

क्या खून की कोशिकाओं से दिमाग बनेगा?

डॉ. पी. बालाराम

'खून से दिमाग बनाओ' यह उत्तेजक शीर्षक है साइन्स पत्रिका के एक आलेख का। यह शीर्षक दरअसल जीव विज्ञान अनुसंधान के नए क्षेत्र की ओर बरबस ध्यान खींचता है। यह क्षेत्र है मूल कोशिका यानी स्टेम सेल अनुसंधान का। पत्रिका के इसी अंक में एक अन्य आलेख का शीर्षक भी ऐसा ही है - 'अस्थि मज्जा से दिमाग'। दरअसल ये आलेख तथा वैज्ञानिक साहित्य में प्रकाशित हाल के अन्य शोध पत्र एक 'दिलेर नई दुनिया' का वायदा करते लगते हैं। यह दिलेर नई दुनिया (ब्रेव न्यू वर्ल्ड) जैव चिकित्सा की है जहां ऊतकों व अंगों की क्षति के उपचार के लिए मूल कोशिकाओं या स्टेम सेल्स की मदद ली जाएगी।

इस संदर्भ में फौरन जो उपचार साकार होते नज़र आ रहे हैं, वे हैं हृदय की मांसपेशियों की कोशिकाओं का हृदय रोगों के लिए तथा जिगर की समस्याओं के लिए जिगर की कोशिकाओं का उपयोग आदि।

जीव विज्ञान इस मुकाम पर करीबन डेढ़ सदी के अनुसंधानों के बाद पहुंचा है। 1839 में थियोडोर श्वान ने सबसे पहले सजीवों के कोशिका सिद्धान्त का प्रतिपादन किया था। इसके साथ ही श्वान ने जीव विज्ञान में घटकवाद की स्थापना की; जटिल जीवों को कोशिकाओं के पुंज के रूप में देखा जा सकता है और इन कोशिकाओं के गुण ही पूरे जीव के गुणों का निर्धारण करते हैं। श्वान के बाद जीव विज्ञान में घटकवाद का बोलबाला बढ़ता ही गया। मसलन जैव-रसायन शास्त्र ने आगे कदम बढ़ाते हुए यह कहा कि कोशिकाओं को अणुओं के एक संग्रह के रूप में देखा जा सकता है जो जटिल रूप में परस्पर सम्बंधित होते हैं। यह उन्नीसवीं सदी के अंत की बात है। उस समय इस अवधारणा को स्थापित करने में बुक्नर द्वारा खमीर की कोशिकाओं पर किए गए प्रयोगों ने अहम भूमिका निभाई थी।

घटकवाद की इंतहा तो तब हुई जब बीसवीं सदी में भौतिक शास्त्र और रसायन शास्त्र में यह विश्वास पनपा कि

अणु, परमाणु, इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन, क्वार्क्स तथा अन्य बुनियादी इकाइयां मिलकर पदार्थ (सजीव और निर्जीव दोनों) की पूरी समझ दे सकती हैं। इसका असर जैव-रसायन शास्त्र पर भी हुआ। दरअसल जीव विज्ञान और जैव-रसायन शास्त्र के बीच जो अंतर है वह सजीव और निर्जीव का अंतर है।

मसलन एककोशीय जीव काफी जल्दी-जल्दी विभाजित होते हैं और प्रत्येक विभाजन काफी वफादारी से होता है - अर्थात दोनों पुत्री कोशिकाएं हूबहू मातृ कोशिका जैसी होती हैं। प्रजनन वाकई जीवन का सबसे हैरतअंगेज़ गुण है। किन्तु रसायन शास्त्र तथा जैव-रसायन की पूरी ताकत के बावजूद वैज्ञानिक कृत्रिम जीवन का निर्माण करने में सफल नहीं हुए हैं।

किन्तु कोशिकाओं और कोशिका पुंजों के साथ छेड़छाड़ करना सम्भव है। लगभग एक शताब्दी पूर्व हैन्स ड्रीश ने कुछ सुन्दर प्रयोगों के माध्यम से बताया था कि समुद्री अर्चिन नामक जीव के दो या चार कोशीय भ्रूण की कोशिकाओं को अलग-अलग कर दिया जाए, तो वे सब की सब पूर्ण जीव में विकसित हो जाती हैं। इससे स्पष्ट हो जाता है कि प्रत्येक भ्रूण कोशिका में सम्पूर्ण विकास का जिनेटिक प्रोग्राम मौजूद होता है। यह प्रोग्राम कोशिका में नैसर्गिक रूप से निहित होता है।

आज मूल कोशिकाओं सम्बंधी अनुसंधान तथा जन्तु (और सम्भवतः मानव) क्लोनिंग के प्रति जो उत्साह व्याप्त है, उसका आधार यह है कि कुछ कोशिकाओं में यह क्षमता है कि उपयुक्त परिस्थितियां मिलने पर वे विभाजित होकर अन्य किसी भी किस्म की कोशिकाएं बना सकती हैं।

दुनिया की प्रथम भेड़ क्लोन डॉली के निर्माण के बाद कोशिका विज्ञान के क्षेत्र में सक्रियता खूब बढ़ गई है। इसी के परिणामस्वरूप बाहर से प्रविष्ट डी.एन.ए. (एण्डी) तथा प्रथम जिनेटिक रूप से परिवर्तित रीसस बन्दर तैयार किया

