

# মহামানবের সৃষ্টির আয়োজন

সুধীর কুমার দত্ত

ডারউইনের পর বিজ্ঞানের এই শাখা (জীববিদ্যা) মানুষকে নিজের সম্পর্কে নিবিড়ভাবে ভাবতে যত্নে বেশি উদ্দীপ্ত করেছে মনে হয় না অন্য কোনো বৈজ্ঞানিক অগ্রগতি অদ্যবধি মানুষের মনে ততো গভীর আগ্রহ সৃষ্টি করেছে-সিপি স্নো-টু কাল চারস যে পথ অতিক্রম করে জীববিজ্ঞানীদের এক একটি অভাবনীয় সাফল্য অর্জন, সে পথ কখনই মসৃণ নয়, দুর্গম ও বন্ধুর। বহু হেঁচট খেয়ে খেয়ে কিছু অভিজ্ঞতা, বহু দ্বিধাদ্বন্দ্ব কাটিয়ে কিছু আত্মপ্রত্যয়, এভাবেই তাদের গন্তব্যের পথে চলা। তবু নিরাশ হয়নি তারা। আজ আমাদের স্বপ্ন ও বাস্তবের দূরত্বটা যে এতো কাছাকাছি তা এই বিজ্ঞানীদের উদ্যম, উৎসাহ এবং নিরন্তর সাধনারই সুফল।

খুব দূরের কথা নয়। ১৯৯৬ সাল। প্যানসিলভানিয়া ও টেক্সাস বিশ্ববিদ্যালয়ের জীববিজ্ঞানীরা তাদের দীর্ঘদিনের গবেষণার ফল থেকে অতি চমৎকার একটি তথ্য উদ্ভাবন করেন। তারা দেখলেন বিশেষ ব্যবস্থায় মানুষের শুক্রাণু অনির্দিষ্টকাল বাঁচিয়ে রাখা যায়। শুধু কি তাই? তাদের দৃঢ় প্রত্যয়, এই সংরক্ষিত শুক্রাণুর কিছু কিছু চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য পরিবর্তন করে অসাধারণ গুণধর মানুষও সৃষ্টি করা যাবে সহজেই। ভাবা যায়, কি অদ্ভুত রহস্যের দ্বার উদঘাটন করলেন এই কৃতী বিজ্ঞানীরা। শুক্রাণু শুক্রাণুয়ের স্টেমকোষে তৈরি হয়। বিজ্ঞানীরা বড়ো ইঁদুরের (র্যাট) স্টেমকোষ সংগ্রহ করে গবেষণাগারে তৈরি এক বিশেষ কালচারের মধ্যে সংরক্ষণ করেন। তারা বিস্ময়ে লক্ষ্য করেন রেফ্রিজারেটরে রাখা কালচার ডিশের মধ্যে স্টেমকোষগুলো স্বাভাবিকভাবেই বিভাজিত হচ্ছে। তবে সেসব স্টেম থেকে কোনো শুক্রাণুর সৃষ্টি হয় না। এবার তারা কালচারে তৈরি স্টেমকোষ অনুরূপ একটি ইঁদুরের শুক্রাণুয়ে প্রবেশ করালেন। না কোনো বিঘ্ন ঘটেনি, নতুন শুক্রাণুয় থলিতে কোষগুলোর বৈশিষ্ট্য কোনো পরিবর্তন হয়নি। ওখানে তারা শুক্রাণু তৈরি করতে পারছে যথারীতি। বিজ্ঞানীদের এ চেষ্টাও তাহলে সফল।

সংগৃহীত এসব তথ্য থেকে গবেষক বিজ্ঞানীরা এবার ভাবলেন সরাসরি বড়ো ইঁদুরের স্টেমকোষ ছোট ইঁদুরের (মাউস) শুক্রাণুর প্রতিস্থাপনকারে কি হয়, দেখা যাক। যেই ভাবা সেই কাজ। কি আশ্চর্য ছোট ইঁদুরের শুক্রাণুয় বড়ো ইঁদুরের স্টেমকোষ থেকে অনবরত বড়ো ইঁদুরের শুক্রাণু তৈরি হচ্ছে। কি অদ্ভুত সাফল্য এবারো। তাদের স্বপ্ন তাহলে কি সত্যি হলো! বিজ্ঞানীদের মুখ আলোয় উদ্ভাসিত। তারা এখন আত্মপ্রত্যয়ী,

যেকোনো প্রজাতির স্তন্যপায়ীর শুক্রাশয় ইঁদুরের শুক্রাণু তৈরিতে কোনো বাধ হবে না। এই গবেষণার ফলাফল চারদিকে ছড়িয়ে পড়ায় অনেকের মনেই কৌতূহল তাহলে মানুষের স্টেমকোষ থেকেও কি ভিন্ন প্রজাতির স্তন্যপায়ী দেহে মানুষের শুক্রাণু তৈরি সম্ভব? এ প্রশ্নের উত্তরে বিজ্ঞানীরা এ আশাবাদ ব্যক্ত করেন যে অচিরেই হয়তো মানুষের শুক্রাণু অন্য স্তন্যপায়ীর শুক্রাশয়ে তৈরি করা যাবে, কারণ র্যাট-মাউস গবেষণা থেকে এটা সুস্পষ্ট যে এরূপ ট্রান্সপ্লান্টেশনে কোনো প্রজাতিগত বাধা নেই। তাদের দৃঢ় বিশ্বাস মানুষের স্টেমকোষ শূকরের শুক্রাশয়ে প্রবেশ করানো হলো সেখান থেকে অনায়াসে মানুষের শুক্রাণু পাওয়া অসম্ভব কিছু নয়।

