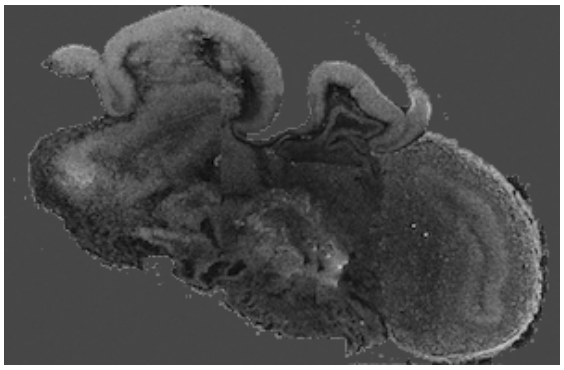
प्रयोगशाला में बना इंसानी दिमाग

संध्या रायचौधरी

ऑस्ट्रियन एकेडमी ऑफ साइंसेज़ में इंस्टिट्यूट ऑफ मॉलिक्यूलर बायोटेक्नॉलॉजी के वैज्ञानिकों ने स्टेम कोशिकाओं का इस्तेमाल करके प्रयोगशाला में इंसानी दिमाग का छोटा रूप तैयार करने का दावा किया है। इन वैज्ञानिकों ने टेस्ट ट्यूब में उस स्तर के दिमाग को तैयार करने में सफलता हासिल की है जो नौ सप्ताह के भ्रूण में दिमाग का स्तर होता है। प्रयोगशाला में तैयार दिमाग इंसानी दिमाग से बस इस मायने में अलग है कि इसमें सोचने-समझने की शक्ति नहीं है। लेकिन यह सफलता का पहला चरण है इसलिए यह मानकर चला जा रहा है कि आने वाले सालों में जो दिमाग तैयार होगा उसमें यह शक्ति भी होगी।



वैसे प्रयोगशाला में पहले भी वैज्ञानिक दिमागी कोशिकाएं बनाने में सफल रहे हैं लेकिन इस बार उन्होंने चार मि.मी. आकार का दिमाग बनाने में सफलता हासिल की है जो अब तक प्रयोगशाला में बना सबसे बड़ा दिमाग है। कहा जा सकता है कि यह कृत्रिम दिमाग के विकास में महत्वपूर्ण उपलब्धि है। टेस्ट ट्यूब में इस दिमाग को बनाने के लिए भ्रूण की स्टेम कोशिका या वयस्क त्वचा कोशिका का उपयोग किया गया। इसे दो महीने तक बायो रिएक्टर में पोषक तत्वों और ऑक्सीजन की मौजूदगी में विकसित किया गया। वैज्ञानिकों ने देखा कि कोशिकाएं स्वयं ही विकसित होकर दिमाग के विभिन्न हिस्सों के रूप में खुद को संगठित करने में सफल रही हैं। जैसे सेरेब्रल कॉर्टेक्स, रेटिना और हिपोकैम्पस जो बाद में इंसानों में स्मृति के विकास में महत्वपूर्ण होता है।

वैज्ञानिक फिलहाल कह रहे हैं कि यह इंसानी दिमाग से काफी हद तक मिलता-जुलता है। हालांकि यह भी कहना सही होगा कि अभी हम वास्तविक दिमाग बनाने से काफी दूर हैं। शोधकर्ताओं में से एक डॉक्टर जुरजेन नोबिलिच ने कहा भी है, 'प्रयोगशाला में बना दिमाग, दिमाग के प्रतिरूप के विकास के लिए और दिमाग में होने वाली बीमारियों के अध्ययन के लिए अच्छा मॉडल है।' नोबिलिच के मुताबिक अंततः हम अधिक आम बीमारियों जैसे शिज़ोफ्रेनिया या ऑटिज़्म की ओर बढ़ना चाहेंगे। हालांकि ये बीमारियां वयस्कों में ही दिखती हैं लेकिन यह पाया गया है कि इनसे सम्बंधित विकृतियां दिमाग के विकास के समय ही पैदा हो जाती हैं।

वैज्ञानिक प्रयोगशाला में बने इस दिमाग को और अधिक विकसित करने की कोशिश कर रहे हैं। हालांकि उन्होंने एक साल तक इस दिमाग को टेस्ट ट्यूब में रखा लेकिन यह चार मि.मी. से ज़्यादा नहीं बढ़ा। मतलब यह कि अभी वैज्ञानिकों को सही- सही यह नहीं पता चला है कि आखिर दिमाग के विकास का मुख्य अवयव क्या है। वैसे दिमाग को समझने, उसका प्रतिरूपण करने और थोड़ी निष्ठुर भाषा में कहें तो उस पर कब्ज़ा जमाने की फिराक में वैज्ञानिक हमेशा से रहे हैं।

