ডাবল হেলিক্স

জেমস ডি. ওয়াটসন

ডাবল হেলিক্স

জীবন-সূত্র ডি. এন. এ'র গঠন আবিস্কারের ব্যক্তিগত কাহিনী

জেমস ডি ওয়াটসন

অনুবাদ

মুহাম্মদ ইব্রাহীম

বাংলা একাডেমী ঢাকা

প্রথম প্রকাশ
কার্তিক ১৪০৩/নভেম্বর ১৯৯৬

বাএ (৯৬-৯৭ ভাসাসপ : ভাষা ও সাহিত্য : ৫) ৩৪৭৯

পাণ্ডুলিপি
ভাষা ও সাহিত্য উপবিভাগ

প্রকাশক
আজহার ইসলাম ভূঁইয়া
পরিচালক
ভাষা-সাহিত্য-সংস্কৃতি ও পত্রিকা বিভাগ
বাংলা একাডেমী, ঢাকা ১০০০.

মুদ্রাকর
ওবায়দুল ইসলাম
ব্যবস্থাপক
বাংলা একাডেমী প্রেস, ঢাকা ১০০০

প্রচ্ছদ
শা. র. শামীম

মূল্য
পঁয়তাল্লিশ টাকা

DOUBLE HELIX (Popular Science) Written by James D. Watson. Translated by Muhammad Ibrahim. Published by Azhar Islam Bhuiyan, Director, Language, Literature, Culture and Journal Division, Bangla Academy, Dhaka-1000, Bangladesh. First edition : November 1996. Price Taka 45.00 only.

ISBN 984-07-3488-1

ভূমিকা

সৃষ্টিশীল বিজ্ঞান কিভাবে এগিয়ে চলে? বিশেষ করে সে বিজ্ঞান যদি জীবনের রহস্য উদঘাটনকারী আবিষ্কারকে নিয়ে হয়? বিজ্ঞানীদের জীবনীতে, পাঠ্যপুস্তকের আবিষ্কার-কাহিনীতে সে কথার সবটুকু বলা হয় না। আধুনিক কালে একজন বিজ্ঞানী নিজের মতো করে তা বলার চেষ্টা করেছেন, নিজের অভিজ্ঞতা থেকে। জেমস ডি ওয়াটসন সেই কয়েকজন বিজ্ঞানীদের অন্যতম যাঁরা জীবনের মূল পরিকল্পনা বহনকারী সূত্র ডি.এন. এর গঠন আবিষ্কার করে নোবেল পুরস্কার পেয়েছেন। ডাবল হেলিক্স বইটিতে ওয়াটসন সেই অভিজ্ঞতার কাহিনী বর্ণনা করেছেন একেবারেই তাঁর ব্যক্তিগত দৃষ্টিকোণ থেকে—জনমনে বৈজ্ঞানিক আদর্শবাদটি সম্পর্কে ভীত না হয়ে। বইটি অনেকে দারুণ পছন্দ করেছেন, আবার অনেককে এটি ব্যথিতও করেছে। তবে একথা ঠিক যে ওয়াটসনের আগে এমন করে কেউ বৈজ্ঞানিক কর্মকাণ্ডের পেছনের মানুষগুলোকে তুলে ধরার চেষ্টা করেননি। এদিক থেকে এ বই অনন্য।

বাংলা ভাষায় এই বইয়ের প্রথম অনুবাদ করতে গিয়ে এর রচনা-দৈর্ঘ্য ও গঠন-বৈশিষ্ট্য বিবেচনা করে কিছু সংক্ষিপ্তকরণ ও বাগ্‌ধারা পরিবর্তনের আশ্রয় নেওয়া হয়েছে। এ ছাড়া মূল রচনা অপরিবর্তিত। সর্পিল হেলিক্স আকৃতির দুটি সূত্র ডি.এন. এ অণুর গঠনে মূল ভিত্তি বলে বইটির নাম ডাবল হেলিক্স।

অনুবাদক

এক.

১৯৫৫ সালের গ্রীষ্ম। আল্পসে যাচ্ছে এমন একটি বন্ধু দলের সঙ্গে আমি জুটে গিয়েছিলাম। আলফ্রেড তিশিরস তখন লন্ডনে কিংস কলেজের একজন ফেলো। সে বলেছে আমাকে রটহর্নের চূড়ায় তুলবে এবার। শূন্যে ঝুলতে বরাবরই আমার ভয়, তবুও কাপুরুষ প্রতিপন্ন হবার সময় সেটি ছিল না। আলফ্রেড পর্বতারোহনের প্রস্তুতি পর্ব চালাচ্ছিল, আর এই সুযোগে আমরা ক'জন বেয়ে উঠছিলাম ছোট্ট একটি রেস্তোরার উদ্দেশে—ওবারগাবেল হর্নের থেকে ঝুলে পড়া বিশাল হিমবাহের নিচে যার অবস্থান। পরের দিন ঐ হিমবাহের উপর দিয়েই আমাদের যাত্রা শুরু হবে চূড়ার দিকে।

হোটেল ছেড়ে দুএক মিনিট এগিয়েছি অমনি সাক্ষাৎ হলো অন্য একটি দলের সাথে যারা নেমে আসছিল। পর্বতারোহীদের এ দলে পরিচিত একজনের দেখা পেয়ে গেলাম—উইলি সীড। কয়েক বছর আগে কিংস কলেজে কাজ করত মরিস উইলকিনসনের সঙ্গে—ডি. এন. এ তন্তুর আলোকগুণ নিয়ে। মুহূর্তের জন্য মনে হচ্ছিল উইলি যেন তার পিঠের বোঝাটি নামিয়ে রেখে আমার সঙ্গে দু'দন্ড আলাপ করবে। কিন্তু না, 'কেমন আছ হে ভাল মানুষ জিম' — এইটুকু বলতে বলতে সে বরং একটু দ্রুত পা চালিয়েই আমাকে পাশ কাটিয়ে গেল।

পরে চড়াই পথে এগুতে এগুতে বহু স্মৃতি ভীড় করে এলো, লন্ডনে ওর সঙ্গে আমার আগেকার দিনগুলোর কথা। ডি, এন, এ তখনো রহস্যাবৃত, সোনার হরিণ ধরা দেয়ার অপেক্ষায়। কেউ নিশ্চিত ছিল না কে শেষ পর্যন্ত ধরতে পারবে একে। যেমনটি আমরা আধো গোপনে বিশ্বাস করতাম তেমনি চমকপ্রদ ব্যাপার যদি এটি সত্যি সত্যি হয় তা হলে ও রকম সৌভাগ্যের যোগ্য ব্যক্তিটি কে? আল্পসের ঢালে পদচারণার সেই দিনটিতে অবশ্য এগুলো সবই অতীত—কারণ প্রতিযোগিতা ইতোমধ্যেই শেষ হয়ে গিয়েছিল। বিজয়ীদের একজন হিসাবে আমি জানতাম আবিষ্কারের এই কাহিনী মোটেই ছোট্ট সরল গল্পটি নয় যেমনটি প্রতিপন্ন করা হয়েছে খবরের কাগজে। এটি প্রধানত পাঁচটি চরিত্রের বুনোনীতে গড়া কাহিনী—মরিস উইলকিনস, রোজালিন্ড ফ্রাঙ্কলিন, লিনাস পলিং, ফ্রান্সিস ক্রিক এবং আমি। আর আমার ভূমিকাটুকুর রূপায়নে যেহেতু ফ্রান্সিস ক্রিকের মুখ্য প্রভাব ছিল তাই তাকে দিয়েই শুরু করা যাক আমাদের কাহিনী।

* * *

ফ্রান্সিস ক্রিককে কখনো বিনয়ী ভঙ্গীতে আমি দেখিনি। তার আজকের খ্যাতির সঙ্গে এই উদ্ধত স্বভাবের কোনো সম্পর্ক নেই। আজ তাকে খুব শ্রদ্ধার চোখে দেখা হয় —কোনোদিন তাকে রাদারফোর্ড বা বোরের সমকক্ষ ভাবা হলেও অবাক হবো না। কিন্তু ১৯৫১ সালের সেই শরৎকালে যখন ক্যাম্ব্রিজের ক্যাভেন্ডিশ ল্যাবরেটরীতে আমি যোগ দিয়েছিলাম সেদিন ব্যাপারটি এ রকম ছিল না। বয়স ৩৫ হলেও তখনো সে একেবারেই অখ্যাত। সহকর্মীরা যদিও তার বুদ্ধিমত্তার কারণে মাঝে মাঝে তার কাছে পরামর্শ চাইত, তাদের অধিকাংশের মত ছিল লোকটি বেশি কথা বলে।

ক্যাভেন্ডিসে আমি এসেছিলাম প্রোটিনের ত্রিমাত্রিক গঠনের উপর গবেষণারত পদার্থবিদ ও রসায়নবিদদের ছোট একটি দলে যোগ দিতে। এ দলের নেতৃত্বে ছিলেন ম্যাক্স পেরুজ, দশ বছর ধরে যিনি হেমোগ্লোবিন কেলাসের এক্সরে অপবর্তনের তথ্য সংগ্রহ করছিলেন। ক্যাভেন্ডিসের পরিচালক স্যার লরেন্স ব্র্যাগ তাঁকে সহায়তা দিচ্ছিলেন। নোবেল পুরস্কার বিজয়ী, এবং এক্সরে অপবর্তন পদ্ধতির অন্যতম আবিষ্কারক এই শেষোক্ত বিজ্ঞানী চল্লিশ বছর ধরে এ পদ্ধতিতে জটিল থেকে জটিলতর অণুর গঠন নির্ণয়ন পর্যবেক্ষণ করে আসছিলেন।

ফ্রান্সিসের কাজে উন্মাদনার কোনো অভাব ছিল না। মাঝে মাঝে পরীক্ষণের কাজ সে করত বটে, কিন্তু তার চেয়ে বেশি তাকে দেখা যেত প্রোটিনের গঠন সম্পর্কে নতুন নতুন তত্ত্ব হাজির করে তা সবাইকে মহা উৎসাহে বলে বেড়াতে। পরে যখন দেখত তত্ত্বটি নির্ভুল নয় তখন সে পরীক্ষণে ফিরে যেত। কিন্তু শিগ্‌গির পরীক্ষণের একঘেঁয়েমী তার মধ্যে নতুন তত্ত্বের জন্ম দিত। আর এ সবের ভেতর যথেষ্ট নাটকীয়তাও থাকত। নাটকীয়তার একটি উৎস ছিল ক্রিকের গলার আওয়াজে। তার মতো জোরে ও দ্রুত কথা কেউ বলতে পারত না — আর যখন সে হাসতো পুরো ক্যাভেন্ডিসের মধ্যে তার অবস্থান খবর হতো। এগুলো প্রায় সবার কাছে উপভোগ্য হলেও মুশকিল হত ফ্রান্সিসের তত্ত্বগুলো তার নিজের বিষয় প্রোটিন ক্রিস্টালোগ্রাফীর মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকতে চাইতনা। গুরুত্বপূর্ণ যে কোনো বিষয় তার দৃষ্টি আকর্ষণ করত। ফলে আশেপাশের সহকর্মীরা তার ভয়ে তটস্থ থাকত। যে রকম দ্রুততার সঙ্গে সে তাঁদের কাজের বিশ্লেষণ করে সুনির্দিষ্ট প্যাটার্নে ফেলতে পারত সেখানেই ছিল ভয়ের কারণ। ক্যাম্ব্রিজ কলেজসমূহের মার্জিত ও বিনয়ী আচরণের আড়ালে অবস্থান গ্রহণকারী ধোঁয়াটে চিন্তার জারিজুরিগুলো দুর্মুখ এই লোকটি কখন যে ফাঁস করে দেয় সেই আশংকা সব সময় বিরাজ করত।

আমার ক্যাম্ব্রিজে আসার আগে পর্যন্ত ডি-অক্সিরিবোনিউক্লিক এসিড (ডি. এন. এ) এবং বংশগতিতে এর ভূমিকা সম্পর্কে ফ্রান্সিস খুব একটা ব্যস্ত হয়নি। বিষয়টি যে তাঁর আগ্রহ একেবারে জাগাত না তাও নয়। বরং পদার্থবিদ্যা ছেড়ে তার

জীববিদ্যায় আগ্রহী হবার পেছনে একটি প্রধান প্রভাব ছিল পদার্থবিদ শ্রোয়েডিঙ্গারের বই—'জীবন কি'? এই বইয়ে চমৎকারভাবে এ বিশ্বাসকে তুলে ধরা হয়েছে যে জীবকোষের জিনের কার্যক্রমের মধ্যেই খুঁজে পাওয়া যাবে জীবনের রহস্য। আর ঠিক এ সময়েই জীবাণুতত্ত্ববিদ ও. টি. এভারীর পরীক্ষণ প্রমাণ করেছিলেন যে বিশুদ্ধ ডি. এন. এ অণুর মাধ্যমেই বংশগত গুণাগুণগুলো জীবাণুর একটি কোষ থেকে অন্য কোষে সঞ্চারিত হয়ে থাকে।

যেহেতু জীবকোষের ক্রোমোজোম মাত্রেই ডি. এন. এ রয়েছে বলে জানা ছিল, কাজেই এভারীর পরীক্ষণ থেকে দৃঢ় ধারণার সৃষ্টি হয়েছিল সব জিন ডি. এন. এ দিয়েই গড়া। ফ্রান্সিস ভাবত এই যদি সত্য হয় তা হলে জীবন রহস্যের চাবিকাঠি প্রোটিনের মধ্যে খুঁজে লাভ নেই। বরং ডি. এন. এ ই-এর সন্ধান দিতে পারে—কিভাবে জিন আমাদের নানা বৈশিষ্ট্যকে নিয়ন্ত্রণ করে; আমাদের চুলের চোখের রঙ, খুব সম্ভব আমাদের তুলনামূলক বুদ্ধিমত্তা, আর হয়তো বা অপরকে আমোদ দেবার ক্ষমতাটুকুও।

তাই বলে ফ্রান্সিস তক্ষুণি ডি. এন. এ'র জগতে লাফিয়ে পড়তে রাজি ছিল না। মৌলিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ এটি বটে, কিন্তু যে প্রোটিনের ক্ষেত্রে মাত্র দু'বছর সে কাজ করেছে এবং সবে যাকে বুঝতে আরম্ভ করেছে সেটি ছেড়ে আসে কেমন করে? তা ছাড়া ক্যাভেন্ডিসে তার সহকর্মীদের কেউ নিউক্লিক এসিডের গবেষণায় তেমন উৎসাহী নয়। আর্থিক দিক থেকে খুবই স্বচ্ছল অবস্থাতেও এক্সরে পরীক্ষণের মাধ্যমে ডি. এন. এ গবেষণার জন্য নতুন একটি দল গড়ে তুলতে অন্তত দুতিন বছর সময়ের প্রয়োজন।

তেমনি একটি সিদ্ধান্ত নেবার পথে ফ্রান্সিসের পক্ষে খুব নাজুক একটি ব্যক্তিগত সমস্যাও ছিল। ও সময় ইংল্যান্ডে ডি. এন. এ সম্পর্কে আণবিক গবেষণা কার্যত একজনের ব্যক্তিগত সম্পত্তি ছিল — তিনি মরিস উইলকিন্স। অবিবাহিত মরিস লন্ডনে কিংস কলেজে কাজ করতেন, আর ফ্রান্সিসের মতো তিনিও ছিলেন পদার্থবিদ; গবেষণায় তাঁরও প্রধান হাতিয়ার এক্সরে অপবর্তন। বেশ কয়েক বছর ধরে মরিস যে বিষয়ে কাজ করছেন হঠাৎ করে ফ্রান্সিসের সেখানে ঢুকে পড়ার ব্যাপারটি খুব খারাপ দেখাবে। এটি আরো নাজুক হয়ে দাঁড়িয়েছিল এ কারণে যে ফ্রান্সিস আর মরিস পরস্পরের পরিচিত, প্রায় সমবয়সী এবং এক সময় উভয়ে নিয়মিত খাবার টেবিলে বিজ্ঞানের বিষয়ে আলাপ করত। অন্যদেশে এ ধরনের সমস্যা সৃষ্টি না হলেও ইংল্যান্ডে হয়। একেতো ইংল্যান্ডের বিজ্ঞান জগৎটি যেন একেবারে জড়াজড়ি করা একটি গোষ্ঠী গুরুত্বপূর্ণ সব ব্যক্তিই যেন হয় বৈবাহিকভাবে সম্পর্কিত নইলে অন্তত পরস্পরের পরিচিত। তার উপর এখানে রয়েছে সঙ্গত আচরণের অদ্ভুত সব মানদণ্ড। এই দুইয়ে মিলে ফ্রান্সিসের পক্ষে মরিসের বিষয়ে কাজ করার সিদ্ধান্ত নেয়া কঠিন হয়ে পড়েছিল।

আরো অসুবিধা হলো, মরিস ফ্রান্সিসের সঙ্গে কথায় আসছিলেন না, এমন ভাব দেখাচ্ছিলেন যেন তিনি ডি. এন. এ'র ব্যাপারে যথেষ্ট পরিমাণে উৎসাহী নন। এ সম্পর্কে বড় বড় বিতর্কগুলোকে তিনি বরং একটু খাটো করেই দেখাতেন। বুদ্ধিমত্তা বা কান্ডজ্ঞানের অভাব যে তাঁর ছিল না, সবার আগে ডি. এন. এ গবেষণাকে হস্তগত করার মধ্যে এর প্রমাণ মেলে। ফ্রান্সিসের মনে হচ্ছিল সে কখনো মরিসকে বুঝিয়ে উঠতে পারবে না যে ডি. এন. এ'র মতো ডিনামাইট হাতে ধরে রেখে অত ধীরে সুস্থে এগোলে চলে না। তা ছাড়া তাঁর সহকারিণী রোজালিন্ড ফ্রাঙ্কলিনের চিন্তা থেকে মন উঠিয়ে আনা মরিসের পক্ষে দিন দিন কঠিনতর হয়ে পড়ছিল।

না, মরিস যে রোজীর (রোজালিন্ডকে আড়ালে আমরা এ নামেই ডাকতাম) প্রেমে পড়েছিলেন তা নয়। বরং ঠিক তার উল্টো। মরিসের ল্যাবে রোজীর আসার ক্ষণ থেকে তাঁরা উভয় উভয়কে মানসিকভাবে বিপর্যস্ত করে চলেছিলেন। এক্সরে অপবর্তনের কাজটি মরিসের জন্য ছিল নতুন। তাই একজন দক্ষ ক্রিষ্টালোগ্রাফার হিসেবে রোজীর সহায়তা তাঁর গবেষণাকে দ্রুততর করবে এটিই ছিল তাঁর আশা। রোজী কিন্তু ব্যাপারটিকে এভাবে দেখতেন না। তাঁর ধারণা ছিল ডি এন এ তাঁর নিজের গবেষণার বিষয়। তিনি আদৌ নিজেকে মরিসের সহকারিণী হিসেবে ভাবতেন না।

মরিস বোধ হয় শুরুতে আশা করেছিলেন আস্তে আস্তে রোজী শান্ত হয়ে আসবে, বাগ মানবে। কিন্তু রোজীকে দেখলেই বোঝা যায় যে তিনি তেমন মানুষটি নন। নারী সুলভ গুণগুলোকে উচ্চকিত করার ইচ্ছে তার মধ্যে দেখা যেত না। শক্ত সমর্থ দেহের অধিকারিণী হলেও তিনি অনাকর্ষণীয়া ছিলেন না, বেশভুষায় কিছুটা যত্ন নিলে বেশ চোখে পড়ার মতো মহিলা তিনি হতে পারতেন। কিন্তু তা তিনি নিতেন না। খাড়া কালো চুলের সঙ্গে মানানসই কোনো লিপষ্টিক তাঁর ওষ্ঠে কখনো দেখা যেত না। তেমনি একত্রিশ বছর বয়সেও তাঁর পোশাকে বয়োসন্ধি সময়কার ইংরেজ ছেলেমেয়েদের সব উদাসীনতার পরিচয় মিলত। খুবই স্বচ্ছল সুখী এক ব্যাংকিং পরিবারের মেয়ে হয়েও কেন যে রোজী এই কঠোর উৎসর্গিত জীবন বেছে নিয়েছিলেন তার ব্যাখ্যা পাওয়া যায় না।

স্পষ্টতঃ রোজীকে হয় বিদায় করতে হবে, নইলে তাঁকে যথাস্থানে থাকতে রাজি করাতে হবে। রোজীর যে মানসিকতা তাতে দ্বিতীয়টি হবার সম্ভাবনা কম বলে প্রথমটিই মরিসের অধিকতর কাম্য ছিল। কিন্তু মরিসের দুর্ভাগ্য যে বিদায় দেবার মতো কোনো যুৎসই অজুহাত তিনি খুঁজে পাচ্ছিলেন না। একে তো রোজীকে কয়েক বছরের চাকরীর স্থায়ীত্বের প্রতিশ্রুতি দিয়ে নেয়া হয়েছে। তদুপরি অস্বীকার করার কোনো উপায় ছিল না যে তিনি উঁচু বুদ্ধিমত্তার অধিকারিণী। শুধু যদি মেজাজটিকে

একটু নিয়ন্ত্রণে রাখতে পারতেন তা হলেই সত্যিই অনেক সাহায্য করতে পারতেন মরিসকে। কিন্তু সম্পর্কের উন্নতি হবে এই আশায় বসে থাকলেও তো চলে না, ওদিকে আমেরিকায় ক্যালটেকের কিংবদন্তী খ্যাত রসায়নবিদ লিনাস পলিং বৃটিশ সুলভ সঙ্গত আচরণের ধার ধারবেন না। সদ্য পঞ্চাশ পূর্তি হয়েছে লিনাসের ; আজ না হয় কাল বিজ্ঞানের সবচেয়ে দামি এই রহস্যভেদের দিকে তিনি হাত বাড়াবেন।

ডি. এন. এ যে সর্বাপেক্ষা আরাধ্য সুবর্ণ অণু — একথা সর্বশ্রেষ্ঠ রসায়নবিদ লিনাস বুঝবেন না এ হতে পারে না। তা ছাড়া ইতোমধ্যে অকাট্য প্রমাণও মিলেছে। লিনাসের কাছ থেকে মরিস একটা চিঠি পেয়েছেন যাতে তিনি ডি. এন. এ'র এক্সরে ফটোর একটি কপি চেয়েছেন। কিছুদিন গড়িমসি করে মরিস জবাব পাঠিয়েছেন যে উপাত্তগুলো আরো ভালভাবে পরীক্ষা না করে তিনি ঐ ফটো প্রকাশ করতে চান না।

এভাবে লিনাস আর ফ্রান্সিসের গায়ে পড়া আগ্রহ মরিসের মোটেই ভাল ঠেকছিল না, প্রায়ই রাতের ঘুম ছুটিয়ে দিচ্ছিল। লিনাস পলিং না হয় ছয় হাজার মাইল দূরে রয়েছেন। আর ফ্রান্সিস, সেও আপাতত দু'ঘণ্টার ট্রেন ভ্রমণ না করে চড়াও হতে পারে না। কিন্তু রোজী? উগ্র নারীবাদী এ মহিলা যে একেবারে মরিসের ল্যাবেই জে'কে বসে আছে!

দুই

ডি. এন. এ'র উপর এক্সরে কাজ সম্পর্কে আমাকে উদ্দীপ্ত করেছিল ঐ মরিস উইলকিন্স। এটি ঘটেছিল ইতালীর নেপল্‌সে। ১৯৫১ সনের বসন্তে ওখানে অনুষ্ঠিত হচ্ছিল বৃহদাকার অণুর গঠন সম্পর্কে ছোটখাট একটি বিজ্ঞান সম্মেলন। ফ্রান্সিস ক্রিক বলে কোনো লোকের অস্তিত্ব য়ে আছে তখন তাই আমার জানা ছিলনা। ডক্টরেট পরবর্তী একটি গবেষণা বৃত্তি নিয়ে আমি ইউরোপে ডি. এন. এ'র জৈব রসায়ন শিখতে এসেছি। এর আগে স্নাতক শ্রেণীতে পড়া কালেই জিন কী এই বিষয়টি জানতে আমার আগ্রহ জন্মেছিল। সেই থেকে ডি. এন. এতে আমার উৎসাহ। ইন্ডিয়ানা বিশ্ববিদ্যালয়ে স্নাতকোত্তর পড়াশুনার সময় পর্যন্ত আমার আশা ছিল রসায়ন শেখা ছাড়াই জিন সম্পর্কে কাজ করতে পারব। ঐ আশাটি প্রধানত আলস্যজাত। শিকাগো বিশ্ববিদ্যালয়ে স্নাতক শ্রেণীতে রসায়ন অথবা পদার্থ বিদ্যার উচ্চতর কোর্সগুলোকে সযত্নে এড়িয়েই আমি পার পেয়ে গেছি। আমার প্রধান উৎসাহ ছিল পাখি সম্পর্কে।

রসায়ন সম্পর্কে আমার সম্পূর্ণ অজ্ঞতাকে আমার পি.এইচ.ডি সুপারভাইজার ইতালি প্রশিক্ষিত অণুজীববিদ স্যালভাদের লরিয়া ক্ষমার চোখেই দেখতেন। এবার

তিনিই আমাকে পাঠালেন কোপেনহাগেনে জৈব রসায়নবিদ্ হেরমান কালকারের কাছ থেকে এটি শিখতে ডক্টরেট পরবর্তী কাজ হিসেবে। লরিয়ার আশা ছিল কালকারের সুসভ্য ইউরোপীয় সান্নিধ্যে আমি রাসায়নিক গবেষণার প্রয়োজনীয় কৌশলগুলো শিখতে পারব অথচ মুনাফা সন্ধানী আমেরিকান রসায়নবিদদের খপপরেও পড়ব না।

লরিয়ার সে সময়কার গবেষণা ছিল প্রধানত ব্যাকটেরিয়াল ভাইরাসের বংশবৃদ্ধি নিয়ে। এগুলোকে ব্যাকটেরিও ফেইজ বা সংক্ষেপে ফেইজ বলা হয়। কিছুদিন ধরে বংশগতিবিদদের মনে এমন ধারণার উদ্রেক হচ্ছিল যে ভাইরাস হলো উন্মুক্ত কিছু জিন মাত্র। যদি তাই হয় তবে জিন কি এবং তা কি করে নিজের অনুরূপ অন্য জিনের সৃষ্টি করে সেটি বোঝার প্রকৃষ্ট উপায় হলো ভাইরাসের গুণাগুণ পরীক্ষা করা। আর ভাইরাসের সরলতম রূপ হলো ফেইজ। তাই ১৯৪০ থেকে ১৯৫০ সনের মধ্যে বেশ কিছু বিজ্ঞানীর একটি গবেষণা দল গড়ে উঠেছিল যাঁদের বলা যায় ফেইজ গোষ্ঠী। তাঁরা বিশ্বাস করতেন যে ফেইজ সম্পর্কে কাজের মাধ্যমে তাঁরা শেষ পর্যন্ত বুঝতে সক্ষম হবেন কি করে জিন জীবকোষে বংশগতিকে নিয়ন্ত্রণ করে।

ফেইজ গোষ্ঠীর নেতা ছিলেন লরিয়া আর তাঁর জার্মান বংশোদ্ভূত বন্ধু ক্যালটেকের তাত্ত্বিক পদার্থবিদ ম্যাক্স ডেলব্রুক। ডেলব্রুক যদিও মনে করতেন জিনের কলাকৌশলের মধ্যেই সমস্যাটির সমাধান মিলবে, লরিয়ার ভাবনায় কিন্তু উঁকি দিচ্ছিল অন্য কথা। তাঁর ধারণা ভাইরাসের (জিনের) রাসায়নিক গঠন উদঘাটন করা ব্যতীত আসল উত্তর পাওয়া যাবে না। জিনিসটি কি তাই যদি না বুঝি তা হলে তার আচরণের পুরা খোঁজ কি ভাবে পাওয়া যাবে? অথচ রসায়নের প্রতি লরিয়ার যে অনীহা তাতে তিনি নিজে ওটা শেখার উৎসাহ পাচ্ছিলেন না। তাই তাঁর প্রথম মনোযোগী ছাত্র হিসেবে এই দায়িত্ব আমার উপর বর্তালো।

ব্যাকটেরিয়াল ভাইরাসের দেহের অর্ধেকের মতো ডি. এন. এ আর বাকি অর্ধেক প্রোটিন। কিন্তু এভ্যারীর পরীক্ষণের পর থেকে সন্দেহ হচ্ছিল যে বংশগতির মূল ঐ ডি. এন. এ'র মধ্যেই নিহিত। তাই স্বাভাবিক ভাবেই লরিয়া আমাকে রসায়ন শিখতে পাঠিয়েছেন নিউক্লিক এসিড গবেষকের কাছে, প্রোটিন গবেষকের কাছে নয়। কিন্তু ডি. এন. এ'র রসায়ন বলতে সে সময় বড় একটা কিছু জানা ছিল না। নিউক্লিক এসিডের অণু খুবই বড় আর এটি নিউক্লিয়োটিড নামক কতগুলো উপাদানে গড়ে উঠেছে — এইটুকু ছাড়া রসায়নগত ভাবে আর কিছু বুঝা যাচ্ছিল না যা বংশগতিবিদদের কাজে আসতে পারে।

কোপেনহাগেনে আমাকে হেরমান ক্যালকারের ল্যাবে পাঠানো হয়েছিল এই আশায় যে সেখানে রসায়ন ও বংশগতি বিদ্যার কলাকৌশলগুলো একত্র হয়ে

জীববিদ্যার ক্ষেত্রে কিছু লভ্যাংশ সৃষ্টি করবে। কিন্তু আমার দিক থেকে সেই আশায় শিগ্‌গির গুড়ে বালি হলো। সেখানেও নিউক্লিক এসিডের রসায়নের প্রতি আমি আগের মতোই অনাকর্ষিত রইলাম। এর একটি কারণ হেরমান তখনকার মতো যে সমস্যা নিয়ে কাজ করছিলেন তাতে আমার আগ্রহ জন্মায়নি, আর অন্য কারণ ছিল হেরমানের কথা আমি বুঝতে পারতাম না।

তবে হেরমানের এক বন্ধু ওলে মালোর ইংরেজি আমি বুঝতে পারতাম। ওলে তখন সদ্য যুক্তরাষ্ট্র থেকে ফিরে এসেছেন। ওখানে তিনি ঠিক ঐ ফেইজগুলো সম্বন্ধে খুব উৎসাহিত হয়ে উঠেছিলেন যেগুলোর উপর কাজ করে আমি পি.এইচ.ডি পেয়েছি। শিগ্‌গির দেখা গেল আমাকে আর যথাস্থানে পাওয়া যাচ্ছে না, আমি প্রায়ই ওলের ল্যাবে গিয়ে তাঁর সঙ্গে কাজ করছি। এতে করে আমি কিন্তু আমার ফেলোশিপের শর্ত ভঙ্গ করছিলাম। এর মধ্যে আবার ফেলোশিপ আর এক বছরের জন্য নবায়ন করার দরখাস্ত করতে হলো যুক্তরাষ্ট্রে। তবে দরখাস্ত যে করব তার জন্য সুনির্দিষ্ট কাজের কোনো পরিকল্পনা আমার হাতে নেই, অন্ততঃ যে কাজে আমাকে পাঠানো হয়েছিলে তার উপর। লিখলাম কোপেনহাগেনের প্রেরণাদায়ী বৈজ্ঞানিক আবহের মধ্যে আমি আরো কিছুদিন থাকতে চাই। তাতেই যথারীতি নবায়ন হয়ে গেল আমার ফেলোশিপ। সুপরিচিতি হেরমান ক্যালকার আরো একজন জীব রসায়নবিদ গড়ে তুলবেন এতে আপত্তির কি আছে?

আমি কিন্তু হেরমানের নিজের অনুভূতি সম্পর্কে একটু ভীত ছিলাম। ইদানীং তাঁর ধারে কাছেই থাকছিলাম না, কি জানি কি ভাবছেন ভদ্রলোক! কিন্তু সম্পূর্ণ অপ্রত্যাশিত একটি ঘটনা এই ভীতির অবসান ঘটালো। ডিসেম্বরের প্রথম দিকে একদিন ওলের ল্যাব থেকে সাইকেলে হেরমানের ল্যাবে এসেছি তাঁর সঙ্গে আর একটি সুমার্জিত অথচ সম্পূর্ণ অবোধ্য আলাপের আশায়। এবার কিন্তু তাঁর আলাপে অবোধ্য কিছু ছিল না। একটি গুরুত্বপূর্ণ কথা আমাকে তাঁর বলার ছিল। স্ত্রীর সঙ্গে বিবাহিত সম্পর্ক তাঁর শেষ হয়ে গেছে, তিনি তালাকের আবেদন জানাচ্ছেন। কয়েক দিনের মধ্যে ল্যাবের সবাইকেই এটি বলা হলো। বোঝা গেল যে হেরমানের মনোযোগ বেশ কিছুদিন আর বিজ্ঞানের উপর থাকবে না অন্তত আমি যতদিন কোপেনহাগেনে আছি ততদিন নয়। তিনি যে আমাকে আর নিউক্লিক এসিডের বায়োক্যামিষ্ট্রি শেখাবার সুযোগ পাচ্ছেন না, এটি আমার জন্য শাপে বর হলো। এবার কোনো অপরাধবোধ ছাড়াই আমি রোজ সাইকেলে ওলের লাবে চলে যেতে পারতাম। হেরমান বেচারাকে এ সময় বায়োক্যামিষ্ট্রি নিয়ে কথা বলতে বাধ্য করার চেয়ে আমার বৃত্তিদাতাদের একটু ফাঁকি দেওয়াই কি ভাল নয়?

