

भेड़ों में खुरपका रोग की रोकथाम

ब्रूस बरेटो[1], रिंकु शर्मा[2], गोरख मल[3], अजेयता रियालच[4],
और **राजवीर सिंह पवैया[5]**

भेड़ पालन, कृषि में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, जिससे दूध, मांस और ऊन जैसे आवश्यक उत्पाद प्राप्त होते हैं। खुरपका, *डाइचेलोबैक्टर नोडोसस* और *फ्यूसोबैक्टीरियम नेक्रोफोरम* के कारण होने वाला एक संक्रामक जीवाणु रोग है, जो मुख्य रूप से भेड़ों को प्रभावित करता है। यह रोग भेड़ों के लिए दर्द, लंगड़ापन और कम गतिशीलता का कारण बनता है। यह रोग भेड़ों की चरने, प्रजनन, ऊन और मांस उत्पादन में योगदान करने की क्षमता को बाधित करता है। उपचार लागत में वृद्धि और उत्पादकता में कमी के कारण इसके गंभीर आर्थिक प्रभाव होते हैं। यह रोग भारत के कई क्षेत्रों में व्यापक रूप से फैला हुआ है, जिनमें जम्मू और कश्मीर, हिमाचल प्रदेश एवं दक्षिण भारत शामिल हैं। रोकथाम के उपायों में संगरोध, खुर काटने वाले उपकरणों का परिशोधन और प्रभावित भेड़ों को अलग करना शामिल है। उपचार में पैर धोना, एंटीबायोटिक्स और दर्द निवारक दवाइयां शामिल हैं। वर्तमान में जारी शोध का उद्देश्य इस रोग के बेहतर नियंत्रण के लिए एक प्रभावी टीका विकसित करना है, जिससे समय रहते इसकी रोकथाम की जा सके।

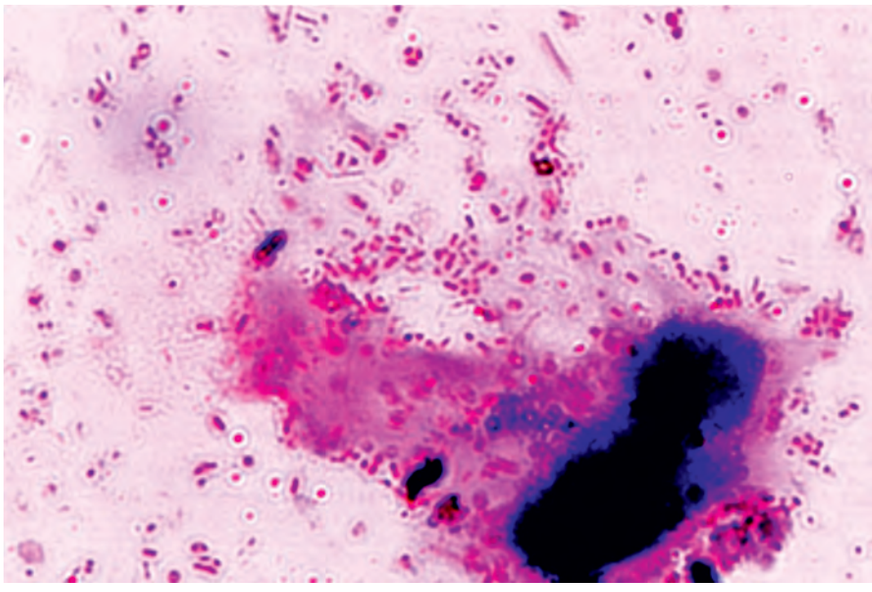
भेड़ पालन कृषि का एक प्रमुख घटक है, जिससे ऊन, मांस और दूध सहित महत्वपूर्ण उत्पादों का उत्पादन होता है। वर्ष 2022 तक दुनिया की भेड़ों की आबादी लगभग 1.2 बिलियन (आईडब्ल्यूटीओ, 2022) होने का अनुमान है, जिसमें भारत में भेड़ों की दुनिया में दूसरी सबसे बड़ी संख्या है।

