

বিজ্ঞান

- ফারসীম মান্নান মোহাম্মদী

আদি মাতার সন্ধান

জেনেটিক্স গত শতাব্দীর একটি গুরুত্বপূর্ণ আবিষ্কার। প্রতিটি মানুষের প্রতিটি কোষের অভ্যন্তরে নিউক্লিয়াসের ভেতরে সুন্দরভাবে সাজানো আছে সেই মানুষটির সকল বংশানুক্রমিক বৈশিষ্ট্য। যতোই দিন যাচ্ছে আমরা জিনের নানান আজব কারসাজি জানতে পারছি। অনেক রোগের কারণ যে এসব জিনের মধ্যে লুকিয়ে আছে তা জানা গেছে এবং তার প্রতিকারও ভাবা শুরু হয়েছে। এই জেনেটিক্স এখন মানুষের বংশানুক্রমিক ইতিহাসকে খুঁজে পেতে সাহায্য করেছে। তাই এখন জানা সম্ভব হচ্ছে মানুষের আদি মাতা কেউ সত্যিই ছিলেন কি না, নাকি সবই কেবল মিথ্যা গল্পই। চলুন দেখা যাক বিজ্ঞান কি বলে।

মানবদেহের সকল কোষেই ছোট মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে। এরা কোষের পাওয়ার হাউস। এরা এটিপি নামের একটি বিশেষ কার্যকর অণু তৈরি করে। এই অ্যাডিনোসিন ট্রাই ফসফেট বা এটিপি অণু অক্সিজেনের উপস্থিতিতে খাদ্যের দহনে সাহায্য করে। কোষ এভাবে শক্তি উৎপাদন করে। যে কোষ যতো ব্যস্ত তার মাইটোকন্ড্রিয়ার সংখ্যা ততো বেশি। যেমন স্নায়ু, পেশী ও মস্তিষ্ক কোষে প্রায় হাজার খানেক মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে। মজার ব্যাপার হলো, এই মাইটোকন্ড্রিয়ার ভেতরেও ডিএনএ থাকে। অবশ্য কোষের নিউক্লিয়াসে যে ডিএনএ থাকে তাতে ক্ষার বা বেজের সংখ্যা প্রায় এক বিলিয়ন। অথচ মাইটোকন্ড্রিয়াল ডিএনএ-তে এই ক্ষারের সংখ্যা মাত্র ১৬ হাজারের মতো। বিজ্ঞানীরা বলছেন, আদিতে এই মাইটোকন্ড্রিয়া আসলে স্বাধীন ব্যাকটেরিয়া গোছের কিছু একটা ছিল। কালক্রমে এরা কোষের ভেতরে আশ্রয় করে নেয়। অনেকটা পরজীবীর মতো। তারপর থেকে চলছে কোষ ও মাইটোকন্ড্রিয়ার সিমবায়োসিস বা মিথজীবিতা অর্থাৎ পরস্পরের হাত ধরে পথ চলা। কোষের সুবিধা হলো, এদের উপস্থিতিতে শক্তি উৎপাদনের দক্ষতা বাড়ে, মাইটোকন্ড্রিয়ার সুবিধা হলো সুরক্ষা।

মানবদেহের কোষে যে মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে তার প্রায় সবটাই আসে মায়ের শরীর থেকে। মানুষের ডিম্বাণুতে প্রায় লাখ খানেকের বেশি মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে, অথচ শুক্রাণুতে থাকে খুবই সামান্য। ডিম্বাণু পর্যন্ত পৌছাতে শুক্রাণুর যেটুকু শক্তির দরকার তার অনুপাতে শুক্রাণুতে নগন্য সংখ্যক মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে। ফলে একটি পূর্ণাঙ্গ মানব জ্ঞ-এ যা মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে তা পুরোটাই মায়ের দিক থেকে আসে। আরো দেখা গেছে, নিউক্লিয়াসের তুলনায় মাইটোকন্ড্রিয়াল ডিএনএ-র মিউটেশন বেশি হয়। এই মিউটেশনের কারণে একজন মানুষের মাইটোকন্ড্রিয়াল ডিএনএ আরেকজনের থেকে পৃথক হয়। এভাবে বলে দেয়া সম্ভব ঠিক কয়টি জেনারেশন আগে এই পার্থক্যের সূচনা ঘটেছে এবং এভাবে দুজন মানুষের আদি মাতা খুঁজে পাওয়া সম্ভব অর্থাৎ এ আদিমাতার থেকেই দুই বা ততোধিক বংশধারার সূচনা ঘটেছে যার শেষ প্রান্তে আছে আজকের মানুষ।