তাছাড়া ব্যাকটেরিয়াল ভাইরাস নিয়ে আমার তখনকার কাজ বেশ সন্তোষজনকই মনে হচ্ছিল। তিন মাসের মধ্যে ওলে আর আমি বেশ একগুচ্ছ

পরীক্ষণ শেষ করে ফেল্‌লাম। একটি ব্যাকটেরিয়ার মধ্যে ব্যাকটেরিয়াল ভাইরাস কণিকা যখন বংশ বৃদ্ধি করে কয়েকশত নতুন ব্যাকটেরিয়াল ভাইরাসের সৃষ্টি করে তখন তার কি পরিণতি হয় সেটিই ছিল আমাদের পরীক্ষণগুলোর বিষয়বস্তু। এতে যে ফলাফল পাওয়া গেছে তা সম্মানজনক একটি প্রবন্ধ প্রকাশনার জন্য যথেষ্ট ঠিকই তবে জিন কি বা তার থেকে নতুন জিনই বা কেমন করে হয় সে কথা বোঝার কোনো সুরাহা তাতে হলো না। রসায়ন না শিখে সেই লক্ষ্যে আদৌ কিভাবে এগোবো তাও বুঝতে পারছিলাম না। ঠিক এমনি সময়ে হেরমান প্রস্তাব করলেন বসন্তকালটা ইতালীর নেপল্‌সে এক প্রাণিবিদ্যা কেন্দ্রে কাটাতে। হেরমান নিজেও এপ্রিল আর মে মাসটা ওখানেই কাটাবেন ঠিক করেছেন। কোপেনহাগেনে বসন্তের কোনো অস্তিত্ব নেই। এ সময় নেপল্‌সের সূর্যস্নান হয়তো আমার বায়োক্যামিষ্ট্রি শেখার খানিকটা প্রেরণা হতে পারে। কোনো দ্বিধা না করে যুক্তরাষ্ট্রে লিখলাম হেরমানের সঙ্গে নেপল্‌স যাবার অনুমতি চেয়ে। সঙ্গে সঙ্গে শুধু অনুমতিই নয়, আসলো এর ব্যয় নির্বাহের জন্য ২০০ ডলারের একটি চেকও।

নেপল্‌স যাবার পেছনে আমার উদ্দেশ্যটি যেমন বিশুদ্ধ বৈজ্ঞানিক ছিল না, মরিস উইলকিন্‌সের ক্ষেত্রেও তা ছিল না। মরিসের উপরিওয়ালা প্রফেসর জে, টি র‍্যান্ডেলেরই যাবার কথা ছিল ওখানে বৃহদাকার অণুর সেই সম্মেলনে, তাঁদের নতুন বায়োফিজিক্স ল্যাবের কার্যক্রম নিয়ে প্রবন্ধ উপস্থাপনের জন্য। শেষ পর্যন্ত তিনি যেতে পারলেন না বলে তাঁর বদলে মরিসকে পাঠাতে হলো। কেউ না গেলে কিংস কলেজের ল্যাবের জন্য সেটি খারাপ দেখাবে। র‍্যান্ডেল তাঁর বায়োফিজিক্স শো' এর পেছনে এই অভাবের দিনেও প্রচুর অর্থের অপব্যয় করেছেন এ রকম একটি কানাঘুষা বাতাসে ছিল ; অতএব কেউ যেতেই হয় শত্রুর মুখ বন্ধ করতে।

এ রকম ইতালীয় সম্মেলনগুলোতে সাধারণত খুব একটি প্রস্তুতি নিয়ে কেউ কিছু বলবে এমন আশা করা হয় না। অল্প কিছু সংখ্যক আমন্ত্রিত অতিথি থাকেন যাঁরা ইতালীয়ান বোঝেন না, আর থাকেন অনেক সংখ্যায় ইতালীয়রা যাঁরা দ্রুত কথিত ইংরেজি বোঝেন না। সম্মেলনের প্রধান আকর্ষণ থাকে মনোরম দৃশ্যের কোনো পর্যটন স্থানে সারাদিনব্যাপী ভ্রমণটি। সাদামাটা কিছু মন্তব্য করা ছাড়া বেশি কিছুর সুযোগ সম্মেলনে থাকে না।

নেপলসে আমার দিনগুলো ভাল্ যাচ্ছিল না, ফলপ্রসূতো নয়ই। ঘর গরম করার কোনো ব্যবস্থা ছিল না — সরকারিভাবে আবহাওয়ার যে উষ্ণতার কথা বলা হয়েছে সেটি কোনো কাজে আসছিল না। কাজেই শীতে কুকড়ে ছিলাম। হেরমানের বায়োক্যামিষ্ট্রি আলোচনা মাঝে মাঝে বুঝে ফেল্‌লেও তাঁর চিন্তায় জিনের কোনো স্থান ছিল না বলে তাতে আমার আগ্রহ ছিল না। বেশির ভাগ সময় রাস্তায় রাস্তায় ঘুরে আর বংশগতি বিদ্যার উপর জার্নালের প্রবন্ধগুলো পড়ে কাটিয়ে দিচ্ছিলাম।

মাঝে মধ্যে দিবা স্বপ্ন দেখতাম জিনের রহস্য আমি ভেদ করছি, কিন্তু কিভাবে তার ছিটে ফোটা ধারণাও ধরা দিত না।

সম্মেলনে মরিস অবশ্য আমাকে নিরাশ করেন নি। তাঁর প্রফেসর র‍্যান্ডেল না এসে তিনি এসেছেন তাতে আমার কিছু যায় আসেনি কারণ আমি এ দু'জনের কাউকেই চিনি না। সম্মেলনের অধিকাংশ একঘেঁয়ে অবান্তর প্রবন্ধের মধ্যে ডি. এন. এ'র এক্সরে ছবি সম্পর্কে মরিসের প্রবন্ধটি ছিল অত্যন্ত প্রাসঙ্গিক। তাঁর বক্তব্যের শেষের দিকে ছবিটি পর্দার উপর ক্ষণিকের জন্য দেখানো হলো। এর সঙ্গে মরিস বললেন যে ছবিটি আগেকার গুলোর চেয়ে অধিক তথ্যদায়ী এবং একে ক্রিস্টালের ছবি মনে করা যায় ; ডি. এন. এ'র গঠন জানা গেলে জিনের কার্যপদ্ধতি বুঝতে তা সহায়ক হতে পারে। এ সব মরিস এমন বিরস বদনে বললেন যে তাতে কারো বিশেষ উৎসাহী হয়ে ওঠার কথা নয়।

আমি কিন্তু এর মধ্যে হঠাৎ করে রসায়ন সম্পর্কে প্রেরণা পেলাম। মরিসের এই বক্তৃতার আগে আমার একটা ভয় ছিল যে জিন হয়তো বা অসম্ভব রকম বিশৃঙ্খল কিছু হবে। কিন্তু এখন জানলাম যে জিন কেলাস গঠন করতে পারে ; তার মানে এর এমন সুশৃঙ্খল গঠন রয়েছে যা সাধারণ পদ্ধতিতে ধরা দিতে পারে। সঙ্গে সঙ্গে মাথায় এলো একটি চিন্তা— ডি. এন. এ নিয়ে মরিসের সঙ্গে কাজ করা যায় কিনা। কিন্তু তাঁর সঙ্গে কথা বলার কোনো সুযোগ পাওয়ার আগেই, তিনি অদৃশ্য হয়ে গেছেন।

পরের দিন-গ্রীক মন্দির পীস্টামে ভ্রমণে যাবার আগে পর্যন্ত মরিসের সঙ্গে পরিচিতি হবার সুযোগ মিলল না। বাসের দরজার কাছে আলাপ একটু শুরু করেছিলাম বটে কিন্তু এর মধ্যে বাসে উঠে আমার বোন এলিজাবেথের পাশে গিয়ে বসতে হলো ; এলিজাবেথ দেশ থেকে এখানে বেড়াতে এসেছে। মন্দিরে ঘোরার সময় লক্ষণ দেখে মনে হলো ভাগ্য বিধাতা হয়তো বা আমার প্রতি প্রসন্ন। আমার বোনটি যে সুন্দরী এটি মরিসের দৃষ্টি এড়ায়নি। শিগ্‌গির আমি ওদের দু'জনকে এক সঙ্গে লাঞ্চও খেতে দেখলাম। খুশি হবার যথেষ্ট কারণ ছিল বৈকি। বেশ ক'বছর ধরে দেখছি মোটা বুদ্ধির সব অভাজন যুবকরা একের পর এক এলিজাবেথের পিছু নিচ্ছে। হঠাৎ এই সম্ভাবনায় উৎফুল্ল হলাম যে বোনটিকে হয়তো শেষ পর্যন্ত মানসিক ত্রুটিপূর্ণ কারো সঙ্গে ঝুলে পড়তে হবে না। তা ছাড়া মরিসের যদি সত্যিই তাকে ভাল লাগে, তা হলে ডি. এন. এ'র এক্সরের কাজে ওঁর সঙ্গে জড়িত হওয়াটা আমার ঠেকায় কে?

কিন্তু সেদিন ভ্রমণ শেষে নেপল্‌সে ফিরতে ফিরতে সাহচর্যের মাধ্যমে গৌরব লাভের দিবাস্বপ্ন শূন্যে মিলিয়ে গেল। একটুখানি মাথা নুইয়ে বিদায় নিয়ে মরিস তাঁর হোটেলে চলে গেলেন। আমার বোনের রূপ কিংবা ডি. এন. এ'তে আমার আগ্রহ

কোনোটিই তাঁকে সদয় করলো না। স্পষ্টত লন্ডনে আমার ভবিষ্যত নয় — আবার কোপেনহ্যাগেন এবং বায়োক্যামিষ্ট্রি ভীতির মধ্যে দিয়েই আমাকে যেতে হবে।

তিন.

মরিসকে আমি ভুলে যাবার চেষ্টা করলাম, কিন্তু তাঁর ডি. এন. এ ফটোগ্রাফকে নয়। জীবন রহস্যের উদ্‌ঘাটনে এমন একটি সম্ভাব্য চাবিকাঠিকে মন থেকে বিতাড়িত করা অসম্ভব। ওটা ব্যাখ্যা করতে আমি অক্ষম বটে ; কিন্তু তা হলেও সাবধানী বিজ্ঞজন হিসেবে বুড়িয়ে যেতে থাকার বদলে নিজকে রাতারাতি বিখ্যাত বলে কল্পনা করাটাই কি ভাল নয়? তাছাড়া চাঞ্চল্যকর গুজব লিনাস পলিং ইতিমধ্যে প্রোটিনের গঠন আংশিক সমাধান করে ফেলেছেন। এ গুজব আমার উৎসাহ আরো বাড়িয়ে দিল। কথাটি আমি শুনেছিলাম কোপেনহাগেনে ফেরার পথে জেনেভায়। ওখানে আমার বন্ধু ফেইজ-বিজ্ঞানী জ্যাঁ ভেইগ্‌ল সদ্য ক্যালটেক থেকে লিনাসের সেই ঘোষণাদানকারী বক্তৃতা শুনে এসেছে।

পলিং নাকি ঘোষণার আয়োজনটি করেছিলেন রীতিমত নাটকীয়ভাবে। তাঁর মডেলটি পর্দায় ঢাকা ছিল। বক্তৃতার একেবারে শেষের দিকে তিনি সগর্বে তাঁর এই সর্বশেষ সৃষ্টিকর্মটিকে উন্মোচন করেছেন। তারপর তিনি ব্যাখ্যা করেছেন আলফা-হেলিক্স বলে কথিত এই মডেলের অনন্য সৌন্দর্যটি কোথায়। লিনাসের মঞ্চের উপর এই সোৎসাহ লাফ ঝাপ আর জুতার ভেতর থেকে খরগোস বের করার মতো যাদুকরী ভাবভঙ্গী উপস্থিত অনেক প্রবীণ অধ্যাপকের কাছে ভাল ঠেকেনি। তিনি যদি আর একটু বিনয়ী হতেন তবে তাঁরা তাঁর বক্তব্যকে অনেক সহজে গ্রহণ করতে পারতেন। মন্ত্রমুগ্ধ ছাত্রের দল লিনাসের অদ্ভুত আত্মবিশ্বাসের কাছে সমর্পিত বটে কিন্তু সহকর্মী অধ্যাপকদের কয়েকজন মনে মনে সেই দিনটির অপেক্ষায় ছিলেন যেদিন গুরুতর কোনো ভুলের কারণে লিনাস কুপোকাৎ হবেন।

কোপেনহেগেনে যখন ফিরলাম ইতোমধ্যে লিনাসের প্রবন্ধটিসহ জার্নাল যুক্তরাষ্ট্র থেকে সেখানে পৌঁছে গেছে। বার বার করে এটি আমি পড়লাম। এর বেশির ভাগই আমার কাছে দুর্বোধ্য ; শুধু তাঁর যুক্তিগুলোর একটি সাধারণ ধারণা পেলাম মাত্র। এর মধ্যে সারবত্তা কতখানি তা বোঝার উপায় আমার ছিল না। তবে এটুকু নিশ্চিত হলাম যে, প্রবন্ধটি লেখার স্টাইল অনন্য। কয়েকদিন পর জার্নালটির পরবর্তী সংখ্যায় দেখলাম লিনাসের আরো সাতটি প্রবন্ধ। ভাষার কারুকার্য আর ঔজ্জ্বল্যে এগুলো ভরপুর। একটি প্রবন্ধ শুরু হয়েছে এভাবে—"কোলাজেন খুবই মনোযোগ আকর্ষণকারী একটি প্রোটিন" ; এর থেকে আমি প্রেরণা পেলাম ডি এন

এ-র গঠন আবিষ্কারের পর আমার প্রবন্ধটি কিভাবে শুরু করব তা এখনই ঠিক করে রাখার। ভাবলাম 'জিন জেনেটিসিস্টদের মনোযোগ আকর্ষণকারী উপাদান' এই বলে শুরু করলে লিনাসকেও টেক্কা দেয়া হবে।

অতএব আমি চিন্তা করতে লাগলাম কোথায় গিয়ে এক্স-রে অপবর্তন ছবি ব্যাখ্যার কলাকৌশলগুলো শেখা যায়। ক্যালটেক উপযুক্ত হবে না, কারণ লিনাস এত বড় মানুষ যে অংকে কাঁচা এক জীব-বিজ্ঞানীর পেছনে অপচয়ের সময় তাঁর কোথায়? মরিস উলকিন্সের কাছ থেকে আর একবার ধাক্কা খেতেও আমি রাজী ছিলাম না। কাজেই বাকি রইলো ইংল্যাণ্ডের ক্যাম্ব্রিজ, যেখানে ম্যাক্স পেরুজ নামে এক বিজ্ঞানী বৃহদাকার জৈব অণুর গঠন নিয়ে কাজ করছিলেন, বিশেষ করে হেমোগ্লোবিন প্রোটিনের। লরিয়ার কাছে আমার এই নতুন নেশার খবর জানিয়ে লিখলাম ; অনুরোধ করলাম ক্যাম্ব্রিজে আমাকে গছিয়ে দেবার কোনো উপায় থাকলে সে ব্যবস্থা নেবার। অপ্রত্যাশিত ভাবে এতে কোনো সমস্যাই হলো না।

আমার চিঠি পাওয়ার পরপরই লরিয়া গিয়েছিলেন এন আরবোরে যেখানে পেরুজের সহকর্মী জন কেনড্রুর সঙ্গে তাঁর সাক্ষাৎ হয়। সৌভাগ্যক্রমে লরিয়ার কাছে কেনড্রুকে ভাল লেগে গিয়েছিল। লরিয়ার কাছে তাঁকে মনে হলো কেলকারের মতোই 'সুসভ্য' ; তা ছাড়া তিনি লেবার পার্টির সমর্থক। আরো সুবিধা হলো ক্যাম্ব্রিজের সেই ল্যাবে তখন লোকের অভাব ছিল, কেন্দ্রু তাঁর সঙ্গে প্রোটিন মাইগ্লোবিনের উপর কাজ করার জন্য উপযুক্ত কাউকে খুঁজছিলেন। লরিয়া তাঁকে আশ্বাস দিলেন আমিই চমৎকার ভাবে তাঁর কাজে লেগে যাব। সুসংবাদটি তিনি আমাকে লিখে জানালেন।

আমি কিন্তু কোপেনহাগেনে অনুষ্ঠিতব্য আন্তর্জাতিক পলিওমাইলেটিস কনফারেন্সে না থেকে তক্ষুণ ক্যাম্ব্রিজে যাবার পক্ষপাতী ছিলাম না। এ কনফারেন্সে সমবেত হবে বেশ কিছু ফেইজ বিজ্ঞানী। ম্যাক্স ডেলব্রুকও থাকবেন। ক্যালটেক থেকে আসবেন বলে তাঁর কাছে লিনাসের সর্বশেষ কীর্তিকলাপ সম্বন্ধে খবর পাওয়া যাবে। ডেলব্রুক কিন্তু এ সবে মোটেই উৎসাহ দেখালেন না। তাঁর মতে লিনাসের আলফা হেলিক্স যদি সঠিকও হয় তাতে জীববিজ্ঞানের ক্ষেত্রে খুব একটা অন্তর্দৃষ্টি লাভ হয় না। এমন কি ডি. এন. এ'র একটি সুন্দর এক্সরে ছবি বর্তমান রয়েছে আমার দেয়া এই খবরটিতেও ডেলব্রুকের কোনো ভাবান্তর হল না।

অবশ্য ডেলব্রুকের নিস্পৃহতায় বিমর্ষ হবার মতো সময় আমার ছিল না— কারণ কনফারেন্সটি ছিল অতুলনীয় ভাবে 'সফল'। যে মুহূর্ত থেকে কয়েকশ' প্রতিনিধি এখানে এসে পৌঁছেছেন তখন থেকে বিনামূল্যে পরিবেশিত শ্যাম্পেনের বন্যায় তাঁদের মধ্যকার আন্তর্জাতিক বাঁধগুলো ভেঙ্গে পড়ছিল। এক সপ্তাহ ধরে

একটানা প্রতি রাতে সম্বর্ধনা অনুষ্ঠান, ডিনার এবং সমুদ্রতীরের পানশালাসমূহে মধ্য রাতের ভ্রমণে কনফারেন্স গুলজার হয়েছিল। এটি ছিল 'হাই লাইফ' সম্পর্কে আমার প্রথম অভিজ্ঞতা যা এদ্দিন আমার মনে অবক্ষয়মান ইউরোপীয় আভিজাত্যের সঙ্গেই সংশ্লিষ্ট ছিল। ধীরে ধীরে এই সত্য আমার কাছে প্রতিভাত হলো যে বিজ্ঞানীর জীবন শুধু বুদ্ধি চর্চাতেই সমৃদ্ধ নয়, এটি সামাজিক উপভোগের দিক থেকেও সমৃদ্ধ হতে পারে। এমনি চমৎকার মানসিক উদ্যম নিয়েই আমি ইংল্যাণ্ডে পদার্পণ করলাম।

চার.

ক্যামব্রিজে আমি যখন হাজির হলাম ম্যাক্স পেরুজ তখন তাঁর অফিসেই ছিলেন। জন কেণ্ড্রু তখনো যুক্তরাষ্ট্রে, তবে তিনি আমার আগমণ বার্তা আগেই ম্যাক্সকে জানিয়ে রেখেছিলেন। কথায় কথায় বললাম এক্সরে অপবর্তন কিভাবে ঘটে এ সম্পর্কে আমি সম্পূর্ণ অজ্ঞ। ম্যাক্স আমাকে ভরসা দিলেন। তিনি জানালেন এতে উঁচু ধরনের কোনো গণিতের প্রয়োজন নেই। ক্রিস্টালোগ্রাফীর একটি পাঠ্য পুস্তকই আমাকে এক্স-রে ছবি নেবার মতো যথেষ্ট তত্ত্ব জানিয়ে দেবে। উদাহরণস্বরূপ পলিং-এর আলফা হেলিক্স পরীক্ষা করার জন্য তাঁর সহজ ধারণা তিনি আমাকে বুঝিয়ে দিলেন। আমি কিন্তু কিছুই বুঝলাম না, কারণ ক্রিস্টলোগ্রাফীর সবচেয়ে মৌলিক যে সমীকরণ সেই ব্র্যাগের নিয়মটি পর্যন্ত আমার তখন অজানা।

এর পর ম্যাক্স আমাকে নিয়ে হাঁটতে বেরুলেন আমার জন্য একটি বাসস্থান ঠিক করার চেষ্টায়। স্টেশন থেকে সোজা ল্যাবে এসেছি শুনে ম্যাক্স ক্যাম্ব্রিজ কলেজগুলোর মধ্য দিয়ে আমাকে ঘুরিয়ে নিয়ে গেলেন। সারা জীবনে এমন সুন্দর সব ভবন আমি দেখিনি—জীববিজ্ঞানী হিসেবে নিরাপদ জীবনের মায়া কাটাবার শেষ কষ্টটুকুও যেন এতে অন্তর্নিহিত হয়ে গেল। এরপর ছাত্রদেরকে ভাড়া দেবার মতো কয়েকটি বদ্ধ স্যাতসেতে ঘরে উঁকি দিয়ে যতখানি মন খারাপ হবার কথা ছিল ততখানি হলো না। হাজার হলেও ডিকেন্সের উপন্যাসগুলো আমার পড়া ছিল। শেষ পর্যন্ত জেসাস গ্রীনে দোতলা একটি বাড়িতে যে কামরাটি পেলাম, তাতে নিজেকে বেশ সৌভাগ্যবান মনে হচ্ছিল। সুন্দর অবস্থান, মাত্র দশ মিনিটে হেঁটে ল্যাবে যাওয়া যায়।

এর মধ্যে কোপেনহেগেনে ফিরে গেলাম কয়েক দিনের জন্য ; আমার কাপড়চোপড় নিয়ে আসব, হেরমানকে আমার ক্রিস্টালোগ্রাফার হবার সুসংবাদটি দেবো। তা ছাড়া আমি ল্যাব বদল করতে চাই এইমর্মে জানিয়ে ফেলোশিপ কর্তৃপক্ষের কাছে অনুমতির জন্যও লিখতে হলো হেরমানের সুপারিশ সহ।

ক্যাম্ব্রিজে ফিরে আসার দশ দিন পর এলো দুঃসংবাদ। যুক্তরাষ্ট্রে ফেলোশিপ কর্তৃপক্ষ জানিয়েছে তারা আমাকে অনুমতি দানে অক্ষম। ক্রিস্টালোগ্রাফীতে কাজের উপযুক্ততা আমার নেই। পরে জানলাম গোলমালের কারণ হলো এখানে বোর্ডের আগের চেয়ারম্যান হেরমানের বন্ধু হ্যান্স ক্লার্ক অবসর নিয়েছেন। নতুন চেয়ারম্যান তরুণ বিজ্ঞানীদেরকে আরো শক্ত হাতে পরিচালিত করার পক্ষপাতি—বায়োক্যামিষ্ট্রি থেকে আমার উপকার হবে না, এমন কথা মানতে তিনি রাজী ছিলেন না।

লরিয়াকে লিখলাম আমাকে উদ্ধার করতে। তিনি পরামর্শ দিলেন ওরা যেমনটি চায় বিষয়টিকে তেমনিভাবে উপস্থান করো'। ওয়াশিংটনকে আমার জানাতে হবে যে ক্যাম্ব্রিজে আসতে চাওয়ার আসল আকর্ষণ হলো এখানে রয় মারখামের উপস্থিতি। তিনি একজন বায়োক্যামিস্ট—উদ্ভিদের ভাইরাস নিয়ে কাজ করছেন। মারখামের কাছে গিয়ে বললাম আমাকে ছাত্র হিসেবে গ্রহণ করলে আমি সুবোধ বালকের মতো থাকব—তাঁর ল্যাবে গিয়ে কিছুমাত্র উপদ্রব করব না। এমন আজগুবি প্রস্তাবকে সঠিক আচরণের আমেরিকান অজ্ঞতা বলে ধরে নিয়ে মারখাম রাজীও হয়ে গেলেন। এবার আমার দরখাস্ত গেল পেরুজ আর মারখামের যৌথ উপস্থিতিতে আমি উপকৃত হবো এই মর্মে। কিন্তু তারপরেও বিষয়টির নিষ্পত্তি হলো না, ঝুলে রইল। তবে টাকার প্রশ্নটি মারাত্মক ছিল না। কোপেনহাগেনে ৩০০০ ডলারের যে ফেলোশিপ পেতাম তার এক-তৃতীয়াংশও সেখানে খরচ হয়নি। আমার বোন সম্প্রতি প্যারিস থেকে যে দু'টো দামি পোশাক কিনেছে তার খরচ মিটিয়েও ১০০০ ডলার আমার হাতে থাকবে। এতেও ক্যাম্ব্রিজে এক বছর চলে যেতে পারে। তা ছাড়া আমার বাড়িওয়ালীও কিছুটা সমাধান করে দিল আমাকে তাঁর বাড়ি থেকে বের করে দিয়ে, মাত্র একমাস থাকার পর। আমার প্রধান অপরাধগুলোর মধ্যে ছিল রাত ন'টায় ঘরে ফেরার সময় জুতা খুলে পা টিপে টিপে না হাঁটা, ও সময় তাঁর স্বামী ঘুমান ; ন'টার পর টয়লেট ফ্ল্যাশ না করার নিষেধাজ্ঞা অমান্য করা ; এবং সর্বোপরি রাত দশটার পর ঘরের বাইরে যাওয়ার অভ্যাস থাকা। দশটার পর ক্যাম্ব্রিজে কিছুই খোলা থাকে না বলে বেরুবার উদ্দেশ্যটা সন্দেহজনক।

জন আর এলিজাবেথ কেনড্র্যু তাঁদের বাড়ির অতি ক্ষুদ্র একটি কামরায় প্রায় বিনা ভাড়ায় থাকতে দিয়ে আমাকে উদ্ধার করলেন। অতি স্যাঁতস্যাতে শুধু প্রাচীন এক ইলেকট্রিক হিটারে উত্তপ্ত এই ঘরকে যদিও যক্ষ্মা ব্যাধির প্রতি একটি খোলা আমন্ত্রণ বলে মনে হয় তবুও আর্থিক বিষয়টি স্পষ্ট না হওয়া পর্যন্ত এটিই সই।

ল্যাবে প্রথম দিনটি কাটাবার পরেই বুঝে ফেলেছিলাম ক্যাম্ব্রিজে আমার অনেক দিন থাকতে হবে। কারণ সেদিনই আমি আবিষ্কার করেছি ফ্র্যান্সিস ক্রিকের সঙ্গে কথা বলার আনন্দ। লাঞ্চের সময় আমাদের নিয়মিত আলাপগুলো শিগগির জিনের সমন্বয় রীতির উপর কেন্দ্রীভূত হলো। কয়েকদিনের মধ্যেই আমাকে কি

করতে হবে স্থির করে ফেললাম—লিনাস পলিং-এর পদ্ধতিই অনুসরণ করতে হবে এবং তাঁর খেলাতেই তাঁকে পরাজিত করতে হবে।

জন কেণ্ড্রু বুঝে ফেললেন যে মাইয়োগ্লোবিনের গঠন সমাধান করতে আমার সাহায্য তিনি বড় একটা পাচ্ছেন না। তিনি ঘোড়ার মাইয়োগ্লোবিনের বড় ক্রিস্টাল সৃষ্টির কাজে নিজে সুবিধা করতে পারছিলেন না। ভেবেছিলেন আমার নতুন হাতে হয়তো তা সম্ভব হবে। ক্যাম্ব্রিজে আসার দিন দশেক পর একদিন আমরা স্থানীয় কসাইখানায় গেলাম ঘোড়ার হার্ট সংগ্রহ করার জন্য। এর থেকে মাইয়োগ্লোবিনের ক্রিস্টাল সৃষ্টির প্রচেষ্টা আমি করলাম বটে, কিন্তু সাফল্য তথৈবচ। মনে মনে আমি কিন্তু হাঁফ ছেড়ে বাঁচলাম। সফল হলে বরং জন আমাকে এর এক্সরে ছবি তুলতে লাগিয়ে দিতেন।

এই ই ভাল, ফ্রান্সিসের সঙ্গে রোজ অন্তত কয়েক ঘণ্টা আলাপে কোনো বিঘ্ন আমার আর রইলো না। ফ্রান্সিসের মতো মানুষের পক্ষেও একটানা একা চিন্তা করা কষ্টকর ছিল। তাই আমার কাছ থেকে ফেইজের কাহিনী আদায় করে, আমাকে ক্রিস্টালোগ্রাফীর নানা তথ্য জানিয়ে এবং সর্বোপরি আলফা হেলিক্স আবিষ্কারে লিনাস পলিং-এর যুক্তি সূত্র আমাকে ধরিয়ে দেবার চেষ্টায় সে দীর্ঘ সময় কাটাতে লাগল।

শিগগির আমাকে বোঝানো হলো যে পলিং-এর সাফল্য প্রধানত কাণ্ডজ্ঞানের প্রয়োগেরই ফল, জটিল গাণিতিক যুক্তি অনুসরণের নয়। এর চাবিকাঠি হচ্ছে ষ্টাকচারাল ক্যামিষ্ট্রির সরল নিয়মগুলোর উপর তাঁর আস্থা। এক্সরে ছবির দিকে তাকিয়েই শুধু আলফা হেলিক্স আবিষ্কৃত হয়নি। বরং এর জরুরি কৌশলটি ছিল কোন পরমাণু অন্য কোন পরমাণুর পাশে বসতে চায় সেইটি জানার চেষ্টা। কাগজ কলমের কাজের চেয়েও এখানে বেশি গুরুত্ব পেয়েছে আণবিক গঠনের এক সেট মডেল নিয়ে নাড়াচাড়া—যার সঙ্গে ছোট্ট শিশুদের খেলনার সাদৃশ্যই বেশি।

একই পদ্ধতিতে ডি. এন. এ'র সমাধান না হবার কোনো কারণ নেই। কয়েকটি আণবিক মডেল তৈরি করে ওদের নিয়ে নাড়াচাড়া শুরু করে দিলেই হয়। ভাগ্য ভাল হলে গঠনটি হবে হেলিক্স আকৃতির—কারণ অন্য যে কোনো আকৃতি অনেক বেশি জটিলতা এনে দেবে। জটিলতার চিন্তা আগে ভাগে না করে প্রথমে বরং সরল উত্তরটিই ধরে নেওয়া বুদ্ধিমানের কাজ।

প্রথম আলাপের দিন থেকেই আমরা ডি. এন. এ অণুকে অনেক সংখ্যক নিউক্লিয়োটিডের নিয়মিত শৃঙ্খল বলে ধরে নিয়েছিলাম। কাছেই আলেকজাণ্ডার টডের ল্যাবে অর্গানিক ক্যামিস্টরা ঠিক এমনি একটি মৌলিক গঠনের চিন্তা করলেও তাঁরা রাসায়নিক ভাবে প্রমাণ করতে পারেন নি যে নিউক্লিয়োটিড সমূহের মধ্যে বন্ধনগুলো সব এক রকমের। অথচ এমনটি না হলে মরিস উইলকিন্স আর

রোজালিণ্ড ফ্রাংকলিনের পরীক্ষিত কেলাসিত রূপে ডি. এন. এ যে কেমন করে জমাট বাঁধতে পারে তার উত্তর মেলে না। তাই আমরা ভাবলাম ডি. এন. এ'র সুগার-ফসফেট মেরুদণ্ডটিকে খুবই নিয়মিত ধরে নিয়ে হেলিক্স আকৃতির একটি ত্রিমাত্রিক গঠনের সন্ধান করাই সর্বোত্তম পন্থা। এতে মেরুদণ্ডটির সব ক'টি গ্রুপের রাসায়নিক পরিবেশ একই থাকবে।

আলফা হেলিক্সের ক্ষেত্রে একটি মাত্র পলিপেপ্টাইড (নানা এমাইনো এসিডের সমাহার) চেইন ঘুরে ঘুরে হেলিক্স আকৃতি ধারণ করে, আর চেইনের বিভিন্ন গ্রুপের মধ্যে হাইড্রোজেন বন্ধনের মাধ্যমেই এটি একত্রিত থাকে। কিন্তু মরিস ফ্রান্সিসকে জানিয়েছেন যে ডি. এন. এ অণুর যে ব্যাস দেখা যাচ্ছে তাতে এমন সরল ছবি এর ক্ষেত্রে খাটবে না। একটি মাত্র পলিনিউক্লিয়োটিড (নানা নিউক্লিয়োটিডের সমাহার) চেইন অণুকে এতখানি গুরুত্ব দিতে পারবে না। এর থেকে ফ্রান্সিসের ধারণা হলো ডি. এন. এ অণুতে পলিনিউক্লিয়োটিডের কয়েকটি চেইন পরস্পরের সঙ্গে প্যাচিয়ে জড়াজড়ি করে আছে। এ যদি সত্য হয় তা হলে মডেল তৈরি শুরু হবার আগেই সিদ্ধান্ত নিতে হবে চেইনগুলো কি পরস্পরের সঙ্গে হাইড্রোজেন বন্ধনে আবদ্ধ, না সল্টের যোগ সূত্র দিয়ে, যাতে ঋণাত্মক চার্জের ফসফেট গ্রুপ জড়িত হতে পারে।

জটিলতার আরো কারণ হলো ডি. এন. এ'র মধ্যে পাওয়া যায় চার রকমের নিউক্লিয়োটিড। এদিক থেকে ডি. এন. এ মোটেই নিয়মিত অণু নয়, বরং অত্যন্ত অনিয়মিত। তবে চারটি নিউক্লিয়োটিড একেবারেই আলাদা প্রকৃতির নয়। একই সুগার এবং ফসফেটের অংশ এদের সব ক'টিতেই রয়েছে। যা এদের প্রত্যেককে আলাদা বৈশিষ্ট্য দিচ্ছে তা হলো এদের নাইট্রোজেন বেইস। এই বেইস হয় একটি পিউরাইন (এডেনিন এবং গুয়ানাইন) নয় একটি পাইরিমিডাইন (সাইটোসিন ও থাইমিন)। তবে যেহেতু নিউক্লিয়োটিডদের পরস্পরের যোগসূত্র শুধু ফসফেট আর সুগার গ্রুপের মাধ্যমেই ঘটে এই পার্থক্যগুলো একই রাসায়নিক বন্ধনের যোগসূত্র সম্পর্কে আমাদের মূল ধারণায় বাধ সাধল না। কাজেই মডেল তৈরিতে আমরা সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডটিকে খুবই নিয়মিত এবং বেইসগুলোর ক্রমকে আবশ্যিক ভাবেই খুব অনিয়মিত ধরে এগুবো। বেইসের ক্রম যদি সর্বক্ষেত্রে একই হতো তা হলে সব ডি. এন. এ অণু একই হতো আর এক জিন থেকে অন্য জিনের আলাদা হবার মতো বৈচিত্র থাকত না।

সঠিক এক্সরে তথ্য পাওয়া গেলে ডি. এন. এ গঠন নির্ণয়ের কাজ অনেক দ্রুততর হবে। এক্স-রে ছবি দেখেই ভুল পথে এগুনোর হাত থেকে আমরা রক্ষা পেতে পারি। মরিসের ভাল কেলাসিত ফটোগ্রাফগুলো হাতে পেলে অন্তত ছয় মাস থেকে এক বছরের কাজ আমাদের বেঁচে যেত। ফটোগ্রাফগুলো যে মরিসের, এই বেদনাদায়ক সত্যটি এড়াবার কোনো উপায় আমাদের নেই।

এ নিয়ে মরিসের সঙ্গে কথা বলতেই হয়। এক সাপ্তাহিক ছুটিতে ফ্রান্সিস মরিসকে ক্যাম্ব্রিজে আসতেও রাজী করে ফেল্‌লো। ডি. এন. এ যে হেলিক্স, এ নিয়ে মরিসকে বোঝাবার কিছু ছিল না—কারণ ইতিমধ্যে মরিস সভাসমিতিতে নিজেই এমনি সম্ভাবনার কথা বলছিলেন। এক্সরে ছবি থেকে তাঁর বন্ধু তাত্ত্বিক এলেক্স স্টোক ইতিমধ্যেই তাঁকে নিশ্চিত করেছেন যে এটি হেলিক্স আকৃতির সাথেই সামঞ্জস্যপূর্ণ। মরিসের আন্দাজ তিনটি পলিনিউক্লিয়েটিডের চেইন দিয়ে এই হেলিক্স গঠিত।

তবে পলিং-এর মতো মডেল তৈরির খেলা খেলে দ্রুত ডি. এন. এর সমাধান করা যাবে আমাদের এ বিশ্বাসে মরিস সায় দিলেন না। আমাদের কথাবার্তা বরং বেশির ভাগই রোজী ফ্রাঙ্কলিনকে ঘিরেই আবর্তিত হলো। রোজী মরিসকে খুবই ভোগাচ্ছিলেন। এখন তিনি বলছেন, মরিস নিজে ডি. এন. এর একটি এক্সরে ছবিও আর নিতে পারবেন না। রোজীর সঙ্গে সমঝোতা করতে গিয়ে মরিস খুব একটা ঠকে গেছেন। ভাল কেলাসিত ডি. এন. এগুলো রোজীর হাতে তুলে দিয়ে তিনি নিজে অন্য ডি. এন. এ নিয়ে কাজ করার প্রতিশ্রুতি দিয়েছেন। এখন দেখা যাচ্ছে যে সেই অন্য ডি, এন, এ কে কেলাসিত করা যাচ্ছে না।

অবস্থা এমন দাঁড়িয়েছে যে রোজী এখন তাঁর ফলাফলগুলোও মরিসকে আর জানাচ্ছেন না। তিন সপ্তাহ পর মধ্য নভেম্বরে রোজীর সেমিনার দেবার আগে পর্যন্ত মরিসের কিছু জানার উপায় নেই। সেই সেমিনারে রোজী তাঁর গত ছয় মাসের কাজ তুলে ধরবেন। মরিস যখন এতে আমাকে আসার আমন্ত্রণ জানালেন, স্বাভাবিক ভাবেই খুব খুশি হলাম। এতে প্রথম বারের মত ক্রিস্টালোগ্রাফী শেখার সত্যিকার কিছু প্রেরণা আমি পেলাম। আর যাই হোক রোজী আমার মাথার উপর দিয়ে কথা বলে যাবে সে আমি চাই না।

পাঁচ.

