



## पशुओं में रेबीज रोग : कारण, लक्षण, रोगजनन, निदान, नियंत्रण एवं वैशिक परिप्रेक्ष्य

<sup>1\*</sup>\*आनंदिता श्रीवास्तवा, <sup>2</sup>डॉ. पंकज कुमार चौधरी, <sup>3</sup>डॉ. प्रमोद कुमार, <sup>4</sup>रंजना कुमारी और <sup>5</sup>रविकांत निराला

Corresponding author- anandisri30@gmail.com

### सारांश (Abstract)

रेबीज विश्व का सबसे प्राचीन, घातक एवं सर्वाधिक भयावह ज़ूनोटिक रोग है, जो सभी स्तनधारी पशुओं को प्रभावित कर सकता है। यह रोग रेबीज वायरस (*Rabies Lyssavirus*) के संक्रमण से उत्पन्न होता है, जो मुख्य रूप से संक्रमित पशु की लार के माध्यम से काटने, खरोंचने अथवा खुले घाव के संपर्क से फैलता है। रेबीज वायरस अत्यंत न्यूरोट्रॉफिक होता है और यह विशेष रूप से तंत्रिका तंत्र (Central Nervous System) पर आक्रमण करता है, जिसके परिणामस्वरूप व्यवहार में परिवर्तन, आक्रामकता, लकवा और अंततः मृत्यु हो जाती है। एक बार लक्षण दिखाई देने पर यह रोग लगभग 100% मृत्यु दर रखता है, अतः इसकी रोकथाम के लिए टीकाकरण एवं जैव-सुरक्षा उपाय अत्यंत महत्वपूर्ण हैं। भारत सहित विश्व के अधिकांश विकासशील देशों में रेबीज एक प्रमुख सार्वजनिक स्वास्थ्य समस्या है। भारत में लगभग 36% मानव रेबीज मृत्यु विश्व में होती हैं। पशुओं में रेबीज का प्रभाव केवल जैविक स्वास्थ्य पर ही नहीं बल्कि आर्थिक और सामाजिक स्तर पर भी व्यापक हानिकारक परिणाम उत्पन्न करता है। इस लेख में रेबीज की उत्पत्ति, वायरस संरचना, संक्रमण मार्ग, रोगजनन, विभिन्न पशुओं में रोग की अभिव्यक्ति, निदान तकनीक, रोकथाम एवं नियंत्रण, जैव-सुरक्षा उपाय तथा भारत में इसकी वर्तमान स्थिति पर विस्तृत चर्चा प्रस्तुत की गई है।

**सूचक शब्द (Keywords):** रेबीज, लायसा वायरस, ज़ूनोसिस, तंत्रिका तंत्र, लक्षण, निदान, टीकाकरण, नियंत्रण रणनीति, पशु चिकित्सा, पैथोजेनेसिस।

### 1. परिचय (Introduction)

रेबीज (Rabies) एक वायरल रोग है जो मनुष्यों और पशुओं दोनों में होता है और अपने आप में विशिष्ट है क्योंकि लक्षण विकसित होने के बाद इसका कोई उपचार संभव नहीं है। यह रोग एक बहुआयामी समस्या है, जिसमें पशु स्वास्थ्य, मानव स्वास्थ्य, पर्यावरणीय कारक और सामाजिक व्यवहार सभी सम्मिलित होते हैं। रेबीज को "Mad Dog Disease" नाम से भी जाना जाता है क्योंकि अधिकांश मामलों में आवारा या संक्रमित कुत्ते ही संक्रमण के प्राथमिक वाहक होते हैं। विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO), OIE और FAO के अनुसार यह रोग One Health एजेंडा का महत्वपूर्ण भाग है। रेबीज का इतिहास हजारों वर्षों पुराना है। प्राचीन संस्कृत ग्रंथों, मिस्र एवं यूनानी सभ्यताओं में भी इस रोग का उल्लेख मिलता है। आधुनिक समय में विज्ञान ने इसकी संरचना, संक्रमण चक्र और नियंत्रण उपायों को समझने में महत्वपूर्ण