वर्ष 2018-19 में आयोजित 20वीं पशुधन जनगणना के दौरान, यह अनुमान लगाया गया था कि देश की कुल भेड़ों की आबादी 74.26 मिलियन (वर्ष 2012 की पिछली गणना की तुलना में 14.13 प्रतिशत की वृद्धि) थी, जो भारत की कुल पशुधन आबादी का लगभग 13.8 प्रतिशत है। भेड़ों की चाल में लंगड़ापन, जो मुख्य रूप से पैर के घावों के कारण होता है, दर्द का एक नैदानिक संकेतक है। यह विशेष रूप से स्पष्ट पशु कल्याण मुद्दा है और पशु उत्पादकता को सीमित करता है।

खुरपका एक अत्यधिक संक्रामक जीवाणु रोग है, जो *डाइचेलोबैक्टर नोडोसस* के कारण होता है। यह मुख्य रूप से भेड़ों के पैरों को प्रभावित करता है। यह रोग बकरियों,

[1]एम.वी.एससी. विद्यार्थी; [2]प्रधान वैज्ञानिक; [3]प्रमुख, क्षेत्रीय केंद्र एवं प्रधान वैज्ञानिक; [4]वैज्ञानिक; [5]प्रमुख, पैथोलॉजी डिवीजन एवं प्रधान वैज्ञानिक, भाकृअनुप-भारतीय पशु चिकित्सा अनुसंधान संस्थान, क्षेत्रीय केंद्र, पालमपुर-176061 (हिमाचल प्रदेश)

शूकरों और मवेशियों को भी प्रभावित कर सकता है। यह रोग किसी भी उम्र या लिंग की भेड़ को प्रभावित कर सकता है। हालांकि, डी. नोडोसस अकेले संक्रमण के लक्षणों को पुनः उत्पन्न नहीं कर सकता है। भेड़ों में खुरपका लक्षण *फ्यूसोबैक्टीरियम नेक्रोफोरम (एफ. नेक्रोफोरम)* नामक जीवाणु द्वारा उत्पन्न होता है। औसतन, संक्रमण से लेकर नैदानिक लक्षणों की शुरुआत तक लगभग दो से तीन सप्ताह लगते हैं। अंतर्निहित एपिडर्मल ऊतक से केराटिनस खुर का अलग होना खुरपका की पहचान है।

