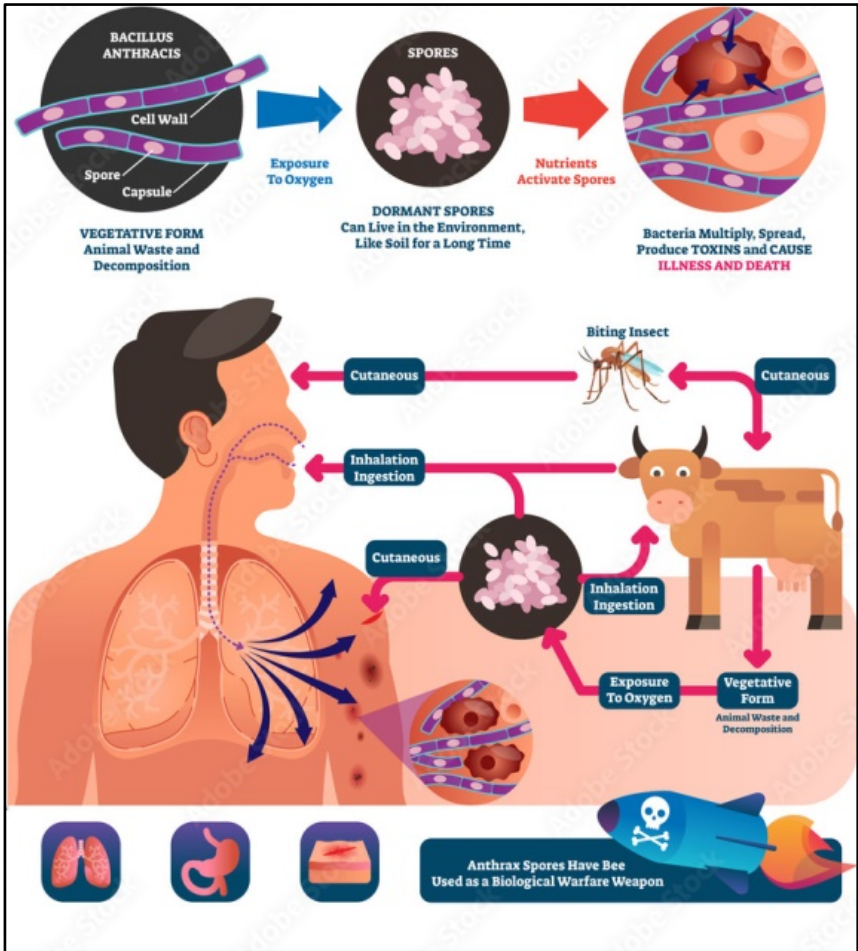


Figure 4: The life Cycle of *Bacillus anthracis* at the animal-environment-human interfaces.

२. (ख) मानिस:

एन्थ्राक्स मुख्यतः जनावरबाट मानिसमा सर्ने (Zoonotic) रोग हो। मानिसहरूमा यो रोग निम्न तरिकाले सर्न सक्छ :

- ❖ संक्रमित पशुको मासु, रगत वा हड्डीको सम्पर्कमा आउँदा सर्छ ।
- ❖ संक्रमित वातावरण (धुलो, बायोएरोसोल) बाट सर्छ ।
- ❖ प्रयोगशालामा काम गर्दा असावधानी (Biohazard exposure) बाट सर्छ ।
- ❖ रोग सर्ने प्रमुख माध्यमहरूमा रोगी जनावरसँगको सम्पर्कबाट सर्छ ।
- ❖ एन्थ्राक्सबाट संक्रमित पशुको मासु वा रगत सेवन गरेमा यो रोग सर्छ ।
- ❖ पेशागत रुपमा काम गर्दा संक्रमित पशुहरू तथा दूषित पशुजन्य उत्पादनसँगको सम्पर्कबाट सर्छ ।
- ❖ ऊन, छाला, हड्डी कारखानामा काम गर्दा तथा राँ, रगत आदिको सम्पर्कमा आउँदा सर्छ ।
- ❖ इन्जेक्सन मार्फत (Injection-related) दूषित सुईबाट (मुख्यतः नशालु पदार्थ प्रयोगकर्तामा) ।



चित्र ५ : मानिसमा एन्थ्राक्स सर्ने तरिका

३. रोग निदान (Disease Diagnosis):

रोगको निदान लक्षण तथा प्रयोगशाला परिक्षणबाट गर्न सकिन्छ।

३.१. लक्षणहरू (Symptoms):

(क) जनावर

(अ) उग्राउने जनावर (गाई, भैसी, भेडा, बाख्रा)

- ❖ अति तिक्ष्ण अवस्थामा जनावरहरूको अचानक मृत्यु हुने गर्छ।
- ❖ मृत्यु भएको जनावरको शव कडा खालको नहुने हुन सक्छ।
- ❖ मरेको जनावरको प्राकृतिक द्वारहरू (जस्तै मुख, नाक, कान, मलद्वार) आदिबाट नजम्ने गाढा कलेजी रंगको रक्तस्राव हुने।
- ❖ जनावरको मृत्यु हुनु अगाडी उच्च ज्वरो आउने (१०४ देखि १०८ डिग्री फरेनहाइट)।
- ❖ गम्भीर लक्षणहरू देखा परेको २४-३६ घण्टाभित्र पशुको मृत्यु हुने।

(आ) घोडा : ज्वरो आउने, छटपटाउने (पेटमा लात्ती हान्ने), श्वास फेर्न गाह्रो हुने, उत्तेजित हुने।
(इ) सुँमुर : ज्वरो आउने, मुख सुन्निने, घाँटीका लसीका ग्रन्थिहरू सुन्निने हुन्छ।

(ख) मानिसमा देखिने Anthrax का प्रकार र लक्षणहरू:

प्रकार

१. छालामा एन्थ्राक्स (Cutaneous):

लक्षणहरू

यो सबै भन्दा सामान्य हो। ९५% भन्दा बढी मानव एन्थ्राक्स केसहरू छालाको संक्रमणको रूपमा हुन्छन्। रातो डाबर हुने, पानी भरिएका पिडारहित फोका उदने, घाउमा परिणत हुने, घाउको बीचमा कालो देखिने पछि गएर छालाको अल्सरमा परिणत हुने गर्छ। उच्च ज्वरो आउने आदि। Cutaneous Anthrax मा २०% सम्म मृत्यु हुन सक्छ।



चित्र ६: छालामा एन्थ्राक्सको संक्रमण

२. श्वास प्रश्वासीय (Inhalational)

मन्द ज्वरो आउने, टाउको दुख्ने, जाडो हुने, खोकी लाग्ने, छाती मन्द दुख्ने, श्वास प्रश्वासमा समस्या भई गाह्रो हुने यो धेरै गम्भीर अवस्था हुन्छ। यसमा ७५% सम्म मृत्यु हुन सक्छ।

३. पाचनतन्त्रीय (Gastrointestinal)

ज्वरो आउने, घाँटी दुख्ने, घाँटीका वरिपरिका लसीका ग्रन्थी सुनिने, निल्न गाह्रो हुने, पेट दुख्ने, रगत मिसिएको वान्ता

हुने, दिसामा रगत देखिने, पेटमा पानी जम्ने। उपचार नगरेमा २५-६०% सम्म मृत्यु हुन सक्छ।

३.२. प्रयोगशाला परिक्षण:

- Bacteriological identification- Gram Staining and culture.
- Serological testing. ELISA (enzyme-linked immune-sorbent assay), Ascoli test.
- Molecular testing. PCR (Polymerase Chain Reaction) जस्ता द्रुत परिक्षणहरु प्रयोग गरेर पत्ता लगाउन सकिन्छ।
- सावधानीपूर्वक कानको नसाबाट रगतको स्मेयर बनाई जीवाणुको पहिचान गर्न सकिन्छ।

४. उपचार (Treatment)

- यो रोगमा धेरैजसो उपचार गर्ने अवसर नै प्राप्त हुँदैन। यदि पाइएमा पशु चिकित्सकको सल्लाह बमोजिम एन्टिबायोटिक औषधीहरु प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- एन्टिथ्राक्स सिरम (Anti-anthrax serum) 100-200 ml नसाबाट दिन सकिन्छ।

५. रोकथाम र नियन्त्रणका उपायहरु (Measures of Prevention and Control):

एन्टिबायोटिक र खोपको प्रयोगको अतिरिक्त नियन्त्रण गर्न र फैलावट रोक्न निम्न प्रकृयाहरु अपनाउन सकिन्छ।

- संक्रमित जनावरको सुरक्षित व्यवस्थापन गर्ने।
- मासु तथा जनावरका उत्पादनहरु राम्रोसँग पकाएर मात्र उपभोग गर्ने।
- प्रयोगशालामा अनिवार्य रूपमा जैविक सुरक्षा (Biosafery) का उपायहरु अवलम्बन गर्ने।
- संक्रमित क्षेत्रलाई निसंक्रमण बनाउने।
- एन्थ्राक्सले मरेको जनावरको उचित तरिकाले नष्ट गर्ने। नष्ट गर्ने सबै भन्दा उत्तम तरिका भनेको जलाउनु हो।
- यदि खाडलमा गाड्ने हो भने गहिरो खाडल खनेर चुना हालेर शव राखिसकेपछि पनि माथिबाट पुरै एरियामा चुना छरेर निगरानी राख्नु पर्दछ।
- अक्सिजनको उपस्थितिमा ब्याक्टेरियाहरुको वृद्धि हुने र हावामा फैलिने भएकोले शवलाई चिरफार गर्नु हुँदैन। शवलाई चिरफार गर्न निषेध गरिएको छ।
- किरा, मुसा तथा किटाणुहरुको संख्या नियन्त्रण गर्ने।
- सरसफाईमा विशेष ध्यान दिने।
- जनमानसमा जनचेतना अभिवृद्धि गर्ने।
- पशु चिकित्सा नियमहरुको पालना गर्नु पर्दछ किनकी यी उपायहरु खाद्य सुरक्षाको साथसाथै वधमा संलग्न व्यक्तिहरुको सुरक्षा सुनिश्चित गर्न डिजाइन गरिएको छ।

६. खोप (Vaccine):

स्थानीय क्षेत्रमा एन्थ्राक्स विरुद्धको खोप जनावरहरुलाई लगाउनु अति महत्वपूर्ण छ। Louis Pasteur ले सन् १८८१ मा नै एन्थ्राक्स विरुद्ध खोपको प्रभाकारिता प्रदर्शन गरेका थिए। अहिले मानिसका लागि BioThrax नामक FDA (Food and Drug Administration) द्वारा अनुमोदित खोप प्रयोग गरिन्छ (मुख्यतः सैनिक वा उच्च जोखिममा काम गर्ने व्यक्तिहरु जस्तै वैज्ञानिक, प्रयोगशाला कर्मचारी आदिका लागि)।

नेपालमा पशुका लागी Anthrax Vaccine काठमाडौंको त्रिपुरेश्वरमा अवस्थित औषधी उत्पादन प्रयोगशाला वर्तमान राष्ट्रिय खोप उत्पादन प्रयोगशालाले सन् १९८९ बाट उत्पादन गर्दै आएको छ।

खोपको विवरण:

खोपको नाम : Anthrax Spore Vaccine (Live):

यो पशुहरुको पटके (Anthrax) रोग विरुद्ध वेसिलस एन्थ्र्यासिस स्टरेनी स्ट्रेन (Bacillus anthracis Sterne strain) जीवाणुबाट निर्मित जीवित खोप हो ।

खोप प्रयोग गरिने जनावरहरू : घरपालुवा तथा जंगली जनावरहरू ।

खोप दिने उमेर : १ वर्ष भन्दा बढि उमेरका स्वस्थ जनावरहरू ।

खोपको मात्रा : १ मि.लि. प्रति जनावर छाला मुनि दिने ।

खोपको रक्षात्मक अवधि : खोप लगाएको एक वर्षसम्म ।

खोपको स्थानान्तरण : २-८ डि.से. तापक्रममा (थर्मस) वा थर्मकुलबक्समा वरफ राखि स्थानान्तरण गर्ने ।

खोपको भण्डारण : २-८ डि.से. तापक्रम ।

खोपको प्रस्तुती : ५० मि.लि. का भायलमा ।

सावधानी : प्रयोग गरी सकेपछि भायल र सिरिञ्ज तथा निडिललाई आगोमा पोली नष्ट गर्नु पर्दछ ।

स्रोत : राष्ट्रिय खोप उत्पादन प्रयोगशाला, त्रिपुरेश्वर ।

निष्कर्ष (Conclusion):

Anthrax जनावर तथा मानवको एक गम्भीर संक्रमक रोग हो । जुन समयमै पहिचान, उपचार र रोकथामबाट नियन्त्रण गर्न सकिन्छ । यो रोग ऐतिहासिक, जैविक र सार्वजनिक स्वास्थ्य दृष्टिले महत्वपूर्ण भएकोले सरकारी तथा निजी क्षेत्रबाट यसको प्रभावकारी नियन्त्रणको आवश्यकता छ ।

सन्दर्भ सामाग्रीहरू :

<https://www.who.int/europe/news-room/questions-and-answers/item/anthrax>

WOAH –World Organisation for Animal Health

Anthrax - WOAH – World Organisation for Animal

<https://www.woah.org/en/disease/anthrax/>

<https://www.woah.org/app/uploads/2025/05/woah-the-state-of-the-worlds-animal-health-2025.pdf>

Manual for Recognition and Reporting of Trans boundary Animal Disease. 2024

Handbook Zoonotic Disease Control. 2081

<https://www.cdc.gov/anthrax/about/index.html>

https://en.wikipedia.org/wiki/MDPI?utm_source=chatgpt.com

https://www.mdpi.com/2076-0817/13/9/773?utm_source=chatgpt.com

https://www.google.com/search?scas_esv=51537aeedf813448&q=Food+and+Drug+Administration&udm=14&fbs=AllipHxU7SXXniUZfeShr2fp4giZ1Y6MJ25_tmWITc7uy4KIeqDdErwP5rACeJAty2zADjYUUnSkczEhozYdaqIwZrEpAvvq_nCZZSdNL3a_zWXE3cl2E_1zFyMrdlusUOMbaRutGH7CJ8SVOQG9NmCrTERmnISXTJPK4hZlcFXntBjam0devdP5GZCBnLkcdNqzhIPqNuyFRUKxO8wZTeVlp_xJRKOIQ&sa=X&ved=2ahUKEwiSqlyI762OaxVMxzgGHa7eHQsQs6gLKAZ6BAgMEAE&biw=1366&bih=641&dpr=1

गाई/भैसीमा लाग्ने लम्पि स्किन रोग

डा. नवराज श्रेष्ठ

वरिष्ठ पशु चिकित्सक

पशु सेवा विभाग

परिचय

लम्पि स्किन रोग गाईभैसीमा विषाणुबाट लाग्ने एक महत्वपूर्ण संक्रामक रोग हो। यो रोग गाई/भैसी बाहेक अन्य जातका पशु र मानिसमा संक्रमण भएको पाइएको छैन। लम्पि स्किन रोग विशेषत लामखुट्टे, किर्ना र भुसुना जस्ता कीराहरूको टोकाईबाट सर्ने गर्छ। यो रोग लागेमा करिब ५० प्रतिशतसम्म गाई/भैसीमा बिरामी हुन सक्छ भने यो रोगमा १० प्रतिशतभन्दा कम मृत्युदर रहेको छ। यो रोग लागेमा दुधालु पशुमा ६५-७० प्रतिशतसम्म दूध उत्पादन घट्ने भएकोले यो रोग दूधमा आत्मनिर्भर उन्मुख भईरहेको नेपाललाई थप चुनौति हुन सक्छ।

इतिहास

यो रोग पहिलो पटक सन् १९२९ मा अफ्रिकाको जाम्बिया देशमा देखा परेको थियो र सन् १९४० सम्ममा अफ्रिकाका विभिन्न देशहरूमा यो रोगको क्रमशः संक्रमण फैलिएको थियो। अफ्रिकाको इजिप्ट देश हुँदै यो रोग पहिलो पटक अफ्रिका बाहेक मध्यपूर्व राष्ट्र इजरायलमा सन् १९८९ मा देखिएको थियो। सन् २०१३ मा टर्की, इराक, इरान हुँदै सन् २०१९ मा एसियाको बंगलादेश, चीन हुँदै भारतमा देखिएको थियो। त्यस पश्चात नेपालको पूर्वी जिल्ला मोरङमा सन् २०२० को जुनमा (बि.सं. २०७७ को असार महिना) देखा पर्न थालिए पनि श्रावण महिनामा पहिलो पटक यो रोग नेपालमा पुष्टि भएको हो। आर्थिक वर्ष २०७९/८० मा यो रोग देशका सबै जिल्लाहरूमा फैलिई लाखौंको संख्यामा गाई/भैसीमा संक्रमण भएको र ६५ हजारभन्दा बढि पशुमा क्षति भएको थियो। आर्थिक वर्ष २०८१/८२ मा यो रोग मकवानपुर, मोरङ र रुकुम पश्चिम जिल्लामा पुष्टि भई सकेको छ।

