

वन्य जीवों एवं पालतू जन्तुओं में क्षय रोग

मोहित कुमार तिवारी¹ एवं प्रतिभा गुप्ता²

¹जीव विज्ञान विभाग, लखनऊ क्रिश्चियन कॉलेज, लखनऊ-226018, उ0प्र0, भारत

²भारतीय वनस्पति सर्वेक्षण, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, भारत सरकार

ए0जे0सी0 बोस भारतीय वनस्पति उद्यान, हावड़ा-711103, प0बं0, भारत

drmohit2008@gmail.com, drpratibha2011@rediffmail.com

प्राप्त तिथि-30.06.2017, स्वीकृत तिथि-01.09.2017

सार- मनुष्य के समान वन्य एवं पालतू जन्तुओं में भी क्षय रोग अपवाद नहीं है। मनुष्य से जन्तुओं को और जन्तुओं से मनुष्य में इस रोग का परस्पर वितरण पाया गया है। पूरे विश्व से वन्य व पालतू जानवरों में क्षय रोग व अन्य माइकोबैक्टीरिया जनित संक्रमण पाये गये हैं। ये मुख्य रूप से समतापी स्तनधारियों जैसे बाघ, शेर, तेंदुआ, हाथी, लोमड़ी, भेड़िये, कुत्ते, बिल्ली, गाय, भैस, बन्दर एवं पक्षियों सहित असमतापी सरीसृपो, मेंढकों तथा मछलियों में भी ज्ञात हुए हैं। सामान्य क्षय रोग *माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस* जीवाणु से होता है। इसके अतिरिक्त माइकोबैक्टीरिया की अन्य कई प्रजातियां होती हैं जो फुफ्फुसीय क्षय रोग के अतिरिक्त शरीर के अन्य अंगों में संक्रमण, व्रण तथा कुष्ठ जैसे रोग उत्पन्न करती हैं, वन्य जीवों, जन्तु उद्यान के जन्तुओं व पालतू जन्तुओं में क्षयरोग संक्रमण उनके आसपास पाये जाने वाले संक्रमित मनुष्यों से होता है। यहाँ तक कि पक्षियों, सरीसृपों, मेंढकों व मछलियों में भी क्षय रोग संक्रमण आस-पास पाये जाने वाले संक्रमित मनुष्य की विष्ठा, थूक, बलगम, इत्यादि से होता है। इसके अतिरिक्त बच्चों में होने वाली सरवाइकल लिम्फेडिनाइटिस या बोवाइन ट्यूबरक्यूलोसिस, संक्रमित गाय भैसों के दूध के सेवन से होता है। वन्य जीवों में क्षय रोग रोग या तो अन्य रोगग्रस्त जन्तुओं के द्वारा या रोग ग्रस्त मनुष्यों के द्वारा फैलता है। आजकल पूरे विश्व के जन्तुओं में क्षय रोग असामान्य रूप से फैल रहा है इसका मुख्य कारण जंगलो का कम होना व जन्तुओं के प्राकृतिक आवास में मनुष्य की बढ़ती अन्तर्क्रिया है।

बीज शब्द- माइकोबैक्टीरिया जनित संक्रमण, क्षय रोग जनित व्रण, कुष्ठ रोग, फुफ्फुसीय क्षय रोग, बोवाइन ट्यूबरक्यूलेसिस, *माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस*, *माइकोबैक्टेरियम बोविस*।

Tuberculosis in wild and domestic animals

Mohit kumar Tiwari¹ and Pratibha Gupta²

¹Deptt. of Biological Sciences, Lucknow Christian College, Lucknow-226018, U.P., India

²Botanical Survey of India, Ministry of Environment, Forest and Climate Change,

Govt.of India, A.J.C. Bose Indian Botanic Garden, Howrah-711103, W.B., India

drmohit2008@gmail.com, drpratibha 2011@rediffmail.com

Abstract- Tuberculosis is not uncommon in wild and domestic animals like human beings. Transmission of this disease from man to animals and vice versa is also very common. Tuberculosis or other Mycobacterial infections in wild animals, zoo animals and domestic animals is being frequently reported all over the world. Specially among warm blooded animals like tigers, foxes, wolf, dogs, cats, elephants, cattles, monkey and birds besides, cold blooded animals like fishes, frogs, turtles, snakes etc. Most common tubercular infection is *Mycobacterium tuberculosis* which is found frequently as pulmonary tuberculosis of man. There are number of Mycobacterial strains which are capable of causing tuberculosis like infection or ulcers or leprosy like Infection. In most of the zoo or domestic animals, tuberculosis is transmitted by the infected human being in their surrounding even in fish, frog and birds, the cause of tuberculosis or tuberculosis like infection is the abluion of infected man, on other hand bovine tuberculosis, and cervical lymphadenitis is caused by consuming milk of infected cattles. In wild animals, the infection is spread either by other infected animals or by infected human beings. Now a day this is world wide spreading problem due to diminishing forests and increasing human interference in their habitat.

