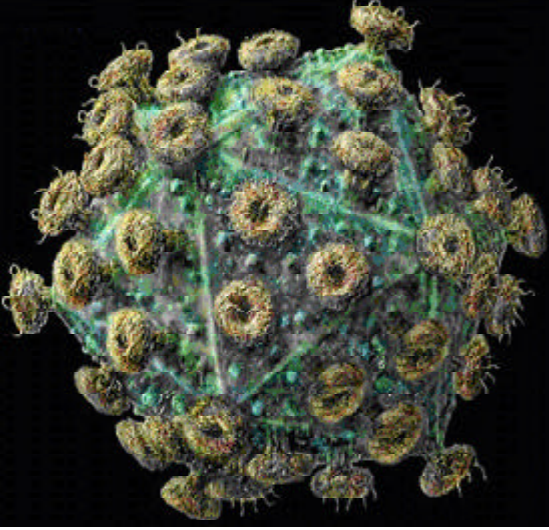


एड्स वायरस को रोकने की जुगाड़

डॉ. डी. बालसुब्रमण्यन



साइन्स के 11 जनवरी 2008 के अंक में एक शोध पत्र प्रकाशित हुआ है जिसे मील का पत्थार कहा जा सकता है। 'आइडेंटिफिकेशन ऑफ होस्ट प्रोटीन्स रिक्वायर्ड फॉर एच.आई.वी. इन्फेक्शन थ्रू ए फंक्शनल जीनोमिक स्क्रीन' शीर्षक से यह शोध पत्र डॉ. स्टीफन एलेज के नेतृत्व में हार्वर्ड के एक अनुसंधान दल ने प्रकाशित किया है। शीर्षक का हिंदी में अर्थ यह निकलता है: एड्स वायरस के संक्रमण के लिए व्यक्ति में ज़रूरी प्रोटीन्स की पहचान। अनुसंधान दल ने हमारे शरीर के कम से कम 273 प्रोटीन्स की पहचान की है जिनका इस्तेमाल एड्स वायरस करता है और हमें नुकसान पहुंचाता है।

यह एक असाधारण उपलब्धि है। इस पर्व में मेजबान यानी मनुष्य के शरीर में उन 273 प्रोटीन्स को पहचाना गया है जो यह वायरस इस्तेमाल करता है। यह संभावना भी पेश की गई है कि ऐसी दवाइयां विकसित की जा सकती हैं जिनकी मदद से इस वायरस को कोशिकाओं में घुसकर वहां उपस्थित जिनेटिक मशीनरी का उपयोग स्वयं के प्रजनन हेतु करने और हमारे प्रतिरक्षा तंत्र को

तहस-नहस करके अन्य संक्रमणों के प्रति दुर्बल बनाने से रोका जा सकेगा।

इसीलिए तो मशहूर एड्स शोधकर्ता रॉबर्ट गैलो ने कहा है कि "यह एच.आई.वी. के बारे में कम से कम इस दशक का सबसे प्रमुख शोध पत्र साबित होगा।"

डॉ. एलेज व उनके साथियों ने जिस विधि का उपयोग किया है वह एकदम आधुनिक है। सबसे पहले तो उन्होंने आर.एन.ए. हस्तक्षेप (आर.एन.ए.आई.) तकनीक का भरपूर उपयोग किया है। उन्होंने मनुष्य के शरीर के तकरीबन 21,000 जीन्स की जांच की। इसके लिए वे लघु हस्तक्षेपी आर.एन.ए. (एस.आई.-आर.एन.ए.) की मदद से एक-एक जीन को अक्षम बनाते गए और देखते गए कि ऐसा करने पर क्या होता है। दरअसल प्रत्येक जीन के लिए विशिष्ट एस.आई.-आर.एन.ए. होता है। इस विधि में किया यह जाता है कि जीन के द्वारा जो संदेश आर.एन.ए. के ज़रिए संप्रेषित किया जाता है उसे ठप कर देते हैं। यानी वह जीन अभिव्यक्त नहीं हो पाता।

इस तरह खामोश किए जाने के बाद कोशिका में उस जीन द्वारा बनाया जाने वाला प्रोटीन नहीं बनता या पर्याप्त मात्रा में नहीं बनता। इस तरह से उस प्रोटीन द्वारा किया जाने वाला काम प्रभावित होता है, जिसका पता प्रयोग द्वारा लगाया जाता है। एस.आई.-आर.एन.ए. के इस्तेमाल पर आधारित इस विधि को कामकाजी जीनोमिक स्क्रीनिंग कहते हैं।