कारक तत्व

यो रोग Poxviridae परिवार अन्तर्गतको Capripox virus को संक्रमण बाट लाग्छ। यो विषाणु छालाको घाउको पापामा करिब ३ महिनासम्म बाँच्न सक्छ।

रोग सार्ने माध्यम

यो रोग विशेषत लामखुट्टे, किर्ना र भुसुना जस्ता कीराहरूको टोकाईबाट सर्छ। त्यसै गरी रोगी पशुसँग प्रत्यक्ष सम्पर्कमा आएका स्वरुथ पशुमा समेत यो रोग सर्दछ। यो रोग संक्रमित माउबाट बाछाबाछीमा पनि सर्न सक्छ। यो रोग रोगी पशुहरूको सिंगान, दूध, र छालामा हुने गिर्खाबाट निस्केको पाप्रा तथा पिपको प्रत्यक्ष सासर्गबाट पनि सर्न सक्छ। संक्रमित गाईवस्तुको ओसारपसारबाट, सामुदायिक चरन क्षेत्र तथा दाना एवं पानी खाने ठाउँबाट, प्राकृतिक वा कृत्रिम गर्भाधानबाट (विर्यबाट) समेत यो रोग सर्ने गरेको पाइएको छ।

लक्षणहरू

पशुमा विषाणुले आक्रमण गरेको समय देखि यो रोगको लक्षण देखिन ४-१४ दिनसम्म लाग्छ र कहिलेकाँही १ महिना समेत लाग्छ। गाई/भैसीमा निम्न लक्षणहरू देखिन्छन्।

- ज्वरो आउने, भोक्राउने, दानापानी कम खाने,
- आँखा र नाकबाट अत्याधिक मात्रामा पानी बग्ने, विस्तारै पानी बाक्लो हुने र पहेलो हुने,
- र्याल काढ्ने र आँखा रातो हुने,
- लिम्फनोड्सहरू (लसिका ग्रन्थि) सुन्निने,

- एकदेखि पाँच सेन्टिमिटरको साह्रो गोलो गाढा/गिर्खा (Nodules) देखिने। यस्ता गिर्खाहरू मुख, भोजन नलि तथा नाक भित्र, र प्रजनन अंगमा समेत देखा पर्न सक्छ। थुनमा असर गरेमा थुनेलो समेत हुन सक्छ।
- संक्रमित गाईवस्तुको तल्लो भाग र खुट्टा सुन्निने,
- लैनो गाईमा दूध दिने क्षमता ६५-७० प्रतिशतसम्म घट्ने,
- कहिलेकाहीँ घाउ मा अन्य जीवाणु तथा ढूसीको सङ्क्रमण भई व्यापक रूपमा पिप बग्ने, छाला कुहीने र गन्हाउने हुन्छ जसले गर्दा पशु अत्यन्त कमजोर हुन गई मृत्यु समेत हुन सक्छ,
- भ्रींगाले घाउमा फूल पार्ने हुँदा लार्भा विकास भई घाउलाई अभै गहीरो र जटिल बनाउन सक्छ,
- गर्भवती गाईभैसीमा गर्भपतन हुन सक्ने र धेरै महिनासम्म बाली नखोज्न सक्छ।

रोगको निदान

सामान्यतया यो रोग लक्षणकै आधारमा निदान गर्न सकिन्छ। यद्यपि रोग प्रमाणित गर्न संक्रमित पशुबाट घाउका पाप्रा तथा पिप, नाकको स्वाब, रगत तथा सिरमको नमूना आदि उचित तरीकाबाट संकलन गरी Phosphate Buffer Saline मा संरक्षण गरी प्रयोगशालामा रोग पहिचानको लागि पठाउनु पर्दछ। प्रयोगशालामा रोगलाई निम्न दुई विधिबाट निदान गर्न सकिन्छ।

- रोगको विषाणु (Antigen) पहिचान: रोगको कारक तत्व पहिचान र पुष्टि गर्नको लागि संक्रमित पशुबाट घाउका पाप्रा तथा पिप, नाकको स्वाब, मरेको पशुको आन्तरिक अंगहरू (लसिका ग्रन्थि, कलेजो, फियो, मृगौला आदि) को नमूनाबाट PCR, Virus isolation गरि निदान गर्न सकिन्छ।
- रोगको एन्टिबडि (Antibody) पहिचान: रोग लागेको करिब २ हप्ता पछिबाट रगतमा एन्टिबडिको मात्रा बढ्न सुरु गर्छ र ३ देखी ४ हप्तामा एन्टिबडिको मात्रा उच्च हुन्छ। तसर्थ, संक्रमण भएको ३ हप्ता पछाडि रगतबाट सेरम नमूना संकलन गरी ELISA, Virus Neutralization Test आदि विधिबाट परीक्षण गर्न सकिन्छ। रोग विरुद्धको खोप लगाएको पशुमा समेत रोगको एन्टिबडि देखिन्छ।

त्यसै गरी मृत्यु भएका पशुहरूको पोस्टमर्टम परीक्षण गर्दा फोक्सो, कलेजो, फियो आदि अंगहरूमा गिर्खाहरू देखिन्छ।

उपचार

विषाणुजन्य रोग भएको कारण यो रोगको कुनै खास ठोस उपचार छैन। पशु चिकित्सक तथा पशु प्राबिधिकको सल्लाहमा लक्षण अनुसार निम्न उपचार गर्नु पर्दछ।

- ज्वरो तथा सुनिएको कम गर्न बजारमा उपलब्ध हुने Paracetamol (१५०० mg) र Meloxicam (१०० mg) बोलस ठूलो पशुको लागि २ बोलस र साना पशुको लागि १ बोलस दिनमा २-३ पटक आवश्यकता अनुसार खुवाउनु पर्छ। अथवा Meloxicam (५ mg/ml) र Paracetamol (१५० mg/ml) इन्जेक्सन १ मि.लि./१० के.जि. तौल अनुसार मासुमा वा छाला मुनी दिन सकिन्छ।
- छाला चिलाउन कम गर्न Chlorpheniramine maleate वा Pheniramine maleate जस्ता Antihistaminic औषधि प्रयोग गर्ने।
- छालामा भएको घाउमा हुने जिवाणुको संक्रमणलाई कम गर्न Penicillin, Oxytetracycline, Amoxicillin, Ceftriaxone जस्ता एन्टिबायोटिक औषधि प्रयोग गर्ने।

- आइभरमेक्टिनको सुई दिने। आइभरमेक्टिनले बाह्य परजीवी नियन्त्रण गर्ने, घाउमा किरा/औंसाको वृद्धि हुन नदिन, विषाणुको वृद्धि रोक्न र रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता वृद्धि गर्न मद्दत गर्छ।
- घाउमा एन्टिसेप्टिक औषधि प्रयोग गर्ने र भिँगा बस्न नदिन Fly repellent मलम वा स्प्रे प्रयोग गर्ने।
- रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता वृद्धि गर्न भिटामिन ई र सेलेनियम मिश्रित औषधि वा बजारमा उपलब्ध अन्य औषधि प्रयोग गर्ने।

रोगी पशुको हेरचाहा:

- रोगी पशुलाई बथानबाट अलग्गै राखी उपचार गर्ने।
- रोगी पशुलाई प्रशस्त मात्रामा पानी, कुँडो वा नरम घाँस खुवाउने।
- विरामी पशुलाई काममा नलगाउने।
- रोगीलाई भिँगा, लामखुट्टे, किर्ना आदिले नटोक्ने गरी व्यवस्थापन गर्ने।

रोकथाम तथा नियन्त्रण

- गोठमा भिँगा, लामखुट्टे, किर्ना तथा अन्य कीरालाई नियन्त्रण गर्ने।
- गोठको सरसफाइमा जोड दिने। गोठको वरपर पानी तथा फोहोर जम्न नदिने।
- रोग भित्रिन नदिन जैविक सुरक्षाका उपायहरू अवलम्बन गर्ने।
- संक्रमित क्षेत्रबाट पशुको आवतजावतमा पूर्ण रूपमा प्रतिबन्ध लगाउने।
- फार्ममा नयाँ पशु ल्याउदा कम्तिमा ३ हप्ता अलग्गै राखी निरोगी भएमा मात्र बथानमा मिसाउने।

लम्पी स्किन रोग बिरुद्धको खोप दिने। यो खोप पहिलो पटक ३-६ महिनाको उमेरमा लगाउनु पर्छ र त्यस पछि प्रत्येक वर्ष लगाउनु पर्छ।

- यो रोगको लक्षण देखा परेमा तुरुन्त बथान वाट छुट्टाएर उपचार गर्नुपर्छ।
- यो रोगको विषाणु गोठको वातावरणमा लामो समय सम्म जीवित रहने हुँदा यो रोग लागेर मरेका पशुलाई गहिरो खाडलमा गाड्नु पर्छ।
- यो रोग नेपालको सूचिकृत रोग भएको हुँदा रोग लागेको शंका लागेमा नजिकैको पशु सेवा शाखा वा पशु सेवा कार्यालयमा जानकारी गराउनु पर्छ।
- प्रभावित गोठमा उपयुक्त रसायन/कीटाणुनाशक औषधि जस्तै इथर (२०%), फर्मालिन (१%), फेनोल (२%), सोडियम हाइपोक्लोराइट (२-३%) वा अन्य बजारमा उपलब्ध निसंक्रमण गर्ने रसायनको प्रयोग गरी निसंक्रमण गर्नु पर्दछ।

खोरेत रोग (Foot and Mouth Diseases)

डा. कृष्णराज पाण्डे

बरिष्ठ पशु चिकित्सक

खोरेत तथा सिमाबिहीन पशु रोग अन्वेषण प्रयोगशाला

१. परिचय (Introduction):

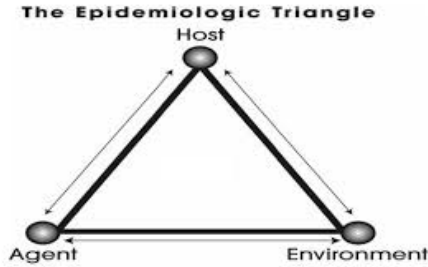
- खोरेत विषाणुबाट खुरफट्टा जनावरहरुमा लाग्ने, महामारी रुपमा फैलने, धेरै पशुहरु बिरामी हुने, अत्याधिक ज्वरो आउने, खासगरी मुख र खुट्टामा असर गर्ने, दुध उत्पादन अत्याधिक घटाउने प्रमुख सरुवा रोग हो। विश्वको सबै भन्दा सानो विषाणु (Aptho/Picornavirus) को कारणले हुने गर्दछ। खोरेत रोग लागेर निको भएको गाईभैसीको घाँटीभित्र विषाणु ६ महिना र भेडाबाखाको घाँटीभित्र २ वर्षसम्म जीवित रहन्छ।
- खोरेत रोग राष्ट्रिय तथा अन्तर्राष्ट्रिय स्तरमा पशु र पशुजन्य पदार्थको व्यापार, चरिचरन र अन्य सिलसिलामा जीवित पशुहरुको आवतजावत तथा पशुजन्य पदार्थ (दुध, दुग्ध जन्य पदार्थ, मासु, मासुजन्य पदार्थ आदी) को ओसार पोसारबाट छिटो फैलिने सक्ने, अति संक्रामक तुलो आर्थिक क्षति पु-याउने महामारीजन्य एक प्रमुख सीमाबिहिन पशु रोग (Transboundary Animal Disease) हो।
- खोरेत रोग बिश्वका विकशित देशहरु अमेरिका, क्यानाडा, युरोपका धेरै देशहरु, अष्ट्रेलिया, जापान जस्ता देशमा उन्मुलन गरिसकेको अवस्था छ भने अफ्रिका र एशियाका धेरै देशहरुमा बारम्बार रोग देखा पर्ने गरेको छ।
- खोरेत रोग आर्थिक हिसावले अत्यन्तै महत्वपूर्ण रोग (Economically important disease) हो र यो रोग पशु र पशुजन्य पदार्थको बिश्व व्यापारमा बाधक (Barrier to international trade) को रुपमा रहेको छ तसर्थ खोरेत रोग नियन्त्रण गरी नेपालले बिश्व व्यापारमा सहभागी भएर आर्थिक समृद्धि तर्फ अगाडी बढ्न सक्ने प्रशस्त संभावनाहरु रहेका छन।
- नेपालमा नेपाल लाईभस्टक सेक्टर इनोभेसन प्रोजेक्टले सन २०१९ मा गरेको एक अध्ययनका अनुसार खोरेत रोगले प्रति वर्ष ६.४४ अर्ब बराबरको क्षति गराएको देखिएको छ। त्यसैगरी अर्को एक अध्ययनका अनुसार खोरेत रोगले नेपालमा ३२% सम्म दुध उत्पादन घटाएको अवस्था छ Mandal (2009).

२. कारक तत्व (Causative Agent):

- खोरेत रोग सबै भन्दा सानो प्रकारको विषाणु Picornaviridae family को Aptho virus को कारणले लाग्दछ। खोरेत विषाणुका मुख्य ७ प्रकारको रुपहरु हुन्छन FMD Serotype O, A, C, Asia 1, SAT 1, SAT 2, SAT 3। नेपालमा हालसम्म Serotype O, A, C, Asia1 देखा परिसकेको अवस्था छ भने हाल पछिल्लो समयमा Serotype O प्रमुख समस्याको रुपमा र Serotype A फाटफुट रुपमा देखा पर्ने गरेको छ।
- यो विषाणु चिसोमा लामो समय सम्म रहन्छ तसर्थ फ्रिजमा राखिएको मासु, मासु जन्य पदार्थ, दुध, दुध जन्य पदार्थमा लामो समय सम्म विषाणु जिवित रहन्छ।
- खोरेत रोगको विषाणु 50°C भन्दा माथिको तापक्रममा निष्क्रिय हुन्छ। मासुलाई 70°C मा ३० मिनेट पकाउदा भित्रसम्म खोरेत रोगको विषाणु मर्दछ।
- यो रोगको विषाणुलाई नष्ट गर्नका लागि Citric acid 0.2% (2gm/lit) अत्यन्तै प्रभावकारी मानिन्छ।

३. इपिडेमियोलोजी (Epidemiology):

रोगको अध्ययन गर्ने बिज्ञानलाई इपिडेमियोलोजी भनिन्छ। यसले कुनै पनि रोग कुन पशुमा (Host), के कारणले (Etiology/Agent) कस्तो वातावरण (Environment) मा देखा पर्दछ सोको अध्ययन गर्दछ। खोरेत रोग अत्यन्तै छिटो सार्ने अति संक्रामक र आर्थिक हिसावले महत्वपूर्ण रोग हो। खोरेत रोगमा बिरामी दर १०० हुन्छ भने मृत्युदर वयस्क पशुहरुमा १-२% र साना पशुहरु पाडापाडी, बाच्छाबाच्छीहरुमा २०% हुन्छ।



खोरेत रोग कस्ता पशुहरूमा लाग्दछ (Host)?