Key words- Mycobacterial infection, Tubercular ulcer, Leprosy, Pulmonary tuberculosis, Bovine tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, and *Mycobacterium bovis*.

1. **प्रस्तावना-** मनुष्य के समान बहुत से रोग जन्तुओं को भी होते हैं, क्षय रोग भी उनमें से एक है, इसका इतिहास बहुत पुराना है। इसका विवरण ऋग्वेद व सुश्रुत संहिता तथा मिस्र की प्राचीन सभ्यता में 5000 ई0पू0 भी मिलता है। वे जन्तु

जो मनुष्यों के साथ या आस-पास रहते हैं, उनमें मनुष्यों से क्षय रोग हो जाता है, कुछ परिस्थितियों में जन्तुओं से मनुष्य में भी यह रोग फैल सकता है। क्षय रोग सामान्यतः जीवाणुओं की एक प्रजाति *माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस* से होती है जो मुख्यतः फुफ्फुसीय क्षय रोग उत्पन्न करता है। इसके अतिरिक्त *माइकोबैक्टेरिया* की और बहुत सी प्रजातियाँ हैं जो असामान्य क्षय रोग जीवाणु (एटिपिकल *माइकोबैक्टेरिया*) कहलाते हैं, जिनसे विभिन्न स्तनियों, सरीसृपों, पक्षियों, उभयचरों व मछलियों में विभिन्न प्रकार के रोग होते हैं। मनुष्य में भी त्वचा के व्रण, शरीर के विभिन्न अंगों में संक्रमण पाया जाता है। कुछ रोग भी *माइकोबैक्टेरिया* की एक प्रजाति *माइकोबैक्टेरियम लेपरी* से होता है। वर्तमान में क्षय रोग एक अत्यन्त महत्वपूर्ण अन्तर्राष्ट्रीय/वैश्विक समस्या के रूप में प्रकट हुआ है। मनुष्यों में जहाँ क्षय रोग, बहुऔषधि प्रतिरोधी रोग के रूप में पाँव पसार रहा है वहीं दूसरी ओर वन्य जन्तुओं, जन्तु उद्यान के जन्तुओं और पालतू पशुओं में भी यह रोग तेजी से फैल रहा है।^{1,2,3} भारत सहित विश्व के अनेक देशों से वन्य जन्तुओं विशेष रूप से शेर और हाथी में यह रोग पाया गया है।^{4,5} जन्तु उद्यान के प्राणि भी प्रायः क्षय रोग ग्रस्त पाये गये हैं। जिनमें विशेष रूप से शेर, हाथी, बन्दर की विभिन्न प्रजातियाँ, गेंडे और दरियाई घोड़े प्रमुख हैं। हमारे पालतू पशु जैसे गाय, भैंस, कुत्ता, बिल्ली और हाथी तथा मानवीय आवासों के आस-पास घूमने वाले जन्तु जैसे बन्दर एवं पक्षी भी इस रोग से ग्रसित पाये गये हैं, जिनके विस्तृत अध्ययन से ज्ञात हुआ कि इन जन्तुओं को संक्रमण रोगी मनुष्यों के पास रहने या खांसी, छींक से हवा में फैली अति सूक्ष्म जैविक कण(एअरो साल) विष्टा, थूक, बलगम इत्यादि के सम्पर्क में आने के कारण हुआ। इन क्षय रोग संक्रमित जन्तुओं से यह रोग उनके आस-पास रहने वाले अन्य जन्तुओं में भी फैलता है तथा अन्य स्वस्थ मनुष्यों में भी फैल सकता है। संक्रमित दुधारू पशुओं के दूध व संक्रमित जानवरों के मांस का सेवन करने से भी यह रोग जानवरों से मनुष्य में पहुँच सकता है। बच्चों में होने वाला ग्रीवा लसिका ग्रंथि शोथ(सरवाइकल लिम्फैडनाइटिस) एक अत्यन्त सामान्य बाल रोग है जो संक्रमित गाय या भैंस के दूध के सेवन द्वारा फैलता है, जिसका यदि समय रहते उपचार न किया जाय तो यह रोग एक जटिल समस्या बन सकता है।^{6,7,8} वन्य जन्तुओं में क्षयरोग बहुत तेजी से फैल रहा है। सबसे ज्यादा यह रोग जन्तु उद्यानों में रहने वाले जन्तुओं जैसे शेर, हाथी, गेंडे, बन्दरों और हिरनों में पाया गया है। पूरे विश्व में लगभग 8 प्रतिशत जन्तुओं में क्षय रोग संक्रमण अनुमानित है। इनमें से लगभग 8 प्रतिशत गाय-भैंसे, 11 प्रतिशत ऊँट, 2 प्रतिशत भेड़-बकरी, 15 प्रतिशत सुअर, 5 प्रतिशत वन्य जीव जैसे शेर, चीता, हाथी इत्यादि संक्रमित हैं।^{9,10,11}