करीब एक दशक पहले ब्रिटेन की मशहूर पत्रिका *दी इकॉनॉमिस्ट* में एक सनसनीखेज़ खुलासा किया गया था। यह खुलासा था कि ब्रिटेन तथा अमरीका के कुछ तंत्रिका वैज्ञानिक चुपके-चुपके मानव मस्तिष्क पर प्रयोग कर रहे हैं। ऐसे प्रयोग करने वाले एक वैज्ञानिक के हवाले से कहा गया था कि कुछ महिलाओं के मस्तिष्क में जब मामूली-सी छेड़छाड़ की गई तो उन्हें गहरे आनन्द की अनुभूति हुई। सुनने में यह भले मामूली-सी बात लगे लेकिन वास्तव में यह मामूली थी नहीं। इस मामूली-सी दिखने वाली घटना के दो

बड़े आयाम हैं। एक तो वही इंसानी जिज्ञासा। दुनिया में जो चीज़ इंसान के लिए जितनी ज़्यादा चुनौती पेश करती है, इंसान उसके लिए उतना ही ललक रखने लगता है। दिमाग कुदरत की सबसे जटिल और रहस्यमयी रचना है। इसलिए इंसान सबसे ज़्यादा दिमाग को जानने के लिए ही रोमांचित रहता है फिर वह चाहे वैज्ञानिक ही क्यों न हों। लेकिन इसका एक आपराधिक पहलू भी है। मस्तिष्क से छेड़छाड़ का मतलब है दिमाग को मुट्ठी में कैद करने की कोशिश। यह खौफनाक है क्योंकि वैज्ञानिकों और समाज शास्त्रियों के समूह को आशंका है कि अगर सचमुच फेरबदल की ताकत इंसान ने हासिल कर ली या कृत्रिम दिमाग वास्तविकता बन गया तो मानवीय गुलामी का एक ऐसा दौर शुरू हो सकता है जिसकी अभी तक कल्पना भी नहीं की गई है।

निःसंदेह इसके कुछ फायदे भी हो सकते हैं, जैसे हर खतरनाक खोज के होते हैं। मगर सच्चाई यह भी है कि ऐसी तमाम खोजें इन्हीं फायदों के लिए शुरू नहीं की जाती हैं, इनका मकसद कुछ और होता है।

यहां भी आशंका यही है कि एक बार मस्तिष्क नियंत्रण की कुंजी का पता चल गया तो फिर यह कहना बहुत मुश्किल होगा कि उसका कौन, कैसा उपयोग करेगा। मानव शरीर पर हुए अनुसंधानों में आज तक सबसे अधिक अनुसंधान मस्तिष्क पर ही हुए हैं। फिर भी सच्चाई यही है कि हम अब भी मस्तिष्क के बारे में बहुत ज़्यादा नहीं जानते। भाषाओं को सीखने और समझने का मैकेनिज़्म, प्रेम और नफरत की रहस्यात्मकता और सच तथा झूठ के द्वंद्व की गहनता आज भी मस्तिष्क की कुछ ऐसी अबूझ पहेलियां हैं जहां तक वैज्ञानिक या तो पहुंच नहीं पाए हैं और यदि पहुंच भी गए हैं तो उनके दावे विश्वास पैदा नहीं करते। वैज्ञानिकों के लिए अभी भी चेतना, भावना, स्मरण एवं तर्क शक्ति, ज्ञान का भंडार, स्वप्नों की अनोखी दुनिया, यहां तक कि मनुष्य की वास्तविक मौत जैसी बातें भी अबूझ पहेलियों की तरह ही हैं। इन तमाम अबूझ पहेलियों की खान है हमारा मस्तिष्क। यही वजह है कि चिकित्सा विज्ञान में मस्तिष्क को लेकर हमेशा आकर्षण रहा है।

20वीं सदी के उत्तरार्ध में मस्तिष्क को लेकर पूरी दुनिया में वैज्ञानिकों का रुझान बढ़ा जो 21वीं शताब्दी के इस दूसरे दशक में भी जारी है। यही वजह है कि आज न केवल मस्तिष्क सम्बंधी तमाम अनुसंधान चर्चा में हैं बल्कि तंत्रिका विज्ञान मस्तिष्क में हस्तक्षेप कर सकने की स्थिति में पहुंच गया लगता है।