বিজ্ঞানীদের ধারণা জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের মাধ্যমে মানুষের স্টেমকোষের ক্রোমজোম থেকে শিক্ষাদীক্ষায় বীতরাগ, রোগব্যাদির শিকার, হিংসাবিদেষি, দুশ্চরিত্র ইত্যাদির ত্রুটিপূর্ণ জিনগুলোকে অপসারিত করে ইচ্ছানুযায়ী সেখানে উন্নত স্বভাব চরিত্র, বুদ্ধিমত্তা, সুস্থাস্থ্য ইত্যাদির জিন প্রতিস্থাপন করা যেতে পারে। এভাবে শোষিত স্টেমকোষগুলোকে কম তাপমাত্রায় রেফ্রিজারেটরে জীবাণুমুক্ত কালচার মিডিয়ামে বিভাজন এবং বিভাজিত নতুন কোষগুলোকে অনির্দিষ্টকাল বাঁচিয়ে রাখা সম্ভব। এবার মানুষের ভালো উত্তম শুক্রাণু পেতে এই স্টেমকোষগুলোকে শূকরের শুক্রাশয়ে প্রবেশ করালেই হলো। শূকরের শুক্রাশয়ে যথানিয়মে মনুষ্য শুক্রাণু সৃষ্টি হতে থাকবে। এইসব শুক্রাণুতে থাকবে রোগমুক্ত উন্নত বৈশিষ্ট্যধর জিনের সমষ্টি। এই শুক্রাণু এবার মানুষের ডিম্বাণুর সঙ্গে মিলন ঘটানো গেলে উন্নত ভ্রূণ সৃষ্টি হবে। এই নিষিক্ত ভ্রূণ স্ত্রীলোকের জরায়ুতে প্রতিস্থাপন করলে যে শিশু ধীরে ধীরে জন্মলাভ করবে সে হবে সাধারণ শিশুদের চেয়ে চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যে ভিন্নতর 'জেনেটিক্যালি মডিফাইড'। 'টেস্টটিউব বেবি' নামের এই প্রযুক্তি বর্তমানে অনেক দেশেই চালু আছে। যেসব স্ত্রীলোকের স্বামীর শুক্রাণু সন্তান উৎপাদনে অক্ষম তারা স্বীয় ডিম্বাণুদাতা থেকে প্রাপ্ত শুক্রাণু দ্বারা টেস্টটিউবে সকল নিষেকের পর নিজ দেহের গর্ভাশয়ে প্রতিস্থাপন করে শিশুর জন্ম দিয়ে থাকেন।

রেফ্রিজারেটরে স্টেমকোষ কালচার করে শূকরের সাহায্যে বংশানুগতির দিক থেকে উন্নত মানুষ সৃষ্টির পরিকল্পনা নিশ্চয়ই একটি সম্ভাবনাময় উদ্যোগ। এভাবে একবার অত্যুৎকৃষ্ট মানুষ তৈরি হলে তাদের শুক্রাণু বা ডিম্বাণুতে অর্জিত উন্নত বংশানুগতিক বৈশিষ্ট্যগুলো পরবর্তী বংশধরদের মধ্যে সঞ্চারিত হতে থাকবে এবং এভাবেই তৈরি হবে উন্নত মানুষের পরিবার। এটা যে একটি কালক্ষেপণের বা খুব অসাধ্য সাধনের কাজ তা কিন্তু নয়। বিজ্ঞানীরা বর্তমানে উন্নত জাতের খামার প্রাণী তৈরিতে 'জার্মলাইন থেরাপি' নামে এরূপ একটি প্রকল্প বেশ সাফল্যের সঙ্গেই পরিচালনা করছেন। নৈপুণ্যে পার্থক্য হলেও গুণগত দিক দিয়ে দুটো প্রকল্প অভিন্ন। 'জিন থেরাপিতে একটি মানুষের জীবনকালে তার ত্রুটিপূর্ণ বা দুর্বল জিনগুলোকে রূপান্তর ঘটানো হয় যাতে ঐসব

অবাস্তিত জিন ভবিষ্যৎ প্রজন্মে সঞ্চারিত হতে না পারে। আর 'জার্মলাইন থেরাপিতে প্রাণীর প্রজনন কোষগুলোকে পরিবর্তন করা হয় যার ফলে তাদের পরবর্তী বংশধর এ উন্নত বৈশিষ্ট্য উত্তরাধিকার সূত্রে পেতে থাকে।