গত প্রায় দুই দশক ধরে এ মাইটোকন্ড্রিয়াল ডিএনএ নিয়ে গবেষণা চলেছে। দেখা গেছে পৃথিবীর আজকের জনগোষ্ঠির প্রত্যেকে মোট ৩৩জন আদি মাতার কোনো না কোনোজনের বংশধর। এদের বলা হয় ক্ল্যান মাদার বা গোত্র মাতা। ইউরোপের প্রায় সকলেই এ রকম সাতজন গোত্র মাতার সন্তান। বিজ্ঞানীরা বলছেন, এই গোত্র মাতাদেরও আদি মাতা সম্ভব এবং তিনি

আফ্রিকাতেই থাকতেন। একে বলা হয় *মাইটোকন্ড্রিয়াল ইভ*। অবশ্য তিনিই যে বিবি হাওয়া বা ইভ তা নাও হতে পারেন। কারণ তারও আদি মাতা ছিলেন। কিন্তু এ বিশেষ আদি মাতার বংশই আজো টিকে আছে।

বংশের বার্তা এভাবে মা থেকে মায়ে চলে আসছে। একজন গোত্র মাতা হতে হলে একজন মহিলাকে অন্তত দুটি কন্যা সন্তানের জননী হতে হবে। তারপর মা থেকে মায়ের নিজের বার্তা হাত বদল হতে থাকে। তবে সকল মহিলাই গোত্র মাতা হতে পারেন না। কারণ তাদের সন্তানাদি নাও হতে পারে অথবা কেবল পুত্র সন্তানের জন্ম দিতে পারেন। এভাবে কেবল গুটিকয়েক গোত্র মাতারই সন্ধান পাওয়া যায়। বাকিদের ডিএনএ কালের গর্ভে কোথায় মিলিয়ে গেছে কে জানে!

একটি উদাহরণ দেয়া যাক। যেমন আমার মা আমার নানির একমাত্র কন্যা সন্তান এবং আমি আমার মায়ের একমাত্র সন্তান। ফলে আমার নানির গোত্র মাতা হওয়ার সম্ভাবনা নেই। কিন্তু আমার নানির অন্য বোনদের একাধিক কন্যা সন্তান আছেন এবং তাদেরও কন্যা সন্তান (আমার খালাতো বোনেরা) আছে। ফলে আজ থেকে হাজার বছর পর তাদের বংশধর থাকার যথেষ্ট সম্ভাবনা রয়েছে। যদি সেটা সম্ভব হয় তবে আমার নানির মা একজন গোত্র মাতা হতে পারবেন। ব্যাপারটা এ রকম।

কাজেই ঠিক এভাবে বংশগতির ধারায় প্রায় দেড় লাখ বছর আগে কোনো একজন আদিমতম মাতার থেকে আমাদের সবার আদি মাতা (মাইটোকন্ড্রিয়াল ইভ) এসেছেন। তারপর কালক্রমে এ আদি মাতা থেকে শাখা-প্রশাখা বিস্তৃত হয়ে অনেক গোত্র মাতার জন্ম হয়েছে। নানান কারণে এদের সবাই গোত্র মাতা হতে পারেননি। মাত্র ৩৩জনই তা পেরেছেন। ফলে আজকের দিনের প্রতিটি মানুষের মাইটোকন্ড্রিয়া-তে এই ৩৩জনের ভেতর থেকে কোনো একজন গোত্র মাতার রক্তবীজ বংশ পরম্পরায় সুন্দরভাবে রক্ষিত হয়ে এসেছে।

জেনেটিক্সের এই অভূতপূর্ব অগ্রগতি জানতে হলে আর্থী পাঠক ব্রিটিশ জেনেটিসিস্ট ব্রয়ান সাইকস-এর *সেভেন ডটার্স অফ ইভ* পড়ে দেখতে পারেন। হ্যাঁ, যদি আপনি আপনার আদি গোত্র মাতার সন্ধান জানতে চান তবে www.oxfordancestors.com-এ যোগাযোগ করুন। কিছু সম্মানীর বিনিময়ে ওরা আপনার আদিমাতামহীর খোজ দিয়ে দেবে।

কানাডা থেকে।

৩০ আগস্ট ২০০৫

farseeem@gmail.com