- खोरेत रोग गाई, भैसी, भेडा, बाख्रा, वंगुर जस्ता घरपालुवा खुरफट्टा जनावरहरू र मृग प्रजाती, हात्ती, बदेल्, जिआफ, लामा, अल्पाका जस्ता जंगली खुरफट्टा जनावरहरू लाग्दछ। यो रोगले मुख्य गरी गाईहरूलाई बढी असर गर्ने र प्रष्ट लक्षणहरू देखिने भएकाले गाईलाई main host वा Indicator host भनिन्छ। त्यसैगरी भेडा, बाख्राहरूमा लक्षण प्रष्ट नदेखिने र रोग फैलाउन महत्वपूर्ण भुमीका खेल्ने भएकाले भेडा, बाख्राहरूलाई maintenance host भनिन्छ भने वंगुरमा खोरेत बिषाणुको वृद्धि अत्याधिक मात्रामा हुने र खोरेत रोगबाट प्रभावित एक वयस्क वंगुरले प्रति दिन ४० करोडसम्म बिषाणु वातावरणमा निकाल्ने गर्दछ र अन्य पशुहरूमा रोग सार्ने महत्वपूर्ण भुमीका खेल्दछ तसर्थ वंगुरलाई amplifying host भनिन्छ।
- नेपालमा खोरेत रोग लाग्न सक्ने घरपालुवा पशुहरूमा ४७.५ लाख गाई, ३०.८१ लाख भैसी, ५.०२ लाख भेडा, १४५.४१ लाख बाख्रा र १३.५७ लाख वंगुरको सख्या रहेको छ (MoALD 2024)।
- खोरेत रोग लागेर निको भएको गाईभैसीको घाँटीभित्र विषाणु २ वर्ष सम्म र भेडाबाख्राको घाँटीभित्र ६ महिना जति सम्म जीवित रूपमा वस्न सक्छ र वरीपरी रहेको अन्य पशुहरूलाई रोग सार्ने काम गर्दछ र यसरी वसेको अवस्थालाई खोरेत रोगको क्यारियर अवस्था भनिन्छ।

४. रोग सर्ने तरिका (Transmission of Disease):

खोरेत रोग निम्न अनुसार सर्दछ।

- प्रत्यक्ष सम्पर्कबाट: खोरेत रोग लागेको रोगी पशु र स्वस्थ पशुलाई एकै ठाउँमा राख्दा, एउटै चरनमा चराउदा एक आर्कामा रोग सर्दछ।
- खोरेत रोगका किटाणुबाट लसपस भएका घाँस, दाना, पानी, कपडा, चप्पल, जुता, गाडी आदीको माध्यमबाट पनि यो रोग सर्दछ।
- पशु तथा पशुजन्य पदार्थको ओसारपोसार वा व्यापारबाट: खोरेत रोग लागेको पशु र सो पशुबाट निस्कने पशुजन्य पदार्थ (दुध, दुग्धजन्य पदार्थ, मासु, मासुजन्य पदार्थ आदी) को ओसारपोसारबाट वा विश्वबजारमा बिभिन्न ठाउहरूमा हुने विकिबितरण वा व्यापारबाट पनि यो रोग छिटो फैलिन्छ।
- हावाबाट: यो रोगको बिषाणु सानो प्रकारको हुन्छ र कुनै एक क्षेत्रमा यो रोग देखा परेमा तुरुन्तै यसको बिषाणु हावाको माध्यमबाट अन्य क्षेत्रमा जमिनको सतहमा ६० कि.मि. प्रति घण्टा र समुन्द्री सतहमा ३०० कि.मि. प्रति घण्टा सम्म फैलिन सक्दछ।
- खोरेत रोग लागेको माउको दुध बाच्छाबाच्छी, पाडापाडी, पाटापाटीले खादा रोग सर्न सक्दछ र साना बाच्छाबाच्छी, पाडापाडी, पाटापाटीहरूमा यस रोगले संक्रमण गरेमा मुटुमा असर गरी धेरै सख्यामा बाच्छाबाच्छी, पाडापाडी, पाटापाटीहरू मर्न सक्दछ।

- खोरेत रोग लागेको साढे वा राँगा वा वोका वा थुमा वा बिर आदीको सिमेनबाट पनि प्राकृतिक वा कृत्रिम गर्भधानबाट पनि यो रोग सर्दछ तसर्थ प्रजननका लागी पालीएका पशुहरुमा खोरेत रोग नियन्त्रणका बिशेष प्रयासहरु लागु गर्नुपर्दछ।
- खोरेत रोग लागेर निको भएका तर क्यारियर अवस्थामा बदलिएका पशुहरुको घाटीमा हुने बिषाणुहरुले अरु पशुहरुलाई यो रोग सार्दछ।

५. नेपालमा खोरेत रोगको अवस्था (FMD status in Nepal):

- नेपालमा खोरेत रोग बारम्बार देखापरिरहेको अवस्था छ र विश्व परिवेशमा नेपाल FMD endemic country को रुपमा चिनिन्छ। नेपालमा गत आ.व. २०८०/८१ मा २८ वटा जिल्लामा खोरेत रोग देखा परेको थियो। बागमती प्रदेशमा सबैभन्दा बढी देखा परेको थियो भने कर्णाली प्रदेशमा रोग देखा नपरेको अवस्था थियो। विगतमा आ.व. २०७८/७९ मा खोरेतले माहामारी रुप लिएर ४५ जिल्लामा देखापरेको र टुला पशुहरु समेत धेरै मरेको अवस्था थियो। त्यस वर्ष नेपालमा खोरेत रोगको नया उपरुप देखिएको कारण यस रोगले माहामारी रुप लिएको बिश्वकै खोरेत रोगको रिफरेन्स प्रयोगशाला परन्नाइट इन्स्टीच्युट, वेलायतमा गरिएको प्रयोगशाला परिक्षणबाट पुष्टी भएको थियो। यस चालु आ.व. २०८१/८२ मा पनि काठमाण्डौ, ललितपुर, काभ्रे, सिन्धुपाल्चोक, नुवाकोट, कन्चनपुर जिल्लाहरुमा खोरेत रोग देखिएको अवस्था छ। नेपालमा खोरेत रोगको Serotype O सबै भन्दा बढी समस्याको रुपमा रहेको अवस्था छ भने त्यसपछि Serotype A कहिलेकाही देखा पर्ने गरेको छ।

६. लक्षणहरु (Symptoms):

विरामी जनावरमा देखिने लक्षणहरु:

- शुरुमा कडा ज्वरो आउने, भोक्याएर बस्ने, थुतूनो सुख्खा हुने, घाँसपात नखाने, कम उग्राउने।
- विरामी जनावरले न्याल काढ्न शुरु गर्छ, दुधालू गाई वा भैसीले अचानक दूध घटाउछ र कमस दुध दिन छोडछ। कल्चोडो र थूनमा समेत फोका र घाउ देखिन्छ र थुनेलो समेत हुनसक्छ।
- पशुहरुको मुख भित्र गिजा, जिब्रो तथा बंगुरको थूतूनोमा स-साना पानीले भरिएका फोकाहरु देखिन थाल्दछन् जून एक दिन पछि फूटछन् र छाला उक्की आलो घाउ जस्तो देखिन्छ।
- विरामी जनावरले खूड्रा खोच्याउने गर्दछ, खूरको कापमा फोका, घाउहरु देखिन्छ पछि उक्त घाउ पाक्ने र किरा समेत पर्न सक्दछ।

७. नमुना संकलन र रोग निदान (Sample Collection & Disease Diagnosis):

खोरेत रोग निदानको लागी नमुना संकलन

नमुना लिने उपयुक्त समय

- रोगको लक्षण देखिनुभन्दा १-२ दिन अगाडी, १०४° देखि १०७°F सम्म ज्वरो आएको अवस्थामा vesicular fluid लिने।
- पशुले न्याल काढिरहेको अवस्थामा।
- रोगको लक्षण देखिना साथ अर्थात १-४ दिनसम्म तन्तु फोरसेप वा केची वा बि.पि.व्लेडले काटेर तन्तु नमुना लिने, रोगको लक्षण देखिएको कम्तीमा १ हप्ता पछाडी देखिमात्र सिरम संकलन गर्ने।

नमूनाको मात्रा

- नमूनाको परिमाण यदि तन्तु भएमा कम्तिमा १-२ ग्राम
- सिरमको नमूना भएमा ४-५ मि.लि.रगत लिएर १-२ मि.लि. सिरम नमूना लिने।

नमूनाको किसिम

- Vesicle Fluid (पानीको फोका नफुटेको भए त्यस भित्रको भोल) र पानीको फोका बाट भोलको नमूना लिइ PBS, VTM, 50% Glycerine मा राख्ने
- Tissue: जिब्रो (tongue), गिजा (gums), तालु (upper & lower dental को घाउको नमूना इपिथेलियल तन्तु नमूना लिने । खुरको कापको ताजा घाउको नमूना लिने।
- रगतको नमूना (ज्वरो आएको र Recover भएको जनावरबाट लिने)
- एन. एस. पि. सिरोसर्भिलेन्सको लागि देख्दा स्वस्थ रोग नफैलिएको, खोप नलगाएको जनावरबाट सिरम नमूना लिने। सिरम नमूना यदि तुरुन्तै प्रयोगशालामा पठाउन नसके फ्रिजको (20°C मा राख्ने व्यवस्था मिलाउने।

नमूना संकलन गर्ने तरिका :-

- नमूना लिनको लागि पि.पि.इ. वा ग्लोव र एग्नो लगाउनका साथै नमूना संकलनका लागि सामग्री तयार गर्ने।
- रोगी जनावरको विस्तृत विवरण लिने।
- रोगी जनावरको लक्षण पहिचान गरि रोगको नमूना लिने व्यवस्था मिलाउने।
- नमूना लिन जनावरलाई राम्ररी नियन्त्रण गर्न लगाउने।
- (क) मुखको घाउको नमूना लिन मुख खोली जिब्रो वा गिजा वा डेन्टल प्याडबाट Epithelial Tissue 1-2 gm hlt Scissor & Forcep को सहायताले निकाली media मा राख्ने।
- (ख) खुरमा घाउ भए त्यहाँको घाउ राम्ररी सफा गरी tissue 1-2 gm जति Scissors & Forcep ले तानी media मा राख्ने।
- (ग) रगत लिनपरेमा ४-५ मि.लि. जति vacutainer वा उपलब्ध Syringe मा तानी १-२ मि.लि. सिरम नमूना संकलन गर्ने।

६) संकलिन नमूनाहरूको labeling, coding गरी बिस्तृत विवरण सहित Cold chain maintain गरेर सक्दो छिटो प्रयोगशालामा नमूनाहरू पठाउने।

Samples for FMD Diagnosis:-

क्र.स.	रोगको नाम	उपयुक्त नमूना संकलन	संरक्षण तथा सम्प्रेषण
१	खोरेत (FMD)	मुख, जिब्रो, गिजा र खुर वरिपरीको ताजा घाउको स्वाब एवं तन्तु नमूना एवं मुख वरीपरी आउने पानि फोका भित्रको भोल	५०% फस्फेट बफर ग्लिसिरीनमा राखी कुलबक्समा Ice pack सहित राखेर प्रयोगशालामा पठाउने।
		सिरम (रोग लागेको पछिल्लो अवस्थामा)	सिरम भायलमा राखी कुलबक्समा Ice pack सहित राखेर पठाउने
		मरेको पशुको लिम्फनोड, फियो, मुटु आदी	Sterile bottle वा Zip Lock bag मा राखी कुलबक्समा Ice pack सहित राखेर पठाउने।

खोरेत रोग निदान (Diagnosis)

खोरेत रोग हो वा होइन कसरी रोग निदान गर्ने ?

- लक्षणहरूबाट
- मरेको पशुहरूको पोष्टमार्टम परिक्षणबाट
- प्रयोगशाला परिक्षणहरूबाट (Serotyping Antigen Elisa, Conventional PCR & Real Time PCR).

८. उपचार (Treatment)

- खोरेत रोग बिषाणुबाट लाग्ने रोग भएको हुदा यस रोगको प्रभावकारी उपचार छैन र सहयोगात्मक उपचार मात्र छ तसर्थ रोग लागी सकेपछि औषधि उपचार गर्नु भन्दा रोग रोकथामको उपायहरू अपनाएर रोग लाग्नबाट जोगाउनु नै उत्तम मानिन्छ ।

९. रोकथाम र नियन्त्रण: (Prevention & Control):

खोरेत रोग नियन्त्रणका उपायहरू:

१. समन्वय, सहकार्य, सहअस्तीत्व

- संधियता पछी Disease Reporting मा कमी आएकोले रोगको निदान र नियन्त्रणमा समस्या परेकोले तिन तहको सरकार र सरोकारवाला बिच खोरेत रोग रोकथाम र नियन्त्रणका लागी समन्वय र सहकार्य बढाउनु पर्ने ।

२. तिन तहको सरकारबाट प्रभावकारी भेटेरिनरी सेवा प्रदानका लागी भौतिक पुर्वाधार, मानबिय स्रोत र बित्तिय स्रोत साधनको व्यवस्थापन हुनु पर्ने ।

३. खोरेत रोग बिरुद्ध व्यापक रूपमा खोप लगाउने ।

क्र.सं.	भ्याक्सीनको नाम	मात्रा प्रति पशु	लगाउने उमेर
१	खोरेत खोप	गाई, भैसी, वंगुरमा (Raksha-Ovac/Futvac@2ml deep I/M) भेडा, बाख्रामा @1ml deep I/M)	गाई, भैसी, भेडा, बाख्रामा ४ महिनाको उमेरमा पहिलो पटक र वंगुरमा २ महिनाको उमेरमा पहिलो पटक, १ महिना पछि बुस्टर र हरेक ६-६ महिनामा पुन खोप लगाउने ।

४. क्षमता बिकास कार्यक्रम संचालन गर्ने ।

- प्राबिधिकका लागी पशु स्वास्थ्य, रोग सर्भिलेन्स, जोखिम विश्लेषण, प्रयोगशाला प्रविधि र रोग नियन्त्रण सम्बन्धी बिषयमा र कृषकका लागी असल पशुपालन अभ्यास तालिम दिने ।
- फार्महरूमा जैविक सुरक्षाका (Biosecurity) उपायहरू अपनाउने ।

५. **Early Warning & Response System:-** पशुहरूमा खोरेत रोगको शंका लागेमा छिटो नजिकैको गाउपालीका वा नगरपालीका पशु सेवा शाखामा, भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा बिज्ञ केन्द्र, पशुपन्ची रोग अन्वेषण प्रयोगशाला वा खोरेत तथा सिमाविहीन पशु रोग अन्वेषण प्रयोगशालामा तुरुन्तै सम्पर्क राखी नमूना संकलन, रोग निदान गर्न सघाउ पुऱ्याउने । रोग निदान भएपछी तुरुन्तै रोग नियन्त्रण टोली खटाउने ।

६. रोग नियन्त्रणका एकिकृत कार्यक्रम संचालन गर्ने ।

- नेपालमा खोरेत रोग सन २०३० सम्ममा नियन्त्रण गर्ने अन्तराष्ट्रिय प्रतिबद्धतामा नेपाल सरकारले हस्ताक्षर गरेकोले सो प्रतिबद्धता पुरा गर्नका लागि ३ वटै सरकारले संयुक्त पहल गर्नुपर्ने । सरकारी तथा राजनैतिक प्रतिबद्धता हुनु पर्ने ।
- पशु स्वास्थ्य शिविर, खोप कार्यक्रम, ड्रेन्चीङ कार्यक्रम, डिपिङ कार्यक्रम सन्चालन गर्ने ।
- व्यवस्थीत गोठ, उचित व्यवस्थापन र सन्तुलित पशु आहारा दिने ।
- सरसफाईमा विशेष ध्यान दिने, लसपस हुन नदिने र खोरेत लागेको माउको दुध पाडापाडी, बाच्छाबाच्छीहरुलाई नखुवाउने वा उमालेर मात्र खुवाउने, फार्ममा राम्रो जैबिक सुरक्षा र असल अभ्यास बिधिहरु अपनाउने ।
- नया पशु किनेर ल्याउदा स्वास्थ्य परिक्षण गराउने र २ हप्ता क्वारेन्टाईनमा राख्ने र समस्या नदेखिए मात्र बथानमा मिसाउने ।
- खोरेत रोगको शंका लागेमा वा लक्षण देखापरेमा विरामी जनावरलाई बथानबाट तुरुन्तै छुट्याएर अलगै राख्ने र रोगको रिपोर्टिङ गर्ने, पशुपन्धीको तथ्याङ्क अध्यावधिक गर्ने र रोगको रोकथाम योजना बनाउने ।
- रोग फैलिएको वेलामा पशुहरुको आवतजावतमा रोक लगाउने (Movement Control)], बेच बिखन नगर्ने र चरनमा पनि नलैजाने ।

७. खोरेत रोग मुक्त जोन तथा कम्पार्टमेन्ट बनाउने ।

धन्यबाद ।

कन्टाजियस बोभाइन प्ल्युरोनिमोनिया (Contagious Bovine Pleuropneumonia)

डा. सुलोचना श्रेष्ठ
उपमहानिर्देशक
पशु सेवा विभाग

परिचय

कन्टाजियस बोभाइन प्ल्युरोनिमोनिया (छोटकरीमा CBPP) मुख्यतया गाई तथा गोरुहरूमा देखिने संक्रामक रोग हो। यो रोग प्राय गरेर विश्वव्यापी रूपमा देखिएको छ। यस रोगले फोक्सो र फोक्सोको भिल्लीमा बढी असर पुऱ्याउने र बाच्छा-बाच्छीहरूमा जोर्नी सुन्निने समस्या देखिन्छ। नेपालमा यो रोगको जीवाणु पत्ता लागि सकेको छैन।

