ज़ोखिमग्रस्त जीवों को बचाने का प्रयास

क्लोनिंग

डॉ. डी. बालसुब्रमण्यन

अपनी आवश्यकताओं (और लोभ) के लिए धरती के संसाधनों का अनियंत्रित दोहन करके हमने कई अन्य जीवों का अस्तित्व ही संकट में डाल दिया है। हमने न सिर्फ ज़्यादा ज़मीन, ज़्यादा पानी का उपयोग किया है और वनस्पतियों व प्राणियों का अत्यधिक दोहन किया है बल्कि अत्यधिक कचरा भी उत्पन्न किया है (जो कहीं नहीं जाएगा)।

इसने प्रकृति के नाज़ुक संतुलन को बिगाड़कर रख दिया है। कई जीवों का विलुप्ति की कगार पर पहुंच जाना इसका एक प्रत्यक्ष परिणाम है। इनमें अमेज़न के बरसाती जंगल, पांडा, कई वनमानुष, चीता, शेर और यहां तक कि सामान्य रूप से पाया जाने वाला भारतीय गिद्ध भी शामिल हैं। डोडो पक्षी और अमरीकी बायसन जैसे कुछ जीव तो सदा के लिए गुम हो चुके हैं।

देर से ही सही, हमें अपनी मूर्खता का एहसास होने लगा है। आज कई समूह और अंतर्राष्ट्रीय संस्थाएं इन जीवों को बचाने के लिए नए-नए विचारों के आधार पर संकटकालीन योजनाएं बनाने में जुटी हैं। इस संदर्भ में पिछले दशक में हुए जीव विज्ञान अनुसंधान का स्वागत योग्य उपयोग हुआ है।

आप किसी ज़ोखिमग्रस्त प्रजाति को बहाल कैसे करेंगे? एक तरीका यह है कि इस प्रजाति के ज़्यादा जीवों को प्रजनन के जीव वैज्ञानिक चरणों का उपयोग करने का अवसर मिले। ऐसा एक तरीका परखनली शिशु यानी शरीर से बाहर निषेचन का है। आज यह तकनीक इतनी आम हो चुकी है कि विश्वास नहीं होता कि मात्र 30 वर्ष पहले ही डॉ. पैट्रिक स्टेपटो और डॉ. रॉबर्ट एडवर्ड ने पहली बार इस तकनीक की मदद से लुई ब्राउन का जन्म संभव बनाया था। लुई ब्राउन परखनली निषेचन तकनीक से पैदा होने वाली प्रथम शिशु थी और अब वह 30 साल की स्वस्थ युवती है।

प्राणियों के मामले में तो हम एक कदम और आगे बढ़ गए हैं। लुई का जन्म संभव बनाने के लिए ज़रूरी था कि उसके पिता के जीन्स (जो उसके शुक्राणुओं में थे) को उसकी मां के जीन्स (अंडाणु में) के साथ संलयित करवाना पड़ा था और निषेचित अंडे को मां के गर्भाशय में रखना पड़ा था। और जब लुई का जन्म हुआ था तो उसके शरीर की लगभग सारी कोशिकाओं में माता-पिता दोनों की जिनेटिक सामग्री मौजूद थी। इस अर्थ में सारी कायिक कोशिकाओं में निषेचित अंडे की जिनेटिक सामग्री होती है। उसमें माता और पिता की जैविक बनावट मौजूद होती है।

अब एक ख्याली प्रयोग देखिए। हम एक अनिषेचित अंडा लेते हैं और उसका केंद्रक निकाल देते हैं। जिनेटिक सामग्री केंद्रक में ही मौजूद होती है। इसके बाद उस केंद्रक-विहीन अंडे में किसी कायिक कोशिका की पूरी जिनेटिक सामग्री डाल देते हैं। अब इस अंडे को 'भावी मां' के गर्भाशय में रख देते हैं और शिशु बना लेते हैं। इस तरह से पैदा हुए शिशु में पूरी जिनेटिक सामग्री उस एक ही व्यक्ति की होगी जिसकी कायिक कोशिका का केंद्रक अंडे में प्रविष्ट कराया गया था।

अर्थात वह शिशु उस व्यक्ति का क्लोन है और वही व्यक्ति उसकी मां भी है और पिता भी। जिसने वह अंडा प्रदान किया था, जिसमें से हमने केंद्रक निकाल दिया था, उसे 'भाड़े' की मां या सरोगेट मदर कहते हैं।

आज यह ख्याली प्रयोग नहीं है। इसे एडिनबरा के डॉ. इयान विल्मट ने अपनी प्रयोगशाला में एक भेड़ पर किया था जिसके फलस्वरूप डॉली भेड़ पैदा हुई थी। इस प्रयोग