খুব অপ্রত্যাশিতভাবে একদিন ডি. এন. এ সম্পর্কে ফ্রান্সিসের আগ্রহ হঠাৎ করে শূন্যে নেমে এলো। এর কারণ এক সহকর্মীর প্রতি তার মারাত্মক অভিযোগ। অভিযোগটি যে সে কারো বিরুদ্ধে নয়, স্বয়ং স্যার লরেন্স ব্র্যাগের বিরুদ্ধে। আমি ক্যাম্ব্রিজে আসার এক মাসের মধ্যে এক শনিবার সকালে ঘটনাটি ঘটল। আগের দিন ম্যাক্স পেরুজ ফ্রান্সিসকে ব্র্যাগ আর তাঁর লেখা নতুন একটি প্রবন্ধের পাণ্ডুলিপি পড়তে দিয়েছিলেন। দ্রুত পড়া শেষ করে ফ্রান্সিস দারুন ভাবে ক্রোধান্বিত বোধ করছিল কারণ তার মনে হলো নয় মাস আগে দেয়া তারই একটি তাত্ত্বিক ধারণার ভিত্তিতে রচিত হয়েছে এই প্রবন্ধ—অথচ এতে তার অবদানের কোনো উল্লেখই

নেই। প্রায় সঙ্গে সঙ্গেই ম্যাক্স আর জন কেনড্রুর উপর রাগ ঝাড়ার পর ফ্রান্সিস ব্র্যাগের ঘরে ছুটে গেল এর একটি ব্যাখ্যা দাবির জন্য।

স্যার লরেন্স ব্র্যাগ ফ্রান্সিসের তত্ত্ব সম্বন্ধে আদৌ কখনো কিছু শুনেছেন সেকথা সম্পূর্ণ অস্বীকার করলেন। বরং ফ্রান্সিস তাঁকে প্রকারান্তে সহকর্মীর ধারণাকে গোপনে আত্মসাৎ করার দায়ে অভিযুক্ত করেছে—এতে ব্র্যাগ অত্যন্ত অপমানিত বোধ করলেন। অন্য দিকে বিভিন্ন আসরে পুন পুন কথিত তার ধারণাটি ব্র্যাগের গোচরীভূত হয়নি এমনটি বিশ্বাস করতে ফ্রান্সিস রাজী ছিল না। এমতাবস্থায় উভয়ের মধ্যে বেশিক্ষণ সংলাপ কি ভাবে সম্ভব? দশ মিনিটের মধ্যেই ফ্রান্সিসকে প্রফেসরের কামরা থেকে বেরিয়ে আসতে হলো।

ব্র্যাগের জন্য এই সাক্ষাৎকারটি মনে হলো ফ্রান্সিসের সঙ্গে তাঁর বিলীয়মান সম্পর্কটুকুর প্রতি শেষ আঘাত। আর ফ্রান্সিসের জন্য তার পরিণতি হতে চল্‌ল মারাত্মক। ঘটনার পর ল্যাবে যখন সে আসল তার অস্থিরতার মধ্যেই এটি বোঝা যাচ্ছিল। নিজের কামরা থেকে বের করে দেবার সময় ব্র্যাগ ফ্রান্সিসকে বলেছেন পি. এইচ. ডি কোর্সটি শেষ হবার পর তাকে তিনি ল্যাবে আর রাখবেন কিনা সেটি এখন ভেবে দেখবেন। এর মানে ফ্রান্সিসকে নতুন কাজের সন্ধানে বেরুতে হবে। ফলে সেদিন 'ঈগল' পানশালায় আমাদের মধ্যাহ্ন আহারটুকু অত্যন্ত বিষণ্ন পরিবেশেই কেটে গেল সেই নিয়মিত হাসি হুল্লোর ছাড়াই।

ফ্রান্সিসের ঘাবড়ানোর কারণ ছিল বৈ কি। যদিও নিজের বুদ্ধিমত্তা এবং নতুন নতুন আইডিয়া উদ্ভাবনের ক্ষমতা সম্বন্ধে তার আস্থার অভাব ছিল না তবুও এ কথা সত্য যে এ পর্যন্ত কোনো স্পষ্ট অবদান সে রাখতে পারেনি, এবং এখনো পি. এইচ. ডি করাটাই তার হয়নি। যুদ্ধের ঠিক আগে আগে লণ্ডনে ইউনির্ভাসিটি কলেজে সে উচ্চতর ডিগ্রীর জন্য কাজ শুরু করেছিল বটে, কিন্তু এ সময় তাকে যুদ্ধ প্রচেষ্টায় নিজেকে নিয়োজিত করতে হয়, বৃটেনের অন্য প্রায় সব বিজ্ঞানীদের মতো। যুদ্ধের পর সে পদার্থবিদ্যা ছেড়ে জীববিজ্ঞানে আগ্রহী হয়ে উঠে। ১৯৪৭ এর শরতে ছোট্ট একটি বৃত্তি নিয়ে সে ক্যাম্ব্রিজে আসে। দু'বছর পর ক্যাভেণ্ডিসে পেরুজ ও কেনড্রুর সঙ্গে কাজ করতে গিয়ে বিজ্ঞানে ফ্রান্সিসের উদ্যম পুনর্জাগরিত হয় এবং অবশেষে সে স্থির করে যে এবার পি. এইচ. ডি'র জন্য কাজ করবে। এক দিক থেকে ফ্রান্সিসের মতো লোক যার মন দ্রুত গতিতে চলতে অভ্যস্ত, তার পক্ষে থিসিসের প্রয়োজনে গবেষণার একঘেঁয়ে কার্যক্রম মোটেই সন্তোষজনক মনে হচ্ছিল না। তবে এই বিপদের দিনে ডিগ্রীর ব্যাপারটি একভাবে কাজে এসে গেলো। কারণ ডিগ্রীর কাজ শেষ করার আগে তাকে বরখাস্ত করা সম্ভব নয়। শেষ পর্যন্ত অবশ্য ম্যাক্স আর জনের মধ্যস্থতায় প্রফেসরের মন নরম হলো। ব্র্যাগ মেনে নিলেন যে একই সঙ্গে সেই বিতর্কিত ধারণাটি স্বাধীন ভাবে ফ্রান্সিসের মনেও উদয় হতে পারে। ফ্রান্সিসকে

বিদায় করার কথাটি আপাতত স্থগিত রইল। তবে ব্যাপারটি ব্র্যাগের পক্ষে সহজ হয়নি। এর পরেও এক বিরক্তির মুহূর্তে ব্র্যাগ বলছিলেন—ক্রীকের (ফ্রান্সিস) গলার আওয়াজ শুনলে তাঁর কান ঝাঁ ঝাঁ করে। ল্যাবে ওকে যে আদৌ দরকার ব্র্যাগকে এটা বোঝানো দুরূহ হয়ে উঠেছিল।

শিগগির অবশ্য তত্ত্ব ফাঁদার এক নতুন সুযোগ ফ্রান্সিসকে তার স্বাভাবিক উদ্যম ফিরিয়ে আনল। ব্র্যাগের সঙ্গে উল্লিখিত প্রহসনের কয়েক দিন পর ক্রিস্টালোগ্রাফার ভি, ভ্যাণ্ড ম্যাক্সের কাছে এক চিঠিতে হেলিক্স আকৃতির অণু থেকে এক্সরে অপবর্তন সম্পর্কে তাঁর এক তত্ত্বের কথা জানালেন। হেলিক্স সে সময় ল্যাবের মনোযোগের কেন্দ্রবিন্দুতে, প্রধানত পলিং-এর আলফা হেলিক্সের কারণে। আলফা হেলিক্সের বিভিন্ন বিস্তারিত দিক এবং অন্য নতুন কোনো মডেলকে নিরিখ করার মতো কোনো সাধারণ তত্ত্ব তখন পর্যন্ত ছিল না। ভ্যাণ্ড আশা করছিলেন তাঁর তত্ত্বটি এ অভাব পূরণ করবে।

ফ্রান্সিস কিন্তু ভ্যাণ্ডের তত্ত্বের মধ্যে বড় রকমের একটি ভুল আবিষ্কার করে নিজেই সঠিক তত্ত্বটি দেবার আশায় চাঙ্গা হয়ে উঠল। ল্যাবের উপরের তলায় কাজ করে বিল কোকরান, ক্যাম্ব্রিজের এক্সরে বিজ্ঞানীদের মধ্যে সবচেয়ে বুদ্ধিমান বলে সে পরিচিত। ফ্রান্সিস প্রায়শই বিলকে তার নিত্য নৈমত্তিক তত্ত্বগুলোর কষ্টি পাথর হিসেবে ব্যবহার করে। এই বিল যখন বলে দিল ভ্যাণ্ডের তত্ত্বটি সুবিধের মনে হচ্ছে না, তখন নিশ্চিত হওয়া গেল যে অন্তত পেশাগত ঈর্ষার কারণে এমনটি মনে হচ্ছে না। শুধু তাই নয়, বিল নিজেও হেলিক্সের সঠিক তত্ত্ব নিয়ে এখন মাথা ঘামাচ্ছে, কাজেই এর সমীকরণগুলো নিয়ে মেতে আছে।

ঐ সারা সকালটা ফ্রান্সিসকে চুপচাপ সমীকরণে ডুবে থাকতে দেখলাম। 'ঈগলে' লাঞ্চ খাবার সময় মাথা ধরা শুরু হওয়াতে সে বাড়ি চলে গেল। গ্যাসের আগুণের সামনে অলস বসে থেকে থেকে বিরক্তি লেগে গিয়েছিল বলে সে আবার কাগজ কলম হাতে তুলে নিল। শিগগির সমস্যাটির সমাধানও দেখা যাচ্ছে মনে হলো। কিন্তু ইতিমধ্যে মনে পড়ল যে তাকে আর তার স্ত্রী ওডীলকে ম্যাথুজে ওয়াইন-টেস্টিং এর অনুষ্ঠানে দাওয়াত করা হয়েছে। ম্যাথুজ ক্যাম্ব্রিজের সেরা মদ ব্যবসায়ীদের অন্যতম। ওখানে মদ্য আস্বাদনের আমন্ত্রণটি ক'দিন ধরেই ফ্রান্সিসকে বেশ উৎফুল্ল করে রেখেছিল। ওডীল আর ফ্রান্সিসের বিয়ে হয়েছে তখন প্রায় তিন বছর হতে চল্‌ল। ফ্রান্সিসের আগের বিয়েটি বেশিদিন টেকেনি। আগের পক্ষে ওর ছেলে মাইকেল ফ্রান্সিসের মা ও ফুফুর সঙ্গে থাকে। কয়েক বছর একাকী থাকার পর বয়সে পাঁচ বছরের ছোট ওডীল এসে ফ্রান্সিসের ব্যক্তিগত বিদ্রোহে সমর্থন যুগিয়েছে। এ বিদ্রোহ মধ্যবিত্তের সেই গৎ বাঁধা জীবনের বিরুদ্ধে নৌকা চালনা, টেনিস ইত্যাকার

সংলাপ সুযোগ বিবর্জিত বিনোদনে উৎসাহিত করে। অন্যদিকে রাজনীতি আর ধর্মচর্চার কোনো স্থানও ফ্রান্সিসদের পারিবারিক জীবনে ছিল না। ওদের ছোট্ট সুন্দর বাড়ি 'গ্রীন ডোরে' আমি তখন নিয়মিত অতিথি। ফ্রান্সিসের স্বার্থ ছিল কর্মক্ষেত্রে আমাদের নিরবচ্ছিন্ন আলোচনাকে বাড়িতেও টেনে আনা। আর আমার স্বার্থ ছিল জঘন্য ইংরেজ খাবারের হাত থেকে মাঝে মাঝে রক্ষা পাওয়া। তার ফরাসিনী মায়ের কল্যাণে ওডীল ইংরেজের খাওয়া ও থাকার সৃষ্টিছাড়া পদ্ধতিকে রীতিমতো অপছন্দ করতে শিখেছিল।

তরুণীদের প্রতি ফ্রান্সিসের উৎসাহ ছিল সীমাহীন, অবশ্য যদি সে তরুণীর মধ্যে প্রাণশক্তির চিহ্ন স্পষ্ট হতো এবং এমন কিছু গুণাগুণ থাকত যা আড্ডা ও স্ফূর্তির অনুকূল। প্রথম যৌবনে মেয়েদের সঙ্গে মেশামেশি তার বিশেষ হয়নি ; এখন একটু দেরীতেই সে আবিষ্কার করছিল কেমন করে জীবনযাত্রার সঙ্গে একটি উচ্ছ্বসিত ফেনিলতা ওরা যোগ করতে পারে। তার এ রকম পক্ষপাতে ওডীলের আপত্তি ছিল না, বরং শৈশব-কৈশোরের কৃচ্ছতা থেকে ফ্রান্সিসের মুক্তি ঘটাতে সে একে সহায়কই মনে করত। শিল্প ও কারুকলার ছোঁয়ায় সমৃদ্ধ যে জগতে ওডীলের নিত্য বিচরণ সেই সম্পর্কে ওরা দু'জনই অনর্গল কথা বলে যেত আর উভয়েই একত্রে এ সবে আমন্ত্রিত হত প্রায়শই।

কিন্তু সেদিনকার ওয়াইন-টেস্টিং অনুষ্ঠানে কোনো তরুণীর উপস্থিতি ছিল না, বরং গম্ভীর সব অধ্যাপকরা নিজেদের দায়িত্বভারের দুঃখ বুঝিয়ে পরিবেশকে ভারী করে ফেলছিল। তাই তাড়াতাড়িই ওরা বাড়ি ফিরে গিয়েছিল, আর ফ্রান্সিসও মদ্যপান সত্ত্বেও অপ্রত্যাশিত ভাবে পরিষ্কার মাথায় ছিল। রাতে হেলিক্সের সমস্যাটি নিয়ে আরো ভাবার সুযোগ সে পেয়েছিল।

পরের দিন সকালে ল্যাবে এসে ম্যাক্স ও জনকে সে তার সমাধানের কথা বলল। বিল কোকরানের সঙ্গে কথা বলে বোঝা গেল তিনি এবং ফ্রান্সিস উভয়েই ভিন্ন পথে অভিন্ন সমাধানে উপনীত হয়েছেন। ম্যাক্সের এক্সরে ডায়াগ্রামের উপর দ্রুত চোখ বুলিয়ে তাঁরা আলফা হেলিক্সের যথার্থতা যাচাই করার চেষ্টা করলেন। তাঁদের তত্ত্ব আর আলফা হেলিক্সের এক্সরে ছবি পরস্পর এমন মিলে গেল যে লিনাসের মডেল এবং এই তত্ত্ব সঠিক না হয়ে যায় না। দু'এক দিনের মধ্যেই মহাস্ফূর্তিতে নেচারে একটি পরিশীলিত প্রবন্ধ পাঠিয়ে দেয়া হলো। সেই সঙ্গে লিনাসকেও একটি কপি পাঠানো হলো, তাঁর প্রশংসা লাভের আশায়।

এই ঘটনাটি ছিল ফ্রান্সিসের প্রথম সন্দেহাতীত সাফল্য, তার একটি উল্লেখযোগ্য বিজয়। অন্তত একটিবার আসরে তরুণীদের অনুপস্থিতি তার জন্য সৌভাগ্য বয়ে এনেছে।

ছয়.

মধ্য নভেম্বরে ডি. এন. এ সম্পর্কে রোজীর বক্তৃতা দানের পালা সম্পন্ন হলো। এর মধ্যে ক্রিস্টালোগ্রাফীতে আমার জ্ঞান রোজীর বক্তৃতা বুঝতে পারার মোটামুটি উপযুক্ত হয়ে উঠেছিল। আরো বড় কথা কোথায় আমার মনোযোগকে কেন্দ্রীভূত করতে হবে সেটি তখন আমি জানি। ফ্রান্সিসের কাছ থেকে ছয় সপ্তাহ ধরে শোনার পর আমি বুঝেছি যে রোজীর নতুন এক্সরে ছবি ডি. এন. এ'র হেলিক্যাল গঠনকে কোনো সমর্থন দিচ্ছে কিনা সেটিই হলো পুরো ব্যাপারটিতে মূল বিবেচ্য বিষয়। পরীক্ষণ তথ্যগুলোর মধ্যে শুধু সেগুলোই প্রাসঙ্গিক যা আণবিক মডেল তৈরির কাজে ইঙ্গিত যোগাবে। কিন্তু রোজীর বক্তৃতা কয়েক মিনিট মাত্র শুনেই বোঝা গেল তাঁর মন ভিন্ন এক খাতে এগোবার জন্যই তৈরি হয়ে আছে।

জনা পনেরো শ্রোতার সামনে রোজী এমন এক দ্রুত, অস্থির ভঙ্গীতে বলে চলেছিলেন যা ঐ নিরাভরণ পুরানো লেকচার হলটির জন্য যেন বেশ মানানসই। তাঁর কণ্ঠে সজীবতা কিংবা চটুলতার লেশমাত্র ছিল না। অথচ বক্তৃতাটি আদৌ ইন্টেরেস্টিং হয়নি এমন কথাও আমি বলতে পারবো না। মুহূর্তের জন্য আমার ভাবনা চলে গিয়েছিল তিনি যদি চশমাটি খুলে ফেলতেন এবং চুলগুলো নিয়ে নতুন কিছু করতেন তা হলে তাঁকে কেমন দেখাত সেই চিন্তায়। অবশ্য আমার প্রধান ভাবনাটি ছিল কেলাসের এক্সরে অপবর্তনের প্যাটার্নগুলোর বর্ণনা রোজী কি ভাবে দিচ্ছেন তা। ক্রিস্টালোগ্রাফী সম্পর্কে বহু বছরের সযত্ন ও আবেগ বর্জিত প্রশিক্ষণের প্রভাব রোজীর জন্য বৃথা যায়নি। ক্যাম্ব্রিজের অনড় শিক্ষা ব্যবস্থার সুযোগ পাওয়ার এবং তারপর হেলায় একে অপব্যবহার করার সৌভাগ্য তাঁর হয়নি। তাঁর কাছে এটি স্বতঃসিদ্ধের মতো মনে হয়েছে যে ডি. এন. এ'র গঠনের সমাধান বিশুদ্ধ ক্রিস্টালোগ্রাফীর পদ্ধতিতেই শুধু সম্ভব। মডেল তৈরির পদ্ধতির কোনো আবেদন তাঁর কাছে নেই, তাই তাঁর বক্তৃতায় পলিং-এর আলফা হেলিক্সের সাফল্যের কোনো উল্লেখমাত্র ছিল না। রোজী যে পলিং-এর বিষয়টি জানতেন না তা নয় ; তবে তাঁর মতো প্রতিভাধরই শুধু দশ বছর বয়সী বালকের মতো টিনের মডেল নিয়ে খেলতে খেলতে সঠিক উত্তরের সন্ধান পেতে পারেন। তাই তাঁকে অন্ধ অনুকরণের কোনো যুক্তি রোজী খুঁজে পাননি।

রোজী এই বক্তৃতাকে একটি প্রাথমিক প্রতিবেদন বলেই ধরে নিয়েছিলেন, যা ডি. এন. এ সম্পর্কে মৌলিক কোনো কিছু পরখ করতে অক্ষম। সত্য উদ্‌ঘাটিত হবে আরো পরে, ক্রিস্টালোগ্রাফীর বিশ্লেষণকে আরো সূক্ষ্ম স্তরে নিয়ে আরো উপাত্ত সংগ্রহ করার পর। তাৎক্ষণিক কোনো আশাবাদ রোজী যেমন দেখাননি তাঁর শ্রোতাদের অধিকাংশও ছিল সেই মতের অনুসারী। বক্তৃতা শেষে তাঁদেরও কেউ

আণবিক মডেল নিয়ে কাজের প্রয়োজনীয়তা সম্পর্কে কোনো প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করার বেশি কিছু বল্‌লেন না। তারপর আলোচনা দ্রুত সমাপ্ত হলো। হয়তোবা রোমান্টিক কোনো আশাবাদ না ব্যক্ত করার কিংবা মডেল নিয়ে কোনো কথা না বলার পেছনে রোজীর কাছ থেকে কড়া প্রত্যুত্তর পাওয়ার ভয়টিই কাজ করছিল। নভেম্বরের বিষণ্ন কুয়াশাচ্ছন্ন রাতে বাইরে বেরুবার ঠিক আগে কোনো মহিলার তিরস্কার শুনবেন, না জেনে কথা বলার অভিযোগে, এই ঝুঁকি কেই বা নিতে চায়। এ যে শৈশবের প্রাইমারি স্কুলের ভীতিপ্রদ স্মৃতিগুলোই শুধু জাগিয়ে তুলতে পারে।

রোজীর সঙ্গে কিছু সংক্ষিপ্ত এটা সেটা আলাপের পর মরিস আর আমি হেঁটে সোহোর 'চয় রেষ্টুরেন্টে' খেতে গেলাম। রোজীর সঙ্গে ঐটুকু আলাপেও বেশ টানা-পোড়েনের ভাব লক্ষ্য করলাম—পরে বুঝেছি ওটাই তাঁর বৈশিষ্ট্য। মরিস কিন্তু আমার সঙ্গে বেশ উৎফুল্ল মুডে ছিলেন। ধীরে ধীরে সব কিছু বিস্তারিত করে তিনি জানালেন। যথেষ্ট পরিমাণ ক্রিস্টালোগ্রাফিক বিশ্লেষণ সত্ত্বেও রোজী শুরু থেকে এ পর্যন্ত সত্যিকার কোনো অগ্রগতি সাধন করতে পারেনি। যদিও রোজীর এক্সরে ছবিগুলো তাঁরগুলোর চেয়ে স্পষ্টতর তবুও নিশ্চিত করে রোজী এমন কিছু বলতে পারেননি যা মরিস নিজে আগে বলেন নি। ডি. এন. এ'র বিভিন্ন নমুনার মধ্যে পানির পরিমাণ নির্ণয়ে কিছু বিস্তৃত কাজ রোজী করেছেন এ কথা সত্যি, তবে এখানেও সে সব পরিমাপের যথার্থতা সম্বন্ধে মরিসের সন্দেহ আছে।

অবাক হয়ে লক্ষ্য করলাম, আমার উপস্থিতি মরিসকে বেশ উৎসাহিত করছে। নেপল্‌সে তাঁর আর আমার মধ্যে যে আড়ষ্টতা ছিল তা অন্তর্হিত হয়ে গেছে। একজন ফেইজ বিজ্ঞানী হয়ে আমি যে তাঁর কাজকে গুরুত্বপূর্ণ মনে করছি এটি তাঁকে বেশ আশ্বস্থ করেছে। সগোত্রীয় পদার্থবিদদের কাছে এমনি উৎসাহ বাক্যে সেভাবে তিনি আশ্বস্থ হতে পারেন না। তাঁরা জীববিদ্যা জানেন না বলে তাঁদের মতামতকে নেহাৎ ভদ্রতা বলে মনে করে নেয়াই ভাল।

মরিস অবশ্য কয়েকজন জীব-রসায়নবিদের কাছ থেকে গুরুত্বপূর্ণ সহায়তা পেয়েছেন, নইলে এই পুরো ব্যাপারে তিনি আসতেই পারতেন না। তাঁদের কয়েকজন উদার ভাবে তাঁকে অতি বিশোধিত ডি. এন. এ'র নমুনা দিয়েছেন—তাঁর গবেষণায় যেটি ছিল অত্যন্ত জরুরি। বায়োক্যামিষ্ট্রির ডাইনী সুলভ তুক-তাক পদ্ধতির ভেতর দিয়ে না গিয়েই তিনি যে ক্রিস্টালোগ্রাফী শেখার চেষ্টা করছিলেন তাতে তাঁরা কিছু মনে করেন নি। কিন্তু এরা ছিলেন অল্প কয়েক জন হাই-পাওয়ারের জীবরসায়নবিদ যাঁরা মরিসের সঙ্গে আণবিক বোমা প্রকল্পে কাজ করেছিলেন। অধিকাংশরাই ডি. এন. এ যে কেন গুরুত্বপূর্ণ তাও জানতেন না।

তবু তাঁদের আস্থা জীববিজ্ঞানীদের চেয়ে ভালই বলতে হবে। ইংল্যাণ্ডে, হয়তো বা সর্বত্র অধিকাংশ উদ্ভিদবিদ আর প্রাণিবিদরা তখন এক তালগোল পাকানো

অবস্থায়। বিশ্ববিদ্যালয়ের বড় বড় অধ্যাপক হয়েও তাঁদের অনেকে সুষ্ঠু চর্চা করার কোনো নিশ্চয়তা দেন নি। কেউ কেউ জীবনের উৎপত্তি, বৈজ্ঞানিক জ্ঞানের যথার্থতা ইত্যাদি বিষয় নিয়ে বিতর্ক তুলে সময় নষ্ট করছিলেন। এর চেয়েও খারাপ কথা হলো জেনেটিক্সের কিছুই না শিখে জীববিজ্ঞানে বিশ্ববিদ্যালয়ের ডিগ্রী লাভ সম্ভব ছিল। জেনেটিসিষ্টরাও যে এ ব্যাপারে কোনো সাহায্য করেছেন তাও নয়। সারাক্ষণ জিন নিয়ে কথা বললেও জিন যে কি এ সম্বন্ধে তাঁদের মাথা ব্যথা ছিল না। জিন ডি. এন. এ তে গড়া এ সম্পর্কিত সাক্ষ্য প্রমাণে তাঁরা কোনো গুরুত্ব দেননি। তাঁরা বরং ছাত্রদেরকে ক্রোমোজোমের আচরণের বিভিন্ন খুঁটিনাটি পড়াতে ব্যস্ত থাকতেন, যে সবের কোনো ব্যাখ্যা মেলে না। 'মূল্যবোধ পরিবর্তনের এই ক্রান্তিকালে জেনেটিসিস্টদের ভূমিকা' ইত্যাকার বিষয়ের উপর সুন্দর শব্দের মারপ্যাঁচে বায়বীয় সব কথিকা রেডিওতে সম্প্রচারেও তাঁরা যথেষ্ট সময় দিতেন।

তাই ফেইজ গোষ্ঠী যে ডি. এন. এ কে গুরুত্ব সহকারে নিয়েছে এতে মরিস খুব স্বস্থি বোধ করছিলেন। আমাদের আহার শেষ হতে হতে লক্ষ্য করলাম শিগ্‌গির কাজে এগিয়ে যাবার জন্য মরিস বেশ তেজী মুডে রয়েছে। কিন্তু হায় এর মধ্যে হঠাৎ করে রোজীর প্রসঙ্গ আলাপে এসে পড়ল। খাবারের বিল চুকিয়ে বাইরে বেরুবার আগেই ল্যাবের সমস্ত শক্তিকে সত্যিকার ভাবে কাজে সংহত করতে মরিসের এত উৎসাহ ধীরে চুপসে যেতে দেখলাম।

পরের দিন সকালে প্যাডিংটন স্টেশনে ফ্রান্সিসের সঙ্গে একত্র হয়ে অক্সফোর্ড রওয়ানা হয়ে গেলাম। সাপ্তাহিক ছুটিটা অক্সফোর্ড কাটাব। সেখানে ফ্রান্সিস সর্বশ্রেষ্ঠ বৃটিশ ক্রিস্টালোগ্রাফার ডরোথি হজকিনের সঙ্গে আলাপ করবে, আর আমি এই সুযোগে প্রথমবারের মতো অক্সফোর্ড দর্শন করব। ফ্রান্সিস ডরোথিকে হেলিক্সের অপবর্তন তত্ত্ব সম্পর্কে তার ও বিল কোকরানোর সাম্প্রতিক সাফল্য সম্বন্ধে জানাতে চাচ্ছিল। তত্ত্বটি এতই সুন্দর যে সাক্ষাতে না বলতে পারলে হয়না—তাছাড়া তাৎক্ষণিক ভাবে তত্ত্বটির ক্ষমতা উপলব্ধি করতে ডরোথির মতো উপযুক্ত ব্যক্তিই বা ক'জন আছে?

ট্রেনে ওঠার সঙ্গে সঙ্গে ফ্রান্সিস রোজীর বক্তৃতা সম্বন্ধে আমাকে জেরা করা আরম্ভ করল। প্রায় প্রশ্নেই আমি খুব সুনির্দিষ্ট উত্তর দিতে পারছিলাম না। আমি যে নোট না নিয়ে স্মৃতির উপর নির্ভর করি এতে ফ্রান্সিস স্পষ্টত বিরক্ত হলো। সাধারণত যে বিষয়ে আমার উৎসাহ আছে তার সব কথা আমি মনে রাখতে পারি। কিন্তু ক্রিস্টালোগ্রাফীর সব পরিভাষা আমার পুরো রপ্ত হয়ে ওঠেনি। বিশেষ করে ডি. এন. এ নমুনাগুলোতে পানির পরিমাণ সম্বন্ধে রোজীর পরিমাপগুলো নিশ্চিতভাবে মনে না রাখতে পারাটা খুব দুর্ভাগ্যজনক। এমন সম্ভাবনাও ছিল যে আমি হয়তো দশগুণ বেশি বা কম বলে ফ্রান্সিসকে বিভ্রান্ত করছি।

বোঝা গেল রোজীর বক্তৃতা শুনতে সঠিক লোককে পাঠানো হয়নি। ফ্রান্সিস গেলে এসব অনিশ্চয়তা থাকত না। তবে সেক্ষেত্রে একটু নাজুক পরিস্থিতি ছিল বলেই এই দন্ডটি পেতে হলো। রোজীর মুখ থেকে বেরুবার সঙ্গে সঙ্গেই সব কথা ফ্রান্সিসের জেনে যাওয়াটা মরিসের পছন্দ হতো না। সমস্যাটিকে বাগে আনার প্রথম প্রচেষ্টার সুযোগটি মরিসেরই থাকা উচিত। তবে এও ঠিক যে আণবিক মডেল নিয়ে কাজ করে উত্তরটি যে পাওয়া যাবে এমন বিশ্বাস মরিসের আছে বলে মনে হয়নি। আগের রাতে আমাদের আলাপেও তিনি সেই পদ্ধতির প্রসঙ্গ তুলেননি। অবশ্য কিছু কথা তিনি লুকোচ্ছেন এমন সম্ভাবনা থেকে যায়। তবে তা না হবারই কথা—মরিস সে রকম লোকই নন।

তাৎক্ষণিক ভাবে ফ্রান্সিস ডি. এন. এ তে পানির পরিমাণটিকে ধরে নিয়ে এগুতে পারল—এটিই সহজতম কাজ। শিগ্‌গির মনে হলো কিছু একটা অর্থ দাঁড়াচ্ছে। হাতের পাণ্ডুলিপিটির উল্টো পিঠে আঁক কষতে শুরু করল ফ্রান্সিস। সে যে ঠিক কি করতে চাচ্ছে বুঝে উঠতে না পারায় আমি বরং 'দি টাইমসে' মনোযোগ দিলাম। কিন্তু কয়েক মিনিটের মধ্যে ফ্রান্সিস বহির্বিশ্ব সম্পর্কে আমার সকল আগ্রহকে ভুলিয়ে দিল। সে জানাল কোকরান-ক্রিক তত্ত্ব এবং রোজীর পরীক্ষণলব্ধ উপাত্ত এক সঙ্গে নিলে সম্ভাব্য সমাধানের সংখ্যা মাত্র অল্প কয়েকটিতে ঠেকে। দ্রুত ডায়াগ্রাম এঁকে সে আমাকে বোঝাবার চেষ্টা করল সমস্যাটি এখন কত সহজ। সব গণিত না বুঝলেও মূল কথাটি বুঝতে আমার অসুবিধা হলো না। ডি. এন. এ অণুর মধ্যে পলি-নিউক্লিয়োটিড চেইন ক'টি আছে সে সিদ্ধান্ত এখন নিতে হবে। আপাত দৃষ্টিতে এক্সরে তথ্যের সঙ্গে দুই, তিন অথবা চারটি চেইনের সমাহার খাপ খায়। কেন্দ্রীয় অক্ষটির সঙ্গে কি কি কোণ এবং ব্যাসার্দ্ধে ডি. এন. এ সূত্রগুলো প্যাচ খায় তার উপরেই সঠিক সিদ্ধান্ত নির্ভর করবে।

দেড় ঘন্টার ট্রেন ভ্রমণ শেষ হতে-হতে ফ্রান্সিসের মনে হলো সমাধান আমরা শিগ্‌গির খুঁজে পাচ্ছি। আমরা যে সঠিক উত্তরে পৌঁছে গেছি সে সম্পর্কে নিশ্চিত হতে হয়ত আণবিক মডেল নিয়ে এক সপ্তাহর নিরেট কাজের প্রয়োজন হবে। এর পরে দুনিয়ার কাছে স্পষ্ট হয়ে যাবে যে জীবতাত্ত্বিক অণুর ভেতরে অন্তর্দৃষ্টি লাভ করার মতো লোক শুধু পলিং একাই নন। লিনাস কর্তৃক আলফা হেলিক্সের বিজয় ক্যাম্ব্রিজ গ্রুপের জন্য খুব বিব্রতকর পরিস্থিতি এনে দিয়েছিল। এর বছরখানেক আগে ব্র্যাগ, কেনড্র্যু এবং পেরুজ পলিপেপটাইড চেইন সম্পর্কে এক সুশৃঙ্খল প্রবন্ধ প্রকাশ করেছিলেন যাতে আসল পয়েন্টটি অনাবিষ্কৃত থেকে গেছে। এই ব্যর্থতা ব্র্যাগকে খুব দুর্বল জায়গায় আঘাত দিয়েছে, কারণ পঁচিশ বছর ধরে পলিং-এর সঙ্গে তাঁর নানা প্রতিযোগিতা চলেছে এবং বেশির ভাগ ক্ষেত্রে পলিং-এরই জিত হয়েছে।

ঐ ঘটনায় ফ্রান্সিস নিজেও খানিকটা বিব্রত বোধ করেছিল। কারণ গ্রুপের যেই আলোচনায় পেপটাইড বন্ধনগুলো সম্পর্কে মৌলিক ভ্রান্তিটির সৃষ্টি হয়েছিল তা তাঁর সামনেই হয়েছিল। তাঁর স্বভাবসিদ্ধ সমালোচনার তীক্ষ্ম বাণ ছুটাবার সুযোগ সেখানে ছিল, অথচ তিনি সে রকম কিছু করেন নি। অন্যান্য ক্ষেত্রে এ কাজে ফ্রান্সিস মোটেই কার্পণ্য করে না। ব্র্যাগের মতে ক্রিকের কাজই হলো নৌকাকে অনাবশ্যক ধাক্কাধাক্কি করে ডোবানোর চেষ্টা।

সেদিন অবশ্য পেছনের ভ্রান্তিগুলোর দিকে তাকাবার সময় আমাদের ছিল না। সকাল যত গড়াচ্ছিল ডি. এন. এ'র সম্ভাব্য গঠন সম্পর্কে আমাদের আলাপের তীব্রতাও তত বেড়ে চলেছিল। এর মধ্যে যখন যার সঙ্গেই থাকি না কেন ফ্রান্সিস তাকে গত কয়েক ঘণ্টায় আমাদের সর্বশেষ অগ্রগতির প্রতিবেদন দিয়ে তবে ছেড়েছে : কিভাবে আমরা একটি মডেল বেছে নিয়েছি যাতে সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডটি থাকবে অণুর কেন্দ্রে। শুধু সে ভাবেই অনুটির গঠনে এতখানি শৃঙ্খলা দেয়া যাবে যাতে করে মরিস আর রোজীর বর্ণিত কেলাসিত অপবর্তন প্যাটার্ন সম্ভব হতে পারে। অবশ্য বাইরের দিকে মুখ করা যে বেইসসমূহ রয়েছে তাদের অনিয়মিত ক্রম নিয়ে সমস্যাটি থেকে যাচ্ছে। কিন্তু ভেতরের সঠিক সজ্জাটি বুঝতে পারলে এই সমস্যাটিও খুব সম্ভব মিলিয়ে যাবে।

তাছাড়া ডি. এন. এ মেরুদণ্ডের ফসফেট গ্রুপের নেগেটিভ চার্জকে নিউট্রালাইজ করার সমস্যাটিও রয়েছে। ত্রিমাত্রিক সজ্জায় অজৈব আয়নগুলো কেমনভাবে সাজানো থাকতে পারে এ সম্বন্ধে ফ্রান্সিসের ও আমার প্রায় কোনো জ্ঞানই ছিল না। সেই বিষণ্ন পরিস্থিতিটির সম্মুখীন আমাদের হতে হলো যে এই বিষয়ে বিশ্বের সেরা অথোরিটি হলেন স্বয়ং লিনাস পলিং। পলিং-এর ক্লাসিক গ্রন্থ 'দি নেচার অব ক্যামিকাল বন্ড' এর একটি কপি অবিলম্বে যোগাড় করা প্রয়োজন হয়ে পড়ল। তখন আমরা হাই স্ট্রিটের একটি রেস্তোরায় লাঞ্চ খাচ্ছিলাম। লাঞ্চ শেষে কফির জন্য সময় নষ্ট না করে বইয়ের দোকানে ছুটলাম। পর পর কয়েকটি দোকানে চেষ্টা করে শেষ পর্যন্ত ব্ল্যাকওয়েলে বইটি পাওয়া গেল। দোকানে দাঁড়িয়ে দ্রুত দরকারি অংশটুকু পড়ে নেওয়া গেল। এতে সম্ভাব্য অজৈব আয়নগুলোর সঠিক আকার পাওয়া গেল কিন্তু সমস্যাটির পূর্ণ সমাধানের কোনো হদিস এতেও মিলল না।

ইউনিভার্সিটি মিউজিয়্যামে ডরোথির ল্যাবে যখন গিয়ে পৌঁছিলাম তখন আমাদের দ্রুততার পাগলামীর পর্যায়টি কেটে গিয়েছিল। তাই সেখানে ফ্রান্সিস হেলিক্যাল তত্ত্বটি নিয়েই আলাপ করল বেশি ডি. এন. এ নিয়ে অগ্রগতিকে কয়েক মিনিটের বর্ণনায় সীমাবদ্ধ রেখে। আলোচনা বরং ডরোথির সাম্প্রতিক ইনসুলিনের কাজকে কেন্দ্র করেই এগুলো। বাইরে অন্ধকার হয়ে আসছিল বলে আমরা ডরোথির সময় আর বেশি না নিয়ে ম্যাগডালেন কলেজের দু'জন শিক্ষাক এভ্রিয়ন মিচিসনব

আর লেজলি ওরজেলের সঙ্গে চা খেতে গেলাম। সেখানে ফ্রান্সিস তার চটুল খুচরা আলাপে ফিরে গেল আর আমি ভাবতে থাকলাম যে ম্যাগডালেনের শিক্ষকদের মতো স্টাইলে কোনো দিন থাকা গেলে কি মজাই না হবে।

রাতের খাবারের সময় আমরা কিন্তু আবার ডি. এন. এ'র ওপর আমাদের বিজয় কাহিনীতে ফিরে গেলাম। পরে রাত্রিবাসের জায়গাটিতে যখন হেঁটে যাচ্ছিলাম তখন মদ্যপানে আমার বেশ সুন্দর নেশার ঘোর লেগে এসেছিল। সেই অবস্থাতেই সবিস্তারে বলে চলেছিলাম ডি. এন. এ কে বাগে আনার পর আমরা আর কি কি করব।

সাত.

