

कोशिका विभाजन का रसायन शास्त्र

हमारा पूरा शरीर कोशिकाओं से बना है और शरीर की वृद्धि कोशिकाओं के विभाजन से ही संभव होती है। कोशिका विभाजन के दौरान मुख्य काम यह होता है कि आनुवंशिक सामग्री की प्रतिलिपि बनाई जाती है और विभाजन के बाद दोनों कोशिकाओं को हूबहू एक-सी आनुवंशिक सामग्री प्राप्त होती है। आनुवंशिक सामग्री कोशिका में केंद्रक में पैक करके रखी होती है। केंद्रक एक दोहरी झिल्ली से घिरा होता है।

विभाजन के दौरान केंद्रक की दोहरी झिल्ली टूट जाती है और बाद में दोनों नई कोशिकाओं में ये टुकड़े जुड़कर नई केंद्रक झिल्ली बनाते हैं। यह शोधकर्ताओं के बीच विवाद का विषय रहा है कि केंद्रक झिल्ली का पुनर्निर्माण कैसे होता है। एक मत रहा है कि इस प्रक्रिया पर सिर्फ प्रोटीन्स का नियंत्रण होता है जबकि कई अन्य शोधकर्ता मानते हैं कि यह प्रक्रिया लिपिड्स नामक पदार्थों में परिवर्तन से नियंत्रित होती है। प्रयोगों से इन दो मतों के बीच फैसला नहीं हो सका था। कारण यह था कि यदि आप कोशिका के प्रकोष्ठों को लिपिड्स में परिवर्तन करते हैं, तो कोशिका की प्रक्रियाएं भी प्रभावित होती हैं।

अब लंदन स्थित कैसर रिसर्च इंस्टीट्यूट की बनफ़ो लारीजानी और उनके साथियों ने इस समस्या का हल खोज निकाला है। ऐसा लगता है कि इस प्रक्रिया की क्रियाविधि समझकर कैसर पर नियंत्रण के बेहतर तरीके इजाद किए जा सकेंगे।

लारीजानी और साथियों की तकनीक काफी पेचीदा है -

पहले केंद्रक में डीएनए के दो खंड प्रविष्ट कराए जाते हैं। इन दो खंडों के प्रवेश के कारण कोशिका में दो प्रोटीन बनने लगते हैं। इनमें से एक प्रोटीन केंद्रक झिल्ली से जुड़ जाता है जबकि दूसरा कोशिका में यहां-वहां तैरता रहता है। अब इस खिचड़ी में एक अन्य पदार्थ - रेपेलॉग - मिलाया जाता है। परिणाम यह होता है कि पहला वाला प्रोटीन दूसरे से चिपक जाता है। इस प्रक्रिया की वजह से एक रासायनिक सिलसिला शुरू होता है जिसका अंजाम यह होता है कि डीएजी नामक लिपिड एक अन्य किस्म के लिपिड में बदल जाता है।

अहम बात यह थी कि उक्त शोधकर्ताओं ने डीएजी के एक ऐसे प्रकार को लक्षित किया था जो किसी प्रोटीन से नहीं जुड़ता। लिहाज़ा इसके परिवर्तन से कोशिका की प्रोटीन-नियंत्रित क्रियाओं पर कोई असर नहीं पड़ता।

शोधकर्ता दल ने बंदरों और मनुष्यों की कोशिकाओं पर लिपिड परिवर्तन के असर की जांच की। देखा गया कि केंद्रक झिल्ली में डीएजी की मात्रा जितनी कम होती है, केंद्रक झिल्ली के गलत ढंग से निर्मित होने की संभावना उतनी ही ज़्यादा होती है। जब केंद्रक झिल्ली गलत ढंग से बनती है, तो उस कोशिका की मृत्यु हो जाती है।

लारीजानी के प्रयोग से स्पष्ट है कि केंद्रक झिल्ली के निर्माण में लिपिड्स की अहम भूमिका होती है। यह प्रक्रिया प्रोटीन पर निर्भर नहीं है।

लारीजानी का ख्याल है कि इससे हमें कैसर कोशिकाओं को मारने में मदद मिलेगी। (स्रोत फ्रीचर्स)