उपयुक्त कोशिकाएं

अनुसंधान समूह ने प्रति जीन चार एस.आई.-आर.एन.ए. के 21,121 सेट्स का उपयोग किया। उपयुक्त मेजबान कोशिका चुनकर उसमें पहले ये एस.आई.-आर.एन.ए. प्रविष्ट कराए गए। इसके बाद

वायरस का संक्रमण कराया गया। यह करने के बाद वायरल प्रोटीन पी-24 का निरीक्षण किया गया। इस तरह से यह पता किया जा सका कि मेजबान कोशिका के कौन-से प्रोटीन कोशिका में वायरस के प्रवेश और उसकी संख्या वृद्धि के लिए ज़रूरी हैं।

इन 273 'मेजबान निर्भरता कारकों' यानी वायरस के प्रवेश के लिए ज़रूरी प्रोटीन्स, में से दो (आर.ए.बी.6 और वी.पी.एस.6) वायरस के प्रवेश में मदद करते हैं। एक अन्य प्रोटीन (टी.एन.पी.ओ.3) वायरस को हमारी कोशिका के केंद्रक में घुसने में मदद करता है जहां वह अपनी प्रतिलिपियां बनाता है। इसके अलावा एक प्रोटीन संकुल एम.ई.डी.28 वे प्रोटीन बनाने में मदद करता है जिनसे वायरस का निर्माण होता है।

ज़ाहिर है कि यह शोध पत्र कड़ी मेहनत का नतीजा है। इसमें अत्याधुनिक तकनीकों और सारे संभव तरीकों का उपयोग किया गया है। जिस काम को करने में 10-12 वर्ष, शोध छात्रों और पोस्ट डॉक्टरल छात्रों की एक पूरी टीम लगती वह इन नई तकनीकों की बदौलत इतने कम समय में पूरा हुआ है।

यह खुशी की बात है कि भारत में और कई राष्ट्रीय शोध संस्थाओं में कार्यरत समूह सिस्टम्स बायोलॉजी को समझते-सराहते हैं। यह समग्र जीव विज्ञान का नज़रिया है और हमारे संस्थान इसमें निवेश कर रहे हैं। आज इसी तरह के जीव विज्ञान का मूल्य है।

साइन्स पत्रिका के उसी अंक में एलेज के शोध पत्र के साथ डॉ. जी. कोहेन द्वारा लिखित टिप्पणी भी प्रकाशित हुई है। इसके कुछ अंश उद्धरित करने योग्य हैं। जैसे, "एच.आई.वी. हास्यास्पद हद तक सरल है फिर भी आश्चर्यजनक रूप से पेचीदा है। इस वायरस में मात्र 9000 क्षारों वाला आर.एन.ए. होता है - यह मानव डी.एन.ए. का 10 लाखवां हिस्सा है - और कुल 9 जीन्स का एक सेट होता है जो मात्र 15 प्रोटीन्स के कोड हैं।

इसके बावजूद यह वायरस प्रतिरक्षा कोशिकाओं को लगातार इतना त्रस्त कर सकता है कि अंततः पूरा तंत्र ही तहस-नहस हो जाता है और तमाम बीमारियों के लिए रास्ता खुल जाता है जिसकी परिणति मृत्यु में होती है। मगर नुकसान करने के लिए ज़रूरी है कि एच.आई.वी. बार-बार नई-नई कोशिकाओं को संक्रमित करे, जिसमें उसे अपने मानव मेजबान कोशिका की मदद की ज़रूरत होती है।"

कोहेन आगे कहते हैं, "ज़ाहिर है कि मेजबान निर्भरता कारक यानी वायरस प्रवेश में मददगार प्रोटीन इन्सानों की मदद के लिए हैं न कि वायरसों के लिए। इन कारकों के लिए कारगर प्रतिरोधक खोजना एक मुश्किल काम होगा।" यह दवा खोजियों के लिए एक चुनौती है। 273 सुराग सामने हैं और उम्मीद की जानी चाहिए कि एड्स संक्रमण की दवा पाने के आसार बढ़ गए हैं। (स्रोत फीचर्स)

वर्ग पहेली 41 का हल

ता	प	मा	न		औ	स	त	
	तं		भ	स्म			र	
सा	ग	र		र		टे	क	
म्या			ग	ण	ना		श	ब
व		भा	ग		भि	त्ती		र
स्था	न		न	म	क			सा
	व	क्र		ल		जी	वि	त
	जा			बा	ल		द्यु	
	त	ड़ि	त		ता	र	त	म्य