प्रगति की है, लेकिन विकासशील देशों में अभी भी यह एक गंभीर चुनौती बनी हुई है। भारत में ग्रामीण क्षेत्रों, विशेषकर जहां आवारा कुत्तों की संख्या अधिक है, वहां पशुओं में रेबीज का प्रसार और अधिक देखा जाता है। पशुओं जैसे गाय, बैंस, बकरी, भेड़, घोड़े आदि में भी यह रोग गंभीर रूप से प्रभावित करता है। इस लेख में पशुओं में रेबीज के विस्तृत अध्ययन पर आधारित सामग्री प्रस्तुत की गई है।

## 2. रेबीज वायरस : संरचना, वर्गीकरण और गुणधर्म

### वायरस का वर्गीकरण (Classification)

रेबीज वायरस निम्न श्रेणी में आता है—

श्रेणी: **Mononegavirales**

परिवार: **Rhabdoviridae**

जीनस: **Lyssavirus**

प्रजाति: **Rabies lyssavirus**

### वायरस की संरचना (Structure)

रेबीज वायरस की संरचना "गोलियों (Bullet-shaped virus)" जैसी होती है। इसमें- एकल-श्रृंखला RNA जीनोम, लिपिड एन्वेलप, स्पाइक ग्लाइकोप्रोटीन, न्यूक्लियोकैप्सिड पाया जाता है। ग्लाइकोप्रोटीन वायरस के मेजबान कोशिका में प्रवेश में प्रमुख भूमिका निभाता है।

### वायरस के गुणधर्म (Properties)

- यह अत्यंत न्यूरोट्रॉफिक है।
- प्रत्यक्ष सूर्य, साबुन, फिनाइल, ब्लीच आदि से शीघ्र नष्ट हो जाता है।
- तंत्रिका ऊतकों में लंबे समय तक जीवित रह सकता है।
- गर्मी और शुष्क वातावरण में अस्थिर होता है।

## 3. संक्रमण के स्रोत और प्रसार (Sources & Transmission)

### प्रमुख संक्रमण स्रोत

- संक्रमित कुत्ते (मुख्य वाहक), बिल्ली, जंगली जीव जैसे भेड़िया, लोमड़ी, सियार, चमगादड़, गाय, बैंस, बकरी, भेड़, घोड़े (द्वितीयक स्रोत)

### संक्रमण का प्रसार

रेबीज का संचार - काटने के माध्यम से (सबसे आम), खरोंच लगाने से, संक्रमित लार के खुले घाव, आंख, नाक या मुँह में जाने से, चमगादड़ों से एरोसोल मार्ग (दुर्लभ), एक बार वायरस शरीर में प्रवेश कर जाए तो नसों के माध्यम से मस्तिष्क तक पहुंचने में समय लेता है, जिसे ऊष्मायन अवधि कहते हैं।

**4. रोगजनन (Pathogenesis)-** रेबीज का रोगजनन उसकी विशेषता है।

**वायरस का प्रवेश एवं प्रसार-** वायरस घाव से प्रवेश करता है। पास के ऊतकों में सीमित प्रतिकृति होती है। फिर यह परिधीय नसों में प्रवेश करता है। नसों के माध्यम से यह स्पाइनल कॉर्ड और मस्तिष्क तक पहुंचता है।

**तंत्रिका तंत्र पर प्रभाव-** मस्तिष्क में सूजन (Encephalitis), न्यूरॉन्स की क्षति, व्यवहार में परिवर्तन, आक्रामकता या उदासी, पक्षाघात,

**ऊष्मायन अवधि (Incubation Period)-** 10 दिन से 6 महीने (कभी-कभी 1 वर्ष) तक।, प्रभावित होती है—काटने की गहराई, काटने का स्थान (सिर के पास काटना खतरनाक), वायरस की मात्रा रोग के चरण

1. प्रोड्रोमल चरण
2. उग्र चरण (Furious form)
3. लकवे वाला चरण (Paralytic form)

## 5. पशुओं में क्लिनिकल लक्षण (Clinical Signs in Animals)

**5.1 उग्र रूप (Furious Form)-** आक्रामकता, तीव्र उत्तेजना, किसी को भी काटने का, प्रयास, प्रकाश, पानी, आवाज से डर, अत्यधिक भौंकना या रोना, वस्तुओं को चबाना

