

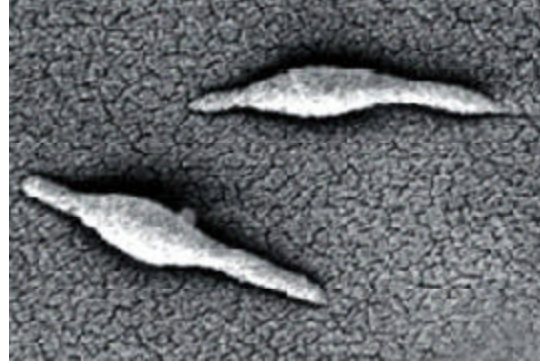
सरलतम बैक्टीरिया छुपा रुस्तम निकला

एक अत्यंत सरल बैक्टीरिया के अंदरूनी कामकाज ने वैज्ञानिकों को अचंभित कर दिया है। इस बैक्टीरिया की जिनेटिक बनावट में दिखने वाली सादगी के विपरीत यह निहायत परिष्कृत साबित हुआ है। इससे प्राप्त सूचनाओं के आधार पर वैज्ञानिकों को जीन्स के कामकाज को समझने और कृत्रिम रूप से जीवन के निर्माण की दिशा में आगे बढ़ने में मदद मिलने की संभावना जताई जा रही है।

मायकोप्लाज्मा न्यूमोनी नामक यह बैक्टीरिया मनुष्यों में निमोनिया पैदा करता है। इसमें मात्र 689 जीन्स हैं। तुलना के लिए यह देखिए कि मनुष्यों में जीन्स की संख्या 25,000 और अन्य बैक्टीरिया में 4000 या उससे भी अधिक होती है। मगर इस न्यूनतावादी बैक्टीरिया के अंदरूनी कामकाज से पता चला है कि इसमें इतना लचीलापन और नफासत है कि यह अपने बदलते पर्यावरण व भोजन के प्रति तुरंत प्रतिक्रिया व्यक्त करने में सक्षम है। यह अध्ययन जर्मनी की युरोपीय आणविक जीव विज्ञान प्रयोगशाला में किया गया है। इस अध्ययन के मुखिया पीयर बोर्क का कहना है कि “इस बैक्टीरिया ने कई खुलासे किए हैं। इतने छोटे जीनोम के बावजूद यह हमारे विचार से कहीं अधिक पेचीदा साबित हुआ है।”

अचरज की सबसे बड़ी बात तो यह थी कि इस बैक्टीरिया में मात्र आठ ‘जीन स्विच’ हैं जबकि *एशरीशिया कोली* जैसे बैक्टीरिया में भी कम से कम 50 स्विच होते हैं। जीन स्विच सम्बंधित जीन्स को चालू या बंद करने का काम करते हैं। इसी की बदौलत जीव अपने पर्यावरण के प्रति सजगता से प्रतिक्रिया व्यक्त करता है।

सवाल है कि इतने थोड़े से स्विचों की मदद से यह अपना काम कैसे चला पाता है। एक संभावना है कि *मायकोप्लाज्मा न्यूमोनी* इस काम में ‘एंटीसेंस आर.एन.ए.’ की मदद लेता है। एंटीसेंस आर.एन.ए. दरअसल जीन्स की अनुकृति होते हैं जिन्हें उल्टे क्रम में बनाया गया हो।



इससे भी ज्यादा चकराने वाली संभावना यह है कि यह बैक्टीरिया अपने भोजन में मौजूद पदार्थों - जैसे ग्लिसरॉल - का उपयोग जीन स्विच के रूप में करता है। यानी पर्यावरण में मौजूद पदार्थों का उपयोग करके यह पर्यावरण के प्रति सजग प्रतिक्रिया देता है!

इस बैक्टीरिया ने दूसरा अजूबा भी दर्शाया। किसी भी जीव के कुछ जीन्स एक साथ जुड़े रहते हैं - इन्हें ओपेरॉन्स कहते हैं। आम तौर पर माना जाता है कि एक ओपेरॉन के जीन्स सदा मिलकर काम करते हैं। मगर *मायकोप्लाज्मा न्यूमोनी* के विश्लेषण से पता चला है कि इसमें कभी-कभी ये अकेले-अकेले भी काम करते हैं।

इस बैक्टीरिया ने आम मान्यता को एक झटका और दिया है। आम तौर पर माना जाता है कि जीन्स द्वारा बनाए गए प्रोटीन्स अपने निकटतम पड़ोसी से जुड़ते हैं। मगर *मायकोप्लाज्मा न्यूमोनी* में अक्सर दूर-दूर स्थित ओपेरॉन्स द्वारा निर्मित प्रोटीन्स आपस में जुड़ जाते हैं। इससे बदलते पर्यावरण में इस बैक्टीरिया के लचीलेपन में बहुत वृद्धि होती है।

कुल मिलाकर इस बैक्टीरिया ने जीन्स के कामकाज की कई पुरानी मान्यताओं पर सवाल उठाए हैं। यहां तक कि इस बैक्टीरिया में एक प्रोटीन एक ही काम नहीं करता। प्रत्येक प्रोटीन को एक से अधिक काम करने होते हैं।

विभिन्न आधुनिक तकनीकों के मिले-जुले उपयोग से वैज्ञानिक यह भी देख पाए हैं कि इस बैक्टीरिया की विभिन्न कामकाजी व्यवस्थाएं कैसे काम करती हैं। उम्मीद है कि जल्दी ही वे इन्हें वास्तव में काम करते देख भी सकेंगे।
(स्रोत फीचर्स)