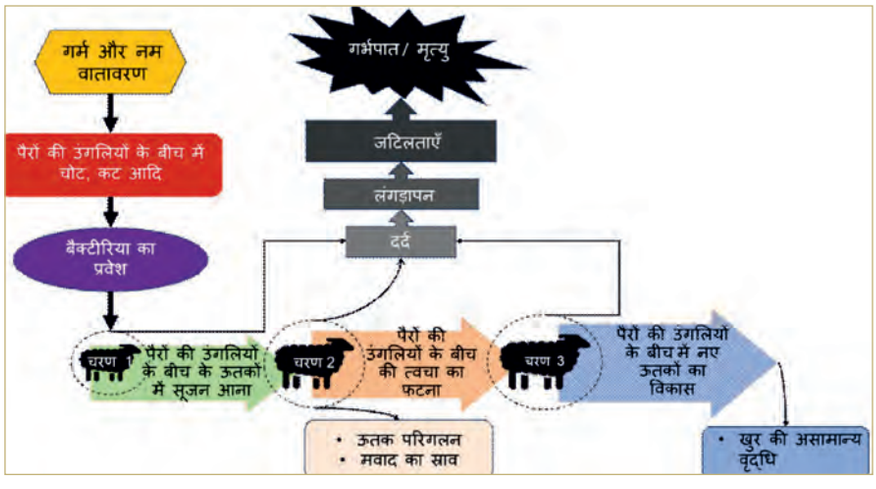


डी. नोडोसस ग्राम. नेगेटिव रॉडनुमा आकार

खुरपका आर्थिक प्रभाव और पशु कल्याण के दृष्टिकोण से हानिकारक रोग है। खुरपका से ग्रसित भेड़ें अक्सर दर्द, बेचैनी और कम गतिशीलता से ग्रसित होती हैं। यह रोग पोषण के लिए प्रतिस्पर्धा करने की उनकी क्षमता में बाधा डालता है और यहां तक कि भेड़ों को प्रजनन करने से भी रोकता है। इस रोग के प्रकोप में लंगड़ापन और शारीरिक स्थिति में गिरावट, भेड़ के प्रजनन में कमी, दूध उत्पादकता में कमी, ऊन गुणवत्ता में कमी और वध के समय शव का वजन कम होना कुछ प्रत्यक्ष परिणाम हैं। रोग निरोधी फुटबाथ, एंटीबायोटिक्स और दर्द निवारक दवाइयों के खर्च के कारण किसानों पर इसका भारी आर्थिक दबाव पड़ता है।

रोकथाम

- स्वस्थ झुंड में रोग के प्रवेश को रोकने के लिए नए पशुओं को संगरोधित करें।
- खुर काटने वाले उपकरण को प्रत्येक पैर के बाद और पशुओं के बीच कीटाणुरहित किया जाना चाहिए।
- ब्लेड को 60 प्रतिशत इथेनॉल के घोल में डूबे हुए कीटाणुनाशक तौलिये से पोंछें। साथ ही 4 प्रतिशत फॉर्मेल्डिहाइड घोल में अतिरिक्त स्नान और कीटाणुनाशक तौलिये से दूसरी बार सफाई करने से डी. नोडोसस बैक्टीरिया में अधिक कमी आती है।
- प्रत्येक पशु को संभालने के बाद श्रमिकों को दस्ताने बदलने/कीटाणुरहित करने चाहिए।
- सभी खुरों की कतरनों को झुंड की पहुंच से बाहर एक जगह पर इकट्ठा करके फेंकना चाहिए।
- हमेशा रोगी भेड़ों को अलग रखें और उनका उपचार करें या उन्हें नष्ट कर दें।



फुटरॉट का रोगजनन

व्यापकता

भारत में जम्मू और कश्मीर तथा हिमाचल प्रदेश जैसे उत्तर-पश्चिमी हिमालयी राज्यों में खुरपका के व्यापक रूप से मामले सामने आए हैं। आंध्र प्रदेश, तेलंगाना, केरल और तमिलनाडु जैसे दक्षिण भारतीय राज्यों में भी कई जगह इस रोग के मामले सामने आए हैं। महाराष्ट्र, हरियाणा और राजस्थान में भी छुटपुट प्रकोप की सूचना मिली है।

जीवाणु संबंधी पहलू

डी नोडोसस ग्राम-नेगेटिव, एनारोबिक, रॉड के आकार का होता है, और इसके प्रत्येक सिरे पर विशिष्ट घुंडियां होती हैं। यह अक्सर बड़े पैमाने पर फिम्ब्रिएटेड होता है।

डी. नोडोसस का टाइप IV फिम्ब्रियल सबयूनिट जीन विषाणुता, ऊष्मा-स्थिर प्रोटिएज के उत्पादन और प्राकृतिक क्षमता के लिए आवश्यक है। कम से कम तीन सबटिलिसिन जैसे बाह्य कोशिकीय सेरीन प्रोटिएज और *डी नोडोसस* उपभेदों द्वारा उत्पादित होते हैं। इन का विषाणु खुरपका से एक प्रमुख संबंध है। टाइप IV फिम्ब्रिया ट्टचिंग गतिशीलता के लिए जिम्मेदार हैं जो रोगजनकता के लिए आवश्यक है।

ऑस्ट्रेलियाई वर्गीकरण प्रणाली का उपयोग आइसोलेट्स को दस सीरोग्रुपों में समूहीकृत करने के लिए किया जाता है, जिन्हें । से I और M नामित किया जाता है। इन 10 सीरोग्रुपों को 21 सीरोटाइप में विभाजित किया गया है, जिनके नाम हैं: A1, A2, B2, B3, B4, B5, B6, C1, C2, E1, E2, F1, F2, G1, G2, H1, H2, 1 और M ।