**5.2 लकवाग्रस्त रूप (Paralytic Form)-** पशु अत्यंत शांत, पिछली टांगों का लकवा, निगलने में कठिनाई, लार टपकना, आवाज़ भारी होना, अंत में मृत्यु

### 5.3 विभिन्न प्रजातियों में लक्षण

- (1) **गाय और भैंस-** दूध उत्पादन में अचानक गिरावट, अत्यधिक लार, आक्रामक या अत्यधिक शांत व्यवहार, लकवा
- (2) **बकरी एवं भेड़-** बेचैनी, भूख कम होना, कंपकंपी, टांगों का लकवा
- (3) **कुत्ते एवं बिल्ली-** अचानक व्यवहार परिवर्तन, मालिक को भी काटना, आवाज़ बदलना, पानी देखकर डरना
- (4) **घोड़े-** बेचैनी, अचानक गिरना, गर्दन का लकवा

## 6. निदान (Diagnosis)

**6.1 क्लिनिकल निदान :** लक्षणों, काटने के इतिहास और व्यवहार के आधार पर संदेह।

**6.2 प्रयोगशाला निदान-** Direct Fluorescent Antibody Test (dFAT), RT-PCR

**नेग्री बाड़ीज़ (Negri bodies)** की पहचान (मस्तिष्क में), ELISA,

### 6.3 पोस्ट-मॉर्टम परीक्षण



मस्तिष्क के तीन भाग —हिपोकैम्पस, ब्रेन स्टेम, सेरीबेलम में परीक्षण किया जाता है।

## 7. उपचार (Treatment)

रेबीज—**X** लक्षण आने के बाद असाध्य (incurable), इसीलिए रोकथाम ही एकमात्र उपाय है।

## 8. रोकथाम और नियंत्रण (Prevention & Control)

**8.1 टीकाकरण (Vaccination)**-कुत्तों का वार्षिक टीकाकरण, पालतू पशुओं को बाइट केस में तत्काल PEP, उच्च जोखिम क्षेत्रों में प्रिवेंटिव टीकाकरण

**8.2 काटे जाने पर प्राथमिक उपचार-** साबुन और पानी से 15 मिनट धोएं, आयोडीन/डिटॉल लगाएं, डॉक्टर से तुरंत संपर्क

**8.3 संक्रमित पशु का प्रबंधन-** अलग रखें, सुरक्षा उपकरण पहनें, मृत्यु पर गहरा गड्ढ़ा

**8.4 कुत्ता जनसंख्या नियंत्रण-** नसंबंदी, टीकाकरण अभियान, आवारा कुत्तों का प्रबंधन

**8.5 किसान जागरूकता-** ग्रामीण क्षेत्रों में प्रशिक्षण, स्कूलों में अवेयरनेस, पशु मालिकों को बाइट प्रोटोकॉल बताना

**8.6 Biosecurity Measures-** PPE किट, संक्रमित पशुओं से दूरी, सुरक्षित पशु हैंडलिंग

## 9. आर्थिक हानि (Economic Impact)

पशुओं की मृत्यु, दूध उत्पादन में गिरावट, पशुपालक की आय कम होना, उपचार एवं टेस्टिंग की लागत, डेयरी उद्योग पर प्रभाव, मानव स्वास्थ्य पर भारी खर्च

**10. भारत में रेबीज की स्थिति (Rabies in India)-** विश्व के 36% मानव रेबीज मृत्यु भारत में, ग्रामीण क्षेत्रों में अधिक केस, आवारा कुत्तों की अधिक संख्या कारण, कई राज्यों में Mass Dog Vaccination चल रहा है

**11. वैश्विक परिप्रेक्ष्य (Global Scenario)-** अफ्रीका और एशिया सबसे प्रभावित, अमेरिका और यूरोप में परिष्कृत नियंत्रण, WHO का लक्ष्य: Zero by 2030, वैश्विक टीकाकरण अभियान

**12. One Health दृष्टिकोण-** रेबीज नियंत्रण में—पशु चिकित्सक, मानव चिकित्सक, पर्यावरण विशेषज्ञ, सरकार, NGO, सभी की संयुक्त भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण है।