एशियन हाथी में क्षय रोग सर्वप्रथम वर्ष 1962 में ज्ञात हुआ, हाथियों में मुख्य रूप से *माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस* व *माइकोबैक्टेरियम बोविस* का संक्रमण मिला है। विस्तृत अध्ययनों से ज्ञात हुआ कि हाथियों में यह रोग मनुष्यों के द्वारा फैलता है संक्रमित महावतों, यात्रियों, कर्मचारियों, चिकित्सा सहायकों के द्वारा हाथियों में पहुँचा और फिर संक्रमित हाथियों द्वारा उनके समूह के अन्य हाथियों में क्षय रोग का संक्रमण हुआ। जिन हाथियों को संक्रमण हुआ था⁵ उनका वजन अचानक घटने लगा, भूख भी घट गई उनकी सूँड़ में तरल स्राव आ रहा था, इन हाथियों पर ट्यूबरक्यूलीन, सूँड़ के स्राव, रक्त एवं लसिका का सूक्ष्मदर्शीय विश्लेषण, एलाइसा तथा पी0सी0 आर0(पालीमरेज चेन रियेक्शन) विधि से परीक्षण करने पर उनमें क्षय रोग की पुष्टि हुयी। यह पता लगा कि इन हाथियों को संक्रमण उनकी देखभाल करने वाले क्षय रोग ग्रस्त कर्मचारी से हुआ था। इनका क्षय रोग औषधियों से उपचार किया गया इनमें से कुछ उपचार के बाद ठीक हो गये परन्तु कुछ जिनमें इस रोग का पता काफी देर से चला था, उनकी मृत्यु हो गई। उनके मृत्योपरान्त आन्तरिक अध्ययन(पोस्ट मार्टम) से इनके फेफड़ों तथा लसिका ग्रंथियों में गम्भीर रूप से संक्रमण मिला जिसके सूक्ष्म जीवाणु परीक्षण से इन हाथियों में *माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस* तथा *माइकोबैक्टेरियम बोविस* की पुष्टि हुई।

हाथियों के अतिरिक्त जन्तु उद्यानों के शेरों में भी यह रोग मनुष्य के कारण ही फैलता है। दुनिया भर के बहुत से जन्तु उद्यानों व अभयारणों में क्षय रोग के कारण बाघों व शेरों की मृत्यु हुई है और सभी में क्षय रोग का कारण संक्रमित मनुष्य या संक्रमित मांस आहार मिला व रोग जनक के रूप में *माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस* या *माइकोबैक्टेरियम बोविस* की उपस्थिति पायी गई। कुछ शेरों तथा बिल्लियों में असामान्य क्षय रोग जीवाणु(एटिपिकल *माइकोबैक्टेरिया*) के संक्रमण के कारण त्वचा पर गाँठें व अल्सर पाये गये। अन्य वन्य जन्तुओं जैसे बन्दरों, हिरन, गेंडे, जंगली सुअर, छछूंदर एवं पक्षियों में भी क्षय रोग संक्रमण उल्लिखित है। पालतू जन्तुओं जैसे गाय, भैंस, ऊँट, भेड़, बकरी, कुत्ते आदि में भी क्षय रोग संक्रमण मिलता है। विशेष रूप से गाय, भैंसों में *माइकोबैक्टेरियम बोविस* संक्रमण बहुतायत में पाया जाता है और इन क्षय रोग ग्रस्त दुधारू जानवरों के संक्रमित दूध से यह रोग मनुष्यों में पहुँच जाता है। जहाँ प्रारम्भिक बाल्यावस्था में ग्रीवा लसिका ग्रंथियों का शोथ(सरवाइकल लिम्फैडनाइटिस) तथा कुछ में फुफ्फुसीय क्षय रोग(प्लमोनरी ट्यूबर क्यूलोसिस) होना ज्ञात हुआ। संक्रमित पालतू जानवरों से घर और आस-पास के लोगों को संक्रमण की संभावना रहती है, विशेष रूप से बच्चों को।