সোমবার সকালে একসঙ্গে নাশতা করতে গিয়ে জন আর এলিজাবেথ কেন্ড্রুকে ডি. এন. এ সম্পর্কে জবর খবরটি শুনিয়ে দিলাম। এলিজাবেথ আমাদের আসন্ন সাফল্যের সম্ভাবনায় উৎফুল্ল হয়ে উঠলেও জন কিন্তু ব্যাপারটি শীতলভাবেই নিলেন। যখন বোঝা গেল যে ফ্রান্সিস এখন আবার তার উত্তুঙ্গ মুডে আছে, আর উদ্দীপনা ছাড়া আমারো এতে যোগ করার মতো নিরেট কিছু নেই তখন তিনি দি টাইমসে মনোনিবেশ করলেন ; রক্ষণশীল দলের নব গঠিত সরকার কি করছে তা দেখতে। বেশিক্ষণ অবশ্য সেখানে কাটালাম না, কারণ যত তাড়াতাড়ি ল্যাবে গিয়ে পৌঁছতে পারি আণবিক মডেল নিয়ে কাজ শুরু করে সম্ভাব্য উত্তর খোঁজা তত তাড়াতাড়ি এগিয়ে যেতে পারে।

ফ্রান্সিস আর আমি উভয়েই অবশ্য জানতাম যে ক্যাভেন্ডিসে যে সব মডেল রয়েছে তা পুরাপুরি সন্তোষজনক হবে না। প্রায় আঠারো মাস আগে জন এগুলো তৈরি করিয়েছিলেন পলিপেপটাইড চেইনের ত্রিমাত্রিক আকৃতির উপর কাজ করতে। ডি.এন. এর জন্য বিশেষ করে যে পরমাণু-গ্রুপগুলো প্রয়োজন সেগুলোর নিখুত কোনো প্রতিকৃতি এতে ছিল না। ফসফরাস পরমাণু যেমন ছিল না তেমনি ছিল না পিউরিন বা পিরিমিডিন বেইসগুলো। ম্যাক্স যে তখুনি নির্দেশ দিয়ে কিছু তৈরি করতে পারবেন তা মনে হচ্ছিল না—তাই দ্রুত নিজেদেরকেই কিছু একটি বিকল্প খুঁজে বের করতে হবে। কারখানায় তৈরি করাত প্রায় পুরো সপ্তাহ লেগে যাবে, অথচ দু' একদিনের মধ্যে উত্তর খুঁজে পাওয়া সম্ভব। কাজেই ল্যাবে পৌঁছেই আমাদের কার্বন পরমাণুর কয়েকটি মডেলের সঙ্গে তামার তারের টুকরা লাগিয়ে নিয়ে এদেরকে অপেক্ষাকৃত বড় ফসফরাসের পরমাণুতে তৈরির কাজ শুরু করে দিলাম।

অজৈব আয়নগুলো তৈরি করতে গিয়ে কিন্তু বেশ অসুবিধার সম্মুখীন হলাম। এরা এমন কোনো সহজ নিয়ম মেনে চলে না যা বলে দেবে ঠিক কি কি কোণ করে

এদের আণবিক বন্ধনগুলো রচিত হয়। খুব সম্ভব ডি. এন. এ এ'র সঠিক গঠন জানার আগে এই মডেল আদৌ তৈরি করা যাবেনা। আমি অবশ্য মনে মনে আশা করছিলাম যে ফ্রান্সিস এর মধ্যে কিছু একটি কৌশল বের করে ফেলেছে, আর ল্যাবে আসা মাত্রই যে চীৎকার করে জানিয়ে দেবে অতঃপর কি কর্তব্য। তার সঙ্গে আমার কথা হয়েছে প্রায় আঠার ঘণ্টা হতে চলল। রবিবাসরীয় পত্রিকা যে তার মনোযোগ ডি. এন. এ থেকে সরাতে পারেনি সেটি সুনিশ্চিত। কিন্তু হায়, দশটার সময় ফ্রান্সিস যখন ল্যাবে এলো কোনো সমাধান সে নিয়ে আসল না। রোববার খাবার পর সে সমস্যাটি নিয়ে ভেবেছিল বটে কিন্তু কোনো দ্রুত সমাধান খুঁজে না পেয়ে অবশেষে একটি উপন্যাসের দ্রুতপঠনে আত্মসমর্পন করেছিল। উপন্যাসটি ক্যাম্ব্রিজ শিক্ষকদের জীবনে যৌন অসঙ্গতি নিয়ে। এতে কোনো কোনো সংক্ষিপ্ত অংশ বেশ ঝলোমলো উপভোগ্য ছিল, আর কোনো কোনো দুষ্ট কল্পিত অংশ ওদের পরিচিত সহকর্মীদের আর কারো কারো জীবন থেকে নেয়া বলে মনে হয়েছে।

সকালের কফি খেতে অবশ্য ফ্রান্সিসকে বেশ আত্মবিশ্বাস প্রকাশ করতে দেখা গেল—পরীক্ষণলব্ধ উপাত্ত আমাদের এত রয়েছে যে এর থেকে শেষ ফলটুকু আমরা এখনই ভবিষৎবাণী করতে পারি। কয়েকটি বিভিন্ন তথ্য থেকে আলাদা আলাদাভাবে খেলা শুরু করেও শেষ পর্যন্ত একই চূড়ান্ত উত্তর লাভ করা সম্ভব হতে পারে। হয়তো বা শৃঙ্খলটি সব চাইতে সুন্দর ভাবে কি ভাবে ভাঁজ হতে পারে তার উপর মনোযোগ নিবদ্ধ করলেই সমাধানটি স্পষ্ট হয়ে আসবে। তাই ফ্রান্সিস যখন এক্সরে ডায়াগ্রামগুলোর উপর ভাবনা অক্ষুণ্ন রাখল আমি ততক্ষণে বিভিন্ন পরমাণু মডেলগুলো থেকে কয়েকটি শৃঙ্খল গাঁথার কাজে লেগে গেলাম। যতক্ষণ পর্যন্ত আকৃতিটি হেলিক্সে গিয়ে দাঁড়াচ্ছে ততক্ষণ প্রথম কয়েকটা নিউক্লিয়োটিডের অবস্থান সুনির্দিষ্ট করলেই অন্যান্যগুলোর অবস্থান আপনা থেকেই স্পষ্ট হয়।

বেলা একটার আগেই মডেলটির নিয়মিত অংশটুকু সাজাবার কাজ শেষ হয়ে গেল। আমরা ঈগলে লাঞ্চ খেতে চলে গেলাম, সে দিন লাঞ্চে ফ্রান্সিস সবার সাথে ভাব দেখাল যে ব্যাপার গুরুতর। লাঞ্চের পরে পরেই মডেল তৈরির কাজ আবার শুরু হবে। তাই ইতিমধ্যেই সুনির্দিষ্ট প্লান করে ফেলতে হবে যাতে করে কাজটি দক্ষভাবে করা যায়। গুজবেরীর মিষ্টান্ন খেতে খেতে আমরা এক, দুই, তিন কিংবা চার চেইনের সুবিধা-অসুবিধাগুলো বিবেচনা করতে থাকলাম। আমাদের হাতে যে সাক্ষ্যপ্রমাণ রয়েছে তাতে এক চেইনের হেলিক্সকে পত্র-পাঠ বাদ দেওয়া যায়। একাধিক চেইনকে একত্রে রাখার বন্ধন-বলগুলোর কথা ভাবলে সবচেয়ে ভাল আন্দাজ হবে সল্টের সেতুবন্ধ ধরে নেওয়া, যাতে ম্যাগনেশিয়ামের মতো দ্বিবন্ধনী ক্যাটায়ন দুই বা ততোধিক ফসফেট গ্রুপকে বেঁধে রাখতে পারে। অবশ্য মানতে হবে

যে রোজীর স্যাম্পলে এ রকম দ্বিবন্ধনী আয়ন উপস্থিত আছে এমন কোনো প্রমাণ নেই—কাজেই এটি ধরে নেওয়ায় ঝুঁকি আছে। অন্য দিকে এও ঠিক যে আমাদের আন্দাজের বিপক্ষেও কোনো প্রমাণ নেই। কিংস কলেজের গোষ্ঠীটি যদি মডেল নিয়ে ভাবত তাহলে ওরা অবশ্যই কোন সল্ট সেখানে রয়েছে তা দেখার চেষ্টা করত, আর আমরাও এ রকম ক্লান্তিকর অবস্থায় পড়তাম না। তবে ভাগ্য যদি ভাল হয় তা হলে সুগার–ফসফেট মেরুদণ্ডের উপর ম্যাগনেশিয়াম কি ক্যালশিয়ামের আয়ন লাগিয়ে নিলে এমন সৌন্দর্য মণ্ডিত মডেল হয়তো সৃষ্টি হবে যে এর সঠিকতা সম্বন্ধে বিতর্ক উঠবে না।

মডেল তৈরিতে ফিরে যাবার পর প্রথম কয়েক মিনিট মোটেই ভাল গেল না। যদিও মাত্র পনরোটি পরমাণুর ব্যাপার তবুও বেঢক চিমটার সাহায্যে যথাস্থানে স্থাপন করতে গিয়ে এরা বার বার পড়ে যাচ্ছিল। আরো বিপদ কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ পরমাণুর মধ্যে বন্ধনের যে কোণ তার কোনো স্বাভাবিক সুনির্দিষ্টতা দেখতে পাচ্ছিলাম না। এটি মোটেই ভাল কথা নয়। পলিং আলফা হেলিক্সের সুরাহা করেছিলেন পেপটাইড বন্ধনগুলো যে চেপ্টা সেই নিশ্চিত জ্ঞানের অনুসরণে। এখন যে ফসফেট বন্ধনগুলোর মাধ্যমে ডি. এন. এ'র নিউক্লিয়োটিডগুলো একত্রে থাকার কথা ওদের নানান আকৃতির সম্ভাবনা আমাদেরকে বিচলিত করে তুলল। রাসায়নিক বিষয়ে প্রজ্ঞার যে মাত্রা আমাদের রয়েছে তা দিয়ে তো ঐ বিচিত্র সম্ভাবনা থেকে মোক্ষমটি বেছে নেওয়া সম্ভব হচ্ছিল না।

বিকেলের চায়ের পর অন্য একটি আকৃতি গড়ে উঠতে শুরু করল, যা আমাদেরকে বেশ আশান্বিত করে তুলল। তিনটি চেইন পরস্পরের চারিদিকে এমনভাবে লতিয়ে উঠল যাতে করে হেলিক্স অক্ষে ২৮ এংস্ট্রম ইউনিট পরপর কেলাসের পুনরাবৃত্তি ঘটছিল। মরিস আর রোজীর এক্সরে ছবির সঙ্গে মিলতে হলে এটিই প্রয়োজন ছিল।

ফ্রান্সিসের বাসা 'গ্রীন ডোরে' রাতের আহারের সময়ও আমাদের টগবগে স্পিরিট অক্ষুণ্ন ছিল। আমাদের আলোচনা না বুঝতে পারলেও ওডীল এইটুকু বুঝেছিল যে ফ্রান্সিস একই মাসে দ্বিতীয় বারের মতো সাফল্য বয়ে আনতে যাচ্ছে। এ রকম গতিধারা বজায় থাকলে তারা শিগ্‌গির ধনী হয়ে উঠবে, চাইকি একটি গাড়িও কিনতে পারবে। এই ভাবনা ওডীলকে স্পষ্টত খুশি করে তুলেছিল। কোনো পর্যায়েই আলোচনাকে ওডীলের কাছে সহজসাধ্য করার কোনো চেষ্টা ফ্রান্সিসের ছিল না। কবে জানি ওডীল তাকে বলেছিল মাধ্যাকর্ষণের আওতা আকাশে তিন মাইল উঠার পর শেষ হয়ে যায়। সেই থেকে এ সব বিষয়ে ওদের সম্পর্ক চিরতরে সুনির্দিষ্ট হয়ে গেছে। অর্থ উপার্জনের ঋজু মাপকাঠিতে ওডীল এর প্রশংসা করবে এইটুকুই ফ্রান্সিস তার কাছে বড় জোর আশা করে। আমাদের সাধারণ আলোচনা বরং গড়ালো

শিল্পকলার তরুণী ছাত্রীটির প্রতি, যে শিগ্‌গির ওডীলের বন্ধু হার্মুটকে বিয়ে করতে যাচ্ছে। ফ্রান্সিস স্পষ্টত এতে বিরক্ত, কারণ এই বিয়ের ফলে তার আসর থেকে সব চেয়ে সুন্দরী মেয়েটিই বাদ পড়ে যাবে। তাছাড়া হার্মুট লোকটাও নানা কারণে বিপজ্জনক—তার দেশ জার্মানির ঐতিহ্য অনুসারে সে এখনো প্রেমিকার কারণে ডুয়েল লড়াতে বিশ্বাস করে, আবার ক্যাম্ব্রিজের অসংখ্য মহিলাকে তার ক্যামেরার জন্য পোজ দেওয়াতেও সে সিদ্ধহস্ত।

পরদিন সকালের কফির একটু আগে ল্যাবে যখন এলো ফ্রান্সিসের মন থেকে মহিলাদের চিন্তা কিন্তু তখন সম্পূর্ণ উধাও হয়েছে। এখানে একটি পরমাণু ঢুকিয়ে, এখান থেকে একটি বের করে সামান্য নড়চড়ের পর তিন চেইনের মডেলটিকে দেখতে বেশ যুক্তিসঙ্গত মনে হতে লাগল। পরবর্তী পদক্ষেপ হলো রোজীর সংখ্যাবাচক পরিমাপগুলোর সঙ্গে একে মিলিয়ে নেওয়া। রোজীর সেমিনার থেকে যে সব তথ্য আমি ফ্রান্সিসের জন্য নিয়ে এসেছিলাম সেগুলোর সঙ্গে খাপ খাইয়েই মডেলটি তৈরি হয়েছে, কাজেই এক্সরে প্রতিফলনের সাধারণ অবস্থানগুলোর সঙ্গে এটি মিলতে বাধ্য। কিন্তু মডেলটি যদি নির্ভুল হয় তাহলে সেই সঙ্গে এক্সরে প্রতিফলনগুলোর তুলনামূলক তীব্রতাও এর থেকে ভবিষ্যদ্বাণী করা সম্ভব হবে। চট করে মরিসকে একটি ফোন করা হলো। ফ্রান্সিস তাঁকে বোঝাল কেমন করে হেলিক্সের অপবর্তন তত্ত্ব থেকে সম্ভাব্য ডি. এন. এ মডেলগুলোর একটি দ্রুত জরিপ করা হয়েছে এবং সেখান থেকে আমাদের সবার আরাধ্য বস্তুটির একটি প্রতিকৃতি কেমন করে আমরা দু'জন খাড়া করেছি। সবচেয়ে ভাল হয় মরিস যদি এক্ষুণি এটি দেখার জন্য চলে আসেন। মরিস কিন্তু নির্দিষ্ট কোনো তারিখ দিলেন না আসার, বললেন এই সপ্তার কোনো একদিন আসার চেষ্টা করবেন। ফোনের একটু পরেই জন এসেছিলেন মরিসের প্রতিক্রিয়ার কথা শুনতে। ফ্রান্সিস এর কোনো সরল উত্তর দিতে পারল না—মনে হল আমরা যা করছি মরিস তার প্রতি নির্লিপ্ত।

বিকেলের মডেল নিয়ে আরো নড়াচড়ার সময় কিংস থেকে ফোন আসল—মরিস আসছেন পরের দিন সকালে দশটা দশের ট্রেনে। মরিস একা নন, তাঁর সহকর্মী উইলী সীডও থাকবে। আরো বড় কথা হলো রোজীও একই ট্রেনে আসছেন তাঁর ছাত্র গোসলিংকে সঙ্গে নিয়ে। স্পষ্টত তাঁরা সবাই আমাদের ফলাফল দেখতে আগ্রহী।

আট.

ম্যাক্স বা জন কেউই আজ ফ্রান্সিসের কাছ থেকে মঞ্চ কেড়ে নিতে চাইলেন না। এটি ফ্রান্সিসেরই দিন, তাই কিংস থেকে আসা অভ্যাগতদের সৌজন্য জানিয়ে নিজেদের কাজের চাপের অজুহাত ব্যক্ত করে দু'জনেই নিজ কামরায় অন্তর্হিত হলেন।

ফ্রান্সিস আর আমি আগেই ঠিক করে রেখেছিলাম যে দুই পর্যায়ে সব কিছু ব্যাখ্যা করা হবে। ফ্রান্সিস প্রথমে হেলিক্যাল তত্ত্বের সুবিধাগুলো সংক্ষেপে বিবৃত করবে। তারপর দু'জনে মিলেই বোঝাব কি করে আমরা এই মডেলটিতে উপনীত হলাম। এরপর 'ঈগলে' লাঞ্চ খাওয়া হবে। বিকেলটি পুরাপুরিই আলোচনার জন্য উন্মুক্ত থাকবে, তখন সমস্যাটি সমাধানের চূড়ান্ত পর্যায়ে আমরা সবাই কিভাবে এগোব তা ঠিক করা যাবে।

প্রথম পর্যায়টি পরিকল্পনা মতোই সম্পন্ন হলো। হেলিক্যাল তত্ত্বের ক্ষমতা সম্বন্ধে কোনো রকম বিনয় প্রকাশের কোনো কারণ ফ্রান্সিস দেখল না। সে কয়েক মিনিটের মধ্যেই বোঝাবার চেষ্টা করল কেমন করে গণিতের বেসেল ফাংশান থেকে স্পষ্ট সমাধানগুলো বেরিয়ে আসছে। অভ্যাগতদের কেউই কিন্তু ফ্রান্সিসের এই আনন্দের ভাগীদার হতে পারছেন বলে মনে হলো না। ঐ সুন্দর সমীকরণগুলোতে মনোনিবিষ্ট হবার বদলে মরিস বরং বলতে চাইল এই তত্ত্বে তাঁর সহকর্মী স্টোকের কিছু গাণিতিক কাজের অতিরিক্ত কিছু নেই। স্টোক এক সন্ধ্যায় বাড়ি যাওয়ার পথে ট্রেনে এই সমাধান করেছেন এবং পরদিন সকালে ছোট একটি কাগজের পাতার উপরেই পুরো তত্ত্বটি বিবৃত করেছেন।

ফ্রান্সিস যখন বলে চলেছিল, রোজী কিন্তু হেলিক্যাল তত্ত্বকে অগ্রাধিকার দেবার বিষয়টিকে কানাকড়ি মূল্যও দিচ্ছিলেন না। ক্রমেই তিনি বেশি বেশি বিরক্তি প্রকাশ করছিলেন। যেহেতু তাঁর মতে ডি. এন. এ'র হেলিক্স আকৃতি হবার বিন্দু মাত্র সাক্ষ্য প্রমাণ নেই অতএব, ফ্রান্সিসের নসিহৎগুলো একবোরেই মাঠে মারা গেল। আদৌ এর মধ্যে হেলিক্সের কিছু আছে কিনা সেটি নির্ধারিত হবে আরো এক্সরে কাজের পর। মডেলটির পরিদর্শন রোজীর উষ্মা আরো বাড়িয়ে দিল। ফ্রান্সিসের যুক্তির মধ্যে এইসব কাঁগুকারখানারকে প্রতিষ্ঠিত করার মতো কিছুই নেই। বিশেষ করে যখন তিন চেইন মডেলে ফসফেট গ্রুপগুলোকে একত্রে রাখার জন্য ম্যাগনেশিয়াম আয়োনের বন্ধনের প্রসঙ্গ এলো রোজী রীতিমতো মারমুখী হয়ে উঠলেন। তিনি সংক্ষেপে দেখিয়ে দিলেন যে ম্যাগনেশিয়াম আয়োনগুলো পানির অণুর আটসাঁট খোলসে আবৃত থাকবে ; এদের পক্ষে একটি ঘন-সংবদ্ধ গঠনের পেরেক হিসেবে কাজ করার কোনো সুযোগ নেই।

সবচেয়ে পরিতাপের বিষয় হলো রোজী নেহাৎ ক্ষুদ্র মনের পরিচয় দিয়েই এসব কথা বলছিলেন না, কারণ এর মধ্যেই লজ্জাজনক এক সত্য বেরিয়ে এলো যে ডি. এ. এ নমুনায় রোজীর কথিত পানির পরিমাণের যে তথ্য আমি নিয়ে এসেছিলাম সেটি ভুল। আমাদের মডেলে যে পরিমাণ পানি থাকা সম্ভব ডি.এন.এতে পানির পরিমাণ অন্তত এর দশ গুণ। অবশ্য এর মানে এই নয় যে আমাদের মডেলটিকে ভুল হতেই হবে। ভাগ্য ভাল হলে তখনো আমাদের হেলিক্সটির আনাচে কানাচে শূন্য

জায়গাগুলোতে অতিরিক্ত পানিটুকু ধরিয়ে দেওয়া যাবে। অপর পক্ষে এও ঠিক যে আমাদের যুক্তি এখন খুব দুর্বল হয়ে পড়ল। যেই মাত্র আমরা আরো অনেক বেশি পানি থাকার সম্ভাবনা মেনে নিলাম তখুনি সম্ভাব্য ডি.এন.এ মডেলের সংখ্যা আশংকাজনক ভাবে বেড়ে গেল। যদিও লাঞ্চের সময়ও ফ্রান্সিস আলোচনায় আধিপত্য বিস্তার না করে পারল না, কিন্তু তার মুড ইতিমধ্যে বদলে গিয়েছিল। এতক্ষণ সে কথা বলছিল যেন অসহায় ক'জন ছাত্রের সঙ্গে যারা এ পর্যন্ত উঁচু দরের কোনো জ্ঞানী ব্যক্তিদের সংস্পর্শে আসেনি। বলটি এখন কাদের কাছে সেটি বেশ স্পষ্ট হয়ে গিয়েছিল। শেষ রক্ষা করতে হলে পরবর্তী পর্যায়ের পরীক্ষাগুলো সম্পর্কে একটি সমঝোতার মাধ্যমেই শুধু তা হতে পারে—কয়েক সপ্তাহের পরীক্ষণে দেখা যেতে পারে ঋণাত্মক ফসফেট গ্রুপগুলোকে নিউট্রালাইজ করার জন্য মডেলে ব্যবহৃত আয়োনগুলোর উপরেই ডি.এন. এ নির্ভরশীল কিনা। ম্যাগনেশিয়াম আয়োন সম্পর্কে সেই জঘন্য অনিশ্চয়তাটি এভাবে দূর হতে পারে। এরপর আর এক দফা মডেল তৈরির কাজ শুরু হতে পারে এবং ভাগ্যের জোরে হয়তো ক্রীষ্টমাসের মধ্যেই সেটি হতে পারে। লাঞ্চের পর ক্যাম্ব্রিজ কলেজগুলোর এলাকা দিয়ে হাঁটতে হাঁটতে যে আলোচনা হলো তাতেও নতুন কোনো সমর্থক যোগাড় করা গেল না। রোজী আর গোজলিং তাঁদের কথাতেই অটল রইলেন পঞ্চাশ মাইল ভ্রমণ করার পর যে বালখিল্যতার সংস্পর্শে তাঁরা আজ এলেন কটি তাঁদের ভবিষ্যৎ কর্ম পন্থায় কোনো প্রভাব ফেলবে না। মরিস আর উইলী সীডকে অপেক্ষাকৃত অধিক যুক্তিবান মনে হলো সেটি অবশ্য রোজীর সঙ্গে একমত না হওয়ার ব্যাপারে তাঁদের গোঁ এর প্রতিফলনও হতে পারে।

ল্যাবে যখন সবাই ফিরে এলাম, তখনো অবস্থার কোনো উন্নতি ঘটল না। ফ্রান্সিস তক্ষুণি হার মানতে রাজী ছিল না। তাই সে মডেল তৈরিতে কিভাবে আমরা অগ্রসর হয়েছি তার কিছু খুঁটিনাটির বিশদ বিরবণ দিতে শুরু করল। কিন্তু কিছুক্ষণের মধ্যেই যখন সে বুঝতে পারল আমি ছাড়া আর কেউ আলাপে অংশ নিচ্ছে না, তখন সে দমে গেল। তাছাড়া ইতিমধ্যে আমরা দুজনও মডেলটির দিকে তাকাবার উৎসাহ হারিয়ে ফেলেছিলাম। এর সমস্ত গৌরব অন্তর্হিত হয়েছে, যেনতেন রকমে তৈরি ফসফরাস পরমাণুলো যেন বুঝিয়ে দিচ্ছিল ওগুলো কোন দিনই গুরুত্বপূর্ণ কোনো কিছুর মধ্যে আর ফিট করবে না। এমনি পরিস্থিতিতে মরিস যখন বলল এক্ষুণি দৌড়ে গিয়ে বাস ধরলে তিনটা চল্লিশের লণ্ডনগামী ট্রেনটি ধরা যাবে, সঙ্গে সঙ্গে দ্রুত আমরা অভ্যাগতদের বিদায় সম্ভাষণ জানালাম। রোজী যে আমাদেরকে নাকচ করে দিয়েছে এ খবর সিঁড়ি ভেঙ্গে উপরে ব্র্যাগের কাছে পৌছতে দেরি হলো না। আমরা ঘাবড়ে যাইনি এমন ভাব দেখানো ছাড়া আমাদের আর কিছুই করণীয় ছিল না। তবে বিপর্যয়ের খবর যে ভাবে ছড়ালো তাতে আর একবার প্রমাণ হয়ে গেল যে ফ্রন্সিস যদি মাঝে মাঝে তার মুখটি একটু বন্ধ রাখতে পারত তা হলে তার অগ্রগতি ভাল

হত। এসবের পরিণতি যেমনটি হবার তাই হলো। মরিসের উপরিওয়ালা ব্র্যাগের সঙ্গে আলাপ করলেন — ডি.এ ন. এ গবেষণায় কিংস কলেজ যে প্রচুর বিনিয়োগ করছে তারপর আবার ক্যাম্ব্রিজে ক্রীক আর ঐ আমেরিকান ছেলেটিকে একই বিষয়ের পুনরাবৃত্তি করতে দেওয়া কী উচিত হচ্ছে?

