

मानव विकास की कहानी - जू की ज़बानी

डॉ. अरविन्द गुप्ते

जू को कौन नहीं जानता? अधिकांश लोगों का इस परजीवी से कभी न कभी, किसी न किसी रूप में पाला ज़रूर पड़ता है। जू की लगभग 3000 प्रजातियां संसार में पाई जाती हैं। ये छह टांगों वाले कीट वर्ग के जंतु हैं। इनकी अधिकांश प्रजातियां पक्षियों और स्तनधारियों के शरीरों पर रहती हैं। अधिकांश जूएं अपने पोषक (वह जंतु जिस पर वे रहती हैं) की त्वचा के टुकड़ों को खाती हैं। किंतु यह मनुष्य का दुर्भाग्य है कि उसके शरीर पर पाई जाने वाली तीनों प्रकार की जूओं का भोजन त्वचा के टुकड़े न होकर मनुष्य का खून होता है। इंजेक्शन की सुई के समान नुकीले मुखांगों से ये परजीवी मनुष्य की त्वचा में छेद करते हैं और उसका खून पीते हैं।

जूओं की इस तिकड़ी में सबसे अधिक परिचित वह प्रजाति है जो सिर के बालों में पाई जाती है। इसका वैज्ञानिक नाम पेडिक्यूलस ह्युमेनस (*Pediculus humanus*) है। जो दूसरे प्रकार की जू है तो इसी प्रजाति की, किंतु उसकी उप-प्रजाति अलग है और वह कपड़ों के भीतर चिपकी रहती है। इसे वस्त्र जू कह सकते हैं। किसी प्रजाति के नर और मादा जंतु केवल आपस में ही प्रजनन कर सकते हैं, दूसरी प्रजाति के सदस्यों से नहीं। सिर की जू और वस्त्र जू अलग-अलग उप-प्रजाति की होने के कारण प्राकृतिक अवस्था में आपस में प्रजनन नहीं करतीं, किंतु प्रयोगशाला में इनका आपस में प्रजनन करवाया जा सकता है। जू की एक अन्य प्रजाति केवल जंघन क्षेत्र (जांघों के बीच वाला भाग), बगल, भोंहों और पलकों के बालों में पाई जाती है। इसका वैज्ञानिक नाम थायरस प्यूबिस (*Phthirus pubis*) है।

प्रजनन की आयु हो जाने पर नर और मादा जू संभोग करते हैं। मादा पोषक के बालों पर सूक्ष्म, सफेद अंडे देती है और फिर यह पीढ़ी मर जाती है। अंडों से निकलने वाले बच्चे

यही प्रक्रिया दोहराते हैं। सिर की जू और जंघन जू के काटने से केवल खुजली चलती है, किंतु इनसे कोई बीमारी नहीं फैलती। अलबत्ता, वस्त्र जू काफी खतरनाक होती है। यह मनुष्य में टायफस नामक जानलेवा रोग के कीटाणु पहुंचाती है। किंतु संतोष की बात है कि यह जू उतनी बहुतायत में नहीं पाई जाती जितनी अन्य दो प्रकार की जूएं। जो लोग कई दिनों तक बिना नहाए और बिना कपड़े धोए तंग बस्तियों में रहते हैं, वे वस्त्र जू का शिकार बनते हैं।

मनुष्य और जूओं का बहुत पुराना साथ रहा है - तब से, जब मनुष्य के पूर्वज और चिम्पैंज़ी के पूर्वज एक ही थे। इन बंदरों की एक शाखा ने पेड़ों से उतर कर ज़मीन पर रहना शुरू कर दिया और इनसे आगे चल कर मनुष्य का विकास हुआ। इस प्रक्रिया में करोड़ों वर्ष लग गए और यह कई कड़ियों की एक लंबी शृंखला से गुज़री। बंदरों से मानवसम (*Hominid*) जंतुओं का विकास हुआ और इनसे मानव का। बंदरों के शरीरों पर जो जूएं रहती थीं वे मानवसम जंतुओं को विरासत में मिलीं और इनसे मनुष्य में पहुंची। यही कारण है कि चिम्पैंज़ी के शरीर पर पाई जाने वाली जूओं और मनुष्य के सिर के बालों में पाई जाने वाली जूओं में बहुत अधिक समानता है - न केवल शरीर रचना को लेकर, बल्कि आनुवंशिक पदार्थ (डीएनए) को लेकर भी। अतः यह कहा जा सकता है कि मनुष्य के विकास के दौरान जूओं ने