असमतापी जन्तुओं जैसे मछली, मेढ़क, कछुओं से भी क्षय रोगाणुओं का पता चला, मछलियों से *माइकोबैक्टेरियम मैरीनम* ज्ञात हुआ। यह रोगाणु तैराकों में त्वचा रोग संक्रमण उत्पन्न करता है। कछुओं से *माइकोबैक्टेरियम किलोनी* ज्ञात है जो असामान्य क्षय रोगाणु है,^{12,13} इसके अतिरिक्त मेढ़कों से क्षय रोगाणु की कई प्रजातियाँ ज्ञात हैं। सर्वप्रथम सन् 1937 से लखनऊ मेडिकल कॉलेज के प्रोफेसर डब्ल्यू0 बरीज ने मेढ़क में क्षय रोग संक्रमण पाया, उन्होंने माना था कि यह क्षय रोगाणु मेढ़क में किसी संक्रमित मनुष्य के बलगम, इत्यादि के द्वारा मेढ़क में पहुँचा था,¹⁴ इसके अतिरिक्त पूरे विश्व में मेढ़कों से प्राप्त विभिन्न प्रजाति के क्षय रोग जीवाणुओं का अध्ययन किया गया है। लेखक¹ ने स्वयं मेढ़क से एक नवीन प्रजाति के क्षय रोग जीवाणु का विस्तृत अध्ययन किया। 1978 से 1980 के दौरान मेढ़क से प्राप्त इस नवीन प्रजाति का नामकरण *माइकोबैक्टोरियम लखनवेंस* के रूप में किया। 1978 में एक प्रयोगात्मक कक्षा में मेढ़क के फेफड़ों व यकृत पर

पीले सफेद रंग की गाँठें देखी गयी, इन गाँठों के अध्ययन से पता चला ये गाँठें क्षय रोगाणु की हैं। इनसे जीवाणु को पृथक करके उनका प्रयोगशाला में संवर्धन किया गया था। संवर्धित जीवाणुओं का वर्धकाल, रंजकता, जैव रसायनिक गुणों, क्षय रोग औषधियों का प्रभाव व अन्य जन्तुओं में रोगजनकता का अध्ययन किया गया। यह प्रजाति अधिकांश क्षय रोग औषधियों के लिये प्रतिरोधी थी व कोच के नियम की पुष्टि करने के साथ-साथ ये मछली, मेंढक, मैस्टोमिस, चूहों, गिनीपिग, खरगोश, रिशियस बन्दर व लंगूर बन्दर में रोग उत्पन्न करने में सक्षम थी। चूहों में इसे रोगाणु से क्षय रोग जैसे लक्षण उत्पन्न हुये और प्रयोगशाला में इस रोगाणु से संक्रमित किये गये चूहों के कर्ण पल्लव, पूँछ तथा अग्र व पश्च पाद में विघटन होने लगा तथा उपरोक्त सभी जन्तुओं की मृत्यु उपरांत अध्ययन से उनके फेफड़ों, यकृत, प्लीहा में क्षय रोग (ट्यूबरक्यूलर) संक्रमण मिला व ऊतकी अध्ययन ने क्षय रोग की पुष्टि की। अध्ययनों से ऐसा प्रतीत हुआ कि यह प्रजाति संभवतः मनुष्यों में भी रोग उत्पन्न कर सकती है।

