

# बैक्टीरिया में चुंबक के बंटवारे की दिक्कत

बैक्टीरिया एक-कोशिकीय जीव होते हैं जिनके बारे में गलतफहमी है कि वे सब रोगजनक होते हैं। 1970 के दशक में रिचर्ड ब्लेकमोर ने सबसे पहले चुंबकीय बैक्टीरिया का विवरण दिया था। इन बैक्टीरिया की कोशिका में चुंबक होता है और इसकी मदद से ये पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र से सीधे मिल सकते हैं। माना जाता है कि यह गुण इन बैक्टीरिया को गहरे समुद्रों में दिशा पता करके आगे बढ़ने में मदद करता है।

आगे चलकर पता चला कि बैक्टीरिया कोशिका में यह चुंबक अत्यंत सूक्ष्म उपांगों से बना होता है। इन्हें मेग्नेटोसोम कहते हैं। मेग्नेटोसोम में लौह ऑक्साइड (मेग्नेटाइट) या लौह सल्फाइड (ग्रेगट) अथवा अन्य चुंबकीय पदार्थ होते हैं। ये मेग्नेटोसोम इतने सूक्ष्म होते हैं कि एक अकेला मेग्नेटोसोम बैक्टीरिया में चुंबकीय गुण पैदा नहीं कर सकता। लिहाजा कोशिका के अंदर ये विशेष विन्यास में व्यवस्थित रहते हैं। कुछ बैक्टीरिया में ये एक जंजीर की शकल में जमे होते हैं तो किसी बैक्टीरिया में ये बाहरी झिल्ली में धंसे होते हैं। कुछ बैक्टीरिया में मेग्नेटोसोम की दो लड़ियां होती हैं जो कोशिका के दो सिरों पर स्थित रहती हैं जबकि कुछ अन्य में ये परस्पर गुंथी होती हैं।

समस्या यह है कि जब बैक्टीरिया में कोशिका विभाजन होगा तब मेग्नेटोसोम दोनों को बराबर-बराबर कैसे मिलेंगे। समस्या को समझने के लिए बैक्टीरिया विभाजन की क्रिया पर गौर करें। बैक्टीरिया में विभाजन के समय पहले तो

कोशिका लंबी हो जाती है। फिर बीच में से सिकुड़ने लगती है, जैसे रस्सी बांधकर कसा जा रहा हो। जब इस तरह से कसते-कसते झिल्ली पूरी तरह बंद हो जाती है तो दो कोशिकाएं स्वतंत्र हो जाती हैं। मगर हो सकता है कि सारे मेग्नेटोसोम एक ही कोशिका में रह जाएं।

मेग्नेटोसोम के बराबर बंटवारे के लिए एक बैक्टीरिया *मेग्नेटोस्पायरिलम ग्रिफिस्वाल्डेंस* में विशिष्ट व्यवस्था है। इस व्यवस्था का पता हाल ही में लुडविग-मैक्समिलिन्स विश्वविद्यालय (जर्मनी) के डर्क शुलर व उनके साथियों ने *मॉलीक्यूलर माइक्रोबॉयोलॉजिस्ट* (दिसंबर 2011) में प्रकाशित किया है।

होता यह है कि पहले तो किसी भी अन्य बैक्टीरिया के समान *मेग्नेटोस्पायरिलम* की कोशिका भी बीच में सिकुड़ती है। मगर जल्दी ही इसमें ऐंठन पैदा होती है और दो हिस्से करीब 50 डिग्री के कोण पर मुड़ जाते हैं। फिर एक झटके के साथ ये दोनों हिस्से अलग-अलग होते हैं, जैसे किसी लकड़ी को तोड़ा जाता है। शुलर की टीम ने यह भी पाया कि कोशिका विभाजन से पहले कुछ प्रोटीन मेग्नेटोसोम को कोशिका के केंद्र की ओर धकेलते हैं।

वैसे स्वयं शुलर का मत है कि उक्त विधि मात्र *मेग्नेटोस्पायरिलम* में देखी गई है। आज हम इतनी तरह के चुंबकीय बैक्टीरिया जानते हैं कि उनमें कई अलग-अलग तरीकों से मेग्नेटोसोम का बराबर विभाजन होता होगा।  
(स्रोत फीचर्स)