

उल्का की टक्कर से जीवन की उत्पत्ति?

जीवन की उत्पत्ति यानी शुरुआती निर्जीव अणुओं से सजीव तंत्र का बनना एक वैज्ञानिक गुत्थी है और इसे लेकर कई सिद्धांत प्रतिपादित किए गए हैं। मार्च में अमेरिकन केमिकल सोसायटी के समक्ष प्रस्तुत एक अध्ययन के अनुसार यह मुमकिन है कि जब कोई उल्का किसी ग्रह से टकराए तो उल्का के बर्फीले केंद्रीय भाग में जीवन के प्रारंभिक अणु बन जाएं।

लॉरेंस लिवरमोर नेशनल लेबोरेटरी, केलीफोर्निया के निर गोल्डमैन और उनके साथियों द्वारा कंप्यूटर अध्ययन के द्वारा प्रतिपादित इस सिद्धांत को शॉक-संपीड़न सिद्धांत का नाम दिया गया है।

गोल्डमैन व उनके साथी यह देखना चाहते थे कि जब किसी उल्का के अंदर मौजूद बर्फ के एक कण पर ज़बर्दस्त दबाव पड़ता है तो क्या होता है। इस घटना की अनुकृति यानी साइमुलेशन बनाने के लिए उन्होंने करीब 10 लाख कंप्यूटर घंटों का उपयोग किया। इस अनुकृति में उन्होंने बर्फ के उक्त कण में करीब 210 पदार्थों के अणुओं की उपस्थिति मानी। इनमें पानी, मिथेनॉल, अमोनिया, कार्बन डाईऑक्साइड और कार्बन मोनोऑक्साइड शामिल थे। ये वही पदार्थ थे जो उल्का में बर्फीले कणों में पाए जाते हैं।

अब इस कण को उस परिस्थिति से गुज़ारा गया जो ग्रह और उल्का की टक्कर के समय होने की संभावना है। उन्होंने अपनी अनुकृति में माना कि उल्का 29 किलोमीटर प्रति घंटे की रफ्तार से आकर किसी ग्रह से टकराती है। और यह भी माना गया कि टक्कर आमने-सामने से नहीं बल्कि बाजू से होती है।

टक्कर के तुरंत बाद उल्का दबती है। और संपीड़न की

यह तरंग ध्वनि की गति से तेज़ रफ्तार से उसके केंद्र की ओर बढ़ती है। जब उन्होंने 10 गिगापास्कल का दबाव लगाया और तापमान 700 केल्विन तक पहुंचा तो बर्फ का कण 40 प्रतिशत दबा और उसके अंदर कार्बन-नाइट्रोजन बंधन बन गए। एक अस्थिर यौगिक कार्बेमाइड भी बना। इससे संकेत मिलता है कि अमीनो अम्ल भी बनेंगे। अमीनो अम्ल वे प्रारंभिक पदार्थ माने जाते हैं जिनके आधार पर जीवन के अन्य जटिल अणु बन सकते हैं। आगे चलकर जब और ज़्यादा दबाव व तापमान के तहत साइमुलेशन किया गया तो बर्फीले कण के अंदर का रासायनिक संघटन अमीनो अम्लों के और करीब पहुंचा।

इसके आगे वे नहीं बढ़ पाए क्योंकि इसके बाद के साइमुलेशन के लिए बहुत अधिक कंप्यूटर शक्ति की ज़रूरत होगी। बहरहाल, इन नतीजों के आधार पर गोल्डमैन व साथियों का मानना है कि शॉक-संपीड़न भी जीवन की उत्पत्ति की एक संभावित क्रियाविधि हो सकती है। अब तक प्रारंभिक अणुओं की उत्पत्ति के सिद्धांतों में यह मानकर चला जाता है कि पृथ्वी के तत्कालीन समुद्रों में जो भी गाढ़ा रासायनिक घोल रहा होगा उसमें वज्रपात (बिजली की कड़क) अथवा पराबैंगनी विकिरण के प्रभाव से अमीनो अम्ल जैसे पदार्थ बने होंगे।

गोल्डमैन के अध्ययन के संदर्भ में नासा के मूर्ति गुड़ीपति कहते हैं कि यह काम सैद्धांतिक रूप से तो बढ़िया है मगर यह देखना बाकी है कि अमीनो अम्ल बनाने वाली रासायनिक क्रियाओं के होने की संभाविता कितनी है। इसके अलावा यह तो मात्र कंप्यूटर अनुकृति है। इसका प्रायोगिक परीक्षण भी ज़रूरी होगा। (**स्रोत फीचर्स**)