

बड़े जानवर कैंसर से महफूज़ रहते हैं

यदि हम यह मान लें कि हर सजीव कोशिका के कैंसर-कोशिका में तबदील होने की संभावना बराबर-बराबर है, तो निष्कर्ष यह निकलेगा कि जितना बड़ा जानवर होगा, उसे कैंसर होने की संभावना भी उतनी ही ज़्यादा होगी। इस निष्कर्ष के पीछे सोच यह है कि बड़े जानवरों में कोशिकाओं की संख्या भी ज़्यादा होती है। यानी व्हेल और हाथी जैसे जानवरों में कैंसर ज़्यादा होना चाहिए।

मगर कैंसर और शरीर के आकार का ऐसा सीधा सम्बंध देखा नहीं गया है। इस बात को सबसे पहले 1970 के दशक में ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय के रिचर्ड पेटो ने देखा था और उन्हीं के नाम पर इसे *पेटो विरोधाभास* कहते हैं। संक्षेप में पेटो विरोधाभास यह है कि बड़े जानवरों में कोशिकाओं की संख्या ज़्यादा होने के बावजूद कैंसर की दर उसी अनुपात में नहीं बढ़ती।

इस विरोधाभास की व्याख्या के लिए कई सैद्धांतिक मॉडल्स प्रस्तुत किए गए हैं। एक ताज़ा मॉडल फ्रांस के इंस्टीट्यूट ऑफ रिसर्च फॉर डेवलपमेंट के बेंजामिन रोश और उनके साथियों ने पेश किया है। उनका कहना है कि कोशिकाओं में मौजूद दो तरह के जीन्स के बीच संतुलन इसके लिए ज़िम्मेदार है। एक तरह के जीन्स होते हैं जो प्रोटो-ऑंकोजीन्स कहलाते हैं। ये सामान्य कोशिका को कैंसर कोशिका में बदलने की क्षमता रखते हैं। इनके विपरीत कुछ जीन्स ट्यूमर-दमन जीन्स होते हैं जो कोशिका में हुई किसी भी क्षति की मरम्मत करते हैं। उक्त शोधकर्ताओं का मानना है कि कैंसर पैदा होना इन दो तरह के जीन्स के संतुलन पर निर्भर है।

शोधकर्ताओं ने पाया कि शरीर के वज़न के साथ इन दो तरह के जीन्स का व्यवहार अलग-अलग होता है। टीम ने पाया कि प्रोटो-ऑंकोजीन्स शरीर का वज़न बढ़ने के साथ

कम सक्रिय होते जाते हैं।

उनके सैद्धांतिक मॉडल में माना गया है कि जैव विकास सदा ट्यूमर-दमन जीन्स को तरजीह नहीं देता। कारण यह है कि जहां ये जीन्स कैंसर की संभावना को कम करते हैं, वहीं इनकी कुछ कीमत भी चुकानी होती है। वह कीमत होती है प्रजनन क्षमता के रूप में। यदि बहुत सारे ट्यूमर-दमन जीन्स सक्रिय हों, तो संतान पैदा करने की क्षमता कम हो जाती है।

जैव विकास के दौरान इस संतुलन का ही परिणाम है पेटा विरोधाभास। यह मॉडल इस बात की सफलतापूर्वक व्याख्या कर पाता है कि क्यों मनुष्यों में कैंसर का प्रकोप तीन में से एक व्यक्ति में होता है जबकि बेलुगा व्हेल में मात्र 18 प्रतिशत यानी करीब 6 में से 1 में।

मगर सारे जीव वैज्ञानिक इससे सहमत नहीं हैं। जैसे सेंटर फॉर इवॉल्यूशन एंड कैंसर के कार्लो मेली का मत है कि बड़े जानवरों में कैंसर कम इसलिए होता है क्योंकि उनकी चयापचय दर कम होती है। चयापचय दर कम होने की वजह से उनमें घातक ऑक्सीजन मूलक भी कम बनते हैं जो कोशिकाओं को क्षति पहुंचा सकते हैं और कैंसर को बढ़ावा दे सकते हैं।

एक तीसरी सोच भी है जो मानती है कि बड़े और छोटे जानवरों में कैंसर की दर में अंतर इतना अधिक नहीं है कि उसकी व्याख्या करना ज़रूरी हो। इस सोच के समर्थक बताते हैं कि विभिन्न प्रजातियों में कैंसर की दर 20 से 46 प्रतिशत के बीच है। उनके मुताबिक कैंसर के लिहाज़ से प्रजातियों के बीच अंतर कम, समानताएं ही ज़्यादा नज़र आती हैं। लिहाज़ा, इन लोगों का मत है कि एक ऐसी चीज़ की व्याख्या करने की कोशिश बेमतलब है जिसका अस्तित्व भी अभी प्रमाणित नहीं हुआ है। (*स्रोत फीचर्स*)