जूओं के प्रिय पात्र - विद्यार्थी

आजकल बहुत सारे विद्यार्थी पढ़ाई के लिए घर से दूर, शहरों में छात्रावासों में रहते हैं। सफाई का ध्यान न रखने और एक-दूसरे के बिस्तरों और कपड़ों, विशेष रूप से अंतर्वस्त्रों, का उपयोग करने के कारण ये सिर और जंघन जू प्रजातियों के घर बन जाते हैं। त्वचा रोग चिकित्सकों का कहना है कि उनके पास आजकल बहुत अधिक संख्या में ऐसे विद्यार्थी आ रहे हैं जिनके सिर, जंघन क्षेत्र, बगलें, पलकें तथा भोंहें जूओं के अड्डे बन चुके हैं।

लगातार उसका साथ दिया है। पिछले वर्षों में जूओं पर हुए शोध कार्यों के फलस्वरूप मनुष्य के विकास के बारे में कई तथ्य उजागर हुए हैं।

जूओं के व्यवस्थित अध्ययन की शुरुआत का श्रेय हेनरी यूइंग नामक वैज्ञानिक को दिया जाता है। वे अमरीका के कृषि विभाग में काम करते थे। एक बार वे वॉशिंगटन के चिडियाघर में गए और वहां अलग-अलग प्रजाति के दो बंदरों के बालों में से एक-एक जू निकाल कर उन्हें अपनी बांह पर रखा और उन्हें अपना खून चूसने दिया। दोनों कीट तुरंत मर गए। इससे यह प्रमाणित हुआ कि एक प्रजाति की जूएं किसी विशिष्ट प्रजाति के पोषक पर ही रह सकती हैं, अन्य किसी प्रजाति के पोषक पर नहीं। किंतु कभी-कभी ऐसा भी होता है कि जू की कोई प्रजाति अपने मूल पोषक को छोड़कर अन्य प्रजाति के पोषक पर रहना शुरू कर देती है। जैसा कि हम आगे देखेंगे, ऐसा होने पर जंतुओं के विकास के बारे में कई तथ्य उजागर हो सकते हैं।

युइंग ने अपना अध्ययन जारी रखा और एक अन्य रोचक खोज की, जिसकी बात बाद में करेंगे। युइंग ने जूओं का अध्ययन 1930 के दशक में किया था। तब जंतुओं की बाहरी और आंतरिक शरीर रचना का अध्ययन करने के अलावा और कुछ करना संभव नहीं था। किंतु प्रौद्योगिकी का विकास होने के साथ नई-नई विधियों से अध्ययन करना संभव हो पाया है।

अमरीका के फ्लोरिडा विश्वविद्यालय के वैज्ञानिक डेविड रीड और उनके सहयोगियों ने 2004 में मनुष्य के सिर की जू और चिम्पैंज़ी के शरीर पर पाई जाने वाली जू के डीएनए का तुलनात्मक अध्ययन किया और यह पाया कि लगभग 60 लाख वर्ष पूर्व इन दोनों प्रजातियों का विकास एक ही पूर्वज से हुआ था। यह वही समय था जब मानवसम जंतु बंदरों से अलग हुए थे। धीरे-धीरे मनुष्य के शरीर पर बाल कम होते गए और कुछ ही भागों तक सिमट कर रह गए। अतः जूएं भी मनुष्य के सिर के नरम बालों तक सीमित हो गईं। इनकी प्रजाति भी चिम्पैंज़ी के शरीर पर पाई जाने वाली जू से अलग हो गई।