স্যার লরেন্স ব্র্যাগকে ইতিমধ্যেই ফ্রান্সিসের ভোগান্তি এত পোহাতে হয়েছে যে সে আর একটি ঝড় সৃষ্টি করেছে এতে তিনি অবাক হননি। কি জানি আবার কখন সে কি করে বসে। এভাবে চলতে থাকলে আগামী পাঁচ বছর ল্যাবে থেকেও একটি সৎ পি.এইচ. ডি'র জন্য যথেষ্ট উপাত্ত সে সংগ্রহ করতে পারবে না। ক্যাভেন্ডিস প্রফেসর হিসেবে ব্র্যাগের আর যে ক'টি বছর বাকি আছে তার সব ক'টিতে ফ্রান্সিসকে সহ্য করে যেতে হবে এমন আশংকা ব্র্যাগ কেন, যে কোনো সাধারণ স্নায়ুর মানুষের কলজে কাঁপিয়ে দেবে।

অতএব ম্যাক্সকে জানিয়ে দেওয়া হলো যে ফ্রান্সিস ও আমাকে ডি.এন. এর কাজ ছেড়ে দিতে হবে। এতে করে বিজ্ঞানের অগ্রগতি ব্যাহত হবে এমন কোনো দুশ্চিন্তা ব্র্যাগের ছিল না। কারণ ম্যাক্স আর জনের কাছে জিজ্ঞাসাবাদ করে তিনি জেনে নিয়েছিলেন যে আমাদের কাজের মধ্যে মৌলিক কিছু নেই। পলিং-এর সাফল্যের পর হেলিক্সের উপর আস্থা স্থাপন নেহাৎ সরল মনের পরিচায়ক ছাড়া আর কোনো কৃতিত্ব নয়। হেলিক্যাল মডেল নিয়ে আগে কাজ করার সুযোগটি কিংস গ্রুপকে দেওয়াটাই যে কোনো পরিস্থিতিতে ন্যায়সঙ্গত হবে। ক্রীক তখন হেমোগ্লোবিন কেলাসকে বিভিন্ন ঘনত্বের লবণ দ্রবণে রেখে সেগুলো কী ভাবে সংকুচিত হয় তা নিয়ে তার পি.এইচ.ডি কাজে কোমর বেঁধে নামতে পারবে। এক বছর কি আঠার মাসের নিরেট কাজ হেমোগ্লোবিন অণু সম্পর্কে যথেষ্ট তথ্য জানাতে সক্ষম হবে। আর পি.এইচ.ডি. টি পকেটে নিয়ে ক্রীকও অন্যত্র কাজের সন্ধানে বিদায় হবে।

এই রায়ের উপর আপীল করার কোনো চেষ্টা আমরা নিলাম না। ব্র্যাগের সিদ্ধান্ত নিয়ে জনসমক্ষে কোনো প্রশ্ন আমরা তুললাম না দেখে ম্যাক্স আর জন হাঁফ ছেড়ে বাঁচলেন। কারণ এ রকম কোনো হৈ চৈ বাধলে দেখা যেত যে আমাদের প্রফেসর ডি.এন. এ এই আদ্যাক্ষরগুলো কিসের জন্য বসেছে সেই খবরও রাখেন না। ধাতুর গঠন ব্যাখ্যা করার জন্য সাবান বুদবুদের মডেল তৈরিতে তিনি প্রচুর আনন্দ পান। ধাতুর গঠনের এই বিষয়ের এক শতাংশ গুরুত্বও তিনি ডি. এন. একে দিতে রাজী আছেন বলে বিশ্বাস করা শক্ত।

এই যে সুবোধ বালকের মতো আমরা সব মেনে নিলাম এটি ব্র্যাগের সঙ্গে সদ্ভাব বজায় রাখার জন্য নয়। ও সময় কদিন একটু মাথা নিচু রাখাটাই শ্রেয় মনে করলাম। সুগার ফসফেটে মেরুদণ্ডের ভিত্তিতে গড়া মডেল নিয়ে আমরা খাদে পড়ে গিয়েছিলাম। যে ভাবেই এর দিকে তাকাই না কেন এর ত্রুটি চোখে পড়ছিল। কিংস

গ্রুপের পরিদর্শনের পরদিন তিন চেইনের মডেলটি এবং এর আর কয়েকটি সম্ভাব্য পরিবর্তিত রূপকে আমরা খুঁটিয়ে দেখছিলাম। মনে হলো সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডকে হেলিক্সের মাঝখানে রেখে যে কোনো মডেলই রচিত হোক না কেন তা পরমাণুগুলোকে বড় বেশি কাছাকাছি নিয়ে আসবে—যতখানি রসায়নের নিয়মসিদ্ধ নয়। এক জায়গায় একটি পরমাণুকে পাশের পরমাণুর সঙ্গে সঠিক দূরত্বে রাখার চেষ্টা করলে দূরের কোনো পরমাণু আবার তার প্রতিবেশির অতিরিক্ত কাছে চলে যেতে বাধ্য হয়।

নতুন করে কাজ শুরু করলে কিছু অগ্রগতি হতে পারত। কিন্তু এও বুঝতে পারছিলাম যে কিংসের সঙ্গে বিরোধে জড়িয়ে গেলে নতুন পরীক্ষণ উপাত্ত পাওয়ার উৎস আমাদের শুকিয়ে যাবে। ওখানে পরের সেমিনারগুলোতে দাওয়াত আর আমরা আশা করতে পারব না, মরিসকে মামুলী কোনো প্রশ্ন করলেই ওরা সন্দেহ করবে, আমরা বুঝি আবার ঐ কাজে লেগেছি। আরো খারাপ কথা হলো আমরা মডেল নিয়ে কাজ বন্ধ করলেই ওরা যে ওটা নিয়ে ওঠেপড়ে লাগবে এমন কোনো সম্ভারনা ছিল না। এজন্য দরকারী পরমাণুগুলোর কোনো ত্রিমাত্রিক মডেল ওরা তৈরি করেনি। আমরা যখন এগুলো দ্রুত তৈরির জন্য আমাদের ছাঁচগুলো দিতে চাইলাম তাও দোদুল্যামানতার সঙ্গে গ্রহণ করা হলো। মরিস শুধু বললেন আগামী কয়েক সপ্তার মধ্যে এগুলো জোড়া দেবার জন্য কাউকে খুঁজে নেওয়া হবে, আমরা কেউ লণ্ডনের দিকে এলে ছাঁচগুলো যেন তাঁদের ল্যাবে রেখে যাই, ইত্যাদি।

অতএব আটলান্টিকের বৃটিশ পারে ডি.এন. এর সমাধান আদৌ কেউ করতে পারবে এমন সম্ভাবনা ক্রিস্টমাসের ছুটি ঘনিয়ে আসার সঙ্গে সঙ্গে অন্তর্হিত হতে থাকল। শুধু লাঞ্চের সময় ফ্রান্সিসের কাছ থেকে আমি ডি. এন. এ নিয়ে কথা শুনতাম। সৌভাগ্যক্রমে জন কেনড্রু ডি. এন. এ'র উপর চিন্তা করাকে নিষেধাজ্ঞা থেকে অব্যাহতি দিয়েছিলেন। তিনি মাইগ্লোবিনের প্রতি আমার উৎসাহ পুনর্জাগরিত করার কোনো চেষ্টাই করলেন না। তাই শীতের সেই অন্ধকার কনকনে দিনগুলোকে আমি আরো কিছু তাত্ত্বিক রসায়ন শিখে এবং জার্নালের পাতা উল্টিয়ে কাটিয়ে দিলাম—এই আশায় যে হয়তো বা ডি. এন. এ'র কোনো বিস্মৃত ইঙ্গিত এর মধ্যে পাওয়া যাবে।

যে বইটি সবচেয়ে বেশি ঘাঁটাঘাঁটি করতাম তা হলো দি নেচার অব ক্যামিক্যাল বন্ডের ফ্রান্সিসের কপিটি। পলিং-এর এই মহাগ্রন্থের কোথাও গোপন রহস্যটি লুকিয়ে রয়েছে—এমন একটি আশা আমার ছিল। তাই ফ্রান্সিস যখন আমাকে আমার নিজের জন্য একটি কপি উপহার দিল সেটি আমার কাছে একটি সুলক্ষণই মনে হয়েছিল। বইটির উপর লেখা ছিল "জিমকে ফ্রান্সিস, ক্রিস্টমাস '৫১"। খ্রিষ্ট ধর্মের যেটুকু ছিটেফোটা এখনো টিকে আছে সেটি বেশ কাজ দিচ্ছে বলতে হবে।

নয়.

নববর্ষের ছুটির পর ক্যাম্ব্রিজে ফিরে আমি ফেলেশিপের খবর আশা করেছিলাম, কিন্তু তা আসেনি। লরিয়া নভেম্বরে লিখে জানিয়েছিলেন চিন্তার কোনো কারণ নেই; তাই তখনো কোনো নিশ্চিত খবর না পাওয়াটায় গতিক সুবিধের ঠেকছিল না। অবশ্য জন আর ম্যাক্স আশ্বাস দিয়েছেন তেমন কোনো খড়্গ নেমে এলে ছোটখাটো বৃটিশ কোনো বৃত্তি যোগাড় করে দেয়া যাবে। এই ঝুলে থাকা অবস্থার অবসান হতে হতে জানুয়ারির শেষ ভাগ এসে পড়ল। ওয়াশিংটন থেকে পাওয়া চিঠিতে জানিয়ে দেওয়া হলো যে আমার ফেলোশিপ খতম। চিঠিতে ফেলোশিপ বিধিমালার সেই অনুচ্ছেদটির উদ্ধৃতি ছিল যেখানে বলা আছে যে শুধু নির্ধারিত প্রতিষ্ঠানে কাজ করার জন্যই এই ফেলোশিপ বরাদ্দ। যেহেতু আমি এই কানুন লঙ্ঘন করেছি অতএব আমার বৃত্তি কেড়ে নেওয়া ছাড়া তাঁদের কোনো গত্যন্তর নেই।

চিঠির দ্বিতীয় অংশে অবশ্য আরো একটি খবর ছিল—আমাকে সম্পূর্ণ নতুন একটি ফেলোশিপ দেয়া হয়েছে। এই দ্বিতীয় বৃত্তিটি অবশ্য নিয়ম মাফিক বার মাসের জন্য না হয়ে হবে মাত্র আট মাসের জন্য। মে'র মাঝামাঝিতে এটি শেষ হয়ে যাবে। এক সপ্তারও কম সময়ের মধ্যে ওয়াশিংটন থেকে আরো একটি চিঠি এলো। একই ব্যক্তির লেখা তবে এবার ভিন্ন পদবীতে। প্রথমবার তিনি লিখেছিলেন ফেলোশিপ বোর্ডের প্রধান হিসেবে। এবার ন্যাশনাল রিসার্চ কাউন্সিলের একটি কমিটির চেয়ারম্যান হিসেবে তিনি জানিয়েছেন যে আমাকে জুনের মাঝামাঝি দেশে এসে ভাইরাসের বৃদ্ধির উপর একটি বক্তৃতা দিতে হবে। অর্থাৎ ফেলোশিপ শেষ হয়ে যাবার পরের মাসেই আমাকে ক্যাম্ব্রিজ ছাড়তে বলা হয়েছে। এটি জুনে বা সেপ্টেম্বরে কখনই করার কোনো ইচ্ছে আমার ছিল না। লিখে জানিয়ে দিলাম যে ক্যামিব্রজের পাণ্ডিত্যপূর্ণ আবহ আমার কাছে এতই উদ্দীপনাময় মনে হচ্ছে যে জুনের মধ্যে যুক্তরাষ্ট্রে ফেরার কোনো পরিকল্পনা আমার নেই।

ইতিমধ্যে আমি টোবাকো মোজাইক ভাইরাসের (টি, এম, ভি) উপর কাজ করে কালক্ষেপণের সিদ্ধান্ত নিয়ে ফেলেছি। টি. এম. ভির একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান হলো নিউক্লিক এসিড। তাই ডি. এন. এ'র উপর আমার নিরবিচ্ছিন্ন মনোযোগকে ঢেকে রাখার জন্য এটি একটি চমৎকার মুখোশ হতে পারে। অবশ্য এক্ষেত্রে নিউক্লিক এসিডটি আছে ঠিক ডি. এন. এ রূপে নয়, রিবোনিউক্লিক এসিড (আর. এন. এ) নামে এর অন্য একটি রূপে। এই পার্থক্যটুকু বরং শাপে বর হতে পারে, কারণ আর এন এ'র উপর মরিসের কোনো দাবি খাটবে না। আমরা যদি আর. এন. এ'র সমাধান করতে পারি তবে ডি. এন. এ'র ব্যাপারেও গুরুত্বপূর্ণ সূত্র পেয়ে যেতে পারি। অপর দিকে মনে করা হয় যে টি. এম. ভির আণবিক ওজন চার কোটি!

কাজেই প্রথম দৃষ্টিতে একে বুঝতে পারা অনেক ক্ষুদ্রতর মাইগ্লোবিন এবং হেমোগ্লোবিন অণুর চেয়ে ভীতিপ্রদভাবে বেশি কঠিন হবে। জন আর ম্যাক্স এই ক্ষুদ্রতর অণুগুলোর উপর এত বছর কাজ করেও জীব-তাত্ত্বিকভাবে গুরুত্বপূর্ণ কোনো উত্তর খুঁজে পাননি।

তা ছাড়া জে ডি বার্নল এবং আই ফ্যানকুকেন ইতিমধ্যে টি. এম. ভি'র এক্স-রে' নিয়ে কাজ করেছেন। এটি নিজেই একটি ভীতপ্রদ কথা, কারণ বার্নলের মস্তিষ্কের ক্ষমতা কিংবদন্তী মতো, তাঁর ক্রিস্টালোগ্রাফী তত্ত্বের কিনারা করতে পারা আমার সাধ্যের সম্পূর্ণ বাইরে। এমন কি যুদ্ধ শুরু হবার পর পর তাঁরা যে ক্লাসিক প্রবন্ধ জার্নাল অব জেনারেল ফিজিওলজীতে প্রকাশ করেছিলেন তারও অনেক অংশ আমার অবোধ্য। ঐ জার্নালে প্রবন্ধটি প্রকাশ করাটাও ছিল কিছুটা বিসদৃশ। বার্নল সে সময় যুদ্ধ প্রচেষ্টায় সম্পূর্ণ আত্মনিয়োজিত ; ফ্যানকুকেন ইতিমধ্যে যুক্তরাষ্ট্রে ফিরে গিয়ে এমন একটি জার্নালে প্রকাশ করতে চাইলেন যেটি ভাইরাসে আগ্রহী লোকজন পড়বে। যুদ্ধের পর ফ্যানকুকেন ভাইরাসে তাঁর নিজের আগ্রহ হারিয়ে ফেল্‌লেন; আর বার্নলও মাঝে মাঝে প্রোটিনের ক্রিস্টালোগ্রাফীতে উৎসাহী হলেও কমিউনিষ্ট দেশগুলোর সংগে সম্পর্ক উন্নয়নের কাজেই অধিক সময় ব্যয় করতে থাকলেন।

তাঁদের অনেকগুলো সিদ্ধান্তের তাত্ত্বিক ভিত্তি যদিও নড়বড়ে ছিল তবে মোদ্দা কথাটা ছিল খুবই স্পষ্ট। বেশ কিছু সংখ্যক একই রকম সাব ইউনিটের সমন্বয়ে টি. এম. ভি তৈরি। সাব ইউনিটগুলো কিভাবে সাজানো রয়েছে সেটি তাঁরা জানেন না। প্রোটিন এবং আর. এন. এ উপাদানগুলো যে সম্পূর্ণ ভিন্ন পদ্ধতিতে তৈরি এই খবরটুকু সেই ১৯৩৯ সনে আন্দাজ করার কোনো সুযোগ ছিল না। ইতিমধ্যে অবশ্য প্রোটিনের সাব ইউনিটগুলোকে অধিক সংখ্যায় কল্পনা করা সহজ হয়ে পড়েছে। আর. এন. এর ব্যাপারটির ঠিক উল্টো। আর. এন. এ উপাদানগুলো অনেক সংখ্যক সাব ইউনিটে বিভাজিত হয়ে পড়লে পলিনিউক্লিওটিড চেইন হবে খুবই ছোট। ফ্রান্সিস আর আমি যেমনটি বিশ্বাস করি সে ভাবে ভাইরাসের আর. এন. এ জেনেটিক তথ্য বহন করলে এর এত ছোট হওয়া চলে না। টি. এম. ভির গঠন সম্পর্কে সবচেয়ে সম্ভাব্য আন্দাজ তাই হতে পারে একটি কেন্দ্রীয় আর. এন. এ মেরুদণ্ডের চারিদিকে অনেকগুলো সদৃশ ছোট প্রোটিন সাব ইউনিটের পরিবেষ্টন হিসেবে।

আসলে ইতিমধ্যে আলাদা আলাদা প্রোটিন উপাদানের অস্তিত্বের জৈব রাসায়নিক সাক্ষী সাবুদ পাওয়া যাচ্ছিল। জার্মান বিজ্ঞানী গেরহার্ড শ্রাম ১৯৪৪ সনে প্রকাশিত পরীক্ষণ ফলাফলে দেখিয়েছিলেন যে মৃদুক্ষারে টি. এম. ভি কণিকাগুলো মুক্ত আর. এন. এ এবং বিপুল সংখ্যক অনুরূপ অথবা সদৃশ প্রোটিন অণুতে বিভক্ত হয়ে পড়ে। জার্মানীর বাইরে বলতে গেলে কেউই শ্রামের কথাটি বিশ্বাস করছিল না।

এর কারণ যুদ্ধ। যুদ্ধের শেষটাতে গিয়ে গো-হারা হারার সময় জার্মান জন্তুগুলো এর বিশদ পরীক্ষণগুলো আদৌ করতে দিয়েছে এটিই ছিল অভাবনীয়। নাৎসীদের প্রত্যক্ষ সমর্থনে এটি পরিচালিত হয়েছে এবং সেই মতই এর বিশ্লেষণ হয়েছে এমনটি ভাবাই ছিল সহজ। তাই কে যাবে শ্রামের তত্ত্ব অপ্রমাণ করতে গিয়ে সময় নষ্ট করতে? বার্নলের প্রবন্ধ পড়তে পড়তে আমি কিন্তু শ্রামের পদ্ধতিতে আগ্রহান্বিত হয়ে পড়লাম। হতে পারে তিনি তাঁর উপাত্তের অপব্যাখ্যা করেছেন, কিন্তু ঘটনা চক্রে সঠিক উত্তরগুলোই তিনি খুঁজে পেয়েছেন।

হয়তো আর কিছু এক্স-রে' ছবি থেকে প্রোটিন সাব ইউনিটগুলোর বিন্যাস ধরা পড়বে। বিশেষত এরা যদি হেলিক্স আকারে সাজানো থাকে তা হলে তো কথাই নেই। ফ্রান্সিসকে টি. এম. ভি এর এক্স-রে' ছবিগুলো দেখাবার জন্য ফিলোজফিক্যাল লাইব্রেরি থেকে বার্নল-ফ্যানকুকেনের প্রবন্ধটি চুরি করে আনলাম। হেলিক্স প্যাটার্ন নির্দেশী খালি জায়গাগুলো ছবিতে দেখতে পাওয়া মাত্রই ফ্রান্সিস কাজে নেমে পড়ল। দ্রুত সে টি. এম. ভি'র জন্য কয়েক রকমের সম্ভাব্য হেলিক্স গঠন বের করে ফেলল। বুঝতে পারলাম এই মুহূর্ত থেকে হেলিক্স থিওরী না বুঝে আমার আর কোনো গত্যন্তর নেই। ফ্রান্সিসের অবসরের জন্য অপেক্ষা করলে অংক শেখার হাত থেকে আমি রক্ষা পাই বটে, কিন্তু এতে ফ্রান্সিস ছাড়া আমি বিকল হয়ে পড়ি। সৌভাগ্যক্রমে টি. এম. ভি এক্স-রে' ছবি কেন যে ২৩ এংষ্ট্রম পর পর প্যাচ বিশিষ্ট হেলিক্স গঠনের দিক নির্দেশ দেয় সেটি বুঝতে অংকের অল্প জ্ঞানই যথেষ্ট ছিল। নিয়মগুলো আসলে এতই সোজা যে ফ্রান্সিস 'পক্ষী-পর্যবেক্ষকের জন্য ফুরিয়ার ট্রান্সফর্ম' এই শিরোনামে সেগুলো লিখে ফেলার কথাও ভেবেছিল।

এবার কিন্তু ফ্রান্সিস জোরালো কিছু বলতে পারছিল না টি. এম. ভি'র হেলিক্স গঠন সম্পর্কে। ফলে আমার মনোবলও দুর্বল হয়ে রইল যতক্ষণ পর্যন্ত না সাব ইউনিটগুলো হেলিক্যাল বিন্যাসে কেন সাজানো থাকবে তার একটি নিশ্ছিদ্র যুক্তি আমি খুঁজে পেলাম। একদিন নৈশ ভোজন শেষের অবসাদ কাটিয়ে উঠতে আমি ফ্যারাডে সোসাইটি পর্যালোচনায় 'ধাতুর গঠন' শীর্ষক একটি লেখা পড়ছিলাম। তাত্ত্বিক বিজ্ঞানী এফ. সি. ফ্র্যাঙ্কের কেলাস গঠন সংক্রান্ত দারুণ একটি তত্ত্ব এর মধ্যে ছিল। যতবার হিসেব কষা হয় দেখা যায় যে কেলাস গঠনের সত্যিকার দ্রুততার চেয়ে হিসেবে পাওয়া দ্রুততা অনেক কম। ফ্রাংক দেখালেন যে কেলাসকে নিখুঁত মেনে না নিয়ে এর মধ্যে যদি কিছু বিচ্যুতির উপস্থিতি ধরে নেওয়া হয় তা হলে সব সময়েই এমন কিছু যুৎসই কোণা খুঁজে পাওয়া যাবে, যেখানে নতুন অণু খাপে খাপে যোগ হয়ে দ্রুত আরো কেলাস গঠিত হতে পারে।

কয়েক দিন পর অক্সফোর্ডগামী বসে বাসে আমার মনে এমন একটি ধারণার সৃষ্টি হলো যে টি এম ভি কণার মধ্যেও থাকতে পারে কিছু যুৎসই কোণা যা একে

অন্য কেলাসের মতোই বেড়ে উঠতে সাহায্য করে। আর সবচেয়ে বড় কথা, যুৎসই কোণা সৃষ্টির সহজতম উপায় সাব ইউনিটগুলোকে হেলিক্স বিন্যাসে সাজানো। ধারণাটি এতই সরল যে এটি সঠিক না হয়ে যায় না। সেই সাপ্তাহিক ছুটিতে অক্সফোর্ডে দালানগুলোতে এক একটি প্যাচানো সিঁড়ি দেখেছি আর জীবতাত্ত্বিক অন্যান্য গঠনগুলোরও হেলিক্স প্রতিসাম্য সম্বন্ধে আমার আস্থা আরো দৃঢ় হয়েছে। এক সপ্তারও বেশি সময় ধরে মাংসপেশী ও কোল্লাজেন আঁশের ইলেকট্রন মাইক্রোস্কোপ ছবিগুলো তন্ন তন্ন করে খুঁজলাম কোথায় কোথায় হেলিক্সের আলামত দেখা যায়। ফ্রান্সিসের উৎসাহে কিন্তু জোর ছিল না, শক্ত সাক্ষী সাবুদ ছাড়া তাকে সমতে আনার চেষ্টা যে বৃথা তা বেশ বুঝছিলাম।

দশ.

শেষ পর্যন্ত আমাকে উদ্ধার করতে এগিয়ে আসলেন হাজ হাক্সলী ; টি. এম. ভির ছবি নেবার জন্য এক্স-রে ক্যামেরা কিভাবে বসাতে হবে সেটা শিখিয়ে দিয়ে। বিশেষ অভিমুখে সংস্থাপিত টি. এম. ভি নমুনাকে এক্স-রে বীমের সঙ্গে বিভিন্ন কোণে কাৎ করে ছবি নিলে এর হেলিক্স গঠন উদ্‌ঘাটিত হতে পারে। ফ্যানকুকেন এটি করেন নি, কারণ যুদ্ধের আগেকার সময়ে কেউই হেলিক্সকে তেমন আমল দেয়নি। এবার আমি রয় মারখামের কাছে গেলাম তাঁর কাছে বাড়তি কিছু টি এম ভি রয়েছে কিনা দেখতে।

মারখাম তখন কাজ করেন মোল্‌টেনো ইনষ্টিটিউটে। ক্যাম্ব্রিজে আর সব ল্যাবের ঘর গরমের ব্যবস্থা যেখানে খুবই করুণ, মোল্‌টেনোতে তখন আরামপ্রদ উত্তাপ। এই ব্যতিক্রমী ব্যবস্থার কারণ ছিল ইনষ্টিটিউটের পরিচালক ডেভিড কাইলিনের হাঁপানীর টান। ৭০° ফার্নহাইটে অন্তত কিছুক্ষণ কাটানোর এই দুর্লভ সুযোগ আমি সাধারণত হাতছাড়া করতাম না। অবশ্য আমার সঙ্গে কথা শুরু করার সময় মারখামের যে কখন হবে তার কোনো নিশ্চয়তা ছিল না। কথা তিনি শুরু করতেন আমার স্বাস্থ্যের করুণ অবস্থায় দুঃখ প্রকাশ করে— এও বুঝিয়ে দিতেন যে ইংলিশ বিয়ার পানের মাধ্যমে বড় হলে এই অবস্থা আমার হতো না। এবার অবশ্য মারখাম কোনো দ্বিধা ছাড়াই কিছু ভাইরাস আমাকে দিয়ে দিলেন। ফ্রান্সিস আর আমি পরীক্ষণের মাধ্যমে হাত ময়লা করব এই সংবাদ আশেপাশে বেশ কৌতুকের সৃষ্টি করল।

আমার তোলা প্রথম এক্সরে' ছবিগুলোতে প্রকাশিত অন্যান্য ছবির তুলনায় তথ্য খুব কমই পাওয়া গেল। এটিই অবশ্য স্বাভাবিক ছিল। পাকা এক মাস লাগল কোনো রকম চলনসই ছবি পেতে—হেলিক্স উদ্‌ঘাটনের উপযুক্ত হতে তখনো এর অনেক বাকি।

পুরো ফেব্রুয়ারিতে মজা পাওয়া গেল শুধু একটি ঘটনাতেই—জিওফ্রী রাউটনের দেয়া বাহারী পোশাকের পার্টি। ফ্রান্সিস এতে যেতে চায়নি। এটিও বেশ অদ্ভুত ব্যাপার কারণ জিওফ্রীর সঙ্গে বহু সুন্দরী মেয়ের পরিচয় ছিল, আর এক কানে দুল লাগিয়ে কাব্য চর্চার জন্যও তার খ্যাতি ছিল। ওডীল যেতে চেয়েছিল, তাই প্রাচীন সৈনিকের একটি পোশাক যোগাড় করে আমিই তাকে সঙ্গ দিলাম। দরজার ফাঁক দিয়ে অর্ধ-মাতাল নৃত্যরতদের ভিড় ঠেলে ওখানে পদার্পন মাত্রই বুঝতে পেরেছিলাম—এ রাত হবে দারুণ সফল ; কারণ ক্যাম্ব্রিজের আকর্ষণীয় আউ পেয়ার গার্লদের (ভিন্ন দেশ থেকে বেড়াতে এসে যে সব ছাত্রী গৃহকর্মে সহায়তা দিয়ে ব্যয় নির্বাহ করে) অর্ধেকই মনে হয় সেখানে হাজির ছিল।

পরের সপ্তায় ছিল একটি ট্রপিক্যাল নাইট বল ডান্স পার্টি। এতেও যেতে ওডীলের খুব ইচ্ছে কারণ একে তো এর সাজ-সজ্জার ভার নিয়েছিল সে, তার উপর পার্টিটি কৃষ্ণকায়দের দ্বারা আয়োজিত। এবারো ফ্রান্সিস দূরে রইল, এবার অবশ্য সেটিই বুদ্ধিমানের কাজ হলো। নাচের আসর ছিল অর্ধেকটাই শূন্য। এ রকম জায়গায় নাচলে যে ভাবে সবার দৃষ্টি আকৃষ্ট হয় তাতে বেশ কয়েকবার যথেষ্ট পান করেও নাচের উৎসাহ আমার আসছিলনা। মাথার মধ্যে আরো বড় দুশ্চিন্তা ছিল মে মাসে লিনাস পলিং লণ্ডনে আসছেন রয়্যাল সোসাইটি আয়োজিত প্রোটিনের গঠন সংক্রান্ত সভায় যোগ দিতে। তিনি যে কখন কোথায় আঘাত হেনে বসবেন এ বোঝা বড় শক্ত। বিশেষ করে তিনি কিংস কলেজে যাবেন এই খবর আমার আত্মা কাঁপিয়ে দিল।

লিনাসকে অবশ্য লণ্ডনে অবতীর্ণ হতে হলো না। পথের মধ্যে তাঁর পাসপোর্ট কেড়ে নেওয়া হলো। যুক্তরাষ্ট্রের ষ্টেট ডিপার্টমেন্ট চাইল না যে তাঁর মতো একজন গোলযোগ সৃষ্টিকারী সারা দুনিয়ায় ঘুরে বিশ্রী সব কথা বলে বেড়াক। যে সব প্রাক্তন বিনিয়োগ ব্যাংকাররা এখন স্টেট ডিপার্টমেন্টে থেকে নাস্তিক কমিউনিষ্ট দঙ্গলকে ঠেকিয়ে রেখেছে লিনাস তাদের সম্বন্ধে মুখ খুলবেন এমন ভয় ছিল। লিনাস পলিংকে বাধা দিতে না পারলে তিনি হয়তো শান্তিপূর্ণ সহ অবস্থানের উপর লণ্ডনে একটি প্রেস কনফারেনসই দিয়ে বসতে পারেন। এমনিতেই এচিসনের (সেক্রেটারি অব স্টেট) অবস্থা যথেষ্ট কাহিল। তার উপর ম্যাককার্থি (চরম ডান পন্থী সেনেটর) যদি এই অভিযোগের সুযোগ পেয়ে যান যে বামপন্থীরা এখন সরকারি পাসপোর্টের ছত্রছায়ায় মার্কিন মূল্যবোধগুলোকে ধ্বংসের কাজ করতে পারছে, তা হলে তিনি যাবেন কোথায়?

এই কেলেঙ্কারীর খবর যখন রয়্যাল সোসাইটিতে এসে পৌছল তখন ফ্রান্সিস আর আমি লণ্ডনে। খবরটা যেন কারোই বিশ্বাস হতে চাচ্ছিল না। বিশ্বের একজন সেরা বিজ্ঞানীকে সম্পূর্ণ অরাজনৈতিক একটি সভায় যোগ দিতে বাধা দেওয়া হবে

এটি রাশিয়ানদের কাছে আশা করা যায় কারণ প্রথম সারির রাশিয়ানও পশ্চিমের সমৃদ্ধির দিকে পালিয়ে যেতে পারেন। কিন্তু লিনাস পলিং পালাতে চাইবেন এমন কোনো আশংকা তো ছিল না। ক্যালটেকে তিনি এবং তাঁর পরিবার অত্যন্ত সন্তুষ্ট চিত্তেই বসবাস করছিলেন।

অবশ্য ক্যালটেকের গভর্নিং বোর্ডের মধ্যে অনেকে ছিলেন যাঁরা লিনাস নিজ থেকেই ওখান থেকে সরে গেলে খুব খুশি হতেন। খবরের কাগজ হাতে নিয়ে যতবারই তাঁরা কোনো বিশ্বশান্তি সম্মেলনের উদ্যোক্তাদের মধ্যে পলিং-এর নাম দেখতেন ততবারই রাগে ফেটে পড়তেন—এই লোকটি তার ক্ষতিকারক আকর্ষণীয়তা নিয়ে দক্ষিণ কালিফোর্নিয়া থেকে বিদায় হয় না কেন। লিনাস কিন্তু জানতেন যে কালিফোর্নিয়ার স্ব-সৃষ্ট কোটিপতিদের কাছ থেকে এ রকম নির্বোধ রাগ ছাড়া আর কিছু আশা করা যায় না ; পররাষ্ট্র নীতি সম্বন্ধে তাঁদের জ্ঞান যে প্রধানত লস এঞ্জেলস টাইম্‌সের মাধ্যমেই গড়ে উঠেছে।

আমরা ক'জন যারা ভাইরাস বংশবৃদ্ধির প্রক্রিয়া সংক্রান্ত জেনারেল মাইক্রোবায়োলজী সোসাইটির সম্মেলনে যোগ দিতে সদ্য অক্সফোর্ড গিয়েছিলাম, তাদেরকে ব্যাপারটি তেমন অবাক করেনি। ওখানে একজন প্রধান বক্তা থাকার কথা ছিল লরিয়ার। তাঁর লণ্ডন যাত্রার দু'সপ্তাহ আগে তাঁকে জানিয়ে দেওয়া হয়েছিল যে পাসপোর্ট মিলবে না। স্টেট ডিপার্টমেন্ট যার মধ্যে একবার ময়লা দেখেছে যথারীতি সেখানে কোনো কিছুই তার জন্য আর পরিষ্কার নয়।

লরিয়ার অনুপস্থিতিতে আমেরিকান ফেইজ বিজ্ঞানীদের সাম্প্রতিক পরীক্ষণসমূহের বর্ণনা দেবার দায়িত্বটি আমার উপর চাপিয়ে দেওয়া হলো। নিজ থেকে একটি বক্তৃতা তৈরির কোনো প্রয়োজন ছিল না। ক'দিন আগে এ্যাল হেরশী কোল্ড স্প্রিং হারবার থেকে এক দীর্ঘ চিঠিতে তার এবং মারথা চেইজের সম্প্রতি সমাপ্ত পরীক্ষণগুলোর সার-সংক্ষেপ দিয়ে দিয়েছিল। এর দ্বারা প্রমাণিত হয়েছে যে ব্যাকটেরিয়া যখন ফেইজ দ্বারা আক্রান্ত হয় তখন তার মূল ঘটনাটি দাঁড়ায় আক্রান্ত ব্যাকটেরিয়ার মধ্যে ভাইরাসের ডি. এন. এ'র অনুপ্রবেশ। সবচেয়ে বড় কথা হলো ঐ ব্যাকটেরিয়ায় তেমন কোনো প্রোটিন ঢুকেই না। কাজেই ডি. এন. এ যে বংশগতি বহনকারী প্রাথমিক বস্তু এই সত্যটির জোরালো প্রমাণ এ পরীক্ষণ দিচ্ছে।

কিন্তু ওখানে চার'শ অংশগ্রহণকারী বিজ্ঞানীর কাউকে এসব বিষয়ে আগ্রহী মনে হলো না। স্পষ্টত কয়েক জন ব্যতিক্রম ছিলেন আঁদ্রে লোফ, সেমুর বেলজের, গুনথার স্টেট যাঁরা সবাই প্যারিস থেকে এসেছেন। তাঁরা জানতেন হেরশীর পরীক্ষণকে হেলাফেলা করার মতো নয়, এখন থেকে ডি. এন. এ'র উপর অধিকতর গুরুত্ব দেবে। কিন্তু সেদিনকার অধিকাংশ শ্রোতার কাছে হেরশীর নাম কোনো গুরুত্ব

বহন করেনি। বিশেষ করে যখন ধরা পড়ল যে আমি একজন আমেরিকান, লম্বা চুল রেখে আমি যতই অন্যথা বোঝাবার চেষ্টা করি না কেন আমার বৈজ্ঞানিক বিচারবুদ্ধি যে আজগুবী ধরনের নয় সে রকম কোনো ভরসা তাঁরা পাচ্ছিলেন না।

সম্মেলনে অধিক প্রভাব বিস্তার করেছিলেন ইংল্যান্ডের দু'জন উদ্ভিদ-ভাইরোলজিষ্ট এফ. সি. বাউডেন এবং এন. ডব্লিউ. পিরী। বাউডেনের মসৃণ পান্ডিত্য অথবা পিরীর নিশ্চিত অবিশ্বাসী ভাবভঙ্গীর সঙ্গে লড়তে আসে এমন কেউ ছিল না। কোনো কোনো ফেইজের যে লেজ আছে অথবা টি. এম. ভি'র যে একটি সুনির্দিষ্ট দৈর্ঘ্য রয়েছে এমন ধারণা পিরীর ভারী অপছন্দ। শ্রামের পরীক্ষণের যুক্তি দিয়ে পিরীকে ঠেকাবার চেষ্টা যখন আমি করলাম তিনি সোজা বলে দিলেন সেগুলোর কোনো মূল্য নেই। রাজনৈতিকভাবে অপেক্ষাকৃত কম বিতর্কিত বিষয়ে পিছিয়ে গিয়ে আমি তখন জিজ্ঞেস করলাম কোনো কোনো টি. এম. ভি কণিকার যে ৩০০০ এংষ্ট্রউম একক দৈর্ঘ্য দেখা যায় সেটি জীবতাত্ত্বিকভাবে কোনো গুরুত্ব বহন করে কিনা। কিন্তু এসবের সরল উত্তরটি যে কাম্য সে রকম কোনো কথা পিরী মানেন না ; তিনি জানেন ভাইরাস এত বড় যে এর কোনো সুনির্দিষ্ট গঠন থাকা সম্ভব নয়।

আঁদ্রে লোফ যদি না থাকতেন তা হলে সম্মেলনটি একেবারেই মাঠে মারা যেত। ফেইজের বংশবৃদ্ধিতে দ্বিযোজনী ধাতুগুলোর ভূমিকা সম্পর্কে তিনি খুবই উৎসাহী ছিলেন। কাজেই আমি যে নিউক্লিক এসিড গঠনে আয়োনের মুখ্য গুরুত্বের কথা বিশ্বাস করি সেটি তাঁর কাছে গ্রহণযোগ্য মনে হলো। বৃহদাকার জৈব অণুসমূহের প্রতিলিপি সৃষ্টিতে অথবা সদৃশ ক্রোমোজোমগুলোকে পরস্পরের প্রতি আকৃষ্ট করতে সুনির্দিষ্ট আয়নের কৌশলটিই কাজ করে তাঁর এই ধারণাটি ছিল বিশেষভাবে কৌতুহলোদ্দীপক। কিন্তু রোজী যতক্ষণ পর্যন্ত সনাতন এক্সরে অপবর্তন কৌশলের উপর তাঁর নির্ভরশীলতায় অটল থাকছেন ততক্ষণ আমাদের এই স্বপ্নকে নিরিখ করার কোনো উপায় নেই।

রয়্যাল সোসাইটির সভায় এমন কোনো সূত্র পাওয়া গেল না যাতে মনে হতে পারে যে ডিসেম্বরের প্রথম দিকে ফ্রান্সিস ও আমার সঙ্গে কথা কাটাকাটির পর কিংস কলেজে কেউ আর আয়নের কথা উল্লেখ মাত্র করেছে। মরিসকে চেপে ধরলে তিনি স্বীকার করলেন যে আণবিক মডেল তৈরির ব্যবস্থাটি তাঁর ল্যাবে নিয়ে যাবার পর সেটি কেউ ছুয়ে দেখেনি। রোজী আর গোসলিংকে মডেল তৈরির জন্য চাপ দেবার সময় তখনো আসেনি। ক্যাম্ব্রিজে ঘুরে যাবার আগে রোজী আর মরিসের মধ্যে যে ঝগড়া-ঝাটি ছিল এর পর এটি বেড়েছে বই কমেনি। এখন রোজী বলছেন যে তাঁর উপাত্ত থেকে তিনি বুঝেছেন ডি. এন. এ হেলিক্স মডেল তৈরি করার চেয়ে তিনি বরং মডেলের ঐ তামার তারগুলো মরিসের গলায় প্যাঁচাতেই চাইবেন।

মরিস যখন জানতে চাইলেন অণুর মডেলের ছাঁচ আমরা ক্যাম্ব্রিজে ফেরৎ নিয়ে যেতে চাই কিনা? আমরা তাই চাইলাম। এর দ্বারা প্রকারান্তে বুঝিয়ে ছিলাম যে পলিপেপটাইড চেইনগুলো কোণায় এসে কেমন করে ঘুরে যায় তা দেখাতে আরো কার্বন অণুর প্রয়োজন। স্বস্থির সঙ্গে লক্ষ্য করলাম যে মরিস কিংস কলেজে কি কি ঘটছে না তা খোলাখুলি বললেন। টি. এম. ভি নিয়ে আমি যে গুরুত্ব সহকারে এক্সরের কাজ করে যাচ্ছি তা দেখে তিনি আস্বস্ত বোধ করলেন—খুব শিগ্‌গির ডি. এন. এ'র প্যাটার্ন নিয়ে আমি তো আর ব্যস্ত হচ্ছি না?