डॉ. स्नाइडर ने मानव भ्रूण के मस्तिष्क में कुछ ऐसी खास कोशिकाएं ढूंढ निकाली हैं जो आने वाले समय में दिमाग की एक प्रकार की कोशिका नहीं बल्कि कई तरह की कोशिकाओं को जन्म देंगी। इन अलादीनी चिराग माफिक न्यूरल स्टेम सेल को तंत्रीय कोशिका नाम दिया गया है जो वास्तव में एक तरह से स्टेम कोशिका है। अपने गहन परीक्षण के दौरान डॉ. स्नाइडर ने इस स्टेम कोशिका को प्रयोगशाला में मस्तिष्क जैसी परिस्थितियों में कई बार विकसित कर पाने में सफलता हासिल की है। हालांकि बीच में इसकी प्रगति रिपोर्ट से दुनिया अनजान रही लेकिन अब लग रहा है कि जो अनुमान कुछ साल पहले लगाए गए थे वे अब जल्द ही सफल होंगे यानी वैज्ञानिक ऐसी मस्तिष्क कोशिकाओं को विकसित कर पाने के बहुत नज़दीक पहुंच गए हैं जिन्हें वे इंसान के दिमाग में मृत कोशिकाओं का स्थान लेने के लिए इंजेक्शन द्वारा रोप सकेंगे।

निःसंदेह डॉ. स्नाइडर और उनके सहायकों ने इस महत्वपूर्ण खोज के सम्बंध में तमाम मानवीय उपयोग गिनाए हैं जो सचमुच इंसान के जीवन को बहुत खूबसूरत बना सकते हैं। लेकिन जिस तरह हर महान तकनीक, विचार और वस्तु की आनन-फानन में अनुकृति तैयार हो जाती है उसी तरह हर महान खोज के उपयोगी लक्ष्यों के साथ ही उसके खतरनाक प्रयोग भी चिन्हित हो जाते हैं। जब ये स्टेम कोशिकाएं बड़े पैमाने पर तैयार हो जाएंगी तो इन्हें मस्तिष्क में इंजेक्शन के माध्यम से रोपकर क्षतिग्रस्त मस्तिष्क को दुरुस्त किया जा सकेगा।

स्वस्थ कृत्रिम दिमाग

एक बार अगर इंसान मस्तिष्क में छेड़छाड़ करने में माहिर हो गया तो फिर इंसानियत पर इस बात का खतरा मंडराने लगेगा कि वैज्ञानिक लोगों के दिमाग को अपनी

इच्छानुसार डिज़ाइन करने लगेंगे। हालांकि स्वस्थ कृत्रिम दिमाग के बहुत फायदे गिनाए जा सकते हैं। जैसे इससे भुलक्कड़पन रोका जा सकेगा, बिगड़े मानसिक संतुलन को नियंत्रित किया जा सकेगा। संभव है इन्हीं के दम पर कोई नया रहस्य भी उघड़े या फिर प्रयोगशाला में तैयार कोशिकाओं का इस्तेमाल किसी को जीनियस बनाने के लिए भी हो। लेकिन इसका उपयोग इसके उलट भी हो सकता है। यानी यदि किसी के मस्तिष्क में जीनियस बनाने वाले गुणसूत्र डाले जा सकते हैं तो उसमें भोंदू और दुष्ट बनाने वाले तत्व भी विकसित किए जा सकते हैं जैसा कि तमाम हॉलीवुड फिल्मों में होते दिखाया जाता है। समाज शास्त्रियों को आशंका है कि एक बार दिमाग से छेड़छाड़ की कोशिश में अगर वैज्ञानिक मेधा सफल हो गई तो इसका उपयोग आतंकवादी भी कर सकते हैं। वैसे ये मज़ाक नहीं, सच है क्योंकि जब से वैज्ञानिकों ने दिमाग की संरचनात्मक गुत्थी को सुलझाने में सफलता हासिल की है तब से आतंकवादी कई मस्तिष्क वैज्ञानिकों को अगवा कर चुके हैं और उनसे यह राज़ जानने की कोशिश भी कर चुके हैं कि उनका खतरनाक से खतरनाक उपयोग क्या हो सकता है। हालांकि अभी आतंकवादी ऐसा कुछ नहीं कर पाए हैं जो वे करना चाहते हैं। लेकिन भविष्य में भी यही स्थिति बनी रहेगी, ऐसा नहीं कहा जा सकता। ***(स्रोत फीचर्स)***

अगले अंक में

स्रोत मार्च 2014
अंक 302

- **सीएफएलः बिजली की बचत के साथ साइड इफेक्ट्स**
- **विकलांग की किक से शुरू होगा विश्व कप**
- **हमारा कान आवाज़ों को पहचानने में माहिर है**
- **मैदानी शोध कार्य और यौन शोषण**
- **अस्तित्व से जूझता राष्ट्रीय पक्षी मोर**