कारक तत्व

यो रोग जीवाणुको कारणले लाग्ने गर्दछ जसलाई माइकोप्लाज्मा माइकोइड्स माइकोइड्स (Mycoplasma mycoides mycoides) नामले चिनिन्छ। यो जीवाणु वातावरणमा धेरै समय बाँच्न सक्दैन। साधारण रूपमा प्रयोग गरिने निसंक्रमणका औषधिहरूप्रति संवेदनशील हुन्छ। यो जीवाणु ६० डिग्री सेल्सियसमा २ मिनेट मात्र बाँच्दछ। तर चिसोमा जमेको अवस्थामा भने वर्षौं वर्षसम्म बाँच्न सक्दछ। यो रोगको ईन्कुवेसन अवधि (Incubation period) १० दिनदेखि एकदमै लामो समय (२६० दिनसम्म) हुन्छ।

रोग सर्ने तरिका

- यो रोग गर्मी र आर्द्रता बढी भएको समयमा छिटो फैलिने गर्दछ।
- रोगका जीवाणु संक्रमित पशुले खोक्दा तथा स्वास फेर्दा हावासँगै निस्कने र नजिकैको एकैठाउँमा बाँधेर पालिएका पशुहरूमा स्वास-प्रस्वासको माध्यमबाट (Droplet infection)।
- पशुहरूमा तनाव बढाउने कार्यहरू गर्दा तथा ओसारपसार गर्दा गाडीमा एकैठाउँमा पशुहरू कोचेर ल्याउँदा हुने तनावका कारण।
- एकपटक संक्रमित पशुको लक्षण निको भएपछि पनि यो जीवाणु सुशुप्त अवस्थामा रहन सक्ने। यस्ता पशुहरू रोगवाहकको रूपमा रहने र पशु तनावमा रहँदा जीवाणु पुनः सक्रिय भई पुनः संक्रमण देखा पर्न सक्दछ।

रोगका लक्षणहरू

- उच्च ज्वरो आउने (१०५ डिग्री फरेनहाइट) वा सो भन्दा माथि,
- भोक्राउने, घाँसपात नखाने र दूध घट्ने,
- स्याँ स्याँ गरिरहने, लगातार खोकिरहने, न्याल चुहाउने,
- घाँटी तन्काउने, ढाढ माथितिर उठाउने र खुट्टा तन्काएर अप्दयारो गरी उभिने,
- बाच्छाबाच्छीमा जोर्नीहरू सुन्निने र छाम्दा दुखेको अनुभव गर्ने,
- गर्भिणी पशुहरूमा गर्भपतन हुन सक्ने।

पोष्टमार्टम परिक्षणमा देखिने लक्षणहरू

- छातीको भागमा, फोक्सो र फोक्सोको भिल्लीभित्र पानी भरिएको देखिन्छ।
- फोक्सोमा गिर्खाहरू देखिन्छन्। फोक्सोको बिग्रिएको भाग चिरेर हेर्दा मार्बलमा हुने जस्तो आकृतिहरू देखिने (Marble appearance)।

रोगको निदान

यो रोगको लक्षण साधारण निमोनिया, भ्यागुते, परजीवीजन्य निमोनिया जस्ता रोगहरूसँग पनि मिल्ने हुँदा लक्षणका आधारमा मात्र रोगको निदान गर्न नसकिने। त्यसैले प्रयोगशाला परीक्षण गरेर रोगको निदान गर्नु पर्दछ। यसका लागि विभिन्न प्रयोगशाला परिक्षण विधिहरू रहेका छन्।

- तन्तुका टुक्राबाट जीवाणु कल्चर गरेर।
- पि.सि.आर. विधिबाट जीवाणुको परिक्षण।
- एलाईजा विधिबाट रगतमा एण्टिबडी परिक्षण।
- फ्लोरोसेन्ट एन्टिबडि टेष्ट (Fluorescent Antibody test) बाट रगतमा एण्टिबडी परिक्षण।
- रेडियल इम्युनोडिफ्युजन टेष्ट (Radial Immunodiffusion Test) आदि।

नमूना संकलन तथा प्रेषण

- सिरम तथा मरेका पशुबाट फोक्सो तथा लिम्फ नोड। यी नमूनाहरू २ देखि ८ डिग्री सेल्सियसको चिस्यान कायम रहने गरी आइस प्याकमा राखी प्रयोगशालामा पठाउने।

रोगी पशुको उपचार तथा रोकथाम

- यो रोगको एन्टिबायोटिक प्रयोग गरि उपचार गर्दा रोग पूर्ण रूपमा निको नहुने हुँदा उपचारको प्रभावकारिता त्यति राम्रो छैन। यसबाट रोगको असर कम हुने भएपनि यसका जीवाणु सुशुप्त रूपमा रहने र यस्ता पशुहरूले रोग पुनः रोग सार्ने हुँदा खासै यो रोगमा उपचार सिफारिस गरिदैन।
- यसको रोकथामको लागि निम्नानुसारको कार्यहरू गर्न सकिन्छ।
- आवतजावतमा नियन्त्रण गर्ने।
- रोगी पशुलाई अलग्ग्याएर राख्ने।
- सम्भव भएसम्म रोगी पशुलाई नष्ट गर्ने तर विभिन्न धार्मिक तथा सामाजिक कारणहरूले यो कुरा कठिन छ।
- नेपालमा यस रोगको खोप उपलब्ध छैन।

कन्टाजियस क्याप्राइन प्ल्युरोनिमोनिया (Contagious Caprine Pleuropneumonia)

परिचय

कन्टाजियस क्याप्राइन प्ल्युरोनिमोनिया (छोटकरीमा CCPP) बाख्रामा लाग्ने श्वासप्रश्वास सम्बन्धी रोग हो। यो रोग धेरैजसो गर्मी देशहरूमा बढी देखा पर्दछ। यो रोग भेडाहरूमा पनि देखिन सक्दछ। प्रायगरी अफ्रिका महादेशमा देखिएको यो रोग हाल आएर विभिन्न देशमा देखिएको र भारतका विभिन्न राज्यहरूबाट यो रोग रिपोर्ट भईसकेको छ। नेपालमा यो रोगको जीवाणु पत्ता लागि नसकेपनि बाख्राहरूको सिरममा एण्टिबडी परिक्षण गर्दा भने यसको एण्टिबडी पाईएको छ।

कारक तत्व

यो रोग जीवाणुको कारणले लाग्ने गर्दछ जसलाई माइकोप्लाज्मा क्याप्रीकोलम सब स्पेसिस क्याप्रीन्युमोनी (*Mycoplasma capricolum subsp. capripneumoniae* (Mccp)) भनिन्छ। यो जीवाणु १ प्रतिशतको फिनेल भोलमा ३ मिनेटको सम्पर्कमा नष्ट हुन्छ। यो रोगको ईन्कुवेसन अवधि (Incubation period) १ देखि ४ हप्ताको हुन्छ।

रोग सार्ने तरिका

- यो रोग प्रायः मनसुनपछि, चिसो मौसममा देखिने गर्दछ। यो विभिन्न माध्यमबाट सार्ने गर्दछ।

- रोगका जीवाणु संक्रमित पशुहरूले स्वास फेर्दा तथा खोकदा हावासँगै निस्कने र नजिकैको अर्को पशुमा स्वास-प्रस्वासको माध्यमबाट (Droplet infection) सर्दछ ।
- पशुहरूमा तनाव हुने कार्य बढी गराउँदा तथा लामो ढुवानी गरी ल्याइएपछि बाख्राहरूमा बढी देखिन्छ ।
- संक्रमित पशुमार्फत नयाँखोर वा ठाउँमा यो रोग पुग्न सक्छ ।

रोगका लक्षणहरू

- उच्च ज्वरो आउने (१०५ डिग्री फरेनहाइट) वा सो भन्दा माथि ।
- भोक्राउने, घाँसपात नखाने ।
- सिँगान बगाउने, सुख्खा खोकी लाग्ने तथा सास फेर्ने अर्थात् भई पेटको बलले सास फेर्ने (Abdominal Respiration) ।
- घाँटी तन्काउने, ढाड माथितिर उठाउने र खुट्टा तन्काएर अर्थात् गरी उभिने ।
- रोगी पशुहरूमा ६० देखि १०० प्रतिशतसम्मको मृत्यु हुन सक्ने ।
- गर्भिणी बाख्राहरूमा गर्भपतन हुन सक्ने ।

पोष्टमार्टम परिक्षणमा देखिने लक्षणहरू

- छातीको भागमा, फोक्सो र फोक्सोको फिल्लीभित्र पानी भरिएको देखिन्छ ।
- फोक्सोमा गिर्खाहरू देखिन्छन् ।
- फोक्सोको बिग्रिएको भाग चिरेर हेर्दा मार्बलमा हुने जस्तो आकृतिहरू देखिने (Marble appearance) ।

रोगको निदान

यो रोगको लक्षण साधारण निमोनिया, पि.पि.आर, भ्यागुते, परजीवीजन्य निमोनिया जस्ता रोगहरूसँग पनि मिल्ने हुँदा लक्षणका आधारमा मात्र रोगको निदान गर्न नसकिने । त्यसैले प्रयोगशाला परीक्षण गरेर रोगको निदान गर्नु पर्दछ । यसका लागि विभिन्न प्रयोगशाला परिक्षण विधिहरू रहेका छन् ।

- तन्तुका टुक्राबाट जीवाणु कल्चर गरेर ।
- पि.सि.आर विधिबाट जीवाणुको परिक्षण ।
- एलाईजा विधिबाट रगतमा एण्टिबडी परिक्षण ।
- फलोरोसेन्ट एन्टिबडि टेष्ट (Fluorescent Antibody test) बाट रगतमा एण्टिबडी परिक्षण ।
- रेडियल इम्युनोडिफ्युजन टेष्ट (Radial Immunodiffusion Test) आदि ।

नमूना संकलन तथा प्रेषण

- सिरम तथा मरेका पशुबाट फोक्सो तथा लिम्फ नोड । यी नमूनाहरू २ देखि ८ डिग्री सेल्सियसको चिस्यान कायम रहने गरी आइस प्याकमा राखी प्रयोगशालामा पठाउने ।

रोगी पशुको उपचार तथा रोकथाम

- रोगी पशुहरूको चाँडो भन्दा चाँडो उपचार गर्नु पर्दछ । यसको लागि पशु चिकित्सकको सल्लाहमा एन्टिबायोटिक औषधिहरू प्रयोग गर्न पर्दछ ।
- यसको रोकथामका लागि निम्नानुसारका कार्यहरू गर्न सकिन्छ ।
 - जैविक सुरक्षाका उपायहरू अपनाउने ।
 - संक्रमित पशुको ओसारपसार नियन्त्रण गर्ने ।
 - रोगी पशुलाई अलग्याएर राख्ने र चाँडो उपचार गर्ने ।
 - नेपालमा यस रोगको खोप उपलब्ध छैन ।

Glanders: A notifiable zoonotic threat

Dr Prabesh Sharma
Senior Veterinary Officer
Central Referral Veterinary Hospital

1. Introduction

Glanders is a contagious, often fatal, zoonotic disease that primarily affects horses and other equids. It is caused by the bacterium *Burkholderia mallei*. Although previously eradicated or effectively controlled in many parts of the world, glanders is reemerging in some areas. Clinical signs include purulent nasal discharge, nasal mucosal ulceration, lung lesions, and ulcerating nodules along subcutaneous lymphatics; however, **animals with atypical signs and carrier animals might not be recognized**. Diagnosis is based on clinical evaluation, complement fixation test reaction, culture results, and PCR assay results. Control consists of isolating and culling affected animals.

Glanders can be either acute or chronic and is characterized by serial development of nodules in the upper respiratory tract, lungs, and skin. The cutaneous form of the disease is known as farcy. Infection of other species, such as camels, tigers, and lions, is uncommon but usually fatal. The organism can infect **HUMAN** and because the **fatality rate** for untreated septicemia cases in humans is **40–95%**, *B mallei* is considered a **potential bioterrorism agent**.

Glanders is one of the oldest diseases on record (described by Aristotle in 3rd century) and was once prevalent worldwide. It is now eradicated or effectively controlled in many countries, including the US. However, glanders began reemerging, first in the Middle East, then in India, followed by a reported case in Europe in 2006. In Nepal, the first outbreak was seen in Nepalgunj of Banke district on November 11, 2020. Its reemergence is largely due to the (illegal) transport of horses globally for trade and international competitions, which increases the risk of disease transmission. Glanders is one of the 4 diseases the World Organisation for Animal Health (WOAH) recommends testing for before international movement of horses. In addition, importing equids (temporarily or permanently) into glanders-free countries requires at least a veterinary health certificate and a valid legal passport.

2. Etiology

Burkholderia mallei is a clonal, gram-negative, facultative, intracellular bacterium that is present in nasal exudate and discharge from ulcerated skin. Glanders is commonly contracted via the following routes:

- ingestion of food or water contaminated with nasal discharge from infected (carrier) animals
- contact with contaminated harness components
- ingestion of infected horse meat

The organism is susceptible to heat, light and disinfectants; survival in a contaminated area is limited to 1–2 months. Humid, wet conditions favor survival. A polysaccharide capsule, important in virulence, enhances environmental survival.

Action	Resistance
Temperature	Destroyed through heating to 55°C (131°F) for 10 minutes, or with ultraviolet irradiation.
Chemical/Disinfectant	Susceptible to many common disinfectants such as iodine, mercuric chloride in alcohol, potassium permanganate, benzalkonium chloride (1/2000), sodium hypochlorite (500 parts per million available chlorine), 70 percent ethanol, 2 percent glutaraldehyde; less susceptible to phenolic disinfectants.
Survival	Sensitive to sunlight with inactivation in 24 hours of direct exposure and heat as above; possible survival for over 6 weeks

	to various months in contaminated areas; can remain viable in tap water for at least 1 month; agent is susceptible to desiccation as humid/wet conditions favor survival. Polysaccharide capsule of bacterium is considered an important virulence factor and enhances survival.
--	--

3. Epidemiology

3.1 Host range

- *Equidae*, humans, occasionally *Felidae*, and other species are susceptible; untreated infections are usually fatal.
- Donkeys are most susceptible, mules somewhat less and horses demonstrate some resistance, i.e. chronic forms of the disease
- *Felidae* seem to be particularly susceptible, with cases documented in domestic cats, tigers, lions, leopards and other felids
 - Susceptibility to glanders has been reported for camels, bears, wolves, jackals and hyenas and dogs
 - Carnivores may become infected by eating infected so-called glanderous meat
 - Small ruminants may also be infected and clinical cases were described in dromedary camels if kept in close contact to glanderous horses
 - Many other domesticated mammals can be infected experimentally (pigs and cattle were reported to be resistant). Hamsters and guinea-pigs are susceptible to glanders after experimental inoculation, mice do not become ill unless the dose of organisms is high, and laboratory rats are resistant to infection. Wild rodents (e.g. field mice and voles) can also be infected experimentally. Birds are highly resistant.

3.2 Source of infection and Transmission

- Most common source of infection appears to be ingestion of food or water contaminated via discharges from the respiratory tract or ulcerated skin lesions from carrier animals
- Animal density and proximity favour spread as well as stress
- **Subclinical carriers** often prove to be more important in transmission of disease than clinical cases: Chronically or subclinically infected equids can shed *B. mallei* intermittently or constantly into food and water troughs
- Contamination of skin abrasions and mucous membranes, or inhalation of contaminated aerosols
- There are reports of venereal transmission from stallions to mares, and vertical transmission from the mare
- *B. mallei* is readily spread with fomites
- Use of contaminated harnesses and grooming tools
- Flies might act as mechanical vectors
- In non-endemic regions, cases may be seen in people who work with the causative organism, *Burkholderia mallei* in laboratories

In case of human:

- Direct contact with infected animals
 - Abraded skin
 - Mucous membrane
- Inhalation
- Person to person rare
- Ingestion has never been recorded

4. Clinical Sign

The **incubation period** varies according to the route and intensity of exposure and intrinsic factors of the host and so can range from a few days to many months; many cases become apparent in 2–6 weeks.

For the purposes of the OIE *Terrestrial Animal Health Code*, the incubation period for glanders is 6 months.

Equine glanders can present in different stages and forms. Donkeys and mules tend to be affected acutely and more severely than horses. After an incubation period of 3 days to 2 weeks, acutely affected patients usually show the following clinical signs:

- septicemia
- high fever (as high as 41°C [106°F])
- weight loss
- thick, mucopurulent, yellowish nasal discharge
- respiratory signs
- Death occurs within a few days.

4.1 Clinical signs can be described in three forms:

Nasal Form

The nasal form occurs acutely with the following clinical signs:

- High fever and loss of appetite
- Labored breathing with coughing
- Sticky yellowish-green nasal discharge, unilateral or bilateral
- Ocular discharge
- Ulcers and nodules in the nasal passage
- Scabbed ulcers in star shape.