विभिन्न वैज्ञानिक अध्ययनों से इस तथ्य की पुष्टि हो चुकी है, कि क्षय रोग, माइकोबैक्टीरिया जनित क्षय रोग सृष्ट रोग व असामान्य माइकोबैक्टीरिया द्वारा उत्पन्न विभिन्न प्रकार के त्वचा रोग, कुष्ठ रोग, विभिन्न प्रकार के त्वचीय व्रण मनुष्यों से जन्तुओं व जन्तुओं से मनुष्यों में फैल सकते हैं। संक्रमित मनुष्य और जन्तु अपने आस-पास के अन्य मनुष्य व जन्तुओं को क्षय रोग एवं सम्बन्धित रोगों से ग्रस्त कर सकते हैं। अब तो ऐसा प्रतीत होने लगा है कि मनुष्य और जन्तु दोनों ही एक दूसरे के लिये खतरा बनते जा रहे हैं। वास्तव में देखा जाये तो इसका मूल कारण मनुष्य है जन्तु नहीं, जन्तु तो अपने सीमित क्षेत्र में रहता था, वह नहीं आया था मनुष्य में रोग फैलाने, परन्तु मनुष्य ने अपने स्वार्थ के लिये वनाच्छादित क्षेत्रों का विनाश किया तथा वन्य जीवों के प्राकृतिक आवासों को नष्ट कर दिया, वन्य क्षेत्रों में मानवीय गतिविधियां बढ़ने से मनुष्यों के काफी रोग वन्य जीवों में पहुँचे, चाहे जलचर हो या थलचर या फिर नभचर सभी वातावरण के जन्तुओं को मनुष्यों ने हानि पहुँचाई और अपने रोग उन्हें दे दिये। संक्रमित मनुष्य के मलमूत्र, बलगम तथा उनकी सांस से निकले अति सूक्ष्म संक्रमण युक्त बिन्दुकार्ये(एअरोसोल) वन्य जीवन में रोग का कारण बनें। जन्तु उद्यानों के जन्तुओं को प्राकृतिक आवास नहीं मिलता, सीमित क्षेत्र में रहने के कारण उनके शरीर में प्राकृतिक रोग प्रतिरोधी क्षमता कम होती है और वे आसानी से क्षय रोग से संक्रमित हो जाते हैं। पालतू जानवर जैसे गाय, भैंस, कुत्ता, बिल्ली, मेंढक, बकरी, मुर्गा, कबूतर अपने पालक और देखरेख करने वाले कर्मचारी द्वारा संक्रमित हो जाते हैं और फिर यही जन्तु अपने आस-पास के अन्य जन्तुओं व मनुष्यों में रोग फैलाते हैं। पालतू जानवरों से क्षय रोग होने का बड़ों से ज्यादा खतरा बच्चों को होता है। इसके अतिरिक्त पालतू कुत्ते, बिल्ली, खरगोश, कबूतर, तोते इत्यादि से बच्चों और बड़ों को क्षय रोग या सम्बन्धित रोग *माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस*, *माइकोबैक्टेरियम बोविस*, *माइकोबैक्टेरियम एविम* द्वारा हो सकते हैं।

2. **जन्तुओं में रोग के लक्षण**— क्षय रोग से ग्रस्त जन्तुओं में सामान्यतः भूख का घटना, खांसी, जुखाम जैसे लक्षण, ज्वर, उल्टी, दस्त, जन्तुओं का अनमना रहना, लक्षण दृष्टि गोचर होते हैं। त्वचा, हाथ, पैरों, कर्ण पल्लव व मुखाम्र पर व्रण(अल्सर) या गाँठें भी पायी जा सकती हैं।

3. **जन्तुओं में क्षय रोग का परीक्षण**— उपरोक्त लक्षण क्षय रोग के अतिरिक्त अन्य किसी कारण से भी हो सकते हैं। अतएव इन जन्तुओं का उचित रक्त, मल मूत्र, नासिका के स्राव का परीक्षण कर रोग की पुष्टि करनी चाहिये। क्षय रोग परीक्षण के लिये जन्तुओं में कर्ण पल्लव पर या उसके पास के क्षेत्र में ट्यूबरक्यूलिन परीक्षण किया जाता है। साथ ही साथ नासिका से निकलने वाले स्राव व रक्त या लसिका की स्लाइड बना कर अम्ल प्रतिरोध जीवाणु(एसिड फास्ट बैसिलाई) माइकोबैक्टेरिया का सूक्ष्मदर्शी अध्ययन किया जा सकता है और ज्यादा विश्वसनीय परीक्षण के लिए एलाइसा तथा बहुलक विकर श्रृंखला प्रक्रिया(पोलीमरेस चेन रियेक्शन, पी0सी0आर0) का उपयोग किया जा सकता है।

