



The maternal ancestry of Nepal is a mixture of South- and East-Asian population



17th October, 2022: Being at the crossroad of the Himalayan region, Nepal offers a unique ground to understand South and East Asian genetic ancestry. The Himalayan Mountains range of Nepal has served as a geographical barrier to population migration, while at the same time, its valleys have served as continuous trade and exchange. Yet, despite the long-term economic and cultural importance of Himalayan trade routes, little is known about peopling and the early population history of this region. An international team of researchers led by Dr. K Thangaraj, CSIR-Centre for Cellular and Molecular Biology (CCMB), Hyderabad, India, have studied the maternal ancestry of Nepal populations, and the results were published on 15th October 2022 in the journal *Human Genetics*.

“This is the first largest study on the Nepali populations, where we have analyzed the mitochondrial DNA sequence of 999 individuals from different ethnic groups of Nepal, including

Newar, Magar, Sherpa, Brahmin, Tharu, Tamang, and populations from Kathmandu and Eastern Nepal and found that most Nepali populations have derived their maternal ancestry from the lowland populations than the highlanders," said Dr. K Thangaraj, who is presently the director of DBT-Centre for DNA Fingerprinting and Diagnostics (CDFD), Hyderabad.

The results obtained from this study helped the researchers in filling several critical gaps about the history and past demographic events that shaped the present Nepalese genetic diversity. "Our study showed that the ancient genetic make-up of Nepalis was gradually transformed by various mixing episodes along the migratory path to Nepal; the carriers of some mitochondrial lineages may have crossed the Himalayas into Nepal, most likely *via* Southeast Tibet, between 3.8 and 6 thousand years ago," said Rajdip Basnet, the first author of the study from Tribhuvan University, Nepal.

"Tibeto-Burman communities like Newar and Magar revealed distinct population history than contemporary high-altitude Tibetans/Sherpas. This study using history, archaeological and genetic information has helped us in understanding the population history of Tibeto-Burman communities of Nepal," said Dr. Niraj Rai, one of the authors from DST- Birbal Sahni Institute of Palaeosciences, Lucknow.

"The cultural ties of Nepal with India and Tibet reflected in their genomic ancestry," said Gyaneshwer Chaubey, a Professor from Banaras Hindu University and co-author of the study. "Such a study is helpful for establishing the genetic affinities of populations across our border and for better understanding of early human migration," said Dr. Vinay K Nandicoori, the director of CSIR- Centre for Cellular and Molecular Biology.

Contact: K. Thangaraj (9908213822)

नेपाल के लोगों का मातृत्व डीएनए भारत और तिब्बत के साथ सम्बंधित

हिमालय क्षेत्र का मुख्य भाग होने के कारण, नेपाल दक्षिण और पूर्व एशिया के लोगों के डीएनए के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान कर सकता है। नेपाल की हिमालय पर्वत श्रृंखला ने मनुष्य के माइग्रेशन के लिए एक बैरियर का काम किया है, जबकि साथ ही, इसकी घाटियों ने निरंतर व्यापारिक रूप लोगों को जोड़ने का काम किया है। इस ऐतिहासिक हिमालयी व्यापार मार्गों के आर्थिक और सांस्कृतिक महत्व के बावजूद, इस क्षेत्र के लोगों के डीएनए और माइग्रेशन के बारे में बहुत कम जानकारी है। सीएसआईआर-सेलुलर और आणविक जीवविज्ञान केंद्र (सीसीएमबी), हैदराबाद, भारत के डॉ के थंगराज के नेतृत्व में शोधकर्ताओं की एक अंतरराष्ट्रीय टीम ने नेपाल की आबादी के मातृ वंश का अध्ययन किया है जिसके परिणाम 15 अक्टूबर 2022 को ह्यूमन जेनेटिक्स पत्रिका में प्रकाशित किए गए हैं। .

"नेपाली लोगों पर यह पहला सबसे बड़ा अध्ययन है, जहां हमने नेवार, मगर, शेरपा, ब्राह्मण, थारू, तमांग और काठमांडू और पूर्वी नेपाल की आबादी सहित नेपाल के विभिन्न जातीय समूहों के 999 व्यक्तियों के माइटोकॉन्ड्रियल डीएनए सीक्वेंस का विश्लेषण किया है। और पाया कि अधिकांश नेपाली आबादी ने हिमालय के उचाई पर रहने वाले लोगों की तुलना में तराई की आबादी से अपने मातृ वंश को प्राप्त किया है" डॉ के थंगराज ने कहा, जो वर्तमान में डीबीटी-सेंटर फॉर डीएनए फिंगरप्रिंटिंग एंड डायग्नोस्टिक्स (सीडीएफडी), हैदराबाद के निदेशक हैं।

इस अध्ययन से प्राप्त परिणामों ने शोधकर्ताओं को इतिहास और अतीत की डेमोग्राफिक घटनाओं के बारे में कई घटनाक्रमों को पता करने में मदद की जिसने वर्तमान नेपाली आनुवंशिक विविधता को बनाया। "हमारे अध्ययन से पता चला है कि नेपालियों के प्राचीन अनुवांशिक डीएनए को धीरे-धीरे विभिन्न मिश्रण एपिसोड द्वारा बदल दिया गया था; साथ ही दक्षिणपूर्व तिब्बत के रास्ते 3.8-6 हजार साल पहले लोगों के हिमालय पार करने के प्रमाण मिले हैं, " इस अध्ययन के पहले लेखक राजदीप बसनेट जो त्रिभुवन विश्वविद्यालय, नेपाल के हैं ने बताया।

"नेवार और मगर जैसे तिबेतो-बर्मन समुदायों की उंचाई पर रहने वाले तिब्बतियों/शेरपाओं से डीएनए के आधार पर काफी विभिन्नता दिखती है। इतिहास, पुरातात्विक और आनुवंशिक जानकारी का उपयोग करते हुए इस अध्ययन ने हमें नेपाल के तिबेतो-बर्मन समुदायों के जनसंख्या इतिहास को समझने में मदद की है।"

बनारस हिंदू विश्वविद्यालय के प्रोफेसर और अध्ययन के सह-लेखक ज्ञानेश्वर चौबे ने कहा की, "भारत और तिब्बत के साथ नेपाल के सांस्कृतिक संबंध उनके अनुवांशिक इतिहास में भी परिलक्षित होते हैं।"

सीएसआईआर-सेंटर फॉर सेल्युलर एंड मॉलिक्यूलर बायोलॉजी के निदेशक डॉ विनय के नंदीकुरी ने कहा, "इस तरह का अध्ययन प्रारंभिक मानव माइग्रेशन और विभिन्न आबादी की आनुवंशिक समानताएं स्थापित की बेहतर समझ के लिए सहायक है।"