জার্মলাইন ও জিন এই উভয় থেরাপি নিয়েই বিজ্ঞানীরা এখন প্রশ্নবিদ্ধ। দুটোরই মূল লক্ষ্যস্বল কিন্তু একই 'মাস্টার রেস' তৈরি। এ কাজে উদ্ভূত সমস্যাগুলোর মধ্যে চিকিৎসা শাস্ত্রের ভবিষ্যৎ নিয়েই বিজ্ঞানীদের মাথা ব্যথা। এ বিষয়টি উপেক্ষা করতে পারছেন না তারা। ডাক্তারদের মহান পেশার ওপর আঘাত, ওষুধ কোম্পানিগুলোর চরম ক্ষতির কথা ভেবেই এ পথে অগ্রসর হতে তাদের অনীহা ক্রমেই বাড়ছে। মাস্টার রেস তৈরি করতে বিজ্ঞানীরা এখন বিকল্প পথ বেছে নিয়েছেন।  
কিসে পথ?

উন্নতমানের উদ্ভিদের সংখ্যা বাড়াতে বহুকাল থেকে যে কৃত্রিম প্রজনন প্রথা চালু তা হলো শাখাকলম পদ্ধতি। একটি উদ্ভিদ থেকে অবিকল আরেকটি উদ্ভিদ (ক্লোন) পেতে হলে উদ্ভিদটির সুস্থ সবল কাণ্ড পরিমাণ মতো কেটে শুধু মাটি বা বালুমিশ্রিত মাটিতে পুঁতে দিলেই কিছুদিন পর কাটিংটি কলমদি থেকে মূল, কচিপাতা, ডালপালা গজাতে থাকে। পাওয়া গেলো আগের উদ্ভিদটির মতো সব গুণসম্পন্ন অবিকল চেহারার আরেকটি নতুন উদ্ভিদ। কিন্তু এতো সহজ উপায়ে একটি প্রাণী থেকে অনুরূপ প্রাণী পাওয়া যায় না। খুব কম প্রাণীরাই ক্লোন পদ্ধতিতে সংখ্যা বৃদ্ধি করে। তাদের সংখ্যা বৃদ্ধির কৌমল যৌন প্রজনন। এই প্রক্রিয়ায় সৃষ্ট নতুন প্রাণী কিছুটা হলেও রূপেগুণে তাদের মাতা-পিতা থেকে আলাদা হয়।

গরু, ভেড়া ইত্যাদি গৃহপালিত জন্তুর সংকর উদ্ভাবন করা হয়েছে অনেক আগেই। এর ফলে দুধ, মাংস, ডিম, পশম এখন কোনো সমস্যা নয়। অটেল উৎপাদন হচ্ছে। খামারের গবেষকরা এখন উন্নত পোষা প্রাণীর ক্লোন তৈরিতে আগ্রহী। সম্প্রতি বিজ্ঞানীরা তাদের চেষ্টা সফল করেছেন। তারা একটি মেষের ক্লোন তৈরি করেছেন। ১৯৭৭ সালের ২২ ফেব্রুয়ারি স্কটল্যান্ডের রসলিন স্কুলের বিজ্ঞানীরা এ অভূতপূর্ব কাজটি সম্পন্ন করেন। এ নিয়ে তাদের ২৭৭ বার চেষ্টা, তারপর সাফল্য। তাদের চেষ্টাতেই জন্ম হয় ডলি নামের মেষ শাবকের। প্রচার মাধ্যমে ডলির জন্মবৃত্তান্ত ছড়িয়ে পড়ে দেশ-দেশান্তরে। ছাপা হয় জীববিজ্ঞানের অন্যতম বিস্ময়কর আবিষ্কার ডলির ছবি। ডলিকে জন্ম দিতে গিয়ে বিজ্ঞানীরা তার মার স্তনগ্রন্থি থেকে একটি নিউক্লিয়াস অপসারণ করেন। এবার তার মার ডিম্বাশয় থেকে একটি ডিম্বাণু নিয়ে সেই ডিম্বাণুটির নিউক্লিয়াসটি বাদ দিয়ে ঐ স্থানে পূর্বের স্তনগ্রন্থির অপসারিত নিউক্লিয়াসটি বসিয়ে দেন। পরে এই ডিম্বাণুটি মার গর্ভাশয়ে স্থাপন করেন। কি আশ্চর্য! অন্যান্য জ্ঞানের সঙ্গে এটিও বৃদ্ধি লাভ করে এবং ডলির জন্ম দেয়।

ডলি তার মার অবিকল জেনেটিক কপি। তার কোনো পিতা নেই। তার মার মাত্র দুটো কোষের অংশ নিয়েই ডলির জন্ম। যে পদ্ধতিতে ডলিকে জন্ম দেওয়া হয়েছে সেই একই পদ্ধতি অনুসরণ করে একটি মেঘ থেকে শত সহস্র ক্লোন মেঘের পাল তৈরি করা সম্ভব। এদের জেনেটিক্যালি এতো উন্নত রূপে তৈরি করা যাবে যে তাদের দুধে ওষুধসহ নানা মূল্যবান বাণিজ্যিক দ্রব্যও তৈরি সম্ভব হবে।

চন্দ্র