লুই পাস্তুর ও ‘স্বতঃ জনন’বাদের মৃত্যু

অভিজিৎ রায়

প্রাচীনকালে প্রাণের উৎপত্তি নিয়ে কোন সঠিক ধারণা মানুষের মনে ছিল না। নিম্নশ্রেনীর প্রাণী যেমন কীট পতংগ স্বতঃস্ফুর্তভাবে মাটি, কাদা ময়লা আবর্জনা থেকে জন্ম নেয় - এই বিশ্বাস প্রাচীন চীন, ভারত আর মিশরে আমরা দেখতে পাই। এর কারণও ছিল। আবর্জনা কাদার মধ্যে কীটের ডিম পারার ফলে তা থেকেই যে কীটের জন্ম হয়, তা জানতে হলে যে শক্তিশালী অনুবীক্ষণ যন্ত্রের প্রয়োজন হয়, তা তখনকার দিনে ছিল না। ফলে জীবনের উৎপত্তির এই স্বতস্ফুর্ত তত্ত্ব দীর্ঘকাল মানব সমাজে রাজত্ব করেছে। এধারণায় অ্যারিস্টটল বিশ্বাস করতেন, তার শিষ্যদের মাঝেও তা ব্যাপক ভাবে প্রচার করেন। এমনকি শ’চারেক বছর আগেও যখন আধুনিক বিজ্ঞান যাত্রা শুরু করে তখনও এই স্বতঃস্ফুর্ততত্ত্ব (Theory of spontaneous generation) বহাল তবিয়তেই রাজত্ব করছে। শুধু রোগ জীবানু বা আনুবীক্ষণিক জীবের ক্ষেত্রেই নয়, এমনকি বড় বড় প্রাণীর ক্ষেত্রেও। ব্রিটিশ গবেষক আলেকজান্দার নেকহাম (১১৫৭-১২১৭) বিশ্বাস করতেন ফার গাছ সমুদ্রের লবনাক্ত পানিতে ফেলে রাখলে তা থেকে রাজহাস জন্ম নেয়। জ্যান ব্যাপটিস্ট হেলমন্ট (১৫৮০-১৬৪৪) ভাবতেন ঘর্মাক্ত নোংরা অন্তর্বাস ঘরের কোনায় ফেলে রাখলে তা থেকে ইঁদুর আপনা আপনিই জন্ম নেয়! উনবিংশ শতকে মূলতঃ লুই পাস্তুরের গবেষণার মধ্য দিয়ে আমরা এই সমস্ত ধারণা ছেড়ে দেই।

লুই পাস্তুর (১৮২২-১৮৯৫)

ঊনবিংশ শতাব্দীর শেষার্ধে স্বতঃজনন নিয়ে বিজ্ঞানীদের মধ্যে যথেষ্টই মতভেদ ছিল। ব্যাপারটির একটা সুরাহা করবার জন্য ফরাসী বিজ্ঞানী পুশে (F. A. Pouchet) একটি পরীক্ষার বন্দোবস্ত করলেন। তিনি খড়ের নির্যাস নিয়ে মুক্ত এবং বিশুদ্ধ বাতাসে বেশ কিছু পরীক্ষা নিরীক্ষা করে প্রমাণ পেলেন যে, অনুজীব স্বতঃস্ফুর্তভাবেই খড়ের নির্যাসে জন্ম নিচ্ছে। কিন্তু ১৮৬০ সালে লুই পাস্তুর (Louis Pasteur, ১৮২২-১৮৯৫) পুশের এই ফলাফলকে চ্যালেঞ্জ করলেন। তিনি ইস্ট এবং চিনির মিশ্রণ একটা পাত্রে ভরে মুক্ত-বাতাসে রেখে দেন।

কিছুক্ষণ পরেই দেখলেন পাত্রের মিশ্রণটি ব্যাকটেরিয়া এবং প্রটোজোয়ায় ভরে গেছে। কিন্তু বাতাসের প্রবাহ বন্ধ করে দিয়ে একই পরীক্ষা পুনরায় করে দেখলেন - এবারে কিন্তু কোন অনুজীব জন্মাচ্ছে না। পাস্তুর ঘোষনা করলেন যে, বাতাসে যদি কোন স্পোর না থাকে, অর্থাৎ বাতাস যদি বিশুদ্ধ থাকে তবে কোন স্বতঃ জনন হয় না।