4. **जन्तुओं में क्षय रोग का उपचार**— क्षय रोग की पुष्टि होने पर संक्रमित जन्तुओं का उपचार प्रति क्षय रोग औषधियों (एन्टीट्यूबरक्यूलर ड्रग्स) से पूर्णतया रोग मुक्त होने तक करना चाहिए। जन्तुओं में भी वही औषधियां प्रयोग की जाती हैं जो मनुष्य के लिये उपयोग में लाई जाती हैं जैसे पैरा अमाइनो सालिसायलिक एसिड, आइसो निकोटिनिक एसिड हाइड्राजाइड, इथामेब्यूटाल, इथायोनामाइड, प्रोइथायोनामाइड, पाइरिजिनामाइड, रिफेम्पसीन, नियोमाइसिन, लैम्पिन, इत्यादि से उपचार किया जाता है। यहाँ यह ध्यान देना भी आवश्यक है कि संक्रमण औषधि प्रतिरोधी तो नहीं है, ऐसा होने पर सही औषधियों का चयन करके बहु औषधीय उपचार करना पड़ेगा। कभी-कभी माइकोबैक्टेरिया की कुछ प्रजातियां सभी प्रति क्षय औषधियों के लिये प्रतिरोधी होती हैं, जैसा कि लेखक¹ द्वारा किये गये अध्ययन में पाया गया था *माइकोबैक्टेरियम लखनवेंस* पर केवल एक औषधि इथायोनामाइड ही प्रभावी थी वह भी इतनी अधिक मात्रा में कि रोगी को उतनी अधिक मात्रा में औषधि देना संभव नहीं है, अतएव यदि जन्तु किसी बहुऔषधि प्रतिरोधी क्षय रोग संक्रमण से ग्रस्त है की पुष्टि होने पर ऐसे जन्तु को अलग करके उसे शान्त मृत्यु देनी चाहिए ताकि उसके आसपास के अन्य जन्तुओं व मनुष्यों में वह संक्रमण न फैल सके।

5. **रोग फैलने से बचाव के उपाय व सावधानियां**— माइकोबैक्टेरियम अत्यन्त प्रतिरोधी जीवाणु है, इस पर साधारण विसंक्रमणकारी रसायनों जैसे सोडियम हाइड्रॉक्साइड, विभिन्न साबुन, फिनाइल, डिटाल, सेवलान, 70 प्रतिशत एलकोहल, तनु अवस्था में विभिन्न अम्ल जैसे हाइड्रोक्लोरिक एसिड तथा सलफ्यूरिक एसिड, कार्बोलिक एसिड इत्यादि प्रभावी नहीं होते हैं। अतएव माइकोबैक्टेरिया को विसंक्रमित करने के लिये लाइसॉल, अथवा 100 प्रतिशत एलकोहल ही प्रभावी होता है। संक्रमित मनुष्यों को पालतू जानवरों के आस-पास जाने में सावधानी बरतनी चाहिए उचित तो यही होगा कि जानवरों

की देखरेख करने वाला व्यक्ति किसी रोग से ग्रस्त न हो। जन्तु चाहे वन्य जीव हों या पालतू या जन्तु उद्यानों के, यदि किसी में भी कोई असामान्य व्यवहार या रोग के चिन्ह लगे तो उसका तत्काल उचित परीक्षण करके उपचार करना चाहिए व अन्य जीवों से अलग रखना चाहिए और सावधानी के रूप में उसके आस-पास के सभी जीवों और मनुष्यों का उचित परीक्षण करना चाहिए। वन्य जीवों की उचित निगरानी होनी चाहिए व वन विभाग, पशु चिकित्सक व चिकित्सालय एवं मानव के चिकित्सकों व चिकित्सालयों का आपस में सामंजस्य व सूचना संप्रेषण होना चाहिए। दुधारु जानवरों, व मांस के लिये मारे जा रहे जानवरों का नियमित परीक्षण होना चाहिए। साथ ही साथ पशुओं से प्राप्त दूध का उपयोग कम से कम 15-20 मिनट तक उबाल कर या फिर पास्चुराइज्ड दूध का उपयोग करना चाहिए। पालतू जन्तुओं का नियमित परीक्षण करना चाहिए। जन्तु उद्यानों की उचित साफ सफाई होनी चाहिए। क्षय रोग के परीक्षण और उपचार में किसी भी प्रकार की त्रुटि या लापरवाही नहीं होनी चाहिए।