रोग कारक

खुरपका रोग संक्रमण के तीन कारक प्रमुख हैं: रोगजनक, मेजबान और पर्यावरण।

इनमें से किसी भी चर में परिवर्तन से खुरपका प्रभावित हो सकता है। *डी नोडोसस* के संक्रमित स्ट्रेन की विषाणुता खुरपका की गंभीरता का प्राथमिक निर्धारक है। हालांकि, संक्रमण के क्षेत्र में अतिरिक्त सह-संक्रमित बैक्टीरिया की उपस्थिति के साथ सूजन भी भिन्न हो सकती है। पर्यावरणीय कारक जैसे कि लंबे समय तक नम वातावरण में रहना, कीचड़ भरे चरागाह, अस्वच्छ पशु शेड, बार-बार बारिश और पैर की चोटें पशुओं में संक्रमण करती हैं। अन्य कारकों में संगठित भेड़ फार्म में नियमित रूप से अत्यधिक खुर काटना, खुर काटने वाले उपकरणों को साफ और कीटाणुरहित न करना शामिल है।

संक्रमण

खुरपका मुख्य रूप से रोगी भेड़ों के संपर्क या पर्यावरण प्रदूषण से झुंडों के बीच फैलता है। *डी. नोडोसस* जीवाणु अधिकतम 24 दिनों तक नम मृदा में जीवित रह सकता है। अनुकूलतम परिस्थितियों (गर्म और नम) में चरागाह और शेड दोनों ही सात से दस दिनों तक दूषित रह सकते हैं, जिसके परिणामस्वरूप झुंड के भीतर इस रोग के संचार होने की आशंका बनी रहती है। झुंड के भीतर रोग संचरण खुर काटने वाली कैंची के माध्यम से हो सकता है। जंगली खुर वाले पशु या संक्रमित बकरी, मवेशी और शूकर जैसे पालतू पशु संक्रमण के स्रोत के रूप में कार्य कर सकते हैं।

रोगजनक

शारीरिक क्षति, जैसे नमी के लंबे समय तक संपर्क में रहने से पैर पानी से भर जाता है, जिससे यह स्थिति शुरू होती है। यह पैर को एफ. नेक्रोफोरम (आमतौर पर मल से दूषित मृदा में पाया जाता है) जीवाणु के आक्रमण के कारण होने वाले इंटरडिजिटल डर्मेटाइटिस के प्रति संवेदनशील बनाता है। *डी. नोडोसस* संक्रमण के बाद खुरपका विकसित हो सकता है। फिम्ब्रिया शुरू में मेजबान कोशिकाओं और *डी. नोडोसस* के बीच घनिष्ठ संपर्क को प्रोत्साहित करता है।

जीवाणु के बाद के स्थानांतरण (गतिशीलता को हिलाकर) एक अधिक अवायवीय सूक्ष्म वातावरण में बैक्टीरिया के विकास और बाह्य कोशिकीय प्रोटिएज संश्लेषण के लिए आवश्यक है। यह अंततः घाव के गठन की ओर ले जाता है। आक्रामक, विषैला *डी. नोडोसस* कोलेजन पर फीड करते समय जीवित एपिडर्मिस को नष्ट कर देता है। यह संवेदनशील डर्मिस और एपिडर्मल हॉर्न के बीच ग्रे पेस्टी मैल के संचय जैसे नैदानिक लक्षणों के विकास के साथ-साथ एक दुर्गंध उत्पन्न करता है। खुर के अलग होने जैसे घाव खुर के मैट्रिक्स में सूजन और परिवर्तन के कारण होते हैं। खुरपका मेजबान द्वारा मध्यस्थता की गई स्थानीय प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाओं की अधिक अभिव्यक्ति के कारण होता है। यह पैर में तीव्र सूजन का कारण बनता है और अंततः खुर को अंतर्निहित डर्मिस से अलग कर सकता है।