यहां तक तो ठीक था और जू के विकास की कहानी



मनुष्य के विकास की कहानी के समानांतर चल रही थी। किंतु रीड के दल ने एक और खोज की जो काफी आश्चर्यजनक है। सिर की सब जूएं भले ही एक समान दिखाई देती हों, किंतु इनके डीएनए के अध्ययन से पता चला कि वास्तव में इनके तीन वंश (Lineage) होते हैं जो आनुवंशिक दृष्टि से एक-दूसरे से काफी भिन्न होते हैं। एक वंश की जूएं पूरे संसार में पाई जाती हैं, दूसरे वंश की जूएं अमरीका और एशिया महाद्वीपों के कुछ भागों में पाई जाती हैं और तीसरा वंश केवल इथियोपिया और नेपाल में पाया जाता है। इस आधार पर इन वैज्ञानिकों ने यह अनुमान लगाया है कि दूसरे और तीसरे वंशों का विकास उन जूओं से हुआ है जो आदिमानव के भी पूर्ववर्ती उन मानवसम जंतुओं में पाई जाती थीं जो एशिया महाद्वीप में रहते थे। इनसे ये जूएं असली मानवों को मिलीं जिनमें से कुछ चलते-चलते अफ्रीका और अमरीका पहुंच गए। इनसे दूसरे और तीसरे वंशों का विकास हुआ। इधर इन जूओं के मूल पोषक एशियावासी मानवसम जंतुओं की प्रजाति विलुप्त हो गई। अभी तो यह केवल अनुमान ही है, किंतु अगर यह सही निकला तो इसका मतलब यह होगा कि मानव के विकास की शृंखला में एशिया में रहने वाले मानवसम जंतुओं की एक कड़ी और जुड़ जाएगी जिसका अब तक कोई अवशेष नहीं मिला है। और इस कड़ी का सुराग देने वाली होगी जू।

अब मानव विकास की दूसरी कहानी भी जू की ज़बानी सुनते हैं। पहले यह माना जाता था कि जंघन क्षेत्र की जू का

विकास सिर की जूं से हुआ है, हालांकि इन दोनों के डीलडौल और चलने में बहुत अधिक अंतर है। सिर की जूं काफी फुर्तीली होती है और बालों के बीच में आसानी से दौड़ लगा लेती है, जबकि जंघन क्षेत्र की जूं दिखने और चलने में एकदम बौद्धिम होती है। उसकी अगली टांगों पर केंकड़े की टांगों के समान चिमटे होते हैं, सिर के आगे सूंड-सी निकली रहती है और वह बालों पर लटक-लटक कर धीरे-धीरे चलती है। युइंग जब शिकार के सिलसिले में अफ्रीका पहुंचे तब उन्हें एक गोरिल्ला वानर के शरीर पर जो जूं मिली वह एकदम मनुष्य की जंघन जूं के समान थी। तब युइंग ने अनुमान लगाया कि मनुष्य की जंघन जूं का विकास गोरिल्ला के शरीर पर रहने वाली जूं से हुआ है।

अब सवाल यह उठता है कि मनुष्य का निकटतम वानर रिश्तेदार चिम्पेंजी है और उसके शरीर की जूं मनुष्य को विरासत में मिली तो इसमें कोई आश्चर्य की बात नहीं, किंतु गोरिल्ला से तो मनुष्य की कोई आनुवंशिक निकटता नहीं है, फिर गोरिल्ला की जूं मनुष्य के शरीर पर कैसे आई? युइंग ने इसका जो स्पष्टीकरण दिया वह मानव समाज के लिए कुछ असहजता पैदा करने वाला था। उनका अनुमान है कि उस समय अफ्रीका में रहने वाले आदिमानव गोरिल्ला के पूर्वजों के साथ लैंगिक सम्बंध बनाते थे और इस प्रकार दोनों प्रजातियों में जंघन जूंओं का आदान-प्रदान हुआ होगा। किंतु इसका एक सीधा-सादा स्पष्टीकरण भी है। अफ्रीका के आदिवासी आज भी वानरों का मांस खाते हैं, और हो सकता है कि मृत गोरिल्ला की चीरफाड़ करने के दौरान उसकी जूंएं मनुष्य के शरीर पर आ जाती हों। दोनों में से कौन-सा स्पष्टीकरण सही है यह अभी भी विवाद का विषय है, किंतु यह सच है कि मनुष्य में जंघन जूं के फैलाव का सबसे प्रचलित कारण लैंगिक सम्बंध हैं।

जब डेविड रीड ने 2006 में गोरिल्ला की जूं और मनुष्य की जंघन जूं के डीएनए की तुलना की तब उन्होंने पाया कि दोनों प्रजातियों का एक-दूसरे से निकट आनुवंशिक



