

ऑक्सीजन बनाते मीथेन-भक्षी बैक्टीरिया

शोधकर्ताओं ने बैक्टीरिया की एक नई प्रजाति खोज निकाली है जो जीवन के लिए स्वयं द्वारा उत्पादित ऑक्सीजन का उपयोग करती है। अर्थात् पृथ्वी की प्रारम्भिक अवस्था में जब ऑक्सीजन बनाने वाले पेड़-पौधे नहीं थे तब भी कुछ सूक्ष्मजीव ऑक्सीजन का उपयोग करके फल-फूल रहे थे। इससे एक उम्मीद बंधती है कि न सिर्फ पृथ्वी बल्कि अन्य ग्रहों पर भी ऑक्सीजन की गैर मौजूदगी में कुछ जीव मीथेन से ऑक्सीजन बनाकर खुद के लिए ऊर्जा पैदा करते होंगे।

नीदरलैंड के रैडबाउंड विश्वविद्यालय के सूक्ष्मजीव विज्ञानी माइक जेटेन और उनकी टीम का कहना है कि यह एक नई प्रक्रिया है जिसके ज़रिए सूक्ष्मजीव शायद पृथ्वी या अन्य ग्रहों पर उपस्थित मीथेन का प्रयोग करते रहे हों।

ऑक्सीजन बनाने वाले इन बैक्टीरिया को फिलहाल *मीथिलोमिराबिलिस ऑक्सीफेरा* नाम दिया गया है जो नदियों और झीलों की तली में पाए जाने वाले मीथेन से भरपूर और ऑक्सीजनरहित कीचड़ में पाए जाते हैं। ये सूक्ष्मजीव मीथेन और नाइट्रोजन के ऑक्साइड्स (जैसे नाइट्राइट, नाइट्रेट) को भोजन के रूप में इस्तेमाल करते हैं। नाइट्रोजन के ये यौगिक खास तौर पर कृषि के अपशिष्ट पदार्थों के रूप में पहुंचते हैं।

इस बैक्टीरिया की खोज से पूर्व यह माना जाता था कि सिर्फ तीन रासायनिक तरीकों से ऑक्सीजन प्राप्त की जा सकती है: प्रकाश संश्लेषण से, क्लोरेट्स के बैक्टीरियल रिडक्शन से और सक्रिय ऑक्सीजन मूलकों से।

अब जेटेन और उनके साथियों ने यह चौथी प्रक्रिया खोज निकाली है जिसमें सूक्ष्मजीव रासायनिक क्रिया के ज़रिए मीथेन से ऑक्सीजन प्राप्त करते हैं।

मीथेन का प्रयोग करने वाले ज्ञात दो बैक्टीरिया या तो ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में अथवा वातावरण की ऑक्सीजन से काम चलाते हैं। लेकिन *एम. ऑक्सीफेरा* मीथेन से भरे वातावरण में भी जीवित रह सकता है जहां कई अन्य बैक्टीरिया जीवित नहीं रह पाते। *एम. ऑक्सीफेरा* यह सब कुछ एक विशेष एंजाइम की मदद से कर पाता है। यह उपायचय का बहुत ही असामान्य उदाहरण है जिसमें प्रकाश संश्लेषण से प्राप्त ऑक्सीजन का उपयोग नहीं किया जाता।

वैज्ञानिकों को बहुत समय से आभास था कि कुछ सूक्ष्मजीव मीथेन का ऑक्सीकरण करते हैं लेकिन इस तरह के बैक्टीरिया को प्रयोगशाला में विकसित करने में सफलता नहीं मिली थी।

हाल ही में हुए अध्ययन के लिए शोधकर्ताओं ने एक बाल्टी कीचड़ वहीं के किसी गड्ढे से इकट्ठा किया। सूक्ष्मजीवों को ऑक्सीजनरहित माध्यम में विकसित किया गया। इसके लिए कुछ मात्रा में नाइट्रेट पानी में घोला गया और मीथेन के कुछ बुलबुले छोड़े गए। लगभग छः महीने बाद कीचड़ में पर्याप्त बैक्टीरिया थे।

एम. ऑक्सीफेरा के जीनोम के अध्ययन में देखा गया कि उसमें वे सभी गुणधर्म हैं जो ऑक्सीजन के साथ जीवन बसर करने के लिए ज़रूरी है जबकि इन बैक्टीरिया ने कभी ऑक्सीजन देखी तक नहीं है।

वेलेन्टाइन कहते हैं कि जीवन जीने का यह नया तरीका मंगल जैसे ग्रह पर उपयोगी हो सकता है जहां के वातावरण में मीथेन गैस पाई जाती है। इसके अलावा यह खोज अन्य उपापचयी तरीकों की खोज का रास्ता भी दिखाती है।

(स्रोत *फीचर्स*)