में कायिक कोशिका एक भेड़ से ली गई थी (उसे नाम दे देते हैं हॉली) और एक अन्य भेड़ का अंडा केंद्रक-मुक्त किया गया था जिसे हम मॉली नाम दे देते हैं। हॉली का केंद्रक मॉली द्वारा प्रदत्त अंडे में डाल दिया गया और उस निषेचित अंडे को एक तीसरी भेड़ (मान लीजिए पॉली) के गर्भाशय में रख दिया गया। गर्भावस्था अवधि के बाद निकली डॉली। इस पूरी प्रक्रिया को वैज्ञानिक लोग सोमेटिक सेल न्यूक्लियर ट्रांसफर (कायिक कोशिका केंद्रक स्थानांतरण, एस.सी.एन.टी.) कहते हैं।

डॉली के साथ-साथ प्राणियों के क्लोनिंग का विचार भी पैदा हुआ था। मान लीजिए अब बहुत पहले विलुप्त हो चुके या आज ज़ोखिमग्रस्त प्राणियों के संरक्षित ऊतक लें और उन पर डॉली तकनीक आज़माएं? वास्तव में यहां समस्या बारीकियों की है; जैसे यह सवाल आएगा कि उस ऊतक का संरक्षण किस ढंग से किया गया था या हुआ था। शर्त यह है कि ऊतक या कोशिकाओं में जिनेटिक सामग्री सही सलामत होनी चाहिए। ऐसा न हो कि वह टूट-फूट गई हो या विघटित हो चुकी हो। संग्रहालयों में रखे नमूने कारगर हो सकते हैं, बशर्ते वे यह शर्त पूरी करते हों।

जापान में कोबे के राइकेन सेंटर में हुए शोध कार्य से यह संभावना उजागर हुई है कि मृत चूहे की कोशिकाओं से चूहे का क्लोनिंग हो सकता है, वह भी ऐसे मृत चूहे से जिसे 16 सालों तक ऋण 80 डिग्री पर संरक्षित रखा गया था। तेरुहिको वाकायामा और साथियों ने इस माह पी.एन.ए.एस. में प्रकाशित शोध पत्र में बताया है कि उन्होंने एक मृत चूहे के मस्तिष्क की कोशिकाओं से जिनेटिक सामग्री प्राप्त की और एक चूहे के अंडे में कायिक कोशिका केंद्रक स्थानांतरण किया और एक शिशु पैदा किया जा सका।

उन्होंने यह भी देखा कि मस्तिष्क कोशिकाओं की मदद से क्लोनिंग करना सबसे आसान होता है। इसका कारण यह हो सकता है कि मस्तिष्क ऊतक शर्करा की दृष्टि से बहुत समृद्ध होता है जो शीतलन के दौरान व वापिस ऊष्मित करने की प्रक्रिया में कोशिकाओं की रक्षा करती है।

और इसके बाद जल्दी ही एक और क्लोनिंग की खबर आई। यह खबर एक ज़ोखिमग्रस्त जीव अमामी खरगोश के बारे में है। इन्हें जीवित जीवाश्म कहा जाता है। ये खरगोश एक समय पर जापान में काफी संख्या में पाए जाते थे, मगर हत्यारे कुत्तों और शिकारी मनुष्यों ने मिलकर इनका लगभग सफाया कर दिया है। इस मामले में क्लोनिंग के लिए एक अमामी खरगोश के कान की कोशिका का उपयोग किया गया है। इसके कान की कोशिका का केंद्रक एक सामान्य खरगोश की केंद्रक-रहित कोशिका में प्रविष्ट कराया गया है। वैज्ञानिक उम्मीद से हैं कि अमामी क्लोन शिशु दिसंबर के मध्य तक जन्म लेगा।

इन उत्साहवर्धक खबरों के चलते यह आशा बंधती है कि कई ज़ोखिमग्रस्त प्रजातियों का क्लोनिंग किया जा सकेगा। हैदराबाद स्थित लैबोरेटरी फॉर दी कंज़र्वेशन ऑफ एंडेंजर्ड स्पीशीज़ ज़रूर इस विधि का उपयोग करना चाहेगी। उनके पास इस तरह की तकनीक का उपयोग करने की क्षमता भी है और संकल्प भी।

अलबत्ता, जब हम इन्सानों की बात करते हैं, तो यही टेक्नॉलॉजी कई महत्वपूर्ण व चिंताजनक सवालों को जन्म देती है। जैसे, क्या यह उपयोगी होगा कि मानव के विलुप्त सम्बंधी निएंडर्थल का क्लोन बनाकर उसे पुनर्जीवित किया जाए? या क्या किसी सम्मानित *होमो सेपिएन्स* का क्लोन बनाना उचित और उपयोगी होगा? ***(स्रोत फीचर्स)***