6. निष्कर्ष— इस पृथ्वी पर पृथ्वी की रक्षा करने का उत्तरदायित्व सबसे ज्यादा मनुष्य पर है और वह ही यहाँ जन्तुओं से ज्यादा उत्तरदायित्वहीन, स्वार्थी एवं लालची है, अपने हितों और अपनी सुख सुविधा के लिये मनुष्य ने ही पृथ्वी, पर्यावरण, वन्य जीवन, जल, थल, वायु और आकाश सभी को हानि पहुँचाई है। मनुष्य ने ही प्रकृति का संतुलन बिगाड़ा है और मनुष्य से पृथ्वी के सभी पेड़-पौधे व जीव पीड़ित है। इसी असंतुलन का परिणाम है वन्य जीवों, जन्तु उद्यान के जन्तुओं व मनुष्य के साथ रहने वाले जन्तुओं में बढ़ता-फैलता क्षय रोग। वन एवं वन्य जीवों के प्राकृतिक आवास तेजी से घट रहे हैं, उनका क्षेत्र सीमित होता जा रहा है और उसमें भी मानवीय गतिविधियां होती हैं। जिसके कारण संक्रमित मनुष्यों और उनके साथ रहने वाले संक्रमित जन्तु, अन्य जन्तुओं और मनुष्यों में क्षय रोग फैला रहे हैं। यदि समय रहते उचित सावधानी व नियंत्रण, निरीक्षण, परीक्षण एवं उपचार विधियां नहीं की गई तो यह समस्या एक दिन स्वयं मानव के विनाश का कारण बन जायेगी। क्योंकि क्षय रोग आज पुनः पूरे विश्व के सामने एक गम्भीर समस्या के रूप में प्रकट हो चुका है।

आभार— कुछ चित्र अन्तरजाल(इन्टरनेट) से साभार।

संदर्भ

1. तिवारी, मोहित कुमार; गुप्ता, प्रतिभा एवं विलियम आइजेक(2015) क्षय रोग एक वैश्विक चुनौती और भारत के लिये गम्भीर समस्या, अनुसंधान विज्ञान शोध पत्रिका, खण्ड-3, अंक-01, मु0पू0 54-57।
2. वरकोवियर, एच0 एवं विन्सेन्ट, वी0(2001) माइकोबैक्टेरियल इन्फेक्सेस इन वाइल्ड एण्ड डोमेस्टिक एनीमल्स ड्यू टू माइकोबैक्टेरियम मैरीनम, एम0 फोरट्यूटम, एम0 किलोनी, एम0 थोरसनम, एम0 स्मैगमैटिस एम0 स्क्रोफ्लूसियम, एम0 जिन्नोपी, एम0 कैसासी, एम0 सिमी एण्ड एम0 जीनेवेन्स, रेव, साइं, टेक0 ऑफ इन्ट0 इपिज, खण्ड-20, मु0पू0 265-290।
3. मोन्टाली, आर0 जे0; माइकोटा, ए0 के0 एवं शेंग वी0(2001) माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस इन जू एण्ड वाइल्ड स्पीशीज, रेव0 साइ0 टेक0 अप्रैल, खण्ड-20, अंक-1, मु0पू0 241-303।
4. पाल, सी0 इरविन इत्यादि(2004) माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस ट्रांसमिशन फ्राम ह्यूमन टू कैनाइन, इमरजिंग इनफेक्शियस डिजीज, खण्ड-10, पृ0 12।
5. मिचालाक, के0 इत्यादि(1998) माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस इन्फेक्शन एज अ जूनोटिक डिजीज: ट्रांसमिशन बिटवीन ह्यूमन एण्ड एलीफेन्ट, इमर्ज0 इन्फे0 डिसे0, खण्ड-4, मु0पू0 283-287।
6. मतजात, ओसेपेक; मातेजा, पाते; मानका, मोइनर डोबक एवं मारियो, पाल जाक(2005) ट्रांसमिशन आफ ट्यूबरक्यूलोसिस फ्राम ह्यूमन टू कैटेलस, ज0 आफ क्ली0 माइक्रोबायलोजी, खण्ड-43, अंक-7, मु0पू0 3555-3557।
7. फिलिप, जे0सी0 इत्यादि(2001) द ट्रांसमिशन ऑफ माइकोबैक्टेरियम बोविस इनफेक्शन टू कैटेलस, रिसर्च इन वैट0 साइन्स, खण्ड-74, मु0पू0 1-15।
8. ग्रिफथ, एस0 तथा मुनरो, डब्लू0 टी0(1944) ह्यूमन पल्मोनरी ट्यूबरक्यूलोसिस ऑफ बोवाइन ओरिजिन इन ग्रेट ब्रिटेन, ज0 हाइज0, खण्ड-43, अंक-4, मु0पू0 229-240।
9. एलफान्सो, आर0 इत्यादि(2004) आइसोलेशन एण्ड आइडेन्टिफिकेशन ऑफ माइकोबैक्टेरिया इन न्यू वर्ल्ड प्राइमेटस मेन्टेन्ड इन कैपटीविटी, वेट0 माइक्रोबायोल, खण्ड-98, मु0पू0 285-295।
10. मिशेल, ए0 एल0 एवं हस्जरमेयर, एच0 एफ0(1998) द जूनोटिक इंपोरटेंस ऑफ माइकोबैक्टेरियम ट्यूबरक्यूलोसिस फ्राम ह्यूमन टू मंकी, जे0 एस0 अफ्र0 वेट0 ऐसो0, खण्ड-69, मु0पू0 64-65।
11. डेवाइस, पी0 ओ0 डी0(2006) ट्यूबरक्यूलोसिस इन ह्यूमन एण्ड एनीमल्स, आर वी ए थ्रेट टू ईच अदर ? ज0 ऑफ0 रा0 सो0 ऑफ मेडिसिन, खण्ड-99, अंक-10, मु0पू0 539-540।
12. एण्डरसन, जी0 जे0 रोडिन एवं मिरियम, आर0 एनवर(1977) माइकोबैक्टेरियोसिस इन टरटल ज0 ऑफ वाइल्ड लाइफ डिसे0, खण्ड-13, मु0पू0 180-182।
13. कोगेल, एच0(1958) माइकोबैक्टेरिया, फ्राम कोल्ड बल्डेड एनीमल्स, अमे0 रि0 ट्यूबर0 पल्मो0 डिसे0, खण्ड-77, 823-838।
14. बरीज, डब्लू0(1937) एन इपीडेमिक ऑफ ट्यूबरक्यूलोसिस ऑफ फ्राग, ट्यूबरकल, खण्ड-19, अंक-2, मु0पू0 80-81।
15. तिवारी, मोहित कुमार(1982) स्टडी ऑफ माइक्रोबैक्टेरिया आइसोलेटेड फ्राम रानाटिग्रीना एण्ड इट्स कम्परेटिव पैथोजेनीसिटी आन अदर एनीमल स्पीशीज, पी-एच0डी0 शोध प्रबन्ध, कानपुर विश्वविद्यालय, अध्ययन स्थल सी0डी0आर0आई0 लखनऊ।