Pulmonary Form

The pulmonary form is the most common and takes longer to develop than the nasal form; however, this form is still acute in nature, alike the nasal form. The following are clinical signs most often seen with this form:

- Dry coughing
- Labored breathing
- Nodules and/or abscesses in the lungs
- Pneumonia may be present
- Infection into the upper respiratory tract.

Cutaneous Form

The cutaneous form is a chronic process—unlike the other two forms—those results in prolonged infection beginning with mild to unseen signs leading to a debilitating state. The following signs predominately occur:

- Episodes of exacerbation
- Skin nodules that rupture and ulcerate
- Nodule discharge
- Slow nodule healing
- Lymph node enlargement
- Joint swelling.

4.2 Lesions can also be described in three forms.

Nasal form

- ✓ Ulceration in nasal glanders may spread within upper respiratory passages; perforation of the nasal septum has been observed
- ✓ Ulcers of the nasal area, trachea, pharynx and larynx may resolve in the form of star-shaped cicatrices (“stellate scars”)
- ✓ Regional lymph nodes (e.g. submaxillary) are enlarged and indurated and may rupture and suppurate; these often will adhere within deeper tissues

Pulmonary form

- ✓ Lung lesions in pulmonary glanders commence as small light-coloured nodules surrounded by a haemorrhagic zone or as a consolidation of pulmonary tissue and a diffuse pneumonia
- ✓ Pulmonary nodules progress to caseous or calcified state; these eventually discharge their contents thus spreading disease to the upper respiratory tract
- ✓ Pyogranulomatous nodules are found in the liver, spleen and kidneys

Cutaneous form

- ✓ Nodules appear in subcutaneous tissue along the course of lymphatics of the legs, costal areas and ventral abdomen and upon rupturing excrete an infectious purulent, yellow exudate
- ✓ Ulcers result from rupturing of these nodules and these may heal or extend to surrounding tissue
- ✓ Infected lymphatics may result in swollen, thickened, cord-like lesions or coalescence of lymphatic lesions resemble a string of beads and are sometimes referred to as “farcy pipes”
- ✓ Pyogranulomatous nodules are found in the liver and spleen
- ✓ Orchitis has been associated with glanders
- ✓ Latent glanders may only demonstrate lesions of the lung

5. Diagnosis

- Presumptive: clinical evaluation
- Definitive: complement fixation test, competitive ELISA, culture, and PCR assay

5.1 Clinical diagnosis

The disease is most commonly named according to the location of the primary lesions: nasal, pulmonary and cutaneous (farcy) glanders. Clinical cases are often a combination of the three forms, and may be acute (or subacute), chronic or latent. Nasal and pulmonary forms tend to be more acute in nature, while the cutaneous form of the disease is a chronic process. Acute cases of glanders die from a few days to within few weeks (1–4). A latent form of glanders has also been described but may provoke few signs, e.g. nasal discharge and dyspnoea. Donkeys and mules often develop acute glanders after exposure, although mules appear to be somewhat more resistant and the course of the illness may be slower. Horses usually develop chronic glanders.

5.2 Laboratory diagnosis

Laboratory manipulations should be performed with appropriate biosafety and containment procedures as determined by biological risk analysis (see Chapter 1.1.9 Tests for sterility and freedom from contamination of biological materials intended for veterinary use).

Samples

Laboratory samples must be securely packaged, kept cool and shipped as outlined in Chapter 1.1.3 Transport of biological materials of the OIE Terrestrial Manual.

Identification of the agent

- Whole lesions or sections of lesions, respiratory exudates, smears from fresh lesions or more difficult to isolate the agent from older lesions or tissue sections
- Samples should be kept cool and shipped on wet ice as soon as possible

Serological tests

- Serum sample should be collected aseptically

Procedures

Identification of the agent

- Morphology of *Burkholderia mallei*:
 - ✓ Identification of methylene blue or Gram-stained organisms from fresh lesions
 - ✓ Gram negative non-sporulating, non-encapsulated rods
 - ✓ Presence of a capsule-like cover has been demonstrated by electron microscopy
Burkholderia mallei is non-motile
- Cultural characteristics:
 - ✓ The bacteria are fairly numerous in smears from fresh lesions, but scarce in older lesions. It is preferable to attempt isolation from unopened, uncontaminated lesions
 - ✓ Bacteria grow aerobically and prefer media that contain glycerol
 - ✓ Confirmation of the identity of suspected isolates is by polymerase chain reaction (PCR)

- PCR and real time PCR

Real-time PCR assay can be used for specific clinical case identification but has not been fully validated for this purpose.

Serological tests

- Complement fixation test in horses, donkeys and mules
 - ✓ accurate and reliable serological method for diagnostic use
 - ✓ will usually deliver positive results within 1 week post-infection and will also recognise sera from exacerbated chronic cases

WOAH recommends using the complement fixation test (CFT) to screen for infection; however, this test can produce false-positive results (because of its variable specificity), as well as false-negative results in latently infected animals

- Enzyme-linked immunosorbent assays - plate and membrane ELISA
 - ✓ avidin-biotin dot ELISA - not validated

Competitive ELISA is more sensitive than the CFT and can detect *B mallei* antibodies as early as 3 days after infection. Both competitive ELISA and Western blot have higher specificity and are indicated when false-positive CFT results are suspected.

- Immunoblot assays
 - ✓ best evaluated serological test available - sensitive and specific
 - ✓ not able to differentiate glanders from melioidosis infection; not yet been evaluated for use in donkeys
- Other serological tests
 - ✓ Rose Bengal plate agglutination test (RBT)

Test for cellular immunity

- The mallein test
 - o not generally recommended because of animal welfare concerns

- o useful in remote endemic areas where sample transport or proper cooling is not possible.

A mallein test for delayed hypersensitivity is performed by intrapalpebral inoculation with mallein, a secreted glycoprotein of *B mallei* found in culture supernatant. Infected hypersensitive horses develop purulent conjunctivitis and swelling of the eyelids within 24 hours of inoculation. In most areas of the world, the mallein test is superseded by serological testing.

5.3 Differential diagnosis

As with all transboundary diseases of animals, clinical signs alone do not allow a definitive diagnosis especially in early stages or the latent form of the disease.

- Strangles (*Streptococcus equi*)
- Ulcerative lymphangitis (*Corynebacterium pseudotuberculosis*)
- Botryomycosis
- Sporotrichosis (*Sporotrix schenckii*)
- Epizootic lymphangitis (*Histoplasma farciminosum*)
- Tuberculosis (*Mycobacterium tuberculosis*)
- Trauma and allergy

6. Prevention treatment and control

- Prevention and control: detection and elimination of confirmed cases
- Treatment: contraindicated

There is no vaccine for glanders. Protective immunity involves T-cell responses elicited by live, attenuated bacteria. Prevention and control depend on early detection and elimination of affected animals (euthanasia and safe disposal of carcass, as well as complete quarantine and rigorous disinfection).

Successful control also depends on establishing awareness of disease among horse and donkey owners in remote areas, where underreporting, lack of diagnostic surveillance, and minimal funding to support animal culling and owner compensation are continuing challenges.

Treatment of glanders is generally prohibited and contraindicated because of the zoonotic potential and because treatment does not reliably produce a bacteriological cure. Longterm administration of doxycycline or combination trimethoprim plus sulfadiazine may be effective in preventing glanders or may result in survival and development of chronic or latent infection.

Humans can contract glanders through direct contact with infected animals or their bodily fluids, by direct contact with contaminated materials, or via aerosol transmission of *B mallei*. In humans, infection can result in severe skin ulcers, fever, muscle pain, chest pain, and, if untreated, death.

The following personal protective equipment should be worn around or when handling infected animals, tissues, or fluids:

- disposable gloves
- surgical mask or N95 respirator
- goggles or face shield
- protective clothing, such as disposable gowns or coveralls, which should be properly disposed of after use

Carcasses of affected animals should be disposed of as follows to minimize zoonotic risk:

- The carcass should be handled with care, to avoid contact with fluids, and placed in a **strong, leakproof, plastic bag**. **Double-bagging** is recommended.

- The environment and the outer surface of the bag must be thoroughly cleaned to remove organic material and then disinfected with an appropriate agent. **Removal of organic material is crucial** to ensure effective disinfection. Manufacturer-recommended concentration and contact times for each disinfectant must be followed to achieve optimal results.
- The carcass should be either **incinerated or buried** (at least 2 meters, approximately 6.5 feet deep) in a designated biosecure landfill. The disposal method must comply with local regulations to prevent environmental contamination.

B. mallei is generally susceptible to a variety of disinfectants; however, its resistance can vary depending on the environment and the presence of organic matter. When manufacturer's instructions are followed and surfaces are thoroughly cleaned before disinfecting, the following agents are generally effective against *B. mallei*:

- Sodium hypochloride (bleach): effective at concentrations of 0.5–1% active chlorine
- Phenolic disinfectants
- Quarternary ammonium chloride
- Ethanol based disinfectants: effective for surfaces but possibly insufficient for heavily contaminated areas or in the presence of organic matter
- Formaldehyde: highly effective but requires careful handling because of toxic and irritant properties

7. Public Health Significance

Glanders is a disease with public health significance. It is zoonotic and certain characteristics make it well suited for use as a biological weapon (appropriate notifications—at local, State, and Federal levels—must occur if glanders is suspected or confirmed in any species):

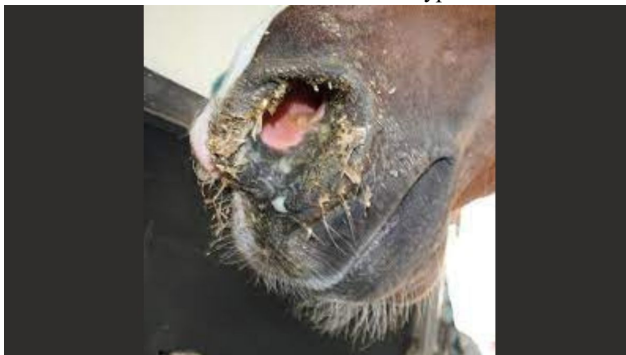
- ❖ As a zoonotic agent, it can be highly infectious in the aerosolized form, such as within a laboratory environment. Direct transmission from horses to humans is rare, however, and in such cases human symptoms may be mild or absent. This is likely due to a high infectious dose of agent or bacteria being necessary for human infection.
- ❖ Still, glanders is an occupational hazard for those working in direct contact with equids (i.e., veterinarians, animal caretakers, mounted workers, researchers, etc.), as most reported naturally occurring cases in the past were from close and frequent contact with either live equids or tissues.
- ❖ Infection in humans may be systemic with a case fatality rate over 50 percent with traditional antibiotic treatment.
 - Little is known about antibiotic susceptibility of *B. mallei* since glanders mostly disappeared before the development and wide use of antibiotics.
 - A recent antimicrobial study indicates that *B. mallei* is highly resistant to common antibiotics that are categorized into classes such as β -lactum antibiotics, aminoglycosides, and macrolides.
- ❖ There is currently no glanders vaccine for either animals or humans



Cutaneous form



Typical cutaneous form



Nasal form

Bibliography

1. Saqib M, Muhammad G, Naureen A, et al. Effectiveness of an antimicrobial treatment scheme in a confined glanders outbreak. *BMC Vet Res*. 2012;8:214. doi:10.1186/1746-6148-8-214
2. <https://www.merckvetmanual.com/horse-owners/infectious-diseases-of-horses/glanders-farcy-in-horses>
3. CFSPH. (2015). Glanders. Retrieved from <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/glanders.pdf>.
4. Van Zandt, K.E., Greer, M.T., and Gelhaus, H.C. (2013). Glanders: an overview of infection in humans. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 8, 131. doi: 10.1186/1750-1172-8-131.
5. CFSPH. (2015). Glanders. Retrieved from <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/glanders.pdf>.
6. Gilad, J., et al. (2007). *Burkholderia mallei* and *Burkholderia pseudomallei* as bioterrorism agents: national aspects of emergency preparedness. *Israeli Medical Association Journal*, 9(7), 499–503. Retrieved from <http://www.ima.org.il/FilesUpload/IMAJ/0/46/23087.pdf>.
7. CDC. (2012, January). Information for health care workers. Glanders. Retrieved from <http://www.cdc.gov/glanders/health-care-workers.html>.
8. Thibault, F. M., Hernandez, E., Vidal, D. R., Girardet, M., & Cavallo, J. D. (2004). Antibiotic susceptibility of 65 isolates of *Burkholderia pseudomallei* and *Burkholderia mallei* to 35 antimicrobial agents. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 54(6), 1134–1138. doi: 10.1093/jac/dkh471.
9. OIE. (2013). Glanders. Technical Disease Card. Retrieved from [http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal Health in the World/docs/pdf/Disease cards/GLANDERS.pdf](http://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/GLANDERS.pdf).
Merck Veterinary Manual.2025. Retrieved from <https://www.msddvetmanual.com>.

क्लासिकल स्वाइन फिबर/बंगुरको हैजा

डा. रामचन्द्र सापकोटा

वरिष्ठ पशु चिकित्सक

केन्द्रीय पशुपन्थी रोग अन्वेषण प्रयोगशाला

परिचय

क्लासिकल स्वाइन फिबर वा बंगुरको हैजा विषाणुबाट बंगुरहरुमा लाग्ने अत्यन्त संक्रामक रोग हो। यो रोग अति संक्रामक प्रकृतिको भएको हुनाले महामारीको रूपमा फैलिनु सक्छ र पहिले रोग नभएको नयाँ ठाउँमा धेरै संक्रमण र मृत्यु गराउने गर्दछ। रोगको प्रकोप भैरहने ठाउँमा (endemic) भने मृत्युदर कम हुनसक्छ। यो रोग नेपालमा सूचित गर्नुपर्ने रोगको सूचीमा भएको रोग (notifiable) हो। यो रोग अमेरिका, क्यानाडा, अष्ट्रेलिया, न्यूजिल्याण्ड लगायत विश्वका कतिपय देशका घरपालुवा बंगुरमा पाइदैन।

कारक तत्व

यो रोग Flaviviridae परिवारको Pestivirus जिनसको विषाणुबाट लाग्दछ। यो RNA भाइरस हो। यसको एउटा मात्र सेरोटाइप रहेको भए पनि स्ट्रेनहरु धेरै छन्। यो विषाणु गाई भैंसीमा लाग्ने बोभाइन भाइरस डाइरिया (BVD) र भेडाहरुमा लाग्ने बोर्डर डिजिज भाइरस (Border Diseases Virus) संग मिल्दो छ। यो विषाणु खोरमा जाडो मौसममा १ महिना सम्म र गर्मीको समयमा ७ देखि १५ दिनसम्म जिवित रहन सक्छ भने मरेको पशुको अंगहरुमा ३ देखि ४ दिन र मरेको पशुको रगत र हडीको मासिमो १५ दिनसम्म जिवित रहन सक्छ। फ्रिजमा फ्रोजन गरिएको मासुमा वर्षौंसम्म बाँच्न सक्छ। यो विषाणु pH3 भन्दा कममा र pH10 भन्दा बढीमा सजिलै निष्क्रिय हुन्छ। यो विषाणु फिनोल, किशोल, फर्मालिन र सोडियम हाइपोक्लोरराइटले निष्क्रिय हुन्छ।

इपिडेमियोलोजी

पेष्टीभाइरस नामको विषाणुबाट लाग्ने यो रोग अत्यन्त संक्रामक किसिमको सरुवा रोग हो। यो रोगको कारकतत्व बंगुरको शरिरमा प्रवेश गरेपछि लक्षण देखाउनु ४ दिन देखि २१ दिनसम्मको अवधि लाग्न सक्दछ। लक्षणको सुरुवात ज्वरोबाट हुन्छ। यो रोगको असर कारक तत्वको असर गर्ने क्षमता (virulence) र बंगुरको उमेर, रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता आदिमा निर्भर हुन्छ। रोग अति तिक्ष्ण, तिक्ष्ण, कम तिक्ष्ण वा जिर्ण प्रकारको हुन सक्छ भने रोग बथानमा केही हप्ता देखि केही महिना सम्म रहन सक्छ। संक्रमित माउबाट बच्चामा गर्भमानै रोग सर्न सक्छ र मरेका र कमजोर संक्रमित बच्चाको जन्म हुन सक्छ। यो रोगमा मृत्युदर २० प्रतिशत (low virulence) देखि १०० प्रतिशत (highly virulence) सम्म हुनसक्छ। वयस्क बंगुरमा भन्दा पाठापाठीमा मृत्युदर बढी हुन्छ। यो रोग घरपालुवा र जंगली बंगुर दुवैमा हुनसक्छ। क्लासिकल स्वाइन फिबरले बंगुर जातीमा मात्र रोग गराउदछ भने मानिस र अन्य पशुपन्थीमा यो रोग लाग्दैन।

