

आज 320 जीन वाले *एम.जेनिटेलियम* के जीनोम का रासायनिक संश्लेषण करना हमारी क्षमता के भीतर है। हमें करना बस इतना भर है कि प्रयोगशाला में एक उचित कृत्रिम कोशिका में इसे प्रविष्ट करवाकर उसमें जीवन की शुरुआत कर दी जाए। 2020 से पहले ही मानव ऐसे जीवन का सृजन कर सकता है। डॉ. वेंटर ने घोषणा की है कि उनके दल ने कटे-छंटे *एम.जेनिटेलियम* के साथ प्रयोग शुरू कर दिए हैं।

प्रोलीन - विश्व का सूक्ष्मतम एन्ज़ाइम

डी. बालसुब्रमण्यन

दुनिया की सबसे छोटी और सबसे बड़ी चीज़ के बारे में जानने को हम सदा उत्सुक रहते हैं। तो, दुनिया की सबसे छोटे आकार की दवा कौन-सी है? जवाब है लीथियम आयन। इसका एक नैनोमीटर का एक छोटा-सा अंश (घोल में इससे अनिवार्य रूप से जुड़े पानी के अणु सहित) भी कमाल कर जाता है। उन्मादी डिप्रेशन में लीथियम के लवण (क्लोराइड, आयोडाइड) औषधि के रूप में इस्तेमाल किए जाते हैं।

अब एक सूक्ष्मजीव *माइकोप्लास्म जेनिटेलियम* को लेते हैं। इसके जिनोम में 470 जीन्स हैं। डॉ. क्रेग वेंटर और उनकी पत्नी क्लेरी फ्रेज़र ने जानना चाहा कि इसमें से कितने जीन बेहद ज़रूरी हैं, कितने दबू हैं और न्यूनतम कितने जीन के साथ यह जीव ज़िंदा रह सकता है। वे इस जीव के एक-एक जीन को हटाते गए और उसकी जीवन क्षमता का परीक्षण करते गए। उन्होंने पाया कि केवल 320 जीन्स से वह अपना जीवन चला सकता है। *एम. जेनिटेलियम* का यह लघु संस्करण सजीवों में सबसे छोटे जीनोम का रिकॉर्ड रखता है। लघु जीनोम वाले वायरस इसके प्रतिस्पर्धी नहीं हो सकते क्योंकि वे सजीव नहीं हैं। सजीव कहलाने के लिए दो चीज़ें बहुत ज़रूरी हैं- प्रजनन और चयापचय। वायरस मात्र प्रजनन कर पाते हैं इसलिए वे अर्द्धजीवित हैं।

वेंटर और फ्रेज़र के प्रयोग का ज़िक्र करते हुए मार्च 1999 में मैंने लिखा था कि आज 320 जीन वाले *एम.जेनिटेलियम* के जीनोम का रासायनिक संश्लेषण करना हमारी क्षमता के भीतर है। हमें करना बस इतना भर है कि प्रयोगशाला में एक उचित कृत्रिम कोशिका में इसे प्रविष्ट करवाकर उसमें जीवन की शुरुआत कर दी जाए। इसके

बाद मैंने हिम्मत करके यह भी कह दिया था कि 2020 से पहले ही मानव ऐसे जीवन का सृजन कर सकता है। डॉ. वेंटर ने घोषणा की है कि उनके दल ने कटे-छंटे *एम.जेनिटेलियम* के साथ प्रयोग शुरू कर दिए हैं। मैं सांस रोके इंतज़ार में हूँ।

सबसे छोटा जीन क्या है? मुझे नहीं लगता कि हम इसका जवाब जानते हैं। वैसे कई जीन इसके दावेदार हैं। जीन की तरह सबसे छोटा प्रोटीन भी प्रश्न के घेरे में है। मेरा मानना है कि प्रकृति में सूक्ष्मतम जीन और प्रोटीन की खोज होते ही रसायनविद इन्हें कतरकर और छोटा करने में लग जाएंगे। वेंटर ने भी तो जीनोम के साथ यही किया था।

महत्तम-लघुतम की इसी भावना के साथ दुनिया के सूक्ष्मतम एन्ज़ाइम का भी दावा किया गया है। *साइंस* पत्रिका के 6 दिसम्बर 2002 के अंक में छपे लेख में हार्वर्ड विश्वविद्यालय के डॉ. मोहम्मद मोवासगी और एरिक एन. जैकब्सन ने कहा है कि अमीनो एसिड प्रोलीन सरलतम एन्ज़ाइम का खिताब पा सकता है और आकार में एक नैनोमीटर से कम होने के नाते वह सूक्ष्मतम का ताज भी पहन सकता है। हार्वर्ड के इन वैज्ञानिकों ने कई सारी कार्बनिक रासायनिक क्रियाओं का हवाला दिया है जहां प्रोलीन की मौजूदगी क्रिया की गति को तेज़ कर देती है और असममिति युक्त पदार्थों के किसी एक रूप के बनने में भी सहायक होती है।

यह शब्दों का खेल है या फिर प्रोलीन सचमुच यह क्षमता रखता है? एक एन्ज़ाइम और एक उत्प्रेरक (कैटलिस्ट) में क्या अंतर है? क्या क्रिया चक्र में प्रवेश करने वाला और उससे बाहर निकलने वाला अणु एन्ज़ाइम कहलाने का