16. तिवारी एम0 के0 एवं गुप्ता एस0 के0(1983) ट्यूबरक्योलोसिस इन द फ्राग रानाटिग्रीना(दाऊद), इंडियन जनरल ऑफ एक्स0 बायोल0, 21 अप्रैल, मु0पृ0 219-221।



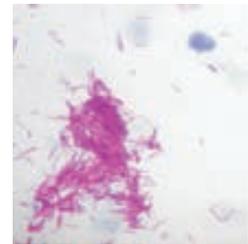
क्षय रोग ग्रस्त हाथी



क्षय रोग ग्रस्त शेर



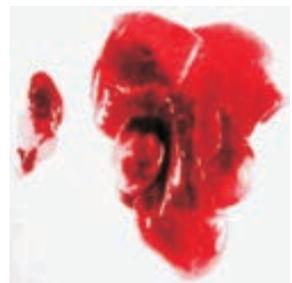
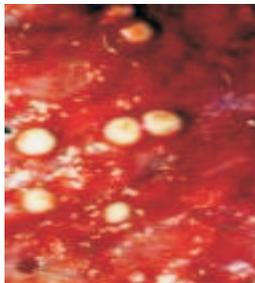
क्षय रोग ग्रस्त मेंढक



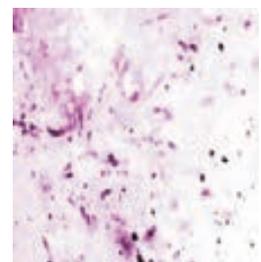
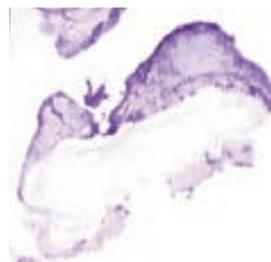
प्रयोगशाला में संवर्धित क्षय रोग जीवाणु

क्षय रोग जीवाणु कालोनी

सूक्ष्मदर्शी से क्षय रोग जीवाणु



फेफड़े पर क्षय रोग की गाँठें मेंढक के फेफड़े पर क्षय रोग की गाँठें और उसकी ओ काट मेंढक के यकृत पर क्षय रोग की गाँठें



चूहों में माइकोबैक्टेरिया जनित चर्म रोग की क्षय रोगाणु दर्शाती स्लाइड

क्षय रोग ग्रस्त लंगूर बन्दर के फेफड़े की ओ काट व स्मीयर