

कैंसर कोशिकाओं को नयित्त्रति करने में भारत की उपलब्धि

संदर्भ

गौरतलब है कि दिल्ली के सी.एस.आई.आर. के आई.जी.आई.बी. (Institute of Genomics and Integrative Biology - CSIR-IGIB) के शोधकर्त्ताओं ने एक ऐसी प्रक्रिया की खोज की है जिससे टेलोमरिज़ (एक ऐसा एंजाइम जो कैंसर कोशिकाओं में टेलोमेयर को जोड़ता है) के उच्च स्तर पर नयित्त्रण किया जा सकता है। यह एंजाइम कैंसर कोशिकाओं की वृद्धि को कम करने तथा कैंसर मेटास्टेसिस (Metastasis) को रोकने में भी सहायक सिद्ध हो सकता है।

महत्त्वपूर्ण वशिषता

- सामान्य कोशिकाओं के विपरीत, अधिकांश कैंसर कोशिकाओं में टेलोमरिज़ (Telomeres) का उच्च स्तर पाया जाता है, जिसके कारण टेलोमेयर की सामान्य लम्बाई में वृद्धि हो जाती है।
- टेलोमेयर गुणसूत्रों के आखिरी हिस्से की रक्षा जूते के फीतों में लगी एक प्लास्टिक क्लिप की भाँति करते हैं। जब टेलोमेयर का आकार एक नश्चिति सीमा से छोटा हो जाता है तो कोशिकाओं की मृत्यु हो जाती है।
- कैंसर कोशिकाओं के मामले में टेलोमेयर की लम्बाई को एक नश्चिति सीमा तक बनाए रखा जाता है ताकि कोशिकाओं के जीवन काल में वसितार किया जा सके।
- सामान्य कोशिकाओं में टेलोमरिज़ को कड़े नयित्त्रण में रखा जाता है परन्तु कैंसर के 85% मामलों में टेलोमरिज़ का स्तर सामान्य से अधिक होता है जिसके कारण अनेक मामलों में कोशिकाओं में घातक परिवर्तन और आक्रामक रूप-परिवर्तन हो जाते हैं।
- यह पहले से ही ज्ञात है कि जब शरीर में एक वशिष प्रोटीन (जो कैंसर के फैलाव को रोकता है, इसे नॉनमेटास्टेटिक2 (Nonmetastatic2) कहा जाता है) की मात्रा अधिक हो जाती है तो कैंसर के फैलने की क्षमता कम हो जाती है। परन्तु टेलोमरिज़ के स्तर को नयित्त्रति करने में इस प्रोटीन की भूमिका अतमिहत्त्वपूर्ण साबित होती है।

प्रक्रिया

- इस समस्त शोध में शोधकर्त्ताओं द्वारा यह पाया गया कि एन.एम.ई.2 टेलोमरिज़ प्रमोटर में पाई गई डी.एन.ए. संरचना (G-quadruplex) से बंधा हुआ था। परन्तु, एक बार इससे जुड़ने के पश्चात् एन.एम.ई.2 जीनों की अभिव्यक्ति के एक प्रमुख नरिधी (REST complex) को टेलोमरिज़ प्रमोटर से बंधने के लिये प्रोत्साहित करता है और टेलोमरिज़ के उत्पादन पर नयित्त्रण कर लेता है।
- इन प्रयोगों में यह भी स्पष्ट हुआ कि यदि आपके पास एन.एम.ई.2 नहीं है तो 'रेस्ट' नरिधी को टेलोमरिज़ प्रमोटर से सम्बद्ध नहीं किया जा सकता है और न ही टेलोमरिज़ के उत्पादन पर नयित्त्रण किया जा सकता है।

अन्य पक्ष

- ध्यातव्य है कि शोधकर्त्ताओं द्वारा इस बात का भी पता लगाया गया है कि यदि प्रमोटर से जुड़े हुए एन.एम.ई.2 की प्रक्रिया को ठीक तरीके से समझ लिया जाए (जिसका अनुसरण रेस्ट नरिधी जटिल करता है) तो डी.एन.ए. संरचना कैंसर की संभावित दवा का एक विकल्प साबित हो सकती है।
- डी.एन.ए. संरचना की भागीदारी के कारण शोधकर्त्ताओं द्वारा छोटे अणुओं का प्रयोग किया गया जिन्होंने इसकी वशिषिट संरचना को मान्यता प्रदान की।
- चूँकि अनेक मेटास्टेटिक कैंसर कोशिकाओं में एन.एम.ई.2 की मात्रा कम होती है अतः शोधकर्त्ताओं ने छोटे अणुओं का उपयोग किया जो कि डी.एन.ए. संरचना से जुड़े होने के कारण एन.एम.ई.2 के समान कार्य करने में सक्षम थे।
- वर्तमान में इन शोधकर्त्ताओं द्वारा छोटे अणुओं द्वारा प्राप्त आरंभिक परिणामों के आधार पर नए अणुओं को चिकित्सकीय उपयोग में लाने हेतु उन्हें संश्लेषित करने की योजना बनाई जा रही है। उल्लेखनीय है कि इसके पश्चात् ही इन अणुओं का जानवरों पर परीक्षण किया जाएगा।