रोग सर्ने तरिका

यो रोग मुख्य गरी श्वास प्रश्वासको माध्यम र दानापानीको माध्यमबाट सर्दछ (oronasal and oral routes)। हावाको माध्यमबाट नै एक किलोमिटर टाढासम्म सर्न सक्ने यो रोग निम्न तरिका र माध्यमबाट सर्ने गर्दछ।

- संक्रमित फार्मबाट पाठापाठी खरिद गरेर ल्याएमा
- संक्रमित बंगुरसँग अन्य स्वस्थ बंगुरको प्रत्यक्ष सम्पर्क र लसपस भएमा
- रोग फैलिएको फार्मका मानिस, कामदार र उपचार गर्ने प्राविधिकहरु रोग नभएको फार्ममा आएमा
- संक्रमित बंगुरसँग लसपस भएको दाना पानी वा भाडाकुडा र सरसामानको माध्यमबाट
- संक्रमित पशुको न्याल, दिशा, पिसाब आदिको सम्पर्कबाट
- दिर्घ रोगी बंगुरको दिसामा निरन्तर भाइरस निस्कने हुदा

- संक्रमित माउबाट पाठेघर मार्फत पाठापाठीमा (transplacental)
- जंगली वंदेलबाट घरपालुवा वंगुरहरुमा (Wild pig to domestic pig)
- संक्रमित फार्मबाट पाठापाठी खरिद गर्दा, ढुवानीको साधानबाट
- मासु पसल र होटलहरुबाट निस्केको संक्रमित पदार्थ खुवाएमा (Swill feeding)
- रोग भएको फार्ममा वंगुरलाई प्रजनन गराउन लगेमा

लक्षणहरु

- शुरुमा १०६ देखि १०७ डिग्री ज्वरो आउने, एककासी धेरै वंगुरहरु एकै पटकमा विरामी हुने
- खान मन नगर्ने, भोकायर बस्ने, एकै ठाँउमा भूमिएर बस्ने, दाना पानी नखाने, आँखाहरु सुनिने, कचेरा लाग्ने आँखा रातो हुने
- शुरुमा कब्जियत हुने, पछि छेरौटी हुने
- पहेलो पित मिसिएको वान्ता हुने
- लडखडाउने, पक्षघात हुने, वंगुरहरु एकै ठाउँमा जम्मा भएर बस्ने (huddling)
- फोक्सो संक्रमित भई पेटको बलले सास फेर्ने (Dyspnea and coughing)
- लिम्फ नोड सुनिने
- विरामी जनावरको काखी, काछी, कानको पछाडी, पुच्छर, पेटको भागमा डाबर जस्तो प्याजी र कहिले काही निलो रंगको रक्तश्रावका धब्बाहरु देखिन्छन् (cyanosis of skin)
- गर्भिणी वंगुर तुहिन पनि सक्छ, प्रजनन क्षमतामा ह्रास आउछ, कमजोर र ख्याउटे पाठापाठी जन्मन्छन् ।
- फिंज काढ्ने, मुर्छा पर्ने र पक्षघात हुने
- साना पाठापाठीहरुको अत्याधिक मृत्युदर हुने (upto 100%)
- जिर्ण प्रकारको रोगमा वंगुरहरुमा तौल नबढ्ने, लोसो हुने, पखाला लागि रहने, ज्वरो आइरहने र ३ महिना भित्र मृत्यु हुने
- संक्रमित र गर्भिणी माउबाट जन्मेका पाठाहरु मृत हुने वा जिउदै जन्मे पनि कमजोर हुने, पक्षघात भइरहने, ढिलो बढ्ने आदि लक्षण भेटिन्छ ।

नमुना संकलन तथा प्रेषण

प्रयोगशालामा रोग निदानको लागि ज्वरो आइरहेको अवस्थाको वंगुरको रगतको नमुना (Heparinised blood) र टन्सिलको स्वाबको नमुना चिसोमा (Cool box: 2-8°C) राखेर पठाउनु पर्दछ । मरेको वंगुरलाई बाहिर संक्रमण नफैलने गरी चिस्यानमा राखेर पठाउन सकिन्छ । मरेको वंगुरको टन्सिलको स्वाब, आन्द्राको लिम्फ नोड, फियो, मृगौला र आन्द्रा (इलियम) संकलन गरी चिस्यान (Cool box: 2-8°C) कायम गरेर पठाउन सकिन्छ । रोग निदानको लागि स्थानीय तहमा रहेको पशु सेवा शाखा, जिल्लामा रहेको भेटेरिनरी अस्पताल तथा पशु सेवा विज्ञ केन्द्र, विभिन्न स्थानमा रहेका पशुपन्छी रोग अन्वेषण प्रयोगशाला र काठमाडौंमा रहेको खोरेत तथा सिमाबिहिन रोग अन्वेषण प्रयोगशालामा सम्पर्क गर्न सकिन्छ ।

रोगको निदान

क) लक्षणको आधारमा

- उच्च ज्वरो ।
- विरामी जनावरको काखी, काछी, कानको पछाडी, पुच्छर, पेटको भागमा डाबर जस्तो प्याजी र कहिले काही निलो रंगको रक्तश्रावका धब्बाहरु ।

ख) पोष्टमार्टमबाट

- लिम्फ नोड सुनिने ।
- मृगौला, आन्द्रा, पिसाब थैली, लिम्फ नोड र छालामा रक्तश्राव हुने ।
- मृगौलामा रक्तश्राव भई टर्कीको अण्डा जस्तो देखिन्छ ।
- फोक्सोमा रक्तश्राव (Congestion and infarction) ।
- टुलो आन्द्रामा टाँकजस्तो आकारको घाउ हुने ।

ग) प्रयोगशाला परीक्षण गरेर

- Later flow Assay
- Antigen Capture ELISA
- RTPCR
- Virus isolation

मिल्दाजुल्दा लक्षण भएका रोगहरू

यो रोगसँग निम्न रोगहरूको केही लक्षणहरू मिल्दाजुल्दा हुन्छन् । African swine fever, Swine erysipelas, Pasteurellosis, Actinobacillosis, Thrombocytopenic purpura, Pseudorabies, Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome, Salt poisoning, Coumarin poisoning, Mycoplasma suis, Hemophilus parasuis, parvovirus.

उपचार

- यो रोग लागे पछि खासै उपचार छैन । रोगबाट संक्रमित अधिकांश वंगुर मर्दछन् । जिर्ण किसिमको संक्रमणमा लक्षणका आधारमा उपचार गर्ने जस्तै ज्वरो कम गर्न मेलोक्सीक्याम प्रयोग गर्ने, सलाइन पानी, मल्टिभिटामिन र छेरौटी र वान्ता रोक्ने औषधि चलाउन सकिन्छ ।
- यो रोग लाग्नु भन्दा पहिले नै खोप लगाउनु उपयुक्त हुन्छ ।

नियन्त्रण र रोकथामका तरिका

क) संक्रमित बथान हटाउने

रोगलाई एक फार्मबाट अर्को फार्ममा फैलन नदिन र संक्रमित फार्ममा नै रोगलाई सिमित पार्न संक्रमित फार्मका सबै वंगुरलाई नष्ट गर्नुपर्दछ । यसरी सबै वंगुर नष्ट गरेपछि फार्मलाई पुर्ण रूपमा निसंक्रमण गरेर केही समय सम्म फार्म खाली राख्नु पर्दछ ।

ख) खोप अभियान सञ्चालन

वंगुरहरूलाई यो रोगबाट बचाउने उत्तम उपाय भनेको नै खोप लगाउने हो । रोग देखा परिरहने स्थानमा पहिलो पटक ६ हप्तामा खोप लगाउने र ६ महिना पछि पुन खोपको बुस्टर डोज लगाउनु पर्दछ । यो खोप वार्षिक दो-याउनुपर्दछ । खोप १ एम एलको दरले छाला वा मासुमा लगाइने गरिन्छ ।

ग) रोकथामका अन्य उपाय

- संकास्पद लक्षण भएका पशुलाई छुटायर अलग्गै राख्ने र प्रयोगशालाबाट रोग यकिन गर्ने ।
- रोग देखा परेको फार्मबाट सबै वंगुर हटाई निसंक्रमण गर्ने ।
- मरेका वंगुरलाई राम्रोसँग खाडल खनेर गाड्ने ।
- असल उत्पादन अभ्यास भएका रोग मुक्त फार्मबाटमात्र पाठा पाठी खरिद गर्ने ।
- जैविक सुरक्षाका उपाय अपनाउने ।
- नियमित रूपमा खोप लगाउने ।

होटलहरू र मासु पसलबाट निस्केको खाने पदार्थ सकभर प्रयोग नगर्ने र गर्नुपरेमा १०० °C मा राम्रोसँग पकाएर मात्र खुवाउने ।

पशुपन्थीमा लाग्ने क्षयरोग (Bovine and Avian Tuberculosis)

डा. अन्जिर मान सिंह डंगोल
काठमाडौं

१. परिचय (Introduction)

क्षयरोग (Tuberculosis) एक प्रकारको दीर्घकालिन सरुवा रोग हो। यो रोग मानिसबाट पशुपन्थीमा र पशुपन्थीबाट मानिसमा सर्ने भएकोले यसलाई जुनोतिक रोग पनि भनिन्छ। माइकोब्याक्टेरियम जाती (Mycobacterium Species) सूक्ष्म किटाणु शरीरमा पसेपछि संक्रमण सुरु हुन्छ, तर लक्षण देखिएको हुँदैन। जुनबेला शरीरको प्रतिरोधात्मक शक्ति (Immunity Power) न्यून हुन्छ, त्यसबेला ती किटाणुहरू सक्रिय भई रोगको लक्षण देखाउन थाल्छन् शुरुमा घाँसपात, दानापानी कम खाने, दुब्लाउदै जाने, गाईभैँसीले दुध कम दिने र कुखुराले अण्डा उत्पादन कम गर्दै जाने लक्षण देखाउछ।

यो रोग शरीरको कुनै पनि भाग वा अंगमा लाग्न सक्छ। यो संक्रमण हुने पहिलो अंग फोक्सो (Lung) हो भने त्यसपछि कलेजो, फियो, आन्द्रा, लिम्फनोड, ग्रन्थी, प्रोस्टेट ग्रन्थी, पाठेघर, पिसाब थैली, छाला, मुटु, मगज, ढाड, जोर्नी इत्यादि हुन्। यो रोगबाट संक्रमित भएका आन्तरिक अंगहरूमा साना साना गिर्खाहरू अथवा कडाखालका सानासाना खटिराहरू विकसित भएका हुन्छन्। ती गेडाहरू पछि गएर हाड जस्तो कडा, साह्रो भागमा परिणत हुन्छन् जसलाई अंग्रेजीको अर्को शब्दमा Nodule भनिन्छ। कहिलेकाहिँ ती गिर्खाहरूमा शुरुमा पीप जमेको हुन्छ त्यसपछि ती भाग अथवा अंगहरू साह्रो हुनजान्छन्। यसरी बनिएको Nodules लाई अर्को शब्दमा Tubercle पनि भनिन्छ, तसर्थ क्षयरोगलाई अंग्रेजीमा Tuberculosis (TB) नामाकरण गरिएको हो।

ऐतिहासिक कालदेखि नै संसारमा मानिस र पशुपन्थीको स्वास्थ्यमा यो रोगको प्रकोपका लक्षणहरू देखिएको थियो। इशापूर्व चौथो शताब्दिमा नै यो रोगलाई त्यसताका संक्रमित घोषणा गरिएको थियो र यो सत्य विचारलाई सन् १८६७ मा भिलेमिन (Villemin) भन्ने वैज्ञानिकले पुष्टि गरेको थियो। त्यसपछि कोच (Koch) भन्ने जर्मन वैज्ञानिकले क्रमशः १८८२ मा ट्यूबर्कल ब्यासिलस (Tubercle Bacillus) नामक किटाणु पत्ता लगायो र १८९० मा ट्यूबर्कूलिन नामक क्षयरोग पत्ता लगाउन प्रयोग गरिने तत्व उत्पादन गरेको थियो। त्यसबेलादेखि हालसम्म क्षयरोगको संकास्पद ब्यक्ति या पशुपन्थीको छाला मुनी सुइको रूपमा प्रयोग गरी रोग लागेको हो अथवा होइन थाहा पाउन प्रयोग गरिँदै आएको छ।

विश्व स्वास्थ्य संगठनका अनुसार विश्वका गाई भैँसीहरू मध्ये ५% लाई संक्रमित हुन्छ भने ३०% पशुहरूबाट उत्पादन शक्ति गुमाउनु परेको अवस्था छ।

पन्थीहरूको स्वास्थ्यको सन्दर्भमा, यो क्षय रोग बिरुद्ध खासगरी हाम्रो देशमा व्यापक अनुसन्धान खोजमुलक प्रविधि र उपायहरू अवलम्बन भएको छैन र उपचार विधि समेत व्यवहारिक नभएको अवस्था छ। साथै आधिकारीक रूपमा प्रयोगशालाबाट यो रोग प्रमाणित भएको पनि छैन।

व्यवसायिक पशुपन्थीपालन गर्नुको मूल उद्देश्य उत्पादन र उत्पादकत्व वृद्धि गरी आयआर्जन गर्नु हो। यो जुनोतिक रोग भएकोले यस व्यवसायमा संलग्न सबै व्यक्तिहरू विशेष चनाखोका साथ व्यवसाय गर्नुपर्दछ।

सन् २०२३ को प्रतिवेदन अनुसार विश्वमा १२,५०,००० (१.२५ मिलियन) विरामीहरूको मृत्यु भएको थियो भने ४,००,००० Multi Drug Resistant भएको थियो।

साउथ एशियाको प्रतिवेदन अनुसार

२५ लाख (२.५ मिलियन) विरामी संख्या मध्ये १,२६,००० मृत्यु भएको थियो ६०,००० Multi Drug Resistant भएको थियो।

२०७६ सालको प्रतिवेदन अनुसार नेपालमा

रोगको व्यापकता संख्या (Prevalance) १,१७,००० मध्ये रोगीको घटना संख्या (Incident) ६६,००० थियो भने मृत्यु संख्या (Death) १७,००० थियो।

नेपालमा क्षयरोगको बोझ (Burden) तालिका

वर्ष	Case संख्या	HIV Related TV	Multi Drug Resistant	HIV Positive मृत्यु संख्या
२०७९	६८,०००	४३०	३०००	२००

(स्रोत : स्वास्थ्य सेवा विभाग, २०८०/०८१)

माथिको तालिकामा HIV Related क्षयरोगी ४३० मध्ये २०० जना मृत्यु भएको पाइयो। विरामी संख्या ६८,००० मध्येबाट ३००० जना Multi Drug Resistant भएको थियो।

२. कारक तत्व (Causative Agent)

क्षयरोगको मूल कारक तत्व माइकोब्याक्टेरियम जाती (Mycobacterium species) हुन्। यसका विभिन्न थरीका प्रजातीहरू (Sub Species) पनि छन् र छुट्टाछुट्टै प्रजातिले छुट्टाछुट्टै पशुपन्छीलाई संक्रमण गर्दछन्।

क. गाई भैंसीको क्षयरोग – Mycobacterium bovis

ख. पन्छीको क्षयरोग – Mycobacterium avian

ग. भेडा बाख्रा – Mycobacterium ovis

यसको आकार गोलोलाम्चो क्याप्सूल औषधिको आकार जस्तै देखिन्छ। लम्बाइमा सिधा अथवा अलिकती बाङ्गीएको हुन सक्छ। चौडाइ अथवा मोटाईमा ०.२-०.६ μ हुन्छ भने लम्बाईमा १.५-४ μ हुन्छ। यी किटाणुहरू सिंगै अथवा समूहको धिक्कामा रहन्छ। यो किटाणु कडा, धिक्का र स्थिर अवस्थामा रहने गर्छ।



Mycobacterium Bacteria

रेका ब्यासिलस किटाणुलाई पातलो मैन अथवा चिल्लो पदार्थ खालका क्याप्सुलले बेरिएको हुन्छ र त्यसलाई ब्याक्टिरियल वाल भनिन्छ ।

अलिकती तातोपना पाएपछि यो नरम क्याप्सुल पग्लेर जान्छ र एसिड फास्ट स्टेनिङको गुण देखाउँछ ।