এগারো.

মরিস সন্দেহ করতে পারেনি যে আমি প্রায় তক্ষুণি টি. এম. ভি কে হেলিক্যাল প্রমাণ করতে পারার মতো এক্সরে প্যাটার্ন পেয়ে যাব। আমার এই আশাতারিক্ত সাফল্যের কারণ ক্যাভেন্ডিশে সদ্য সংযোজিত শক্তিশালী এক্সরে টিউবটি —যা ঘূর্ণায়মান এনোড সংযুক্ত। এই সুপার টিউবের কল্যাণে আমি সাধারণের চেয়ে বিশগুণ দ্রুততার সঙ্গে ছবি নিতে পারলাম। এক সপ্তার মধ্যে আমার কাছে টি. এম. ভি ফটোগ্রাফের সংখ্যা দ্বিগুণের চেয়েও বেশি হয়ে পড়ল।

সে সময় নিয়ম ছিল রাত দশটায় ক্যাভেন্ডিশ ল্যাবরেটরীর সব দরজা বন্ধ হয়ে যাবে। ফটকের পাশেই যদিও দারোয়ানের বাসা ছিল, রাত দশটায় পরে কেউ তাকে বিরক্ত করত না। রাদারফোর্ড চাইতেন না যে ছাত্ররা রাতের বেলা কাজ করুক, গ্রীষ্মের রাতগুলো কাজের চেয়ে টেনিসের অধিক উপযুক্ত বলে তিনি মনে করতেন। তাঁর মৃত্যুর পনের বছর পরেও অধিক রাতের কর্মীদের জন্য সারা ক্যাভেন্ডিশে শুধু একটি মাত্র চাবি রাখা ছিল। হাজ হাক্সলী এখন এটি হস্তগত করে রেখেছিলেন। তাঁর যুক্তি পেশীতন্তুগুলো জীবন্ত, তাই পদার্থবিদদের জন্য যে নিয়ম এক্ষেত্রে তা খাটবে না। প্রয়োজন মতো চাবিটি আমি তাঁর কাছ থেকে ধার পেতাম।

মধ্য গ্রীষ্মের যেই গভীর রাতে এক্সরে টিউব বন্ধ করে নতুন একটি টি এম ভি স্যাম্পলের ফটোগ্রাফ পরিস্ফুটিত করার জন্য আমি ফিরে গিয়েছিলাম সে রাত্রে হাজ সেখানে ছিলেন না। ওটা ২৫ ডিগ্রীতে হেলানো ছিল। কাজেই ভাগ্যপ্রসন্ন হলে ওর থেকে হেলিক্যাল প্রতিফলনগুলো পাওয়া যাবে। তখনো ভেজা নেগেটিভকে আলোক বাক্সের বিপরীত রাখার সঙ্গে সঙ্গেই বুঝতে পারলাম—আমরা ওটা পেয়ে গেছি। যেই চিহ্নগুলো থেকে হেলিক্যাল গঠন প্রমাণিত হবে তার উপস্থিতি সন্দেহাতীত। এখন লরিয়া এবং ডেলব্রুককে আর বোঝানো শক্ত হবে না যে ক্যাম্ব্রিজে আমার থাকাটার একটা অর্থ রয়েছে। যদিও সময় এখন মধ্য রাত্রি, টেনিস

কোর্ট রোডে আমার আবাস কক্ষটিতে ফিরতে ইচ্ছে করছিল না—নদীর ধার দিয়ে এক ঘণ্টায় বেশি সময় ধরে হেঁটে বেড়ালাম।

পরের দিন সকালে আমি অধীর আগ্রহে অপেক্ষা করছিলাম কখন এসে ফ্রান্সিস আমাকে আমার সিদ্ধান্তে নিশ্চিত করবে। সেই জরুরি প্রতিফলনটি ফটোগ্রাফে চিনে নিতে ফ্রান্সিসের যখন দশ সেকেণ্ড সময়ও লাগল না তখন সন্দেহের লেশমাত্র আমার মনে রইল না।

আমাদের পরবর্তী অভিযানে কোনো দিকে চলবে সেটিও স্পষ্ট হয়ে গেল। টি. এম. ভি থেকে চট করে আর কোনো ফায়দা আসবে বলে মনে হচ্ছে না। এর বিস্তারিত গঠন সম্পর্কে আরো কিছু উদ্‌ঘাটন করতে হলে যে রকম পেশাদারী আক্রমণ দরকার সেটি আমার কর্ম নয়। আরো বড় কথা হলো পড়ি মরি করে লাগলেও আগামী দু'এক বছরের মধ্যে আর এর উপাদানসমূহের গঠন যে ধরা দেবে তা মনে হচ্ছে না। বোঝা যাচ্ছিল ডি. এন. এ'র লক্ষ্যে যে পথ তা টি. এম. ভি হয়ে নয়।

কলম্বিয়াতে অষ্ট্রিয়ান বংশোদ্ভূত বায়োকেমিষ্ট এরউইক শ্যারগাফ প্রথম লক্ষ্য করেছিলেন যে ডি. এন. এ'র রসায়নে কতগুলো অদ্ভুত শৃংখলা রয়েছে। মনে হলো এগুলোকে গুরুত্ব সহকারে বিবেচনা করার সময় এসে গেছে। যুদ্ধের পর থেকে শ্যারগাফ ও তাঁর ছাত্ররা বিভিন্ন ডি. এন. এ নমুনা অত্যন্ত সযত্নে বিশ্লেষণ করে এতে পিউরাইন আর পাইরিমিডিন বেইসের আপেক্ষিক অনুপাত নির্ণয় করছিলেন। তাদের সবগুলো নমুনাতে আডেনাইন (A) অণুর সংখ্যা থাইমিন (T) অণুর সংখ্যার খুব কাছাকাছি ছিল। আবার গুয়ানিন (G) অণুর সংখ্যা সাইটোসিন (C) অণুর সংখ্যার কাছাকাছি ছিল। তা ছাড়া আডোনাইন ও থাইমিন গ্রুপের আধিক্য নির্ভর করছিল ডি. এন. এ টির জৈবিক উৎসের উপর। কোনো কোনো জীবের ডি. এন. এতে A ও T এর আধিক্য থাকে, আবার কোনো কোনোটিতে G এবং C এর। বিষয়টিকে গুরুত্বপূর্ণ মনে করলেও শ্যারগাফ এই অদ্ভুত ফলাফলের কোনো ব্যাখ্যা দেননি। প্রথম যখন আমি ফ্রান্সিসকে এটি অবহিত করি তার মনে কোনো ভাবোদয় হয়নি—সে যে ভাবনায় ছিল তাই নিয়ে রইল।

এর কিছু পরেই কিন্তু অণু-সংখ্যার ঐ শৃঙ্খলাটি গুরুত্বপূর্ণ হতে পারে এমন সন্দেহ তার মনে জাগতে শুরু করল। ব্যাপারটি ঘটল তরুণ তাত্ত্বিক রসায়নবিদ জন গ্রিফিথের সঙ্গে আলাপের ফলে। জ্যোতির্বিদ টমী গোল্ড একদিন বিকেলে নিখুঁত মহাজাগতিক নীতি এই বিষয়ে একটি বক্তৃতা দিয়েছিলেন। বক্তৃতা শোনার পর ফ্রান্সিস আর গ্রিফিথ বিয়ার পান করতে করতে আলাপ করছিল। কষ্টকল্পিত একটি আইডিয়াকে উপস্থাপনার গুণে সম্ভব মনে হবার মতো করে তুলতে টমীর পারদর্শিতা ফ্রান্সিসকেও এমনি একটি আইডিয়ায় উদ্বুদ্ধ করল। একটি নিখুঁত জীবতাত্ত্বিক

নীতি'র সপক্ষেও তো যৌক্তিকতা রয়েছে। গ্রিফিথ আবার জিনের প্রতিলিপি তৈরি হবার বিভিন্ন তাত্ত্বিক স্কীম সম্পর্কে আগ্রহী ছিল। তাই ফ্রান্সিসের প্রস্তাব—নিখুঁত জীবতাত্ত্বিক নীতিটি হবে জিনের স্ব-প্রতিলিপি তৈরির ক্ষমতাটি অর্থাৎ ক্রোমোজোম যখন কোষ-বিভাজনের সময় দ্বিগুণ হয়ে পড়ে তখন জিন কি করে হুবহু নিজের নকল তৈরি করিয়ে নেয় যেই ক্ষমতাটি। গ্রিফিথ কিন্তু এই আইডিয়া মেনে নিলেন না। কারণ বেশ কয়েক মাস ধরে তিনি সেই স্কীমটি পছন্দ করছেন তা হলো জিনের প্রতিলিপি তৈরি হয় এর একটি সম্পূরক তল সৃষ্টির মাধ্যমে।

ধারণাটি যে নতুন তা নয়। প্রায় ত্রিশ বছর ধরে এটি তাত্ত্বিক প্রবণতাসম্পন্ন বংশগতিবিদদের আসরে চালু ছিল—যাঁরাই জীনের প্রতিলিপি সৃষ্টির কৌশল নিয়ে ভাবনায় ছিলেন। যুক্তিটা ছিল এরকম জিনের প্রতিলিপি সৃষ্টির একটি সম্পূরক (নেগেটিভ) ইমেজ তৈরি হওয়া প্রয়োজন যার আকৃতি মূল (পজিটিভ) তলের সঙ্গে এমনভাবে সম্পর্কিত যেন তালার সঙ্গে চাবি। ঐ সম্পূরক নেগেটিভ ইমেজটি তখন নতুন পজিটিভ ইমেজ সংশ্লেষণের জন্য একটি ছাঁচ (টেম্‌প্লেট) হিসেবে কাজ করবে। অপেক্ষাকৃত কম সংখ্যক বংশগতিবিদ অবশ্য এই সম্পূরক প্রতিলিপির ব্যাপারটি মেনে নেন নি। তাঁদের মধ্যে এইচ. জে. মূলার ছিলেন মুখ্য। প্যাসকুয়াল জর্দান প্রমুখ কিছু তাত্ত্বিক পদার্থবিদদের মতে সদৃশকে আকর্ষণ করবে এমন বলের অস্থিত্ব রয়েছে। মূলার এদের দ্বারা প্রভাবিত ছিলেন। পলিং কিন্তু এ রকম সরাসরি প্রক্রিয়াটির ধারণা মোটেই পছন্দ করতেন না। বিশেষ করে এটি কোয়ান্টাম মেকানিক্স দ্বারা সমর্থিত এমন কথা তাঁকে খুবই বিরক্ত করত। যুদ্ধের ঠিক আগে তিনি ডেলব্রুককে (যিনি জর্দানের প্রবন্ধের প্রতি পলিং-এর দৃষ্টি আকর্ষণ করেছিলেন) অনুরোধ করেছিলেন 'সায়েন্স' পত্রিকার জন্য উভয়ের রচিত একটি নোট পাঠাতে—যাতে দেখানো হবে যে কোয়ান্টাম মেকানিক্স জিন প্রতিলিপির সম্পূরক প্রক্রিয়াটিকেই সমর্থন দেয়। বহু জীর্ণ একটি ধারণাকে পুনঃপ্রকাশের চেষ্টাটি ফ্রান্সিস বা গ্রিফিথ কারো কাছে সে রাতে মনোঃপুত হচ্ছিল না। উভয়েই জানতেন যে এখন আসল কাজটি হলো আকর্ষণ-বলগুলো সুনির্দিষ্টভাবে দেখিয়ে দেওয়া। ওখানে ফ্রান্সিস জোর দিয়েই বললেন নির্দিষ্ট হাইড্রোজেন বন্ধনীর মধ্যে উত্তর খুঁজে পাওয়া যাবে না। প্রতিটি স্থানের জন্য বলের প্রয়োজনীয় সুনির্দিষ্টতা তাঁরা দেখাতে পারছিলেন না, কারণ আমাদের রসায়নবিদ বন্ধুরা বারবার বলেছেন পিউরিন ও পাইরিমিডিন বেইসগুলোর হাইড্রোজেন পরমাণুগুলোর কোনো নির্দিষ্ট অধিষ্ঠান নেই—এরা এক স্থান থেকে অন্য স্থানে ঘুরে বেড়ায়। তাই ফ্রান্সিসের মনে হয়েছে এর পরিবর্তে বরং বেইসের চেপ্টা তলসমূহের মধ্যে সুনির্দিষ্ট আকর্ষণ বলের দ্বারাই ডি. এন. এ'র প্রতিলিপি তৈরি হয়।

সৌভাগ্যক্রমে ঠিক এমনি রকম আকর্ষণ বলই গ্রিফিথ কোনো রকমের হিসেব কষে নির্ণয় করতে পারেন। সম্পূরকতার ধারণাটি যদি ঠিক হয় তা হলে দুই ভিন্ন গঠন যুক্ত বেইসের মধ্যে আকর্ষণ বল তিনি হয়তো উদ্‌ঘাটন করতে পারবেন।

অন্যদিকে সরাসরি প্রতিলিপির অস্তিত্ব যদি থাকে তা হলে তাঁর হিসেবে সদৃশ বেইসের মধ্যে আকর্ষণ উদ্‌ঘাটিত হবে। পানশালা বন্ধ হয়ে যাবার সময় তারা পরস্পর বিদায় নিলে কথা রইল গ্রিফিথ দেখবেন হিসেবগুলো কষা সম্ভব কিনা। কয়েকদিন পর ক্যাভেন্ডিসের চা'য়ের লাইনে হঠাৎ উভয়ের দেখা হয়ে গেলে গ্রিফিথ জানালেন খুব ভাল করে অংক না করেও যা বোঝা যাচ্ছে তা হলো আডেনিন ও থাইমিন তাদের চেপ্টা তলের মাধ্যমে পরস্পরের সঙ্গে সেঁটে থাকতে চাইবে। একই রকম যুক্তি গুয়ানিন ও সাইটোসিনের মধ্যে আকর্ষণের ক্ষেত্রেও খাটে।

ফ্রান্সিস সঙ্গে সঙ্গে উৎসাহে নেচে উঠল। ঠিক যদি মনে থাকে তাহলে শারগাফ দেখিয়েছেন এই দুই জোড়া বেইসই পরস্পর সমান পরিমাণে থাকে। দুপুরে খাবার সময় আমি নিশ্চিত করলাম যে শারগাফের ফলাফল ফ্রান্সিস ঠিকই ধরেছে। কিন্তু ততক্ষণে তার উৎসাহ সাধারণ নিয়মিত পর্যায়ে নেমে এসেছে। একে তো গ্রিফিথ নিজের গাণিতিক যুক্তিগুলোকে খুব জোর দিয়ে সমর্থন দিচ্ছিলেন না কারণ অঙ্ককে অল্প সময়ে কষতে গিয়ে অনেকগুলো পরিবর্তী রাশিকে অবহেলা করা হয়েছে। তদুপরি প্রত্যেকটি বেইসই দুটি চেপ্টা তল থাকা সত্ত্বেও এদের একটিকে কি যুক্তিতে বেছে নেয়া হবে তারও কোনো ব্যাখ্যা ছিল না। শারগাফের শৃঙ্খলাগুলোর উৎস জেনেটিক কোর্ডের মধ্যে নিহিত এই ধারণাটিকে বাতিল করার মতো কোনো যুক্তিও ছিল না। একভাবে নিউক্লিওটিডের বিশেষ কোনো গ্রুপ সুনির্দিষ্ট এমাইনো এসিডের জন্য কোডবদ্ধ হতে বাধ্য। হতে পারে আডেনিনের পরিমাণ যে থাইমিনের সমান তার কারণ বেইসসমূহের কোনো বিশেষ পর্যায়ক্রমের মধ্যে নিহিত— যা এখনো অনাবিষ্কৃত। এর সঙ্গে রয় মারখামের কথাটির যোগ করা যাক। শারগাফ যত নিশ্চয়তার সঙ্গে বলছেন গুয়ানিন আর সাইটোসিনের পরিমাণ সমান মারখাম অনুরূপ জোর দিয়ে বলছেন এরা সমান নয়।

জুলাইয়ের প্রথম দিকে কেন্ড্রু একদিন হঠাৎ আমাদের ঘরে ঢুকে জানালেন স্বয়ং শারগাফ আসছেন ক্যাম্ব্রিজে এক সন্ধ্যার জন্য। জন তাঁকে পিটার হাউজে ডিনারে নিয়ে যাবেন, পরে জনের বাসায় পানের আসরে আমার আর ফ্রান্সিসেরও দাওয়াত। ডিনারের হাই টেবিলে জন সাধারণত সিরিয়াস আলোচনা বড় একটা করেন না। এর মধ্যে শুধু জানিয়ে রাখলেন যে ফ্রান্সিস ও আমি মডেল তৈরির মাধ্যমে ডি. এন. এ'র সমাধান করতে চলেছি। উড়ে এসে জুড়ে বসা এই নতুন প্রতিযোগীরা দৌড় জেতার চেষ্টা করছে এমন কথা শুরুতে ডি.এন. এ'র এই বিশ্ব-বিশেষজ্ঞের কাছে ভাল লাগেনি। পরে যখন জন তাঁকে আশ্বস্থ করলেন যে আমি ঠিক স্বভাব সিদ্ধ আমেরিকান নই, তখন তিনি বুঝে নিলেন একটু পরে এক ছিট গ্রস্থের সঙ্গে তাঁর দেখা হতে যাচ্ছে। আমার চুল আর বাচনভঙ্গী তাঁর এই ধারণা আরো বদ্ধমূল করল। শিকাগো থেকে এসে সেখানকার ভাবভঙ্গী ত্যাগ করার কোনো অধিকার আমার নেই। সরাসরি যখন বলে বসলাম যে কেউ যেন আমাকে এখানকার

আমেরিকান এয়ার ফোর্সের লোক বলে ভুল না করে আশঙ্কাতেই আমার লম্বা চুল রাখা, আমার মানসিক ভারসাম্যহীনতা তখন তাঁর কাছে প্রমাণিত হয়ে গেল।

শারগাফের অবজ্ঞা চরমে এলো যখন তিনি ফ্রান্সিসকে স্বীকার করতে বাধ্য করলেন যে চারটি বেইসের মধ্যে রাসায়নিক পার্থক্যগুলো তার মনে নেই। এই ভয়ানক কথাটি বেরিয়ে গেল যখন ফ্রান্সিস গ্রিফিথের অঙ্কের কথা বলছিল। কোন কোন বেইসের এমাইনো গ্রুপ রয়েছে সে কথা ভুলে যাওয়ায় সে কোয়ান্টাম মেক্যানিক্যাল যুক্তিগুলো বুঝিয়ে বলতে পারছিল না, তাই শারগাফকে বলল বেইসের রাসায়নিক ফরমুলাগুলো লিখে দিতে। ফ্রান্সিস অবশ্য শারগাফের অবজ্ঞামূলক মন্তব্যের জবাবে বলেছিলেন যে এসব সে প্রয়োজনে দেখে নিতে পারে। কিন্তু তা সত্ত্বেও আমরা কি করছি, কোথায় যাচ্ছি সে কথা যে আদৌ আমরা জানি এটা আর শারগাফকে বোঝানো গেল না।

শারগাফের তুচ্ছ-তাচ্ছিল্য ভর্তি মনের মধ্যে যাই থাকুক না কেন তাঁর ফলাফলগুলো কাউকে না কাউকে তো ব্যাখ্যা করতে হবে। তাই পরের বিকেলে ট্রিনিটি কলেজে গ্রিফিথের কামরায় ফ্রান্সিস উঁকি দিল বেইস জোড়ার তথ্যগুলো তাঁর সঙ্গে ঠিকঠাক করে নিতে। গ্রিফিথের 'কাম ইন্' শুনে পেয়ে দরজা খুলেই দেখতে পেল সেখানে গ্রিফিথের সঙ্গে এক মেয়ে। এটি যে বিজ্ঞানের উপযুক্ত সময় নয় তা বুঝতে পেয়ে ফ্রান্সিস তাড়াতাড়ি সরে পড়ল। যাওয়ার আগে শুধু গ্রিফিথকে অনুরোধ করে গেল তাঁর হিসেবে উদ্‌ঘাটিত বেইসের জোড়াসমূহ যেন তিনি ফ্রান্সিসকে জানান। ঐ নামগুলো একটি এনভেলপের উপর কোনো রকমে টুকে ফ্রান্সিস চলে এলো। আমিও তখন ইংল্যাণ্ড ছেড়েছি ইউরোপে মূল ভূ-খণ্ডে যাবার জন্য। তাই ফিলোজফিক্যাল লাইব্রেরিতে গিয়েই সে শারগাফের তথ্যগুলো সম্পর্কে তার সন্দেহ নিরসন করল। লাইব্রেরি থেকে প্রয়োজনীয় তথ্য নিয়ে পরের দিন আবার গ্রিফিথের ঘরে যাবার ইচ্ছা তার ছিল। কিন্তু একটু ভেবে সে বুঝতে পারল গ্রিফিথের মন এখন অন্যখানে। স্পষ্টত সুন্দরী মেয়েদের উপস্থিতি সব সময় বৈজ্ঞানিক ভবিষৎতের জন্য অনুকূল নয়।

বার.

দুই সপ্তাহ পর শারগাফ আর আমার দৃষ্টি বিনিময়ে হলো প্যারিসে। দু'জনেই সেখানে আন্তর্জাতিক বায়োক্যামিকাল কংগ্রেসে গিয়েছি। একটুখানি তাচ্ছিল্যপূর্ণ হাসি ছাড়া আমাকে চেনার জন্যে কোনো লক্ষণ তাঁর মধ্যে খুঁজে পেলাম না। আমি খুঁজছিলাম ডেলব্রুককে। কোপেনহ্যাগেন থেকে ক্যাম্ব্রিজে আসার সময় ডেলব্রুক

আমাকে ক্যালটেকের বায়োলজী ডিভিশনে একটা গবেষণা পদ অফার করেছিলেন আর ১৯৫২ এর সেপ্টেম্বর থেকে পোলিও ফাউণ্ডেশন প্রদত্ত একটি ফেলোশিপের ব্যবস্থাও করেছিলেন। আমি যখন এই মার্চে জানালাম যে ক্যাম্ব্রিজে আরো এক বছর থাকতে চাই তখন তিনি ফেলোশিপটি ক্যাভেণ্ডিসে যাতে স্থানান্তরিত হয় সেই পদক্ষেপ নিতে বিন্দুমাত্র দ্বিধা করেন নি। এই তড়িৎ সম্মতি আমাকে খুব আনন্দিত করেছিল কারণ অণুর গঠন নিয়ে পলিং-ধরনের গবেষণা জীববিদ্যায় শেষ পর্যন্ত কতটা কাজে আসবে তা নিয়ে তাঁর মনে দ্বন্দ্ব রয়েছে বলেই জানি।

এখন টি. এম. ভি-এর হেলিক্যাল ছবি যখন আমার করায়ত্ত আমার ক্যাম্ব্রিজ-প্রীতি যে ডেলব্রুক সর্বান্তকরণে সমর্থন করবেন সে ব্যাপারে আমি আরো আস্থা অনুভব করছিলাম। কিন্তু তাঁর সঙ্গে কয়েক মিনিট কথা বলেই বুঝলাম তাঁর অবস্থানে মৌলিক কোনো পরিবর্তন ঘটেনি।

ঐ সম্মেলনের চাঞ্চল্যকর ঘটনাটি ছিল পলিং-এর অপ্রত্যাশিত উপস্থিতি। হয়তো পত্র পত্রিকায় তাঁর পাসপোর্ট বাজেয়াপ্তি সম্পর্কে প্রচুর লেখালেখির কারণে স্টেট ডিপার্টমেন্ট তার সিদ্ধান্ত পাল্টিয়েছে, লিনাসকে তাঁর আলফা হেলিক্স সাড়ম্বরে প্রচারের সুযোগ দিয়েছে। পলিং-এর বক্তৃতায় অবশ্য তাঁর প্রকাশিত তথ্যগুলো সকৌতুক পুনঃউপস্থাপনা ছাড়া বেশি কিছু ছিল না। আমরা যারা তাঁর প্রবন্ধগুলো গিলে খেয়েছি তাদের ছাড়া বাকি সবাইকে তাঁর বক্তৃতা খুশি করতে পারল। তাঁর মনে এখন যে কি ঘুরছে বক্তৃতা থেকে তার কোনো সূত্র পাওয়া গেল না। বক্তৃতার পর ভক্তের দল তাঁকে এমন ভাবে ঘিরে রেখেছিল যে কাছে যাবার সাহস আমার হয়নি।

পরে একদিন লুওফ এসে খবর দিলেন পলিং কয়েক ঘণ্টার জন্য আসছেন। শোনামাত্র আমি ভাবতে শুরু করে দিলাম কি ভাবে লাঞ্চের সময় তাঁর পাশে বসা যায়। তাঁর আসাটা অবশ্য বিজ্ঞানের সঙ্গে সম্পর্কিত ছিল না। প্যারিসে আমাদের সায়েন্টিফিক এটাচী জেফরী ওয়াইম্যান পলিং-এর পরিচিত। তিনি ভেবেছেন লিনাস এবং তাঁর স্ত্রী আভা হেলেন ত্রয়োদশ শতাব্দীর গুরুগম্ভীর মেজাজের স্থাপত্যে পরিপূর্ণ এই পরিবেশ পছন্দ করবেন। এর মধ্যে আমি পলিংদের আবিষ্কার করলাম ডেলব্রুকের সঙ্গে কথা বলতে। ডেলব্রুক যখন পরিচয় করিয়ে বললেন যে বছর খানেকের মধ্যে আমি ক্যালটেকে যাচ্ছি লিনাসকে কিছুক্ষণ নিজের কাছে পেলাম। আমাদের আলাপের মূল বিষয় ছিল প্যাসাডেনাতে ভাইরাসের উপর এক্সরে কাজ আমি চালিয়ে যেতে পারবো কিনা তা নিয়ে। ডি. এন. এ সম্পর্কে বলতে গেলে একটি কথাও উচ্চারিত হয়নি। আমি যখন কিংস কলেজের এক্সরে ছবিগুলোর প্রসঙ্গ তুললাম লিনাস মত দিলেন নিউক্লিক এসিডকে বুঝতে হলে অত্যন্ত নিখুঁত এক্সরে

কাজ দরকার, যেই মানের কাজ তাঁর সহযোগীরা এমাইনো এসিডের উপর করেছেন সে রকম।

আভা হেলেনের সঙ্গেই বরং আমার আলাপ এগুলো বেশি। যখন তিনি শুনলেন যে পরের বছর আমি ক্যাম্ব্রিজে থাকছি তাঁর ছেলে পিটারের কথা উঠল। জন কেনড্রুর সঙ্গে পি. এইচ. ডি করার জন্য ব্র্যাগ যে পিটারকে ভর্তি করছেন এ কথা আমি আগেই শুনেছিলাম। ক্যালটেকে পরীক্ষার ফলাফল পিটারের খুব একটা ভাল ছিল না, তবুও তাকে নেওয়া হয়েছে। পিটারকে ক্যাম্ব্রিজে পড়াতে লিনাসের আগ্রহে জন বাধা দেননি, বিশেষ করে যখন তিনি জেনেছেন যে পিটার আর তার সুন্দরী স্বর্ণকেশী বোন লিণ্ডা চমৎকার সব পার্টি দিয়ে থাকে। ওরা নিঃসন্দেহে ক্যাম্ব্রিজের পরিবেশকে চাঙ্গা করে তুলবে। সে সময় ক্যালটেকে রসায়নের প্রায় প্রত্যেক ছাত্রেরই স্বপ্ন ছিল লিণ্ডা তাকে বিয়ে করে বিখ্যাত করে তুলবে। পিটারের ভাবনা চিন্তা ছিল মেয়েদের ঘিরে, আর বেশ ঘোলাটে ধরনের। কিন্তু এখন আভা হেলেন আমাকে বোঝালেন যে পিটার খুবই ভাল ছেলে, তাঁর কাছে যেমন পিটারের সঙ্গ ভাল লাগে সবার কাছেই লাগবে। নীরবে শুনে গেলেও আমি কিন্তু মোটেও নিশ্চিত হইনি যে লিণ্ডা আমাদের ল্যাবে যা যোগ করতে পারে পিটার তা পারবে কিনা। লিনাস যখন যাবার উদ্যোগ নিলেন, আভা হেলেনকে বললাম তাঁর ছেলেকে ক্যাম্ব্রিজ গবেষণা ছাত্রদের জীবন যাত্রার সীমাবদ্ধতাগুলো কাটিয়ে উঠতে আমি সাহায্য করব।

সম্মেলনের সমাপ্তি হলো সান সুসীতে বেরোনেস এডমণ্ড দ্য রথশিল্টের পল্লী প্রাসাদে একটি গার্ডেন পার্টির মাধ্যমে। পোশাকের ব্যাপারটি আমার জন্য সহজ ছিল না। সম্মেলন শুরু হবার ঠিক আগেই ট্রেনের কামরায় ঘুমন্ত থাকা অবস্থায় আমার সমস্ত মালপত্র চুরি হয়ে গিয়েছিল। আর্মী পুরানো কাপড়ের দোকান থেকে দু'একটি পোষাক কিনলেও আমার বাদবাকি পোশাক ইটালিয়ান আল্পসে পর্বতারোহণেরই উপযুক্ত ছিল। হাফ প্যান্ট পরে টি. এম. ভি'র উপর বক্তৃতা দিতে আমার খারাপ লাগেনি। কিন্তু ফরাসি বন্ধুরা ভয় পাচ্ছিলেন যে আমি হয়তো আরো এক পদক্ষেপ এগিয়ে যাব, একই পোষাকে সান সুসীর পার্টিতেও হাজির হব। প্রাসাদের গেইটে বাস থেকে নামার আগেই অবশ্য ধার করা কোট ও টাইয়ের বদৌলতে আমি বাহ্যিকভাবে কেতাদূরস্ত হয়ে নিয়েছিলাম।

সল্ স্পিজেলম্যান ও আমি সোজা বাবুর্চির হাতে ধরা স্মোক্ড স্যামন মাছ আর শ্যাম্পেনের উদ্দেশ্যে চলে গেলাম। সুমার্জিত আভিজাত্যের মূল্য অনুধাবন করতে গেলাম এর বেশ কয়েক মিনিট পর। ফিরতি বাসে ওঠার ঠিক আগে একটি বিশাল বৈঠকখানায় হাল্‌স ও রুবেন্সের চিত্রকর্ম বেষ্টিত পরিবেশে ঢুকে পড়েছিলাম

ঘুরতে ঘুরতে। সেখানে বেরোনেস কয়েকজন অভ্যাগতকে বলছিলেন যে সম্মানিত অতিথিদের পেয়ে তাঁর কি ভাল লেগেছে। তবে ক্যাম্ব্রিজ থেকে যেই পাগলাটে ইংরেজের আসার কথা তিনি না আসাতে পার্টির আবহটি চাঙ্গা হয়ে উঠতে পারেনি বলে তিনি দুঃখিত। প্রথমে ঠিক বুঝতে না পারলেও পরে বুঝলাম লুওফ আগে থেকেই বেরোনেসকে সাবধান করে দেওয়া নিরাপদ মনে করেছিলেন যে একটি অর্ধউলঙ্গ ক্ষ্যাপাটে লোক তাঁর পার্টিতে এসে পড়তে পারে। আভিজাত্যের সঙ্গে আমার প্রথম সাক্ষাৎকারের শিক্ষণীয় বিষয়টি খুব স্পষ্ট। আমি যদি বাকি দশ জনের মতো আচরণ করি তা হলে আবার নিমন্ত্রিত হবার সম্ভাবনা কম।

তের.