পুশে এবং পাস্তুর দুজনই ছিলেন সে সময়কার নামকরা বিজ্ঞানী। কিন্তু একজন স্বতঃজননের সমর্থক, আরেকজন বিরোধী। তাঁদের মতভেদ থেকে আসল সত্যটা বের করবার জন্য ফরাসী বিজ্ঞান আকাদেমী একটি কমিশন গঠণ করে দু'বিজ্ঞানীকেই আমন্ত্রণ করলেন নিজেদের মতবাদের পক্ষে যৌক্তিকতা প্রমাণের জন্য।

দুই বিজ্ঞানীই একমত হলেন যে, উঁচু পর্বতের চূড়ায় বাতাস থাকে তুলনামূলকভাবে বিশুদ্ধ এবং জীবানুমুক্ত । কাজেই সেখানে গিয়ে ওই জীবানুমুক্ত পরিবশে পরীক্ষা করলে স্বতঃজননের ব্যাপারে আসল সত্য জানা যাবে। তাই করলেন পাস্তুর; ২০টি ফ্লাস্কে খড়ের নির্যাস ভরে সেগুলো সীল করে গাধার পিঠে চাপিয়ে রওয়ানা দিলেন আল্পস পর্বতের মাউন্ট ব্লাঙ্কের চূড়ায়। সেখানে গিয়ে তিনি সীলগালা ভেঙ্গে বাতাস ঢুকতে দিয়ে একটু পরেই আবার সীল করে দেন। পরে এগুলোকে নিয়ে নিজের গবেষণাগারে ফিরে আসেন। কিছুদিন পরে দেখা গেল একটি ছাড়া অন্য কোন ফ্লাস্কে জীবানুনেই। এ থেকে পাস্তুর সিদ্ধান্ত নিলেন যে, ফ্লাস্কে প্রাণের কোন স্বতঃজনন হয় নি।

১৮৬৪ সালের ২২ শে জুন পুশে এবং পাস্তুর উভয়কেই কমিশনের সামনে হাজির হওয়ার আমন্ত্রণ জানানো হল। পাস্তুর আসলেও পুশে কিন্তু শেষ পর্যন্ত আসলেন না। পাস্তুর তার পরীক্ষায় পাওয়া ১৯ টি ফ্লাস্ক কমিশনের সদস্যদের দেখালেন। কোন জীবাণু দেখা গেল না। তখন কমিশনের থেকে সন্দেহ করা হল যে, ফ্লাস্কের ভিতেরে হয়ত অনুজীব জন্মানোর মত পর্যাপ্ত বাতাস নেই, সে জন্যই জীবাণু জন্মাচ্ছে না। পাস্তুর তখন বাধ্য হয়ে একটি ফ্লাস্কের নল ভেঙ্গে বাতাস বিশ্লেষণ করে দেখালেন যে তাতে বাতাস বা অক্সিজেনের পরিমান স্বাভাবিক মাত্রায়ই আছে। তখন আবার প্রশ্ন তোলা হল, পাস্তুর যে ঈস্টের মিশ্রণ ব্যবহার করছেন তাতে হয়ত অনুজীব বাঁচতে পারে না। এই সন্দেহের জবাব দিতে গিয়ে পাস্তুর আরেকটি ফ্লাস্কের নল ভেঙ্গে তাতে বাতাস ঢুকালেন, তারপর তিনদিন খোলা জায়গায় রেখে দিয়ে দেখালেন যে মিশ্রণটি অনুজীবে ভর্তি হয়ে গেছে। অন্য ফ্লাস্ক গুলোকে অক্ষত রেখে দেওয়া হল। বেশ কয়েক বছর পরও তাতে কোন অনুজীব পাওয়া গেল না। পাস্তুরের সীল করা ফ্লাস্ক ১৪০ বছর পরে আজও তেমনি অবস্থায় আছে, কোন জীবানুর অস্তিত্ব পাওয়া যায় নি। তার অনেক আগেই অবশ্য প্রমাণিত হয়ে গেছে অনুজীবের স্বতঃজনন হয় না। পাস্তুর তার এই মহামূল্যবান গবেষণার জন্য অনুজীব বিজ্ঞানের সর্বোচ্চ পদক *লিউয়েন হুক* পদকে ভূষিত হন।