जंघन क्षेत्र की जूं

सम्बंध है। इस कहानी से हमारे पूर्वजों के व्यवहार के अलावा हमें यह संकेत भी मिलता है कि मनुष्य के शरीर से बाल कब खत्म हुए। जब पूरा शरीर बालों से ढंका होता था तब जूंओं को पूरा मैदान मिल जाता था। किंतु मनुष्य के बाल सिमटने से जूंओं का क्षेत्र भी सिमट गया। अतः गोरिल्ला के शरीर पर रहने वाली जूंओं को जंघन क्षेत्र, बगलों, पलकों और भौंहों के खुरदरे बाल अधिक पसंद आए। रीड ने डीएनए के तुलनात्मक अध्ययन से पता लगाया कि गोरिल्ला के शरीर की जूं और मनुष्य की जंघन जूं की जुदाई लगभग 33 लाख वर्ष पहले हुई। इससे यह अनुमान लगाया जा सकता है कि लगभग इसी समय मनुष्य के शरीर से बाल गायब हुए होंगे।

अब इस कहानी के तीसरे अध्याय की ओर बढ़ते हैं। हिमयुग की ठंड से बचने के लिए मनुष्य ने वस्त्र पहनना शुरू किया। शुरुआत में ये वस्त्र जानवरों की खाल के बने होते थे। बाद में वस्त्र बनाने के लिए अलग-अलग प्रकार के रेशों का उपयोग किया जाने लगा। जब मनुष्य ने पहली बार अपने तन को ढंका, उसके सिर में रहने वाली कुछ जूंएं सिर के बालों से उतर कर कपड़ों पर चिपक गईं। कुछ ही समय में इनकी नई उप-प्रजाति बन गई जिसे वस्त्र जूं कहते हैं। यह बालों में नहीं रह सकती, केवल कपड़ों पर चिपकी रहती है और पोषक मनुष्य की त्वचा में छेद करके उसका खून पीती रहती है। क्या सिर की जूं वस्त्र जूं में बदल सकती है? यदि हां, तो कितने समय में? इसका जवाब वैज्ञानिकों ने एक रोचक प्रयोग से खोजा। कुछ स्वस्थ लोगों के शरीर पर छोटी-छोटी डिब्बियों में सिर की जूंओं को इस प्रकार रख दिया गया कि वे डिब्बियों में से निकल न पाएं किंतु मनुष्य की त्वचा से खून पी सकें। इन डिब्बियों की भीतरी सतह पर कपड़ा लगा हुआ था। ये जूंएं अपनी जेल में रह कर पोषक का खून पीती रहीं और प्रजनन करती रहीं। इन में से अधिकांश जूंएं मर गईं किंतु जो बच गईं वे केवल तीन-चार महीनों में, यानी पांच पीढ़ियों में ही वस्त्र जूंओं

में बदल गई, यानी एक नई उप-प्रजाति बन गई जो केवल कपड़े पर चिपकी रह सकती थी। आम तौर पर जंतुओं के विकास की प्रक्रिया इतनी तेज़ी से नहीं होती; उसमें लाखों वर्ष लग जाते हैं। वस्त्र जू के विकास के दौरान एक अन्य घटना यह हुई कि टायफस रोग के बैक्टीरिया ने इनके शरीर को अपना घर बना लिया जिसके चलते यह एक घातक परजीवी बन गई।

रीड के दल ने डीएनए के अध्ययन से पता लगाया कि सिर की जू और वस्त्र जू के पूर्वज एक ही थे और लगभग एक लाख से अधिक वर्ष पहले अपने पोषकों पर रहते थे। इन उप-प्रजातियों ने विकास की अलग-अलग राह लगभग

40 हजार वर्ष पहले पकड़ी जब मनुष्य ने जानवरों की खालों से कपड़े बनाना और पहनना शुरू किया। इसकी पुष्टि इस बात से होती है कि हड्डियों से बनी सिलाई की सुइयों के अवशेष लगभग इतने ही पुराने हैं। इससे यह भी पता चलता है कि मनुष्य के पूर्वज बहुत लंबे समय तक नंगे रहते थे। जब हिमयुग के कारण मौसम ठंडा होने लगा तो जिन आदिमानवों ने तन को ढंकना शुरू किया वे तो बच गए, शेष नष्ट हो गए।

जैसे-जैसे जूओं का आनुवंशिक अध्ययन आगे बढ़ेगा, उम्मीद है कि वे मनुष्य के विकास के बारे में और भी राज़ खोलेंगी। (*स्रोत फीचर्स*)