पैर की उंगलियों के बीच की जगह में संक्रमण

लक्षण

- बुखार, भूख में कमी, वजन कम होना।
- असहनीय बेचैनी, लंगड़ापन और घुटनों के बल झुककर चलना/खाना।
- प्रभावित भेड़ तीन पैरों पर खड़ी होती है।

घाव

खुर के एपिडर्मल ऊतकों का एक एक्सयूडेटिव संक्रमण और उसके बाद गल जाना देखा जाता है। इसके साथ अक्सर एक गंध भी स्रावित होती है। भेड़ के पैरों की उंगलियों के बीच त्वचा में सूजन आ जाती है, गंभीर परिस्थितियों में पंजे का कैप्सूल नीचे की नरम डर्मिस से पूरी तरह से अलग हो जाता है। सौम्य खुरपका में हल्की सूजन और बालों का झड़ना देखा जा सकता है। पैर की उंगलियों के बीच की जगह नम हो जाती है। अधिक गंभीर मामलों में त्वचा में व्यापक सूजन देखी जाती है। पैर की उंगलियों के बीच की जगह में खुर को नुकसान होता है। खुरपका अक्षीय भाग का अलग होना, खुर का तलवे की ओर घिसना भी होता है। कटाव (विभाजन सहित) बाहरी खुर तक फैल जाता है (केंद्र से दूर), पोडोडर्म गंभीर रूप से प्रभावित होता है खुर कैप्सूल हट (पूर्ण पृथक्करण) जाता है।

परिणाम

खुरों में दरारें और खराब होने जैसी स्थानीय असामान्यताएं दिखाई दे सकती हैं, या वे विकृत हो सकते हैं। संक्रमण चक्र को जारी रखने की उनकी क्षमता के कारण, रोगी पशु वाहक बने रह सकते हैं और झुंड के लिए एक गंभीर संकट बन सकते हैं। इसी तरह बैक्टीरिया खुरों में पड़ी दरारें पाई जाती हैं, जिन्हें खोजना मुश्किल है। लगातार संक्रमित वाहक पशुओं में अक्सर पैरों की उंगलियों के बीच की त्वचा में बदलाव नहीं होता है।

उपचार

- सर्वोत्तम संभव उपचार के लिए, हमेशा पंजीकृत और योग्य पशु चिकित्सक से परामर्श करें।
- खुरपका के उपचार के लिए फुटबाथ एक अच्छा विकल्प है। इसके लिए समाधान जिंक सल्फेट(15 प्रतिशत) या कॉपर सल्फेट (2.5 प्रतिशत) या फॉर्मलाडेहाइड (2.5 प्रतिशत) दवा का प्रयोग किया जा सकता है। फुटबाथ के बाद, खुरों को एक साफ और दृढ़ सतह पर सूखने दिया जाना चाहिए। ध्यान रखा जाना चाहिए कि कोई भी पशु फुटबाथ के घोल का सेवन न करें, इससे विषाक्तता हो सकती है।
- खुरपका को नियंत्रित करने और उपचार करने के लिए रोगाणुरोधी दवा विशेष रूप से एंटीबायोटिक्स आवश्यक है।
- इंजेक्टेबल ऑक्सीटेट्रासाइक्लिन (10 mg/kg, IM)का उपयोग लगातार 5 दिनों तक किया जा सकता है।
- किसी भी खुर के घाव को रुई और बीटाडीन के घोल से साफ करें।
- रोगाणुरोधी पाउडर/मलहम का प्रयोग भी प्रभावी हो सकता है।
- दर्द कम करने के लिए मेलोक्सिकैम (0.5 mg/kg, IM) जैसी दर्द निवारक और सूजनरोधी दवाइयां दी जानी चाहिए।
- वैज्ञानिक और अनुसंधानकर्ता वर्तमान में भारत में खुरपका को नियंत्रित करने के लिए एक प्रभावी टीका विकसित करने के लिए कड़ी मेहनत कर रहे हैं। ■