ब्यासिलसलाई ट्यूबरक्लोसिस किटाणुको क्याप्सुल अथवा सेलवाल बाहिर अर्कै तह - लिपिडल कभरबाट खामिएको हुन्छ र यो कभर तहले किटाणुलाई बाहिरी खराबी असरहरुबाट सुरक्षित रहने अवस्था प्रदान गर्दछ । यो ब्यासिलस किटाणु पीप जमेको घाउमा धेरै हप्तासम्म बाँच्न सक्छ । यदि यो किटाणुलाई सुख्खा अवस्थामा राख्यो भने १ वर्ष भन्दा बढी समयसम्म निस्क्रिय भई बाँच्न सक्छ । आन्द्राबाट निस्केको दिसामा ती किटाणु धेरै समयसम्म बाँच्न सक्छ । यदि ती किटाणुहरुलाई सिधै सूर्यको किरणमा राख्यो भने केही घण्टामै नष्ट हुन्छ । उच्च तापक्रममा ती किटाणुहरु नष्ट हुने भएकाले गाई भैंसीको दूधलाई Pasteurisation प्रकृयाबाट (उच्च तापक्रममा उमालिएको दूध एकै चोटी चिस्थान गर्ने प्रकृयाबाट) क्षयरोगका किटाणुहरु भएमा नष्ट हुने गर्छ । यी किटाणुहरु रसायनिक डिस्इन्फेक्टान्ट (disinfectant) पदार्थको असरबाट बच्न सक्ने क्षमता छ । तर क्लेश्वल र सोडिएम अर्थोफेनल फिनेटको मिश्रण भोलबाट सजिलैसंग ती किटाणुलाई नष्ट गर्छ ।

३. रोग सर्ने माध्यमहरू (Transmission of Diseases)

क्षयरोगको किटाणु निरोगी पशुपन्छीको शरीरमा प्रवेश गरी संक्रमण सफल हुनको लागि पशुको स्वास्थ्य अवस्था, वातावरण तथा अन्य तत्वहरुमा भर पर्दछ । जस्तै :

क) पशुपन्छीको उमेर ।

ख) कुपोषण ।

ग) वातावरण ।

घ) व्यवस्थापन ।

ङ) अन्य तत्वहरुमा सूर्यको किरण र वंशाणुगत, नियमित सरसफाइ, डिर्जेन्ट र डिस्इन्फेक्टान्टको प्रयोग इत्यादि पर्दछन् ।

साथै देहायका माध्यमबाट पनि यो रोग सर्ने गर्दछ ।

क) स्वास प्रस्वासको माध्यमबाट (Inhalation) ।

ख) दानापानीको माध्यमबाट (Feed Ingestion) ।

ग) सम्पर्क (Contact) ।

घ) चरन (Grazing) ।

ङ) खोक्दा र हाछर्युँ गर्दा (Coughing and sneezing) ।

च) अन्य माध्यममा रोगी पशुको दुध, मासु सेवन गर्दा पनि रोग सर्नसक्छ ।

४. लक्षणहरू (Symptoms):

गाई/भैंसी

• घाँसपात, दानापानी कम खाने ।

• कमजोर हुँदै जाने ।

• दुध उत्पादन कम हुँदै जाने ।

• दिर्घकालिन रूपले दुब्लाउदै जाने ।

• शरीरको तौल घट्दै जाने ।

• पशुको आन्तरिक अंगहरुमा रोग लागेपछि ती अंगहरुको कार्यक्षमता कमजोर हुने जस्तै: फोक्सोमा रोग लागेको छ भने खोकी र दमको लक्षण देखाउने, कहिलेकाहिँ खोकीमा रगत मिसिएको खकार आउने ।

- आन्द्राभुडीमा रोग लागेमा कहिले छर्ने, कहिले कब्जियत हुने, दानापानी खानमा रुची कम हुने।
- प्रोस्टेट ग्रन्थीमा रोग लागेमा पिसाब फेर्न गाह्रो हुने।
- कलेजोमा रोग लागेमा पाचन प्रणाली राम्रो नहुने, जण्डिस रोग देखा पर्ने, घाँसपात कम खाने।
- पटेघरमा रोग लागेमा राँगा खोजेता पनि गर्भ नरहने, योनीबाट रगत निस्कैको तरल पदार्थ निस्कने।
- कल्चौँडा र थुनमा रोग लागेमा ती अंग सुन्निने, दुध कम दिने, दुधमा दही जमेको जस्तो गिर्खाहरु देखिने। शुरुमा दुधको रंग सेतो भएता पनि पछि पहेंलो हुने त्यसपछि पानी जस्तै तरल पदार्थ निकने हुन्छ।
- मगजमा रोग लागेमा छारे रोगको लक्षण देखाउने, बेहोस हुने, आँखाले नदेख्ने, उभिन खोज्दा ढलमल हुने, पारालाइसिसको लक्षण देखाउने र पशुहरु चक्कर लगाई घुम्ने पनि गर्छ।
- हातखुट्टाको जोर्नीमा रोग लाग्यो भने जोनीहरु दुख्ने, सुन्निने, लंगडो हुने।
- कुखुरामा देखिने लक्षणहरुमा माथि उल्लेखित लक्षणहरुको अलावा पखेटा फिँजाई थकित देखिने र भोक्राउने, शरीर सुक्दै जादा हाड र छाला मात्र देखिने, उठाउदा हलुका हुने, शिउर र लोतीहरु फुग्नो र पहेंलो हुने र कहिलेकाहिँ गाढा निलो देखिने।

५. रोगको निदान (Diagnosis of the disease)

गाई/भैसी र पक्षीहरुलाई लाग्ने क्षयरोगहरु (Bovine and Avian Tuberculosis) को निदान निम्न लिखित लक्षण र विधि अनुसार गरिन्छ:

क) रोगको लक्षणको आधारमा।

ख) खकार, सिंगान र संकालु घाउ खटिरा को तरल पदार्थ जाँच गराएर।

ग) पोष्टमार्टम जाँच (Post mortem Exam)।

घ) Culture and Identification।

ङ) जिहेल निलसेन (Ziehl Neelsen) रसायनिक विधिबाट।

च) Biopsy Test।

छ) ट्यूबरकुलिन जाँच (Tuberculin Test)।

ज) ELISA Test.

झ) PCRTTest.

६. समस्या (Problems)

- क्षयरोग मानिस लगायत पशुपन्छीमा लाग्ने दीर्घकालिन जुनोटिक सरुवा रोग हो।
- मानिसमा यो रोगको उपचार सफलतापूर्वक हुन्छ भने पशुपन्छीमा उपचार विधि अपनाउन व्यवहारिक नभएकोले हालसम्म शुरु गरिएको छैन।
- नेपाल लगायत सार्क देशहरुमा ट्यूबरकुलिन जाँच गराई पोजिटिभ प्रमाणित भएका पन्छीलाई नष्ट गर्ने व्यवस्था शुरु गरेको देखिदैन।
- नियमित रुपले ६/६ महिनामा पशुपन्छीलाई ट्यूबरकुलिन जाँच गर्नुपर्ने व्यवस्था पनि शुरु गरिएको छैन।
- पशुपन्छीपालनबाट उत्पादन भएका मासु, दुध र अण्डा हालकै अवस्थामा खाँदै गर्दा जनस्वास्थ्यमा क्षयरोगको संक्रमण हुने सम्भावना धेरै हुन्छ।
- क्षयरोगीको पशुपन्छीको मासु, दुध र अण्डाको माध्यमबाट पनि सर्न सक्छ भन्ने चेतना आममानिसमा कम हुन्छ।
- नेपालमा क्षयरोगको सर्भिलेन्स प्रक्रिया प्रभावकारी नहुनु।

- धुइ र नेपाल सरकारको सभै प्रतिवेदन अनुसार यो क्षयरोगी मानिसको स्वास्थ्यमा जटिल हुदै गएको पाइएकोछ ।
- क्षयरोगसँगै अन्य भाइरल रोगबाट पनि संक्रमण भएमा मृत्युको सम्भावना बढी देखिएकोछ ।
- क्षयरोगको विरामीमा MDR (Multi Drug Resistant) को समस्या पनि विश्वभरि समस्याको रुपमा बढदै आइरहेको देखिन्छ ।

७. क्षयरोगको उपचार (Treatment)

मानिसमा जस्तै पशुमा पनि उपचार विधि सम्भव छ । तर व्यवहारिक नभएकोले पशुपन्डीलाई नष्ट गर्ने नै उत्तम मानिएको छ । मानिसमा प्रयोग गरिने औषधीहरू पन्डीमा पनि लागु हुन्छ ।

जस्तै : Rifampicin, Isoniazid, Pyrazinamid, Capreomycine इत्यादि ।

८. क्षयरोगको रोकथाम र नियन्त्रण (Prevention and Control)

क) गाई भैसीको लागि अपनाउनु पर्ने बिधिहरू:

१. क्षयरोग १ प्रकारका जूनोटिक स्वभाव भएको हुनाले पशुपंक्षी पालक कृषकहरूदेखि लिएर साधारण व्यक्तिहरू विशेष गरेर गरीब रेखामुनीका समूहलाई रोगको बारेमा रोग लाग्ने र सर्ने प्रकृया बारे र सावधानी अपनाउनु पर्ने बिषयमा संघसंस्था लगायत सम्बन्धित सरकारी निकायहरूबाट जनचेतनामूलक कार्यक्रम संचालन गर्नुपर्ने ।
२. ट्यूबरकुलिन परिक्षण बिधि अपनाई सम्बन्धित संघसंस्था वा सरकारी निकायबाट निःशुल्क परिक्षण गरी रोग लागेका कृषकका पशुहरूलाई नष्ट गर्ने व्यवस्था गर्नुपर्ने र गरीब कृषकहरूको पशुपंक्षी नष्ट गर्दा क्षतिपुतीको पनि व्यवस्था गर्नुपर्ने ।
३. ३ महिना उमेर पुगेका पशुहरू लगायत सबै पशुहरूलाई ६/६ महिनामा रोग परिक्षण व्यवस्था गर्नुपर्ने ।
४. शंका लागेका पशुहरूलाई परिक्षण पश्चात नतिजा नआएसम्म अलग्गै गोठमा राख्नु पर्ने र पोजिटिभ नतिजा आउना साथ तुरुन्तै नष्ट गर्नुपर्ने ।
५. कुनै पशु एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा स्थानान्तरण गर्नु पर्न्यो भने अगावै रोगको परिक्षण गर्नुपर्ने ।
६. गोठमा राखिने पानी र दानाका भाँडाहरू र दूध दुहुन प्रयोग हुने भाडाकुडाहरू डिटरजेण्ट प्रयोग गरि राम्ररी धुनुपर्छ ।
७. गोठमा काम गर्ने कामदारहरूको स्वास्थ्य पनि नियमित रुपले परिक्षण गराई राख्नु पर्ने ।
८. खोपको प्रयोग : बि.सि.जि. (Bacillus Calmette and Guerin) नामक खोप बजारमा उपलब्ध भएमा बाच्छा बाच्छीहरूलाई यो खोप लगाउदा सुरक्षित हुन्छ ।
९. शंका लागेका पशुहरूलाई १ महिनापछि पुनः परिक्षणको व्यवस्था गर्नुपर्ने ।
१०. नयाँ पशुहरू किनेर ल्याएको छ भने तुरुन्तै क्षयरोगको परिक्षण गराउनु पर्ने र नतिजा नआएसम्म छुट्टै गोठमा राख्नुपर्ने ।
११. रोगी पशुहरू राखिएको गोठलाई खाली गराएर ती गोठमा डिसिन्फेक्ट्यान्ट (Disinfectant) प्रयोग गरी निसंक्रमण गर्नुपर्ने ।

ख) पंक्षीहरूलाई रोग रोकथामको लागि अपनाउनु पर्ने बिधि:

१. क्षय रोगको लक्षण देखाई कुनै पंक्षी मरेको छ भने तुरुन्तै जलाएर अथवा खाडलमा पुरेर नष्ट गर्ने ।
२. खोरमा डिस्इन्फेक्टाण्ट केमिकल प्रयोग गरी निसंक्रमण गर्ने ।
३. कुनै खोरमा रोग लागेका पंक्षी भेटिएमा ती खोर तुरुन्त खाली गराई माथी भने जस्तै डिस्इन्फेक्टाण्ट केमिकल प्रयोग गरी ३ महिनासम्म खाली राख्ने ।

४. चल्लाहरु ल्याउदा रोग मुक्त भएका पारेन्टल स्टकबाट उत्पादन गरिएका चल्लाहरु मात्र ल्याउनु पर्ने ।
५. बाहिरका नयाँ पंक्षीहरु र जंगली चराचुरुङ्गी खोरभित्र पस्न नसकिने गरी व्यवस्थापन गर्ने ।

८. नेपालमा क्षयरोग कसरी कम गर्न सकिन्छ?

- रोग निदानका केन्द्रहरु विस्तार गरेर,
- गुणात्मक उपचार सेवाको माध्यमबाट,
- नवप्रवर्द्धनात्मक आयामको माध्यमबाट,
- अनुगमन तथा सर्भिलेन्स सुदृढिकरणको माध्यमबाट,
- अनुसन्धान तथा सर्वेक्षणको माध्यमबाट,
- क्षमता अभिवृद्धिको माध्यमबाट,
- संस्थागत रूपमा कार्यक्रमहरु संचालनको माध्यमबाट ।

नेपालमा २०७८/०७९ मा प्रति लाख जनसंख्यामा २३८ जनाबाट १८१ जनामा विरामीको संख्या भारेको थियो र २०८३/०८४ ५८ जना भार्ने लक्ष्य नेपाल सरकारको रहेकोछ ।

नेपालमा ९२.१५% क्षयरोगका विरामीको उपचारमा सफलता प्राप्त गरेकोछ ।

९. निष्कर्ष

पशु स्वास्थ्य तथा पशु सेवा नियमावली २०५६ को पछिल्लो संशोधित नियमावलीको अनुसूची (२) सँग सम्बन्धित "सूचित" गर्नुपर्ने २६ वटा Transboundary Animal Diseases मध्य क्षयरोग पनि एक महत्वपूर्ण जुनोतिक रोग मानिएको हुनाले सार्क राष्ट्रका पशुपन्छीहरुको स्वास्थ्यमा अन्य विकसित राष्ट्रहरुमा जस्तै निती नियम तर्जुमा गरी यो घातक रोगबाट सुरक्षित र नियन्त्रण गर्नुपर्ने टड्कारो आवश्यकता देखिन्छ । यस्तो कार्ययोजनाबाट जनस्वास्थ्य सुरक्षित रहनुको साथ साथै पशुपन्छीपालन व्यवसायबाट अधिकतम उत्पादन निश्चित छ । यसको लागि निम्न सुझावहरु र प्रस्तावहरु पेश गरिन्छ ।

- टयूबरफुलिन परिक्षण बिधि अपनाई सम्बन्धित संघसंस्था वा सरकारी निकायबाट निःशुल्क परिक्षण गरी रोग लागेका कृषकका पशुहरुलाई नष्ट गर्ने व्यवस्था गर्नुपर्ने ।
- गरिब कृषकहरुको क्षतिपूर्तिको व्यवस्था ।
- सम्बन्धित सरकारी निकाय र संघसंस्थाबाट रोग सम्बन्धि कृषकहरुदेखि लिएर सर्वसाधारण व्यक्तिहरु विशेष गरेर गरिबी रेखामुनीका समूहहरुलाई जनचेतनामुलक कार्यक्रम संचालन गर्नुपर्ने ।
- विदेशबाट पशुपन्छी आयात गर्दा क्वारेन्टाइनमा राखी तत्कालै Tuberculin Test गर्नुपर्ने र नतिजा नआएसम्म क्वारेन्टाइनमा नै राख्ने ।
- नतिजामा रोग लागेको पोजिटिभ देखिएमा तुरुन्तै नष्ट गर्नुपर्ने ।
- सार्क राष्ट्रहरुको बीचमा यो रोग रोकथाम र नियन्त्रण गर्न आपसी छलफल गरी समान रूपले निती नियम बनाई लागु गर्नुपर्ने ।

१०. सन्दर्भ सामाग्री (References):

- # सिमा विहिन पशुरोग पहिचान तथा रिपोर्टिङ म्यानुअल - मंसिर २०७७, Dec. 2020
- # A Text Book of bcjdhf Veterinary Medicine, 677/2000-2001
- # The Practice of Veterinary Medicine – 6th edition
- # Livestock strategies of Nepal -2014/15 (2071/72)
- # Asia Pacific transboundry animal diseases letter M 1-15 june 2025
- # Animal Health Report 2080/081
- # The National Tuberculosis Cotrol Center (NTCC) Report 2019.
- # The National Tuberculosis Prevention and Survey brief.