'স্বতঃ জননবাদ'কে (Theory of spontaneous generation) হটিয়ে দেওয়ার কৃতিত্ব অহরহই লুই পাস্তুরকে দেওয়া হয়ে থাকে। কিন্তু এটিও সত্য যে, স্বতঃ জননের

মাধ্যমে প্রাণ যে কখনই উৎপত্তি হতে পারবে না - এমন ধারণায় পাস্তুর নিজে কখনই নিঃসন্দেহ ছিলেন না। পাস্তুর এ নিয়ে একবার এমন মন্তব্যও করেছেন, তার বিশ বছরের ক্লান্তিহীন গবেষণায় কখনও মনে হয় নি যে, এভবাবে প্রাণের সৃষ্টি একেবারেই অসম্ভব। আসলে পাস্তুর তাঁর বিখ্যাত পরীক্ষার সাহায্যে যেটা দেখিয়েছিলেন তা হল, জীবানুমুক্ত নিয়ন্ত্রিত (পাস্তুর প্রদত্ত) পরিবেশে প্রাণ আপনা আপনি জন্ম নেয় না; কিন্তু অন্য পরিবেশে অন্য ভাবে যে কখনই জন্ম নিতে পারবে না - এই কথা কিন্তু পাস্তুরের ফলাফল হলফ করে বলছে না। ব্যাপারটা একটু পরিস্কার করা প্রয়োজন। স্বতঃ জনন ভুল প্রমাণিত হওয়ায় যে জিনিসটা বোঝা গেল যে, আপনা-আপনি প্রাণের সৃষ্টি হয় না। কিন্তু এটিকে 'বেদ-বাক্য' হিসেবে বিশ্বাস করলে হবে না, কারণ এটি কোন স্বতঃ সিদ্ধ নয়। আসলে সঠিক বাক্যটি হবে, 'পৃথিবীর আজকের দিনের যে পরিবেশ সেই পরিবেশে জড় পদার্থ থেকে প্রাণ আপনা-আপনি তৈরী হতে পারে না'। এবারে ঠিক আছে। কারণ, আজকের দিনের পৃথিবীর ছবি প্রাচীন পৃথিবীর ছবিটা থেকে একেবারেই আলাদা। বিজ্ঞানীরা আজ মনে করেন, ওই আদিম পৃথিবীর বিজারকীয় পরিবেশেই জড় উপাদান থেকে ধীরে ধীরে সময় সাপেক্ষ বিভিন্ন ধাপ পেরিয়ে জীবনের উৎপত্তি ঘটেছে কোন অজ্ঞেয় কারণে নয়, বরং জানা কিছু রায়ায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে। ম্যারিল্যান্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের খ্যাতনামা রসায়নবিদ পোনাম্পারিউমা এ প্রসঙ্গে বলেন, 'এটা হাস্যকর শোনাবে বললে- আমরা বায়োকেমিস্ট্রির প্রথমদিককার ক্লাসগুলোতে পাস্তুরের এই বিখ্যাত পরীক্ষনের কথা উল্লেখ করে পই পই করে বলি স্বতঃস্ফুর্তভাবে প্রাণ আপনা আপনি জন্ম নিতে পারে না, সেই আমরাই আবার কিছুদিন পরে ওপারিন-হালডেনের পরিশুদ্ধ তত্ত্বের মাধ্যমে তাদের দেখাই যে -দেখো রাসায়ানিক বিবর্তনে স্বতঃস্ফুর্তভাবেই নিষ্প্রাণ থেকে প্রাণের জন্ম হতে পারে!'

অভিজিৎ রায়, ইমেইল : charbak_bd@yahoo.com