গরমের ছুটি শেষ হয়ে গেলে ডি. এন. এ'র উপর আমার মন বসাবার কোনো লক্ষণ দেখতে পেয়ে ফ্রান্সিস বিচলিত হয়ে পড়ল। আমার মন তখন যৌনতার চিন্তায় আচ্ছন্ন। না, ঠিক বাহবা দেবার মতো স্বাভাবিক প্রকৃতির নয়—ব্যাকটেরিয়া সংক্রান্ত। ব্যাকটেরিয়ার যৌন জীবন নিয়ে ওডীলদের আসরে চমৎকার আড্ডা জমানো যায়—তবে ওটা আদৌ কি রকম ব্যাপার তা বিবেচনার কম্মো ছোটখাট বিজ্ঞানীদের নয়। ব্যাকটেরিয়ার মধ্যে স্ত্রী-পুরুষ রয়েছে এমন একটি গুজব রয়মন্টে ভেসে বেড়াচ্ছিল বটে, তবে জীবাণুর বংশগতি সম্পর্কে প্যালান্‌জায় এক ছোট সম্মেলন গিয়ে ব্যাপারটি আসল লোকজনের মুখে শুনলাম। ওখানে ক্যাভিলিস স্ফোরজা আর বিল হায়েস নিজেদের ও জোশুয়া লেডারবার্গের পরীক্ষণগুলোর কথা বলছিলেন—যার মাধ্যমে সদ্য প্রমাণিত হয়েছে যে ব্যাকটেরিয়ার দুটি পৃথক লিঙ্গ বর্তমান।

তিন দিনের ঐ সম্মলনে বিল হায়েস তাঁর প্রবন্ধটি পড়ার আগে পর্যন্ত ওর অস্তিত্বই কারো জানা ছিল না। কিন্তু এটি পড়ার সঙ্গে সঙ্গে সবাই সচেতন হয়ে উঠল যে জোশুয়া লেডারবার্গের জগতে বড় রকমের একটি বোমা বিস্ফোরণ ঘটেছে। ১৯৪৬ সালে ব্যাকটেরিয়ার যৌন মিলন আর জেনেটিক পুন:সংযোগের ঘোষণা দিয়ে জোশুয়া জীবতাত্ত্বিক জগতকে হকচকিয়ে দিয়েছিলেন ; তখন তাঁর বয়স মাত্র বিশ। এর পর থেকে অসংখ্য সুন্দর পরীক্ষণের যে কৃতিত্ব তিনি দেখিয়ে চলেছিলেন বলতে গেলে ক্যাভিলিস ছাড়া আর কোনো বিজ্ঞানী এই বিষয়ের উপর কাজ করতে সাহস পাননি। বিষয়টির উপর এক একবার অবিরাম তিন থেকে পাঁচ ঘণ্টা ধরে জোশুয়াকে বক্তৃতা দিতে যারা শুনেছে তাদের কাছে স্পষ্ট হয়ে পড়ত যে সে এক ভয়ঙ্কর খোকা। আর দিন দিন তার বহর বেড়েও চলেছিল।

জোশুয়ার কিংবদন্তী-খ্যাত মস্তিষ্ক সত্ত্বেও যতই দিন যাচ্ছিল ব্যাকটেরিয়ার জেনেটিক্সের বিষয়টি ততই জট পাকিয়ে যাচ্ছিল। জোশুয়ার সাম্প্রতিক প্রবন্ধগুলোর

মধ্যে যে জটিলতার জাল ঘিরে থাকছে তিনি নিজে ছাড়া আর কেউ সেগুলো উপভোগ করছে কিনা সন্দেহ। মাঝে মাঝে আমিও এর ভেতর দিয়ে কর্ষণের চেষ্টা চালিয়েছি কিন্তু প্রায়শই আটকে গিয়ে পরের দিনের জন্য তুলে রেখেছি। তবে দুই পৃথক লিঙ্গের আবিস্কারের পর ব্যাকটেরিয়ার জেনেটিক বিশ্লেষণ যে সোজা সরল হয়ে পড়বে এটুকু বুঝতে কোনো উচ্চাঙ্গের চিন্তার প্রয়োজন ছিল না। ক্যাভেলির সঙ্গে কথা বলে বুঝলাম জোশুয়ার চিন্তায় সারল্য এখনো বড় কথা নয়। তিনি জেনেটিক্সের সনাতন নীতিটিই পছন্দ করছেন—পুরুষ ও স্ত্রী উভয়ে সমান পরিমাণ জেনেটিক বস্তু প্রদান করে—যদিও এতে অবশ্য বিশ্লেষণটি দারুণভাবে জটিল হয়ে পড়ে। অন্যদিকে বিলের যুক্তির শুরু হলো পুরুষ ক্রোমোজোমের জেনেটিক বস্তুগুলোর একটি ভগ্নাংশই শুধু স্ত্রী কোষে প্রবেশ করে—এই ধারণা নিয়ে। এরপর যুক্তি সূত্রটি বেশ সরল হয়ে পড়ে।

ক্যাম্ব্রিজে ফেরার পর পরই আমি লাইব্রেরিতে গিয়ে জোশুয়ার সাম্প্রতিক প্রবন্ধগুলো বের করলাম। বিস্ময়কর ব্যাপার হলো যে সব জেনেটিক সংযোগ আগে ভয়ংকর জটিল মনে হয়েছিল এগুলোর মধ্যে এখন অর্থ খুঁজে পেতে থাকলাম। এত বিপুল সংখ্যক তথ্য এমন সুন্দর মিলে যাচ্ছিল যে আমাদের ধারণাগুলো সঠিক না হয়ে যায় না। জোশুয়ার সনাতন পন্থী জটগুলো ছুটাবার কাজে আমার আগ্রহ ফ্রান্সিসকে ভয় পাইয়ে দিল। ব্যাকটেরিয়ারা স্ত্রী-পুরুষে বিভক্ত এ খবর ফ্রান্সিসকে আমোদিত করে, তবে উদ্দীপ্ত করে না। সারাটা গ্রীষ্ম তার কেটেছে—থিসিসের জন্য পণ্ডিত সুলভ সব উপাত্ত সংগ্রহ করার কাজে। এখন সে সত্যিকার গুরুত্বপূর্ণ বিষয় নিয়ে চিন্তার মুডে আছে। ব্যাকটেরিয়ার একটি, দুটি, তিনটি ক্রোমোজোম আছে এ নিয়ে উদ্দেশ্যহীন ভাবনা ডি. এন. এ'র গঠন আবিষ্কারে সাহায্য করবে না। যতক্ষণ আমি ডি. এন. এ'র প্রবন্ধটির উপর নজর রাখছি ততক্ষণ আশা থাকে যে লাঞ্চে বা চায়ের আলাপে কিছু একটা বেরিয়ে আসবে। কিন্তু আমি যদি বিশুদ্ধ জীববিজ্ঞানে ফিরে যাই তা হলে লিনাসের উপর যেটুকু সুবিধা আমাদের হয়েছে তা হঠাৎ হারিয়ে যেতে পারে।

এ সময় ফ্রান্সিসের মনে তখনো একটি ধারণা ঘুরপাক খাচ্ছিল যে শারগাফের নিয়মের মধ্যেই রয়েছে আসল চাবিকাঠি। আমি যখন আল্পসে ছিলাম তখন একটি সপ্তাহ ফ্রান্সিস এক্সপেরিমেন্ট করে কাটিয়েছে জলীয় দ্রবণে আর্ডেনিন ও থায়ামিনের মধ্যে এবং গুয়ানিন ও সাইরোসিনের মধ্যে আকর্ষণ বল রয়েছে এটি প্রমাণ করার জন্য। কিন্তু এতে কোনো ফল পাওয়া যায়নি। অক্টোবরের শেষ দিকে ফ্রান্সিসকে লণ্ডন যেতে হয়েছিল, তখন মরিসকে খবর দিয়েছিল যে সে কিংসে আসতে চায়। উত্তরে মরিস তাকে অভাবনীয় রকম উৎফুল্ল ভাষায় লাঞ্চের দাওয়াৎ জানাল। ডি. এন. এ'র সম্পর্কে বাস্তববাদী কিছু আলোচনার সম্ভাবনায় ফ্রান্সিসও খুশি।

সেই লাঞ্চে ফ্রান্সিস শুরুতে এমন ভাব দেখাল যেন ডি. এন. এ সম্পর্কে সে খুব বেশি উৎসাহী নয়। ওটাই ভুল হলো। কারণ আলোচনার অর্ধেকটাই অপচয় হলো প্রোটিনের কথায়। তার পর মরিস প্রসঙ্গ বদলিয়ে রোজীর অসহযোগ নিয়ে ঘ্যানর ঘ্যানর বলেই ও চল্‌ল। শেষ পর্যন্ত আড়াইটার একটি এপয়েন্টমেন্ট ধরতে ফ্রান্সিসকে দ্রুত ছুটতে হলো, আর তখনই তার মনে পড়ল যে শারগাফের তথ্য আর গ্রিফিথের হিসাব যে মিলে যায় এই প্রসঙ্গটি মরিসের সঙ্গে উঠানোই হয়নি। কিন্তু তখন আর কিছুই করার ছিল না। সে রাতে ক্যাম্ব্রিজে ফিরে পরের দিন সকালে মরিসের সঙ্গে লাঞ্চের নিরর্থকতার কথা বলতে গিয়ে ফ্রান্সিস আমাকে ডি. এন. এ গঠনের উপর দ্বিতীয় আর এক দফা কাজে উৎসাহিত করার চেষ্টা করলো।

কিন্তু ডি. এন. এ'র উপর পুনর্বার লেগে পড়ার যুক্তি আমি খুঁজে পেলাম না। এমন কোনো নতুন তথ্য আসেনি যা গত শীতের সেই ব্যর্থতার কটু স্বাদ দূর করতে পারে। ক্রীষ্টমাসের আগে একমাত্র নতুন ফল যা আসা করতে পারি তা হলো ডি. এন. এ আছে এমন ফেইজ T 4 এর দ্বিবন্ধনী ধাতুর পরিমাণ। এই পরিমাণ অধিক হলে তা ডি. এন. এ'র সঙ্গে ম্যাগনেশিয়াম আয়নের বন্ধনের জোরালো যুক্তি যোগাবে। এ রকম সাক্ষ্য প্রমাণ দেখিয়ে আমি হয়তো অবশেষে কিংস গ্রুপকে ডি. এন. এর নমুনা বিশ্লেষণে বাধ্য করতে পারব। এক্ষুণি তাৎক্ষণিকভাবে কোনো গুরুত্বপূর্ণ ফলাফল আশা করা যাচ্ছে না। প্রথমে মালোর সহকর্মী নীল্‌স এর্নেকে কোপেনহাগেন থেকে ফেইজ পাঠাতে হবে। তারপর আমাকে এর মধ্যে দ্বিবন্ধী ধাতু এবং ডি. এন. এ উভয়ের পরিমাণ নির্ণয়ের জন্য নিখুত পরিমাপের ব্যবস্থা করতে হবে। সবশেষে রোজীকে সাড়া দিতে হবে।

সৌভাগ্যের কথা ডি. এন. এ সীমান্তে লিনাসের দিক থেকে এ মুহূর্তে কোনো আক্রমণের আশংকা আছে বলে মনে হচ্ছে না। পিটার পলিং এসেছে; ওদিককার কিছু ভেতরের খবর তার কাছে পাওয়া গেল। তার বাবা চুলের প্রোটিন কেরাটিনে আলফা হেলিক্সগুলার সুপার কয়েলিং নিয়ে ব্যস্ত রয়েছেন। এটি অবশ্য ফ্রান্সিসের জন্য খুব একটা ভাল খবর নয়। প্রায় পুরো এক বছর ধরে সে আশা নিরাশার দ্বন্দ্বে দুলেছে কেমন করে আলফা হেলিক্সগুলো কুণ্ডলী পাকানো কুণ্ডলীতে ঠাসাঠাসি করে থাকে তার উদ্‌ঘাটন নিয়ে। সমস্যা হলো তার অংকগুলো ঠিক যেন দানা বেঁধে উঠছিল না। চেপে ধরলে সে স্বীকার করত যে তার যুক্তিতে কিছু নরম উপাদান আছে। এমন সম্ভাবনা দেখা দিয়েছে যে লিনাসের সমাধান এর চেয়ে ভাল না হলেও তিনিই কুণ্ডলী পাকানো কুণ্ডলীর সমস্ত কৃতিত্ব পেতে চলেছেন।

থিসিসের কাজ স্থগিত রেখে ফ্রান্সিস কুণ্ডলী পাকানো কুণ্ডলীর সমীকরণগুলো নিয়ে নতুন প্রচেষ্টায় উঠে পড়ে লাগল। এবার সঠিক সমীকরণগুলো বেরিয়ে এলো। অংশত এ সাফল্যের কারণ ক্রাইজেলের সহায়তা। তিনি সপ্তাহান্তের ছুটিটি ফ্রান্সিসের

সঙ্গে কাটাতে ক্যাম্ব্রিজে এসেছিলেন। 'নেচার' পত্রিকার জন্য একটি চিঠির আকারের প্রবন্ধ দ্রুত লিখে ফেলা হলো। এটি ব্র্যাগকে দেওয়া হলো শিগ্‌গির প্রকাশের অনুরোধ সহ সম্পাদকের কাছে পাঠিয়ে দেবার জন্য। সম্পাদকদের যদি জানানো হয় যে কোনো বৃটিশ প্রবন্ধের গড়পড়তার চেয়ে অধিক গুরুত্ব রয়েছে তা হলে তাঁরা প্রায় সঙ্গে সঙ্গেই ওটা ছাপাবার চেষ্টা করবে। ভাগ্য ভাল হলে ফ্রান্সিসের কুণ্ডলী পাকানো কুণ্ডলী পলিং-এর টাই একই সঙ্গে, চাই কি আগেও প্রকাশিত হতে পারে।

এভাবে ক্যাম্ব্রিজের ভেতরে ও বাইরে ক্রমেই স্বীকৃতি পেতে লাগল যে ফ্রান্সিসের মস্তিষ্ক সত্যিই একটি সম্পদ। যদিও দু'একজন দুমুর্খ এখনো তাকে একটি হাস্যময় কথার যন্ত্র বলে মনে করে, সে কিন্তু কোনো একটি সমস্যাকে তার চূড়ান্ত পরিণতিতে নিয়ে যেতে সচেষ্ট। তার স্বীকৃতি যে বাড়ছে এর একটি প্রমাণ পাওয়া গেল ব্রুকলিন থেকে ডেভিড হার্পারের অফারে। শরতের প্রথম দিকে ফ্রান্সিস এক বছরের জন্য ওখানে যেতে পারে। এনজাইম রিবোনিউক্লিয়েজের গঠন উদ্‌ঘাটনের জন্য হার্পার দশ লক্ষ ডলার সংগ্রহ করেছিলেন। তাই তিনি মেধাবী লোকজন খুঁজছিলেন। এক বছরের জন্য ছয় হাজার ডলারের অফারটি ওডীলের কাছ চমৎকার উদার মনে হয়েছে। কিন্তু ফ্রান্সিসের হলো মিশ্র প্রতিক্রিয়া—যেমনটি তার কাছে আশা করা যায়। ব্রুকলিনকে নিয়ে এত হাস্য রসিকতার ছড়াছড়ি কেন, নিশ্চয়ই কোনো কারণ আছে। অপরপক্ষে সে আমেরিকায় কোনো দিন যায়নি। এ ব্রুকলিনকে ঘাঁটি করে আন্যান্য আকাঙ্ক্ষিত জায়গাগুলোতেও তো যাওয়া যাবে। তাছাড়া ব্র্যাগ যদি জানতে পারেন যে সে এক বছর দূরে থাকবে তাহলে থিসিসের কাজ শেষ করার পর ম্যাক্স আর জনের অনুরোধ মতো ফ্রান্সিসকে আরো তিন বছরের জন্য পুন নিয়োগ অনুরোধ দিতে তাঁর আপত্তি কমে আসবে। কাজেই বুদ্ধিমানের কাজ হলো অফারটি আপাতত গ্রহণ করা। পরের বছর শরতে ব্রুকলিন আসছে এই মর্মে একটি চিঠি মধ্য-অক্টোবরে পাঠিয়ে দেওয়া হলো।

শরৎকাল এগিয়ে চলল আর আমিও আটকে পড়ে রইলাম ব্যাকটেরিয়ার যৌন মিলনের জগতে। মাঝে মাঝেই লণ্ডনে যেতাম হ্যামারস্মিথ হাসপাতালের ল্যাবে বিল হায়েসের সঙ্গে কথা বলতে। সন্ধ্যায় বাড়ি ফেরার আগে ডিনারের জন্য মরিসকে ধরতে পারলে আমার মন আবার ফিরে যেত ডি. এন. এ প্রসঙ্গে। কোনো কোনো বিকেলে গিয়ে শুনতাম মরিস নিঃশব্দে চলে গেছেন আগেই। তাঁর ল্যাব সহকর্মীরা সন্দেহ করছিল যে বিশেষ কোনো গার্লফ্রেণ্ডের আবির্ভাব হয়েছে। শেষ পর্যন্ত দেখা গেল এসব কিছু নয়, ঐ বিকেলগুলোতে মরিস জিমনেশিয়ামে তরবারি চালনা শিখছেন।

রোজীকে নিয়ে পরিস্থিতি আগের মতই চটচটে রয়ে গেছে। ব্রাজিল থেকে মরিসের ফেরার পর তাকে এমন অকাট্য ধারণা দেওয়া হলো যে এক যোগে কাজ করাকে রোজী আগের চেয়েও অসম্ভব মনে করছেন। এর থেকে মুক্ত হবার জন্য মরিস ইন্টারফেরেন্স মাইক্রোস্কোপি নিয়ে কাজ শুরু করেছেন—ক্রোমোজোমের ওজন নেবার জন্য একটি কৌশল বের করার চেষ্টায়। তার উপরিওয়ালা র‍্যাণ্ডেলের কাছে তিনি রোজীকে অন্যত্র একটি চাকরি জুটিয়ে দেবার প্রস্তাব রেখেছেন। কিন্তু সব কিছু ভাল এগুলেও এক বছরের আগে নতুন একটি চাকরি পাওয়া যাবে না। আর শুধু ঝাঁঝালো হাসির অপরাধে তো তক্ষুণি রোজীর চাকরী খাওয়া যায় না। তাছাড়া তার এক্স-রে ছবিগুলো দিন দিন সুন্দর থেকে সুন্দরতর হচ্ছিল। অবশ্য হেলিক্সের প্রতি তাঁর বিরূপতা কেটেছে এমন কোনো লক্ষণ তিনি দেখাননি। এর উপর আবার যোগ হয়েছে তিনি মনে করছেন যে সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডটি অণুর বাইরের দিকে রয়েছে এমন প্রমাণ রয়েছে। কিন্তু এসব ধারণার কোনো বৈজ্ঞানিক ভিত্তি আছে কিনা তা জানার কোনো সহজ উপায় আমাদের কাছে নাই। যতক্ষণ পর্যন্ত ফ্রান্সিস আর আমি পরীক্ষণ তথ্য জানার সুযোগ বঞ্চিত রয়েছি ততক্ষণ খোলা মন নিয়ে থাকাই আমাদের জন্য ভাল। কাজেই আমি আপতত যৌন প্রসঙ্গেই রইলাম।

চৌদ্দ.

ইতিমধ্যে আমি ক্লেয়ার কলেজে থাকতে আরম্ভ করেছি। ক্যাভেণ্ডিশে আসার পরপরই ম্যাক্স গবেষণা ছাত্র হিসেবে আমাকে ক্লেয়ারে ভর্তি করে দিয়েছিলেন। আর একটি পি. এইচ. ডি'র জন্য কাজ করার কোনো অর্থ হয় না, কিন্তু কাগজে কলমে এই ভঙ্গীটুকু করলে কলেজে থাকার কামরা পাওয়ার একটি সম্ভাবনা থাকে। ক্লেয়ারকে বেছে নেওয়াটা আশাতিরিক্ত শুভ হয়েছে। কারণ এটি ক্যামনদীর তীরে চমৎকার বাগানের সংলগ্ন, আর পরে জেনেছি এটি আমেরিকানদের প্রতি খুব সদয়।

অবশ্য ক্যাম্ব্রিজে প্রথম বছরে আমি যখন টেনিস কোর্ট রোডে কেনড্রুদের সঙ্গে থাকছিলাম তখন কলেজ জীবনের বলতে গেলে কিছুই দেখিনি। আনুষ্ঠানিক ভর্তির পর এর হলে কয়েকবার মাত্র খেতে গিয়েছি। দেখলাম রোজ রোজ ওখানে যা দেওয়া হয় সেই খয়েরী স্যুপ, শক্ত মাংস আর ভারী পুডিং এর দ্রুত গলার্ধকরণের মাঝখানে দশ বার মিনিটে কারো সঙ্গে সাক্ষাতের সম্ভাবনা খুব অল্প। এমন কি দ্বিতীয় বছর ক্লেয়ারে যখন থাকতে গেলাম তখনো কলেজের খাবারের প্রতি আমার বয়কট অব্যাহত ছিল। 'হুইম' রেস্তোরায় ব্রেকফাষ্ট করলে আমি অনেক দেরীতে তা করতে পারি। কলেজের হলে সেটি সম্ভব নয়। ৩ শিলিং ৬ পেন্সের বিনিময়ে হুইমে

অর্ধ-উষ্ণ পরিবেশে দি টাইমস পড়ার সুযোগ পাই। অবশ্য শহরে সুবিধামতো সান্ধ্য খাবারের ব্যবস্থা করা অত সহজ ছিল না। 'আর্টস' অথবা 'বাথ' হোটেলে খাওয়ার বিশেষ বিশেষ সময়ের জন্য সংরক্ষিত থাকত। কাজেই ওডীল বা এলিজাবেথ কেনড্রু যেদিন খাবারে দাওয়াত করতেন না সেদিন আমার বরাতে স্থানীয় ইণ্ডিয়ান অথবা সিপ্রয়েট রেস্টুরেন্টের 'বিষ' গ্রহণ ছাড়া উপায় থাকত না।

এভাবে আমার পাকস্থলী নভেম্বরের প্রথম দিক পর্যন্ত টিকে ছিল। তারপর থেকে প্রায় প্রতি রাতে পেটে ভীষণ ব্যথা হত।বেকিং সোডা ও দুধ সহযোগে বিকল্প চিকিৎসায় কোনো ফল হচ্ছিল না। তাই কিছুই হয়নি এই মর্মে এলিজাবেথের আশ্বাস সত্ত্বেও আমি ট্রিনিটি স্ট্রিটের এক স্থানীয় ডাক্তারের হিমশীতল ক্লিনিকে হাজির হলাম। তাঁর দেয়ালে টাঙ্গানো নৌকার দাঁড়গুলোর প্রশংসা করার জন্য কিছু সময় দেবার পর তিনি আমাকে একটি ব্যবস্থাপত্র দিয়ে বিদায় দিলেন ; এক বোতল সাদা তরলের ব্যবস্থাপত্র। এটি দু'সপ্তা আমাকে টিকিয়ে রাখল। বোতল খালি হলে ডাক্তারের কাছে এসে আমি আলসারের আশংকা ব্যক্ত করলাম। এতে ডাক্তার সহানুভূতি বিশেষ জানালেন না আর এক বোতল সাদা তরলের ব্যবস্থাপত্রই শুধু দিলেন।

ঐ রাতে ক্রীকের নতুন কেনা বাড়িতে গেলাম। ভাবলাম ওডীলের সঙ্গে গল্পগুজবে পেটের ব্যথাটি যদি ভুলা যায়। ওডীল তখন নতুন বড় বাড়িটির জন্য মানানসই পর্দা তৈরির কাজে ব্যস্ত ছিল। এটি এমন বড় বাড়ি যে তাতে বাথরুমেরও জায়গা সংকুলান হয়েছে। এক গ্লাস দুধ আমাকে দেওয়া হলো ; তারপর শুরু হলো পিটার পলিং কি করে নীনাকে আবিষ্কার করল সেই কাহিনী। নীনা ডেনমার্কের মেয়ে, ম্যাক্সের বাড়িতে তরুণী আউপেয়ার গার্ল।

এরপর যে সমস্যা নিয়ে কথা উঠল তা হলো কিভাবে আমি কামিল পপের উচ্চাঙ্গের বোর্ডিং হাউজটির সঙ্গে একটি সম্পর্ক স্থাপন করতে পারি। খাবারের মানের দিক থেকে পপের ওখানে হলের চেয়ে খুব একটা ভাল কিছু হবে না। তবে ভাল ইংরেজি রপ্ত করার জন্য যে সব ফরাসি মেয়েরা ক্যাম্ব্রিজে আসে তাদের সঙ্গ লাভের কথা অবশ্য আলাদা। পপের ডিনার টেবিলে যোগদানের জন্য সরাসরিভাবে চাওয়া যাবে না। বরং ওডীল আর ফ্রান্সিস উভয়ের মতে উত্তম পন্থা হবে পপের কাছে ফরাসি ভাষার পাঠ নিতে শুরু করা। পপের প্রয়াত স্বামী যুদ্ধের আগে ফরাসি ভাষার অধ্যাপক ছিলেন। আমাকে যদি পপের পছন্দ হয় তবে তাঁর মদের পার্টিগুলোর একটিতে দাওয়াত পেয়ে ওখানকার সাম্প্রতিক বিদেশিনী দলের সঙ্গে সাক্ষাতের সুযোগ ঘটে যেতে পারে। ওডীল কথা দিল পপকে ফোন করে পাঠ নেবার ব্যবস্থা হয় কিনা দেখবে। আমি সাইকেলে কলেজের দিকে রওয়ানা হলাম—মনের মধ্যে আশা যে শিগ্‌গির পেটের ব্যথা ভুলার মতো কারণ আমার ঘটবে।

কামরায় ফিরে কয়লার আগুন জ্বালালাম। জানতাম যে ঘুমাতে যাবার আগে পর্যন্ত শীতে নিজের নিশ্বাস-বাষ্প দেখার দৃশ্যটি লোপ পাবে না। হাতের আঙ্গুলগুলো এমন জমে ছিল যে লেখার কাজ করা মোটেই সম্ভব নয়। আগুণের পাশে জড়োসড়ো হয়ে বসে দিবা স্বপ্ন দেখতে লাগলাম কি করে কয়েকটি ডি. এন. এ চেইন সুন্দর পরস্পর ভাঁজ হয়ে যাচ্ছে বৈজ্ঞানিকভাবে। শিগ্‌গির অবশ্য আণবিক পর্যায়ে চিন্তা বাদ দিয়ে ডি. এন. এ ; আর. এন. এ এবং প্রোটিন সংশ্লেষণের বায়োক্যামিক্যাল প্রবন্ধ পড়ার সহজতর কাজ শুরু করলাম।

সে সময় যত সাক্ষ্য প্রমাণ ছিল সে সব থেকে আমার বিশ্বাস হয়েছিল যে আর. এন. এ চেইন তৈরির জন্য ডি. এন. এই হলো ছাঁচ। আর পক্ষান্তরে প্রোটিন সংশ্লেষণের জন্য ছাঁচ হবার সম্ভাবনা আর. এন. এর রয়েছে। সী আর্চিনের উপর পরীক্ষণের কিছু ভাসাভাসা তথ্যের ব্যাখ্যা করা হচ্ছিল ডি. এন. এ আর এন এতে পরিণত হচ্ছে একথা বলে। কিন্তু আমার আস্থা ছিল অন্য কিছু পরীক্ষণের উপর যেগুলো দেখিয়েছে যে একবার সংশ্লেষিত হলে ডি এন. এ অণু অত্যন্ত স্থায়ী জিনিসে পরিণত হয়। জিন অক্ষয়—এই ধারণাটির মধ্যে সত্যের গন্ধ পাওয়া যায় বৈ কি। তাই আমার ডেস্কের উপরের দেয়ালে আমি একটি কাগজ লাগিয়ে লিখে রেখেছিলাম ডি. এন. এ → আর. এন. এ → প্রোটিন। তীরচিহ্নগুলো রাসায়নিক রূপান্তর সূচিত করছে না বরং ডি. এন. এতে নিউক্লিয়েটিডের পরম্পরায় থেকে প্রোটিনে এমাইনো এসিডের পরম্পরায় জেনেটিক তথ্যের স্থানান্তরটিই সূচিত করছে।

যদিও এই সুখ চিন্তা নিয়ে ঘুমিয়ে পড়েছিলাম যে নিউক্লিক এসিড আর প্রোটিন সংশ্লেষণের মধ্যে সম্পর্কটি আমি বুঝেছি, হিমশীতল শোয়ার ঘরে কাপড় বদলাবার সময় হাঁড় কাপুনি মনে করিয়ে দিল এ নিয়ে সংক্ষিপ্ত শ্লোগান আওড়ানো ডি. এন. এর গঠন উদ্‌ঘাটনের বিকল্প হতে পারে না। খারাপ হলো ফ্রান্সিস যখন কুণ্ডলী পাকানো কুণ্ডলীর বিষয়ে বাদ দিয়েছে আর আমি যখন ব্যাকটেরিয়ার জেনেটিক্স ত্যাগ করেছি, তখনো দেখা যাচ্ছে আমরা ডি. এন. এর ব্যাপারে বারো মাস আগে যে জায়গায় ছিলাম সেখানেই রয়ে গেছি। 'ঈগলে' অনেক লাঞ্চ কেটে গিয়েছে যখন ডি. এন. এ নিয়ে একটি কথাও উচ্চারিত হয়নি। তবে অবশ্য লাঞ্চের পর হাঁটার সময় ওটা মুহূর্তের জন্য আলাপে উঁকি দিয়ে যেত। কোনো কোনো বার এমনও হয়েছে যে হাঁটার সময় আমাদের উৎসাহ এতখানি জেগে উঠেছে যে অফিসে ফিরে মডেলগুলো নিয়ে নাড়াচাড়া করেছি। কিন্তু প্রায় সঙ্গে সঙ্গেই ফ্রান্সিস দেখতে পেতো যে যা মুহূর্তের জন্য আশার ঝিলিক দেখিয়েছিল তা কোনো লক্ষ্যে নিয়ে যাচ্ছে না। তখন সে হেমোগ্লোবিনের এক্সরে ছবির পরীক্ষায় ফিরে যেত—যেগুলো নিয়ে তার থিসিস রচিত হবে। কয়েকবার আমি এরপরও ঘণ্টা আধেক একা চেষ্টা চালিয়ে

গিয়েছি। কিন্তু ফ্রান্সিসের আশ্বাসপূর্ণ বকবকানি ছাড়া আমি যে তিন মাত্রায় চিন্তা করতে অক্ষম সেটি পরিষ্কার বোঝা যেত।

এমতাবস্থায় আমাদেরকে যে পিটার পলিং-এর সঙ্গে একই অফিস কক্ষ ব্যবহার করতে হচ্ছে তাতে আমার অখুশি হবার কিছু ছিল না। পিটারের উপস্থিতির সুবিধা হলো যখনই আর বিজ্ঞানচর্চা নিরর্থক মনে হতো তখনই আমরা ইংল্যাণ্ড,মহাদেশীয় ইউরোপ আর কালিফোর্নিয়ার মেয়েদের তুলনামূলক গুণাগুণ বিচারে ফিরে যেতে পারতাম। কিন্তু মধ্য ডিসেম্বেরের সেই দিন দুপুরে পিটার যখন এক গাল হেসে ঘরে এসে ঢুকল সে হাসির কারণ ললনার মুখ ছিল না। বরং তার হাতে ছিল সদ্য পাওয়া একটি চিঠি।

ওটি এসেছে তার বাবার কাছ থেকে। যথারীতি পারিবারিক গল্পগুজবের পর লিনাস সেই দীর্ঘকালীন আতংকের খবরটি জানিয়েছিলেন। তিনি ডি. এন. এর একটি গঠন বের করেছেন। বিস্তারিত কিছুই জানানো হয়নি। কাজেই যতই চিঠিটি আমার আর ফ্রান্সিসের মধ্যে বার বার হাত বদল হতে লাগল ততই আমাদের শোক উথলে উঠল। ফ্রান্সিস তখন ঘরের মধ্যে পায়চারী করতে করতে সজোরে এমনভাবে স্বগতোক্তি করতে লাগল যেন বুদ্ধির হঠাৎ বিস্ফোরণে লিনাসের কাজটির পুনরাবৃত্তি সে এখনই করে ফেলবে। লিনাস যেহেতু উত্তরগুলো বলে দেননি কাজেই এখনো যদি আমরা ঘোষণা দিতে পারি তা হলে তাঁর সমান কৃতিত্বই আমাদের হবে।

পরে উপরের তলায় যখন চা খেতে গেলাম তখনো কিছুই বুঝে উঠতে পারিনি। ম্যাক্স ও জনকে চিঠির কথা বলা হলো। ব্র্যাগও অল্পক্ষণের জন্য এসেছিলেন। কিন্তু আমেরিকানদের হাতে ইংলিশ ল্যাবের আর একবার অপমানজনক পরাজয় ঘটেছে আমাদের দু'জনের কেউই এ খবর তাঁকে দেয়ার বিকৃত আনন্দ উপভোগ করতে যাচ্ছিলাম না। যখন চকলেট বিস্কুট চিবিয়ে চলেছিলাম জন আমাদেরকে এই বলে চাঙ্গা করার চেষ্টা করলেন যে লিনাসের ভুল করারও তো সম্ভাবনা রয়েছে। হাজার হোক তিনি তো আর মরিস ও রোজীর ছবিগুলো দেখেননি। আমাদের মন কিন্তু বলছিল অন্য কথা।

পনের.