RINDERPEST

Dr. Modnath Gautam

Senior Veterinary Officer

Animal Quarantine Office, Kathmandu

Introduction

Rinderpest (commonly known as “cattle plague”) was a devastating, highly contagious viral disease of cattle, buffalo, and other cloven-hoofed (ruminant) animals. Rinderpest has been known since ancient times. It was considered the deadliest disease of cattle in the history. Outbreaks of Rinderpest had caused death of the susceptible animals worldwide, but it now eradicated.

Rinderpest caused fever and acute gastrointestinal illness, leading to dehydration and death. The morbidity and mortality of the disease was very high. Outbreaks often killed most of the susceptible animals in a herd or region. The global rinderpest eradication campaign was successfully conducted, and veterinary authorities implemented extensive vaccination, surveillance, and disease control programs, leading to the elimination and subsequent eradication of this disease from the world. The last confirmed case of Rinderpest was seen in Kenya in 2001. The World Organisation for Animal Health (WOAH, founded as OIE) announced the global eradication of Rinderpest on 25 May 2011, which was a significant milestone in veterinary medicine. This made Rinderpest only the second disease, after smallpox, to be eradicated globally, but it was first disease in animal health sector to be successfully eradicated. Thus, Rinderpest remains important historically.

Etiological Agent

Rinderpest is caused by Rinderpest virus (RPV), a member of the family *Paramyxoviridae*, genus *Morbillivirus*. Morbilliviruses are enveloped, negative-sense, single-stranded RNA viruses – they have a lipid envelope with glycoprotein spikes and contain a helical nucleocapsid surrounding the RNA genome. Rinderpest virus is closely related to other morbilliviruses such as measles virus, canine distemper virus, and peste-des-petits-ruminants virus. The virus has single serotype, meaning all strains of the virus were immunologically very similar. This allowed one effective vaccine (a live attenuated virus) to protect against all field strains. Rinderpest virus particles are relatively fragile outside the host – they are quickly inactivated by heat, sunlight, drying, or disinfectants.

Clinical Presentation

Clinical signs of Rinderpest in cattle were severe and progressed rapidly. Classical rinderpest causes stomatitis-enteritis syndrome characterized by erosive oral lesions and diarrhoea. However clinical signs may vary. Infected animals typically developed a high fever (often over 40 °C) and became depressed and anorexic (refusing to eat). Within a few days, **ocular and nasal discharges** appeared, often thick and later mucopurulent (pus-containing), causing the eyes and muzzle to crust and dry. Painful **erosions and ulcers** developed in the mouth, tongue, gums and nasal membranes. These lesions caused profuse salivation in affected animals. The skin around the muzzle often became cracked and dried due to drooling. By the mid or late stage, animals typically developed **severe diarrhea** with or without mixing with blood, sometimes containing mucus or sloughed intestinal tissue leading to profound dehydration.

In peracute cases, young or highly susceptible animals might die very quickly (within 2–3 days) and diarrhea may not appear. In more typical (acute) cases, cattle would remain febrile and depressed for about a week, and then become increasingly dehydrated and weak as diarrhea progressed. Most affected cattle (and other susceptible ruminants) die within about 6–12 days of onset of clinical signs. Mortality in unvaccinated, naive populations was extremely high often approaching 100% in an outbreak. Animals that survived the acute disease had strong lifelong immunity.

Rinderpest also caused enlargement (and sometimes abscesses) of lymph nodes under the jaw and in the throat. In subacute or mild infections (such as in partially immune animals), signs could be minimal. Some cattle or small ruminants might only show a fever and mild diarrhea, and recover. In sheep and goats, infection with Rinderpest virus often produced a disease indistinguishable from *peste des petits ruminants* (goat plague), which is a very similar morbillivirus disease. Pigs are relatively resistant but can be infected. Affected pigs may show fever, inappetence, reddened eyes, and oral lesions; mortality in pigs is uncommon except with very virulent strains.

Transmission

Rinderpest virus spread very easily among susceptible cloven-hoofed animals by *direct contact*. Due to acute nature of the disease symptoms, infected herds often showed signs of animals standing head-down (“milking fever” posture) just before death. Once introduced in a susceptible population, virus spreads rapidly in the herd and then in subsequent geographical area leading to infection in a lot animals in a short period of time.

The virus is shed in the saliva, nasal secretions, tears and feces of infected animals. Transmission mainly occurs when healthy animals comes in contact with secretions, excretions or contaminated materials (fomites). For example, herd-mates could pick up virus from shared food, water or milking vessels contaminated by an infected cow’s mouth or nose. Close proximity with droplet exchange (e.g. crowding at feeding) facilitated spread. The shedding of the virus initially begins in ocular and nasal secretions begin 1 -2 days before clinical presentation and later also detected in saliva, urine, feces, milk, semen, vaginal discharges. The animal will continue to shed the virus for a week after appearance of clinical signs.

Classical rinderpest resulting from contact exposure has an incubation period of 3 -15 days, most common 4–7 days, but could range from 3 up to 15 days. There is no carrier state of the disease. Infected animals either died or recovered with immunity. Importantly, recovered (or vaccinated) animals did not silently harbor virus.

The virus is quite unstable outside the host. It is inactivated rapidly by heat, sunlight and drying. Long-distance transmission required movement of live animals or blood/biological tissues. Rinderpest could also spread via contaminated insect vectors (flies, ticks) or people moving between herds, but these played minor roles compared to direct contact and shared grazing/browsing. In large outbreaks, secondary spread was worsened by cattle migration and mixing of herds like in common grazing.

Diagnosis

Clinical diagnosis in the field is usually done based on clinical presentation. Rinderpest is suspected when a contagious outbreak in cattle or buffalo showed the characteristic signs (high fever, anorexia, oculo-nasal discharge, erosive stomatitis, and diarrhea).

However, many other diseases can cause similar **stomatitis–enteritis syndrome**. For example, foot-and-mouth disease (FMD), bluetongue, bovine viral diarrhea (BVD), malignant catarrhal fever, vesicular stomatitis, and others can produce fever, mouth lesions, or diarrhea. The full constellation of classic Rinderpest signs (especially bloody diarrhea together with mouth erosions and mucous discharges) along with epidemiological clues would raise strong suspicion of Rinderpest.

Postmortem findings in affected animals showed widespread necrosis and/or erosion of gastrointestinal and upper respiratory tract mucosa. Classic lesion of Zebra striping is seen in the rectum and white necrotic foci in Peyer's patches. Animal has enlarged lymph nodes.

For laboratory confirmation, appropriate samples from suspected cases (or during surveillance) should be collected. e.g. blood (especially buffy coat), serum, tears (lacrimal fluid), and tissues such as tongue, gut mucosa, lymph nodes, spleen and tonsils from acutely affected or freshly dead animals. These samples should be sent under strict biosecurity to reference veterinary laboratories with facility for RP diagnosis.

Definitive diagnosis involved detecting the virus or viral antigen, or specific antibodies, with tests such as:

- **Virus isolation:** Rinderpest virus can be isolated from leukocyte fraction of whole blood or uncoagulated blood. Virus can also be isolated from samples of spleen, lymph nodes (20% suspension). Inoculation in done in cell cultures and cytopathic effects are observed. Virus isolation is relatively slow but gold-standard process. Virus isolation is best carried out on cells expressing the morbillivirus receptor (SLAM). Vero-SLAM lines exist; the B95a lymphoblastoid cell line expresses SLAM and is a sensitive host for RPV.
- **Antigen capture ELISA:** Modern tests used monoclonal antibodies to detect Rinderpest virus proteins in secretions. Antigen-capture ELISAs were faster than culture for confirming a case.
- **Agar gel immunodiffusion (AGID) or complement fixation:** Older, less sensitive antibody-based tests that could detect viral antigen with immune sera, sometimes used historically.
- **RT-PCR:** Highly sensitive detection of Rinderpest viral RNA became standard in later years. Real-time RT-PCR assays targeting the virus genome could confirm infection rapidly in days. Because Rinderpest was eradicated, any PCR-positive result today must be confirmed by reference labs.
- **Serology (antibody tests):** Tests like competitive ELISA were previously used for surveillance. A rising antibody titer (in paired sera) or high levels of Rinderpest-specific antibodies in unvaccinated animals could indicate past infection. A common test was a monoclonal antibody-based competitive ELISA detecting anti-Rinderpest antibodies in serum or milk. These were helpful for confirming a herd with recent infection or prior vaccination; however, serology alone could not distinguish Rinderpest from the closely related PPR virus without specialized kits. These competitive ELISA kits are no longer available due to restriction on use of RPV antigen in such ELISA.

Because Rinderpest's clinical signs overlap other diseases, any suspicion requires ruling out FMD (which causes vesicles in mouth and feet), BVD-mucosal disease (mouth erosions), vesicular stomatitis, and ulcerative stomatitis from *Fusobacterium necrophorum*, among others. In sheep/goats, PPR (goat plague) should be considered as a differential. Ultimately, a combination of clinical signs with laboratory testing (especially PCR or ELISA) is needed to confirm Rinderpest. In the post-eradication era, diagnosis also relies on official procedures. Positive results must be confirmed by a WOAHP Reference Laboratory or FAO reference center before a case of Rinderpest is declared.

Control Program after Rinderpest Eradication

Over the past two centuries, various measures brought Rinderpest under control in different regions. Control strategies combined **biosecurity, culling, and vaccination**.

- **Quarantine and movement control:** Historically, quarantining affected farms and halting cattle movements were fundamental. During outbreaks, affected herds were isolated, and surrounding areas were placed under movement restrictions. Early 20th-century Europe often controlled Rinderpest by strict quarantines and by culling (stamping out) all infected and exposed animals.
- **Slaughter (stamping out):** Slaughter of infected herds and those in contacts were carried out in outbreaks. During a 1920–21 epizootic in South Africa and in Russia in 1908, authorities successfully eliminated Rinderpest largely by slaughtering sick and contact animals plus quarantines. While effective, this was economically and culturally difficult where livestock represented wealth. Compensation is generally required for an effective stamping out operation and that should be backed up by legal provisions.
- **Vaccination:** The development and use of vaccines revolutionized Rinderpest control. Early attempts at “inoculation” date to the 18th century (e.g. using attenuated blood), but the breakthrough came in 1960 when Walter Plowright developed a live-attenuated tissue-culture Rinderpest vaccine (TCRV). This vaccine gave lifelong immunity in vaccinated animals without major side effects. After 1960, many countries began mass vaccination campaigns. By routinely vaccinating all cattle and buffalo over one year old in endemic regions and increase in herd immunity. Ring vaccination immunizing all susceptible animals in a zone around a new outbreak was used to contain the spread. Over time, as vaccination coverage increased, epidemics of Rinderpest reduced in size and number.
- **National and international coordination:** From the mid-20th century onward, international cooperation was crucial. In 1924 the League of Nations began coordinating control. After World War II, the FAO (Food and Agriculture Organization of the UN) and WOAHP (then OIE) became key partners. Starting in 1989 the FAO launched official programs (Global Rinderpest Eradication Programme, GREP) to eradicate the disease. These programs combined mass vaccination, active surveillance, and coordinated responses. Veterinary authorities mapped endemic regions and set eradication targets. By the 1990s, controlled regions (Europe, North America, Asia) where Rinderpest had been eliminated relied on strict import controls and surveillance to keep the disease out.
- In 1995, Nepal joined South Asia Rinderpest Eradication Campaign (SAREC) and the national eradication campaign was initiated with the aim of declaring

the country free from Rinderpest by the year 2001 with the cooperation of European Union (EU) funded Strengthening of Veterinary Services for Livestock Disease Control (SVSLDC) project.

When Rinderpest declined in many countries, authorities focused on detection and rapid response. Suspected cases triggered immediate investigation: veterinarians would isolate affected animals, cull or vaccinate contacts, and disinfect premises. In endemic areas of Africa and Asia, community-based vaccination campaigns (often supported by FAO/OIE) sought to vaccinate 80–90% of cattle to achieve herd immunity.

These collective efforts succeeded: the last natural outbreaks occurred in Africa (Kenya) in 2001. In May 2011, after careful evaluation by OIE (WOAH) and FAO, Rinderpest was formally declared as an animal disease to be eradicated worldwide.

Control in Post-Eradication Stage

GRAP advises countries to maintain diagnostic vigilance. Any outbreak of fever and diarrheal disease in cattle is investigated to rule out Rinderpest (even though it should not exist in the field). Rapid reporting systems and emergency response plans should be created so that if the virus is ever detected, containment could begin immediately. Every country is encouraged to develop and implement national contingency plans and guidelines. Since all cattle are now susceptible (herd immunity is lost), any release of Rinderpest virus – even a small laboratory accident – could be catastrophic. For this reason, vaccination against Rinderpest is now banned globally. Only a few reference laboratories retain samples of the virus, and these materials are tightly controlled. The FAO–WOAH Global Rinderpest Action Plan (GRAP) outlines surveillance and preparedness steps.

The FAO and WOA have been systematically reviewing laboratory stocks of Rinderpest virus. FAO-WOAH expert teams assist countries in cataloging virus stocks and in either destroying them or transferring them to World Reference Laboratories for Rinderpest. In veterinary schools and agencies, Rinderpest is still taught as a case study, and WOA even initiated a “Never Turn Back” awareness campaign so that veterinarians remember the disease and can recognize if it reappears.

Bibliography

[https://www.fao.org/animal-health/our-programmes/global-rinderpest-action-plan-\(grap\)/en](https://www.fao.org/animal-health/our-programmes/global-rinderpest-action-plan-(grap)/en)

<https://www.msdtvetmanual.com/generalized-conditions/rinderpest/rinderpest?query=rinderpest>

https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/RINDERPEST.pdfwoah.org

Chakrabarti, A. 2017. A textbook of Preventive Veterinary Medicine, 6th edition, Kalyani Publications, India

Karki, S., and Mahato, S. N. 2018. The epidemiological history of rinderpest eradication in Nepal: Can we repeat this success story for peste des petits ruminants?. Nepal Journal of Agricultural Sciences, Vol 17, pp 62-72

Metwally, S., Weber, S., Jacob, S., and Sudo, K. 2024. Rinderpest: A pocket guide for veterinary students and graduates. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Radostits, O. M., Gay, C. C., Hinchcliff, K. W., and Constable, P. D. 2006. Veterinary Medicine: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. 10th edition. Saunders Publishing

अनुसूची — १०

(नियम २० को उपनियम (२) सँग सम्बन्धित)

सूचित गर्नुपर्ने रोगहरूको विवरण

- (१) एन्थ्राक्स
- (२) एट्रोफ्रिक राइनाइटिस
- (३) एजोकाइज डिजिज
- (४) वोभाइन ब्रुसेल्लोसिस
- (५) वोभाइन ट्युवरकुलोसिस
- (६) वफेलो पक्स
- (७) क्याप्राइन एण्ड ओभाइन ब्रुसेल्लोसिस
- (८) क्लासिकल स्वाइन फिभर
- (९) कन्टाजियस् वोभाइन प्ल्यूरोन्यूमोनिया
- (१०) कन्टाजियस् क्याप्राइन प्ल्यूरोन्यूमोनिया
- (११) ओभाइन इपिडिडिमाइटिस
- (१२) ओभाइन फुटरट
- (१३) पेष्टिस डेस् पेटिटिस रुमिनान्टस् (पि.पि.आर.)
- (१४) पोर्साइन ब्रुसेल्लोसिस
- (१५) रिण्डरपेष्ट
- (१६) सिप एण्ड गोट पक्स
- (१७) एभिएन इन्फ्लुइन्जा/फाउल प्लेग
- (१८) एभिएन ट्युवरकुलोसिस
- (१९) चिकन भाइरल इन्फेन्सियस् एनिमिया

(२०) डक भाइरल ईन्टेराइटिस (डक प्लेग)

(२१) डक भाइरल हेपाटाइटिस

(२२) गल्याण्डर्स

⊕(२३) खोरेत (फूट एण्ड माउथ डिजिज)

⊕(२४) रेविज

⊖(२५) लम्पि स्किन डिजिज

⊖(२६) अफ्रिकन स्वाइन फिभर

⊕ मिति २०७६।०५।०९ को नेपाल राजपत्रमा प्रकाशित सूचनाद्वारा थप ।

⊖ मिति २०८०।०९।१२ को नेपाल राजपत्रमा प्रकाशित सूचनाद्वारा थप ।

थप जानकारीको लागि



नेपाल सरकार
कृषि तथा पशुपन्छी विकास मन्त्रालय
पशु सेवा विभाग

सार्क-आर.एस.यु.

त्रिपुरेश्वर, काठमाण्डौ, नेपाल

फोन : +९७७-१-५३६४६२२

ईमेल: saarcsu@gmail.com, वेवसाइट: www.saarcsu.gov.np