**13. अनुसंधान प्रगति एवं भविष्य की रणनीतियाँ-** DNA वैक्सीन, mRNA आधारित वैक्सीन, Oral Rabies Vaccine (ORV), डॉग बाइट सेंसिंग तकनीक, पशुओं में जैव मार्करों की खोज, Surveillance और GIS Mapping

## 14. निष्कर्ष (Conclusion)

रेबीज एक पूर्णतः रोकथाम योग्य लेकिन अत्यंत घातक रोग है। यह केवल पशुओं को नहीं बल्कि मानव जीवन और समाज की सुरक्षा से भी जुड़ा हुआ है। पशुओं में समय पर टीकाकरण, आवारा कुत्तों

का प्रबंधन, वैज्ञानिक जागरूकता, सुरक्षित पशु-प्रबंधन पद्धतियाँ तथा One Health आधारित रणनीतियाँ अपनाकर इस रोग पर पूर्ण नियंत्रण संभव है। भारत सहित पूरे विश्व का लक्ष्य 2030 तक “Zero Human Death from Dog-Mediated Rabies” प्राप्त करना है। यह तभी संभव है जब पशुपालक, चिकित्सक, वैज्ञानिक और सरकार मिलकर एक समन्वित प्रयास करें।

## संदर्भ (References)

- World Health Organization (WHO). (2018). *Rabies vaccines: WHO position paper*. Weekly Epidemiological Record, 93(16), 201–220.
- World Organisation for Animal Health (WOAH/OIE). (2023). *Rabies (Infection with Rabies virus)*. Terrestrial Manual. Paris: OIE.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2022). *Rabies*. <https://www.cdc.gov/rabies>
- Rupprecht, C. E., Hanlon, C. A., & Hemachudha, T. (2002). Rabies re-examined. *The Lancet Infectious Diseases*, 2(6), 327–343.
- Fooks, A. R., Cliquet, F., Finke, S., et al. (2017). Rabies. *Nature Reviews Disease Primers*, 3, 17091.
- Hemachudha, T., Laothamatas, J., & Rupprecht, C. E. (2002). Human rabies: a disease of complex neuropathogenic mechanisms and diagnostic challenges. *The Lancet Neurology*, 1(2), 101–109.
- Singh, R., Singh, K. P., Cherian, S., et al. (2017). Rabies – Epidemiology, pathogenesis, public health concerns and advances in diagnosis and control: A comprehensive review. *Veterinary Quarterly*, 37(1), 212–251.
- Hampson, K., Coudeville, L., Lembo, T., et al. (2015). Estimating the global burden of endemic canine rabies. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 9(4), e0003709.
- Meslin, F. X., Briggs, D. J., & Wandeler, A. I. (1996). *WHO Expert Committee on Rabies: Eighth Report*. WHO Technical Report Series No. 824. Geneva: WHO.
- Sudarshan, M. K., Madhusudana, S. N., Mahendra, B. J., et al. (2007). Assessing the burden of human rabies in India: Results of a national multi-center epidemiological survey. *International Journal of Infectious Diseases*, 11(1), 29–35.
- Nagarajan, T., Reddy, G. B. M., & Rupprecht, C. E. (2014). Molecular epidemiology of rabies virus isolates in India. *Infection, Genetics and Evolution*, 28, 211–220.
- Cliquet, F., Picard-Meyer, E., & Robardet, E. (2014). Rabies in Europe: What are the risks? *Expert Review of Anti-Infective Therapy*, 12(8), 905–908.
- FAO, WHO & UNICEF. (2019). *Zero by 30: The Global Strategic Plan to end human deaths from dog-mediated rabies by 2030*. Geneva: WHO.
- Rupprecht, C. E., Kuzmin, I. V., & Meslin, F. X. (2010). Lyssaviruses and rabies: Current conundrums, concerns, contradictions and controversies. *F1000 Biology Reports*, 2, 8.
- Tordo, N., Poch, O., Ermine, A., et al. (1986). Walking along the rabies genome: Is the large G-L intergenic region a remnant gene? *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 83(11), 3914–3918.
- World Health Organization. (2020). *Rabies surveillance and control*. Geneva: WHO.