

मेंढक के अण्डे खोलेंगे कोशिका का राज



जीव विज्ञान के शोध में फिलहाल सबसे गर्मागारम विषय यह है कि किसी कोशिका की पहचान बदलने का काम कौन से रसायन करते हैं। और सबसे ताज़ा खबर यह है कि इस मामले में मेंढक के अण्डे काफी मददगार साबित हो सकते हैं। पता चला है कि मेंढक के अण्डे की कोशिका इंसान की कोशिका के केंद्रक को पुनः भ्रूणावस्था में पहुंचा सकती है।

आम तौर पर इंसान के अलग-अलग अंगों की कोशिकाएं परस्पर अदला-बदली नहीं कर सकतीं। प्रशासन की भाषा में इन कोशिकाओं का 'म्यूचल ट्रांसफर' नहीं हो सकता। कारण यह है कि जब भ्रूण कोशिका का विभाजन शुरू होता है, तो कुछ ही विभाजनों के बाद बनी हुई कोशिकाओं में ऐसे परिवर्तन होने लगते हैं कि वे किसी एक अंग की कोशिकाएं ही बन सकती हैं। हम यह जान चुके हैं कि इस विभेदन की प्रक्रिया में प्रत्येक कोशिका के कुछ जीन्स को बंद कर दिया जाता है जबकि कुछ जीन्स की सक्रियता को जारी रखा जाता है। मगर हम यह नहीं जानते कि जीन्स को चालू बंद करने की क्रिया होती कैसे है और किन रसायनों के ज़रिए होती है। यदि यह पता चल जाए तो क्या कहने।

मसलन, यह जान लेने पर हम किसी व्यक्ति की चमड़ी

की कोशिका का अजेंडा बदलकर उसे मूल स्थिति में पहुंचा देंगे और फिर नए सिर से उसके जीन्स को चालू-बंद करके उसे जिगर की कोशिका बना देंगे। अंग प्रत्यारोपण के क्षेत्र में क्रांति आ जाएगी। जब क्लोनिंग किया जाता है तो ठीक यही काम करना होता है। किसी सामान्य कोशिका के केंद्रक (जिसके अंदर कोशिका का डी.एन.ए. होता है) को एक निषेचित अण्डे के अंदर डाला जाता है। अण्डे का केंद्रक पहले ही अलग कर देते हैं। अण्डे की कोशिका नए केंद्रक का पूरा प्रोग्राम बदल देती है और फिर नए सिर से एक भ्रूण कोशिका की तरह विकास होता है।

मगर इंसान के संदर्भ में अध्ययन के लिए इस प्रक्रिया का उपयोग करने में दो दिक्कतें हैं। एक तो इंसानी अण्डे मुश्किल से उपलब्ध होते हैं और दूसरे वे बहुत छोटे होते हैं। मेंढक के अण्डे स्तनधारियों के अण्डे से 4000 गुना बड़े होते हैं और आसानी से उपलब्ध हो जाते हैं।

लिहाज़ा, वेलकम ट्रस्ट/केंसर रिसर्च यू.के. इंस्टीट्यूट (केंब्रिज) के जॉन गार्डन ने इन्हीं मेंढक के अण्डों के साथ प्रयोग किए। उन्होंने चूहों और इंसानों की कोशिकाओं के केंद्रक मेंढक के अण्डों की कोशिकाओं में डाल दिए। दोनों में ही ओसीटी-4 नामक जीन सक्रिय हो उठा। यह जीन