বড়দিনের আগে পাসাডোনা থেকে কোনো খবর বেরুল না। আমাদের মনোবলও একটু একটু করে বাড়তে লাগল। কারণ পলিং যদি সত্যিকারের কোনো উৎসাহব্যঞ্জক উত্তর পেয়ে থাকতেন তা হলে তা বেশিদিন গোপন রাখা যেত না। তাঁর গবেষণা ছাত্রদের কেউ না কেউ জেনে ফেলত তাঁর মডেলটি কি রকম ; আর এর যদি কোনো

প্রাণীতাত্ত্বিক গুরুত্ব থাকত তা হলে গুজবটি দ্রুত আমাদের কাছে পৌঁছে যেত। লিনাস যদি শুদ্ধ ছবির কাছাকাছি পৌঁছেও থাকেন, জিনের প্রতিলিপি সৃষ্টির রহস্য উদ্ঘাটনের কাছাকাছি তিনি যেতে পেরেছেন সে সম্ভাবনা ক্ষীণ। তা ছাড়া ডি. এন. এ রসায়ন নিয়ে যতই আমরা ভাবছিলাম, ততই মনে হচ্ছিল যে কিংস কলেজের কাজ সম্পর্কে সম্পূর্ণ অজ্ঞ থেকে এর গঠন নির্ণয় স্বয়ং লিনাসের পক্ষেও সম্ভব নয়।

পলিং যে তাঁর আঙ্গিনায় ঢুকে পড়েছেন মরিসকে এই সংবাদটি জানালাম ক্রিস্টমাসের ছুটিতে সুইজারল্যান্ডে স্কী করতে যাবার পথে লন্ডনে। আমার আশা ছিল ডি. এন.এর উপর লিনাসের এ রকম চড়াও হওয়াতে যে জরুরি অবস্থার সৃষ্টি হয়েছে তা ফ্রান্সিসও আমার সাহায্য চাইতে মরিসকে বাধ্য করবে। কিন্তু লিনাস প্রাইজটি চুরি করতে সক্ষম হবেন এমন সম্ভাবনার কথা মরিসের মনে উঁকি দিয়ে থাকলেও তিনি তা বুঝতে দিলেন না। এর চেয়ে অনেক বেশি গুরুত্বপূর্ণ খবর ছিল। কিংসে রোজীর দিন ফুরিয়ে এসেছে। তিনি মরিসকে জানিয়ে দিয়েছেন যে তিনি শিগ্‌গির বারবেক কলেজে বার্নালের ল্যাবে বদলি হতে ইচ্ছুক। আরো বড় কথা, ডি. এন.এর কাজ সেখানে তিনি নিয়ে যাবেন না ; মরিসের বিস্ময় আর স্বস্তি ধরে কোথায়। আগামী কয়েক মাসে রোজী তাঁর কাজের ফলাফল প্রকাশের জন্য লিখে ফেলে এখানে তাঁর অবস্থানের ইতি ঘটাবেন। তারপর অবশেষে রোজী জীবন থেকে নিষ্ক্রান্ত হলে মরিস ডি. এন. এ গঠন আবিষ্কারের সর্বাত্মক প্রচেষ্টা চালাবেন।

মধ্য জানুয়ারিতে ক্যাম্ব্রিজ ফিরেই আমি পীটারকে খুঁজে বের করলাম বাড়ি থেকে পাওয়া সাম্প্রতিক চিঠিগুলোতে কি আছে জানতে। ডি. এন. এ সম্পর্কে সংক্ষিপ্ত একটি উল্লেখ ছাড়া আগাগোড়া সবই পারিবারিক গল্প-সল্পে ভর্তি। কিন্তু সেই একটি মাত্র উল্লেখ ঘাবড়ে দেবার জন্য যথেষ্ট। ডি. এন. এ সম্পর্কে একটি প্রবন্ধের পাণ্ডুলিপি খাড়া হয়ে গেছে ; এর একটি কপি পীটারের কাছে শিগ্‌গির পাঠানো হবে। এবারো মডেলটি দেখতে কেমন সে সম্পর্কে বিন্দু মাত্র আভাস দেয়া হয় নি। পাণ্ডুলিপিটির জন্য অপেক্ষা করার সময় স্ন্যায়ুকে নিয়ন্ত্রণে রাখার জন্য ব্যাকটেরিয়ার যৌনতার বিষয়ে আমার আইডিয়াগুলো লিখে ফেলতে লাগলাম। সেরম্যাটে স্কী করার ছুটি শেষে মিলান গিয়ে ক্যাভাল্লীর সঙ্গে দেখা করেছিলাম। সেখানে আমার বিশ্বাস জন্মেছে যে ব্যাকটেরিয়ার যৌন মিলন সম্পর্কে আমার ধারণাই ঠিক হবার সম্ভাবনা বেশি। ভয় ছিল লেডেরবার্গও শিগ্‌গির একই ধারণায় ভাবতে শুরু করবেন, তাই যত তাড়াতাড়ি বিল হায়েসের সঙ্গে যৌথভাবে একটি প্রবন্ধ প্রকাশ করে ফেলা যায় ততই মঙ্গল। কিন্তু ফেব্রুয়ারির প্রথম সপ্তায় আটলান্টিকের ওপার থেকে পলিং-এর পাণ্ডুলিপি যখন এলো, আমার এই প্রবন্ধ তখনো চূড়ান্ত আকারে আসতে বাকি।

আসলে দু'টি কপি ক্যাম্ব্রিজে পাঠানো হয়েছিল–একটি স্যার লরেন্সের কাছে, অন্যাটি পীটারের কাছে। ব্র্যাগের প্রতিক্রিয়া হলো প্রবন্ধটি সরিয়ে রাখা। তিনি ম্যাক্সের অফিসে ওটা নিয়ে যেতে চাচ্ছিলেন না, কারণ তাহলে তা ফ্রান্সিসের নজরে আসবে আর সে আর এক দফা বুনো হাঁস তাড়াতে নেমে পড়বে। এদিকে পীটারের কাছে যে একটি কপি পাঠানো হয়েছিল ব্র্যাগ তা জানতেন না। বর্তমান সময়সূচি অনুসারে তাঁকে ফ্রান্সিসের হাসি সহ্য করতে হবে আর মাত্র আটটি মাস—অবশ্য যদি তার থিসিস সময় মতো শেষ হয়। এরপর অন্তত এক বছরের জন্য সে ব্ল্যকলিনে নির্বাসিত হলে শান্তি আর সৌম্যতা পুন প্রতিষ্ঠিত হতে পারবে।

স্যার লরেন্স যখন থিসিসের উপর থেকে ক্রীকের মনোযোগ সরাবার ঝুঁকি নেবেন কিনা ভাবছেন, ফ্রান্সিস আর আমি তখন পাণ্ডুলিপিটির উপর ঝুঁকে পড়েছি। লাঞ্চের পর পাণ্ডুলিপি নিয়ে ঢুকার সময় পীটারের মুখে এমন কিছু দেখেছিলাম যে এক অজানা আশংকায় আমার পেট মোচড় দিয়ে উঠেছিল। ফ্রান্সিস আর আমি আর সাসপেন্স সহ্য করতে পারছি না দেখে সে চট্ করে বলল যে মডেলটি তিন চেইনের হেলিক্স, কেন্দ্রে সুগার ফসফেটের মেরুদণ্ড। এটি আমাদের গত বছরে পরিত্যক্ত প্রচেষ্টার এত বেশি কাছাকাছি শোনাচ্ছিল যে আমার তক্ষুণি মনে হলো তখন যদি ব্র্যাগ আমাদেরকে আটকে না রাখতেন হয়তো ইতিমধ্যেই বিরাট আবিষ্কারের গৌরব আমাদের হতো। ফ্রান্সিসকে পাণ্ডুলিপিটির চেয়ে নেবার কোনো সুযোগ না দিয়ে আমি সোজা এটি পীটারের কোটের পকেট থেকে হাতিয়ে নিলাম আর পড়তে শুরু করে দিলাম। সারসংক্ষেপ আর সূচনাতে এক মিনিটেরও কম সময় ব্যয় করার পর আমি শিগ্‌গির গুরুত্বপূর্ণ পরমাণুগুলোর অবস্থান দেখানো চিত্রগুলোতে চলে এলাম।

তক্ষুণি অনুভব করলাম যে কি একটা গোলমাল এর মধ্যে রয়েছে। অবশ্য আরো কয়েক মিনিট চিত্রগুলো পরীক্ষা করার আগে আমি ত্রুটিটি ঠিক নির্দেশ করতে পারিনি। এখন বুঝলাম লিনাসের মডেল ফসফটে গ্রুপগুলো আয়নিত নয়। প্রত্যেক গ্রুপের রয়েছে একটি আবদ্ধ হাইড্রোজেন ফলে মোটের উপর কোনো চার্জ এর নেই। একভাবে বলতে গেলে পলিং–এর নিউক্লিক এসিড আদৌ কোনো এসিডই নয়। তাছাড়া চার্জবিহীন ফসফেট গ্রুপ নেহাৎ অপ্রাসঙ্গিক ভাবে ওখানে আসেনি। হাইড্রোজেনগুলো সেই হাইড্রোজেন বন্ধন সমূহের অংশ যারা তিনটি পরস্পর লতিয়ে ওঠা চেইনকে একত্রে সংবদ্ধ রাখছে। হাইড্রোজেন পরমাণু না থাকলে চেইনগুলো পরস্পর বিচ্ছিন্ন হয়ে যাবে আর গঠনটিও যাবে উবে।

নিউক্লিক এসিডের রসায়ন সম্বন্ধে আমি যা কিছু জানি তার সবই বলছে ফসফেট গ্রুপে কখনো আবদ্ধ হাইড্রোজেন পরমাণু থাকতে পারে না। ডি. এন. এ যে, মোটামুটি তেজী একটি এসিড এই সত্য সম্বন্ধে কেউ কোনোদিন প্রশ্ন তুলেনি। কাজেই শারীর বৃত্তীয় অবস্থায় সব সময় সোডিয়াম বা ম্যাগনেশিয়াম জাতীয় ধনাত্মক

চার্জযুক্ত আয়ন কাছাকাছি থেকে ঋণাত্বক চার্জযুক্ত ফসফেট গ্রুপগুলোকে নিরপেক্ষ করে তুলবে। দ্বি-যোজনী বিশিষ্ট আয়ন চেইনগুলোকে সংবদ্ধ রাখে কিনা সে সম্পর্কে আমাদের পূর্ববর্তী সব জল্পনা-কল্পনা কোনো মানে হতো না যদি ফসফটের সঙ্গে দৃঢ়ভাবে আবদ্ধ হাইড্রোজেন পরমাণু থাকতে পারত। অথচ যেই লিনাস নিঃসন্দেহে বিশ্বের সবচেয়ে কুশলী রসায়নবিদ, তিনিই কিনা ঠিক বিপরীত সিদ্ধান্তে উপনীত হয়েছেন।

ফ্রান্সিসও যখন পলিং-এর সনাতন রসায়নে একইভাবে হকচকিয়ে গেল, আমার শাস-প্রশ্বাস স্বাভাবিক হয়ে এলো। ইতিমধ্যে জানা হয়ে গেছে যে এখনো আমরা খেলায় টিকে রয়েছি। লিনাস যে কোন পথে এই বড় ভুলে পা দিয়েছেন তার কোনো আভাস অবশ্য দু'জনের কেউই ঠাহর করতে পারলাম না। কোনো ছাত্র যদি এই ভুল করত তা হলে তাকে ক্যালটেকের রসায়ন অনুষদের অনুপযুক্ত বিবেচনা করা হতো। কাজেই শুরুতে একটা আশংকা আমাদের রয়ে গেল—লিনাসের মডেলের পেছনে খুব বৃহদাকার অণুতে এসিড বেইসের গুণাগুণ সম্পর্কে কোনো বিপ্লবাত্মক নতুন ধারণার আবিষ্কার কাজ করেনি তো। পাণ্ডুলিপির ভাব-ভঙ্গীতে অবশ্য এমন কোনো কিছুই নেই যাতে মনে করা যেতে পারে যে ক্যামিকাল থিওরীতে এমনি একটি ঘটনা ঘটেছে। প্রথম সারির একটি তাত্ত্বিক আবিষ্কারকে গোপন রাখারও তো কোনো কারণ নেই। আর সেটি যদি ঘটত, তা হলে লিনাসের দুটি প্রবন্ধ লেখার কথা, প্রথমটি নতুন তত্ত্ব প্রকাশ করে, দ্বিতীয়টি ডি. এন.এ গঠনে সে তত্ত্বের ব্যবহার করে।

ভুলটি এতই অবিশ্বাস্য যে কয়েক মিনিটের বেশি একে চেপে রাখা সম্ভব হলো না। রয় মারখামের ল্যাবে দৌড়ে গেলাম তাঁকে খবরটি জানাতে আর লিনাসের রসায়ন যে নড়বড়ে সে সম্পর্কে আরো আশ্বস্থ হতে। যেমনটি ভেবেছিলাম, অতবড় পণ্ডিতকে প্রাথমিক কলেজ রসায়নের সব ভুলে যেতে দেখে মারখাম বেশ মজাই পেলেন। এই প্রসঙ্গে ক্যাম্ব্রিজের একজন বিরাট ব্যক্তিত্বও যে একবার তাঁর রসায়নবিদ্যা ভুলে গিয়েছিলেন সে কথা জানাবার লোভও মারখাম সামলাতে পারলেন না। এরপর লাফ দিয়ে গেলাম অর্গানিক ক্যামিষ্টদের আসরে—সেখানে আবার শুনলাম সেই সুধাময় বাণী—ডি. এন. এ একটি এসিড।

চায়ের সময় হবার আগেই ক্যাভেন্ডিশে ফিরে এলাম। সেখানে ফ্রান্সিস জন আর ম্যাক্সকে বোঝাচ্ছিল যে আর সময় নষ্ট না করে এবার আটলান্টিকের এপারে কাজ এগোতে হবে। লিনাসের ভুলটি জানাজানি হয়ে গেলে তিনি সঠিক গঠন বের না করে থাকবেন না। আমাদের তাৎক্ষণিক আশা হলো তাঁর রসায়নবিদ সহকর্মীরা লিনাসের বুদ্ধিমত্তার প্রভায় এতই আচ্ছন্ন থাকবেন যে মডেলের খুঁটিনাটি খতিয়ে দেখবেন না। কিন্তু পাণ্ডুলিপিটি ইতিমধ্যেই 'প্রসিডিংস অব দি ন্যাশনাল একাডেমীতে'

পাঠানো গেছে। খুব দেরি হলে মার্চ মাসের মাঝামাঝি লিনাসের প্রবন্ধ সারা দুনিয়ায় বিলি হয়ে যাবে। এর পর ভুলটি আবিষ্কৃত হতে কয়েক দিন মাত্র লাগতে পারে। লিনাস আবার সার্বক্ষণিকভাবে ডি. এন. এ'র পেছনে লাগার আগে আমরা বড় জোর ছয় সপ্তা সময় পাচ্ছি।

মরিসকে সর্তক করা প্রয়োজন ছিল। কিন্তু সঙ্গে সঙ্গে তাঁকে টেলিফোন করলাম না। ফ্রান্সিসের কথার গতি এমন যে পলিং-এর বোকামীর পুরো গুরুত্ব বুঝিয়ে ওঠার আগেই হয়তো মরিস আলাপের ইতি ঘটাতে চাইবেন। যেহেতু কয়েক দিনের মধ্যেই আমি বিল হায়েসের সঙ্গে দেখা করতে লন্ডন যাচ্ছি, মরিস আর রোজীর জন্য পাণ্ডুলিপিটি সঙ্গে নিয়ে যাওয়াটাই সঙ্গত কাজ হবে।

গত কয়েক ঘন্টার উত্তেজনা সে দিন আর কোনো কাজের সুযোগ রাখেনি। তাই ফ্রান্সিস আর আমি 'ঈগলে' চলে গেলাম। সে রাতে ঐ পানশালার দরজা খোলার সঙ্গে সঙ্গে আমরা পলিং-এর ব্যর্থতার উদ্‌যাপনে পান করতে প্রবৃত্ত হলাম। ফ্রান্সিসকে আমার জন্য শেরীর বদলে হুইস্কি কিনতে দিলাম—যদিও ভাগ্যের চাকা এখনো আমাদের বিপক্ষে মনে হচ্ছে, তবুও লিনাসের নোবেল বিজয়তো সম্পন্ন হয়নি।

ষোল.

বিকেল চারটায় পলিং মডেলের নড়বড়ে ভিতের খবর নিয়ে যখন গেলাম মরিস তখন ব্যস্ত ছিল। তাই আমি করিডরের প্রান্তে রোজীর ল্যাবে গেলাম—তাঁকে যদি পাওয়া যায়। দরজা বন্ধ ছিল, সেটা ঠেলেই ঢুকলাম। দেখলাম রোজী আলোকিত বাক্সের পর ঝুঁকে আছেন ; এর উপর সাঁটা এক্সরে ফটোগ্রাফের উপর মাপজোক করছিলেন তিনি। আমাকে ঢুকতে দেখে মুহূর্তের জন্য হকচকিয়ে গিয়েছিলেন, তারপর দ্রুত নিজেকে সামলে নিয়ে সোজা আমার মুখের দিকে এমন ভাবে তাকালেন যেন বলতে যে অনামন্ত্রিত অতিথির পক্ষে অনুমতি নিয়ে ঘরে ঢোকার ভদ্রতাটুকু থাকা উচিত ছিল।

বলতে যাচ্ছিলাম মরিস ব্যস্ত আছেন বলেই..., তবে অপমানজনক ঐ কথা বলে ফেলার আগেই রোজীকে জিজ্ঞেস করলাম বাবার কাছ থেকে পীটারের পাওয়া পাণ্ডুলিপিটি তিনি দেখতে চান কিনা। যদিও ভুলটি আবিষ্কার করতে তাঁর কতক্ষণ লাগে দেখার খুব ইচ্ছা আমার ছিল, আমার সঙ্গে খেলা খেলার পাত্রী রোজী নন। তক্ষুণি ব্যাখ্যা করলাম কোন জায়গাতে লিনাস বিপদগামী হয়েছেন। এটি করতে গিয়ে পলিঙের তিন-চেইন হেলিক্সের সঙ্গে পনরো মাস আগে ফ্রান্সিস ও আমি সে

মডেল তাঁকে দেখিয়েছি তার বাহ্যিক সাদৃশ্য উল্লেখ না করে পারলাম না। গতবছরে আমাদের বিদঘুটে প্রচেষ্টার থেকে পলিঙের প্রতি সাম্য বিচার যে অধিক সফল কোনো কিছু হয়নি সেটি ভেবে রোজী আমোদ পাবেন বলে মনে করেছিলাম। কিন্তু কার্য-ক্ষেত্রে ফল হলো বিপরীত। বারংবার হেলিক্সের উল্লেখ তিনি বিরক্তি বোধ করলেন। শান্ত গলায় বললেন বিন্দুমাত্র প্রমাণ কোথাও নেই যার ভিত্তিতে পলিং কিংবা অন্য কেউ বলতে পারে যে ডি. এন. এ'র হেলিক্স গঠন রয়েছে। আমার এতসব কথা নেহাৎ বাড়তি ছিল, কারণ যে মুহূর্তে হেলিক্সের কথা উচ্চারিত হয়েছে সে মুহূর্তেই রোজী ধরে নিয়েছিলেন যে পলিং ভুল করেছেন।

তাঁর বাগাড়েম্বরে বাধা দিয়ে আমি জোর দিয়ে বলতে চাইলাম যে কোন নিয়মিত পলিমারিক অণুর সরলতম রূপটি হেলিক্স। জানতাম এর বিপক্ষে তিনি বলতে পারেন যে বেইস সমূহের ক্রমটি নিয়মিত হবার সম্ভাবনা কম। তাই আমি যুক্তি দেখালাম যেহেতু ডি. এন. এ অণু কেলাস গঠন করে তাই নিউক্লিয়োটিডের ক্রমটি এর সাধারণ গঠনকে প্রভাবিত করার কথা নয়। ইতিমধ্যে রোজী তাঁর রাগ আর সামলাতে পারছিলেন না। গলা চড়িয়ে তিনি জানালেন যে আমার মন্তব্যের নির্বুদ্ধিতা স্পষ্ট হয়ে যাবে যদি আমি বকবকানি থামিয়ে তাঁর এক্সরে সাক্ষ্যগুলো দেখি।

রোজী যতখানি মনে করতেন তাঁর তথ্য সম্পর্কে আমি সে তুলনায় বেশি ওয়াকেফহাল ছিলাম। কয়েক মাস আগে মরিস রোজীর তথাকথিত এন্টিহেলিক্যাল ফলাফলগুলোর প্রকৃতি জানিয়েছিলেন। ফ্রান্সিসের কাছ থেকে নিশ্চিত হয়েছি যে সেগুলো অসম্ভব কল্পনা তাই আমি পূন বিস্ফোরণের ঝুঁকি নিতে তৈরি হলাম। আর কোনো দ্বিধা না করে যা বললাম তার অর্থ দাঁড়ায় এক্সরে ছবির ব্যাখ্যা দেবার মতো বিদ্যা রোজীর নেই। তিনি যদি শুধু সামান্য কিছু থিওরী শিখতেন তা হলেই বুঝতেন তাঁর কল্পিত এন্টিহেলিক্যাল সাক্ষ্যগুলো এসেছে কতগুলো গৌণ বিচ্যুতি থেকে— নিয়মিত হেলিক্সগুলোকে কেলাসিত সজ্জায় রূপ দিতে গিয়ে যে বিচ্যুতিগুলোর প্রয়োজন হয়েছে।

যেই ল্যাব-বেঞ্চটি এতক্ষণ রোজীর আর আমার মাঝখানে ব্যবধান রচনা করছিল সেটির পেছন থেকে হঠাৎ রোজী সরে এসে সোজা আমার দিকে এগোতে লাগলেন। উত্তপ্ত ক্রোধে আমাকে আঘাত করে বসতে পারেন এ ভয়ে আমি পলিং পাণ্ডুলিপিটি আকঁড়ে ধরে দরজার দিকে দ্রুত পশ্চাদপসরণ করলাম। পালাবার মুখেই গতি রোধ করলেন মরিস। তিনি আমাকে খুঁজতে খুঁজতে ঐ মুহূর্তেই ওখানে উদয় হয়েছিলেন। আমার নুয়ে যাওয়া দেহের উপর মরিস আর রোজীর যখন চোখাচোখি হচ্ছিল আমি তখন আমতা আমতা করে বলছিলাম যে রোজীর সঙ্গে আমার আলাপ শেষ হয়েছে, আমি চায়ের ঘরে মরিসকে খুঁজতেই যাচ্ছিলাম। বলতে বলতে দুজনের

মাঝখান থেকে আমি একটু একটু করে নিজেকে সরিয়ে নিলাম—মরিস এখন রোজীর সরাসরি সম্মুখীন। আমার ভয় হলো তিনি বোধ হয় ভদ্রতার খাতিরে রোজীকে আমাদের সঙ্গে চা খেতে অনুরোধ করে বসবেন। রোজী অবশ্য তক্ষুণি ঘুরে গিয়ে শক্ত হাতে দরজা বন্ধ করে দিয়ে মরিসকে তাঁর ইতস্ততা থেকে বাঁচিয়ে দিলেন।

করিডর দিয়ে হাঁটতে হাঁটতে মরিসকে বললাম তাঁর অপ্রত্যাশিত আগমনই হয়তো আমাকে রোজীর হাতে মার খাওয়া থেকে বাঁচিয়ে দিয়েছে। মরিস শান্ত ভাবে জানালেন এমনটি ঘটা অসম্ভব কিছু ছিল না। কয়েক মাস আগে অনুরূপ ঘটনা মরিসের সঙ্গেও ঘটেছে। তাঁর রুমে বাক বিতণ্ডার সময় ঘুষাঘুষির উপক্রম হয়ে পড়েছিল। মরিস সরে আসতে চাইলে রোজী দরজা আগলিয়ে তাঁর যাবার পথ করে দিয়েছিলেন, পথ ছেড়েছিলেন একেবারে শেষ মুহূর্তে। অবশ্য কোনো তৃতীয় ব্যক্তি তখন হাতের কাছে ছিল না।

রোজীর সঙ্গে ঐ ঘটনা মরিসকে এত অকপটে বন্ধুভাবাপন্ন করে তুলল যা আগে কখনো হয়নি। গত দুবছর কি রকম মানসিক যন্ত্রণার নরকে তাঁকে কাটাতে হয়েছে এ কথা যখন আমাকে আর শুধু কল্পনায় বুঝতে হলো না তখন মরিস আমাকে প্রায় একজন সহকর্মীর মতোই বিবেচনা করতে পারলেন। এদ্দিন তাঁর কাছে আমি ছিলাম দূরের পরিচিতিদের একজন যাকে ভেতরের কথা বলতে গেলে তা অবশ্যম্ভাবী রূপে বেদনাদায়ক ভুল বুঝাবুঝির সৃষ্টি হয়েছে। আমাকে অবাক করে দিয়ে তিনি জানালেন সহকারী উইলসনের সহায়তায় তিনি নিঃশব্দে রোজী আর গোসলিংএর কিছু এক্সরে কাজের পুনরাবৃত্তি করেছেন। কাজেই মরিসের গবেষণা প্রচেষ্টাগুলো পুর্ণোদ্যমে চালু হতে খুব বেশি সময় লাগার কথা নয়। এর চেয়ে গুরুত্বপূর্ণ খবর মরিস পেটের থেকে বের করলেন : গ্রীষ্মের মাঝামাঝি থেকে রোজী ডি. এন.এর কটি নতুন ত্রিমাত্রিক আকৃতির সাক্ষ্য পেয়েছে। এটি পাওয়া গেছে যখন ডি. এন. এ অণু প্রচুর পরিমাণ পানির দ্বারা পরিবেষ্টিত ছিল। যখন জিজ্ঞেস করলাম এর প্যাটার্নটি কি রকম, মরিস পাশের ঘরে গিয়ে নতুন আকৃতির একটি ছবি নিয়ে এলেন—একে তাঁরা বলেছেন 'বি' আকৃতি।

ছবিটি যে দেখামাত্র আমার মুখ হা হয়ে গেল, নাড়ি স্পন্দন দ্রুততর হলো। স্পষ্টত এই প্যাটার্ন আগেরগুলোর চেয়ে (এ, গঠন) অবিশ্বাস্য রকম সরল। আরো বড় কথা, প্রতিফলনগুলোর প্রতিনিধিত্বকারী যে কালো ক্রসচিহ্নগুলো ছবিটির প্রধান অংশ সেগুলো একমাত্র হেলিক্স আকৃতির গঠন থেকেই আসতে পারে। এ আকৃতি থেকে হেলিক্সের সপক্ষে যুক্তিগুলো কখনোই সোজা সরল ছিল না, আর ঠিক কোন প্রকৃতির হেলিক্যাল প্রতিসাম্য যে রয়েছে সে নিয়ে প্রচুর ধাঁ ধাঁ থেকে যাচ্ছিল। কিন্তু 'বি' আকৃতির ক্ষেত্রে এর এক্সরে ছবিকে শুধু একটু নিরীক্ষণ করলেই কয়েকটি

গুরুত্বপূর্ণ হেলিক্স নির্দেশী সূচক ভেসে আসে। মনে হলো কয়েক মিনিট অংক কষলেই অণুতে কয়টি চেইন রয়েছে তাও ঠিক করে ফেলা যাবে। মরিসকেই যখন 'বি' ফটো নিয়ে তাঁরা কি করেছেন বলার জন্য চেপে ধরলাম তিনি জানালেন তাঁর সহকর্মী আর. ডি. বি ফ্রেজার আগে তিন চেইনের মডেল নিয়ে কিছু নিবিষ্ট নাড়াচাড়া করেছেন বটে, কিন্তু এ পর্যন্ত উৎসাহিত হবার মতো কিছু পাওয়া যায়নি। মরিস স্বীকার করছেন যে হেলিক্সের সপক্ষে যুক্তি এখন অকাট্য—ষ্টোকস কোক্রান ক্রীক থিওরী পরিষ্কার ভাবে দেখিয়েছে যে হেলিক্স একটা অবশ্যই আছে। তাই বলে এটি মরিসের কাছে বড় গুরুত্বপূর্ণ কিছু নয়। হাজার হলেও তিনি নিজেও আগে ভেবেছেন হেলিক্স আকৃতিই দেখা দেবে। তাঁর কাছে আসল সমস্যা হলো গঠনের এমন কোন অনুমানের অভাব যার সাহায্যে আমরা হেলিক্সের ভেতর বেইসগুলোকে নিয়মিত ক্রমে সেঁটে সাজাতে পারব। অবশ্য এমনটি মনে করার পেছনে রোজীর ধারণাকেই সঠিক বলে ধরে নেওয়ার ব্যাপারটা রয়েছে—বেইসগুলোকে কেন্দ্রে এবং মেরুদণ্ডটিকে বাইরে মনে করার ধারণা। রোজী যে সঠিক এ ব্যাপারে মরিস এখন পুরো নিশ্চিত। আমার সন্দেহ কিন্তু থেকে গেল, কারণ রোজীর সাক্ষ্য প্রমাণগুলো এখনো ফ্রান্সিসের আর আমার নাগালের বাইরে রয়ে গেছে।

সোহোতে রাতের খাবার খেতে যাবার সময় আমি মরিসের সঙ্গে লিনাসের প্রসঙ্গটি পুনরুত্থাপন করলাম। আমি বোঝাতে চাইলাম যে লিনাসের ভুল নিয়ে বেশি হাসাহাসি করাটা মারাত্মক হবে। পলিং যদি ব্যাপারটিকে ডাহা বোকার কাজ মনে না করে নেহাৎ একটি ভুল হিসেবে নেন সেটিই বরং হবে নিরাপদ। ইতিমধ্যে যদি নাও করেন, পলিং শিগ্‌গির রাত দিন এর পেছনে লাগবেন। আরো আশংকার কথা হলো তিনি যদি তাঁর কোনো সহকারীকে ডি. এন. এ'র ফটোগ্রাফ নেবার কাজে লাগিয়ে দেন তা হলে প্যাসাডেনাতেই 'বি' আকৃতিটি আবিষ্কৃত হয়ে পড়তে পারে আর তখন ডি. এন.এর গঠন পেয়ে যেতে লিনাসের এক সপ্তাহর বেশি লাগবে না।

মরিস কিন্তু এ সব কথায় উত্তেজিত হবার পাত্র নন। আমি যে বার বার বোঝাবার চেষ্টা করছিলাম ডি. এন. এ যে কোনো মুহূর্তে বিজিত হতে পারে, সেটি মরিসের কাছে ফ্রান্সিসের ভাব ভঙ্গীর বড় বেশি কাছাকাছি বলে সন্দেহ হতে লাগল—তার অতি টগবগে মুহূর্তগুলোতে ফ্রান্সিস এমনটিই করে। বেশ কিছু বছর ধরে ফ্রান্সিস তাঁকে বলার চেষ্টা করছে কি কি গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু মরিস যতই আবেগহীন ভাবে নিজের জীবন নিয়ে ভেবেছেন ততই তাঁর কাছে মনে হয়েছে নিজের ধারণাগুলোকে অনুসরণ করাই বুদ্ধিমানের কাজ হয়েছে। কাঁধের উপর ঝুঁকে ওয়েটার যখন অবশেষ অর্ডার পাওয়ার আশায় অপেক্ষা করছিসল মরিস তখন নিশ্চিত হবার চেষ্টা করছিলেন যে আমি তাঁর কথা বুঝতে পেরেছি—বিজ্ঞান কোথায় যাচ্ছে এ নিয়ে

আমরা সবাই যদি একমত হয়ে যাই তা হলে সব কিছুর সমাধান হয়েই যাবে আর আমাদেরও ইঞ্জিনিয়ার বা ডাক্তার বনে যাওয়া ছাড়া গত্যন্তর থাকবে না।

টেবিলে খাবার নিয়ে আমরা চেইনের সংখ্যার উপর আমাদের চিন্তা সুনির্দিষ্ট করার চেষ্টা করছিলাম। যুক্তি দিচ্ছিলাম যে প্রথম ও দ্বিতীয় স্তরের লাইনের উপর সব চেয়ে আভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের অবস্থান করলে, আমরা সঠিক পথের সন্ধান পেতে পারি কিন্তু মরিসের দীর্ঘায়িত জবাব ঠিক প্রাসঙ্গিক কথায় এলো না বলে বুঝতে পারছিলাম না—এর মানে কি কিংসের কেউ সেই প্রতিফলনটি মেপে দেখেনি, নাকি তিনি ঠাণ্ডা হয়ে যাবার আগে খাবারগুলো খেয়ে নেবার আগ্রহই শুধু ব্যক্ত করেছেন। অনিচ্ছাভরে আমি খেলাম ; আশা রইল কফির পর হেঁটে নিজের ফ্ল্যাটে ফেরার সময় আমি যদি মরিসকে সঙ্গ দিই তখন হয়তো বিস্তারিত আরো কিছু পাওয়া যাবে। কিন্তু শ্যাবলিজের যে বোতলটি আমরা সাবাড় করলাম তার প্রভাবে কট্টর তথ্য সম্পর্কে আমার আগ্রহ হ্রাস পেল। অক্সফোর্ড স্ট্রিট দিয়ে হেঁটে সোহো এলাকার বাইরে যাবার সময় মরিস শুধু আর একটু কোলাহল মুক্ত জায়গায় আর একটু কম বিষণ্ন ফ্ল্যাট ভাড়া করতে তার পরিকল্পনার কথাই বলে চলেছিল।

পরে প্রায় উত্তাপ ব্যবস্থাহীন শীতল ট্রেনের কামরায় বসে খবরের কাগজের কিনারায় আমি 'বি' প্যাটার্নের যতখানি মনে আছে আঁকলাম। ট্রেন যখন ক্যাম্ব্রিজের দিকে চলতে লাগল মনে মনে ঠিক করার চেষ্টা করলাম—মডেলটি দুই চেইনের হবে না তিন চেইনের। যতখানি বুঝছি যে যুক্তিতে কিংস গ্রুপ দুই চেইনকে পছন্দ করছে না তা নিশ্ছিদ্র নয়। এটি ডি. এন. এ নমুনায় পানির পরিমাণের উপর নির্ভরশীল। অথচ তাঁরা স্বীকার করছেন যে এর পরিমাপে যথেষ্ট ভুল থাকতে পারে। কাজেই স্টেশন থেকে সাইকেলে কলেজে ফিরে পেছনের গেইট টপকিয়ে ঢুকার সময়টুকুর মধ্যে আমি সিদ্ধান্ত নিয়ে নিয়েছি—দুই চেইনের মডেলই বানাব। ফ্রান্সিসকে একমত হতেই হবে। নিজে পদার্থবিদ হলেও সে জানে জীবতাত্ত্বিক সব গুরুত্বপূর্ণ জিনিস জোড়ায় জোড়ায় আসে।

সতের.

যা জেনে এলাম যে খবর ঝটপট ঝেড়ে দেবার জন্য পরের দিন ম্যাক্সের অফিসে ছুটলাম। ব্র্যাগ সেখানেই ছিলেন, ফ্রান্সিস তখনো যায়নি। কারণ সেটি ছিল শনিবার সকাল, আর এ সময় সকালের ডাকে আসা 'নেচারটি'তেই সে বিছানায় শুয়ে শুয়ে চোখ বুলাচ্ছিল। 'বি' আকৃতির বিশদ বর্ণনা দিতে শুরু করলাম আমি তড়িঘড়ি একটি খসড়া স্কেচ এঁকে প্রমাণ করার চেষ্টা করলাম যে ডি. এন. এ অক্ষের বরাবর প্রতি

৩.৪ এংস্ট্রেম দূরত্বে পুনরাবৃত্ত প্যার্টানে একটি হেলিক্স। ব্র্যাগ শিগ্‌গির আমাকে থামিয়ে একটি প্রশ্ন জিজ্ঞেস করলেন। তাতে বুঝলাম আমার যুক্তি সূত্র তিনি গ্রহণ করছেন। কাজেই লিনাসের প্রসঙ্গ পাড়তে আর দেরি করলাম না। বললাম লিনাসকে দ্বিতীয়বার ডি. এন. এ'র সমাধান নিয়ে এগিয়ে আসার সুযোগ দেব অথচ এদিকে আটলান্টিকের এপারে আমরা হাত পা গুটিয়ে বসে থাকব তা হবে খুব বিপজ্জনক। জানালাম পিউরিন আর পাইরিমিডিনের মডেল বানাবার জন্য আমি ক্যাম্ব্রিজের কারিগরকে অনুরোধ জানাতে যাচ্ছি। এ কথা বলেই চুপ করে রইলাম ব্র্যাগের ভাবনাকে দানা বাঁধার সুযোগ দিয়ে।

দেখে আশ্বস্ত হলাম যে স্যার লরেন্স কোনো আপত্তিতো তুললেন না বরং মডেল তৈরির কাজে এগিয়ে যেতে উৎসাহিত করলেন। কিংসের ভেতরের কোন্দলের ব্যাপারে স্পষ্টত তাঁর কোনো সহানুভূতি নেই। বিশেষ করে তা যখন যে সে নয় লিনাসকেই আর একবার গুরুত্বপূর্ণ একটি অণুর গঠন আবিষ্কারের শিহরণ দিতে পারে। টোবাকো মোজাইক ভাইরাসের উপর আমার কাজটিও আমাদের স্বার্থে কাজে লাগল। ওটা থেকে ব্র্যাগের ধারণা জন্মেছিল যে এসব কাজ আমি একাই করছি। কাজেই সে রাতে এই দুশ্চিন্তায় তাঁর ঘুম নষ্ট হবে না যে এর মাধ্যমে ক্রীককে তিনি আবার অবিবেচকের মতো যা তা করার সনদ দিয়ে বসেছেন। এরপর দ্রুত সিড়ি বেয়ে নেমে যান্ত্রিক কারখানাকে সজাগ করে দিয়ে আসলাম : শিগ্‌গির আমি মডেল বানানোর পরিকল্পনা নিয়ে আসছি—আর এ মডেল চাই এক সপ্তার মধ্যে।

অফিসে ফিরে আসার কিছুক্ষণের মধ্যেই ফ্রান্সিস এসে জানাল যে তাদের গত রাতের ডিনার পার্টিটি দারুণ জমেছিল। আমার বোন যে ফরাসি ছেলেটিকে সাথে করে এনেছিল সে ওডীলকে খুবই মুগ্ধ করে রেখেছিল। মাসখানেক আগে এলিজাবেথ দেশে ফেরার পথে অনির্দিষ্ট কিছু দিন এখানে কাটিয়ে যাবে বলে এসেছে। সৌভাগ্যক্রমে আমি তাকে ক্যামিল প্রায়রের বোর্ডিং হাউজে জায়গা নিয়ে দিতে পারলাম, আবার একই সঙ্গে ওখানে পপ আর তার বিদেশীনীদের সাহচর্যে আমার রাতের খাবারের ব্যবস্থাও করে ফেললাম। এ ভাবে এলিজাবেথ যেমন সনাতন ইংরাজ বাড়িওয়ালীর হাত থেকে রক্ষা পেল, তেমনি আমার পেটের ব্যথারও কিছু সুরাহা হবে বলে আশা করলাম।

ঐ পপের ওখানেই থাকছিলো বাট্রান্ড ফুরশাদ—ক্যামব্রিজের সবচেয়ে সুদর্শন পুরুষ, হয়তো বা সবচেয়ে সুদর্শন মানুষ। তার ইংরেজি নিখুত করার উদ্দেশ্যে সে এখানে কয়েক মাসের জন্য এসেছে। নিজের বিরল রূপ সম্বন্ধে বাট্রান্ড অচেতন ছিল না, তাই কাপড়চোপড়ে তার নিজের ফিটফাট ভাবের সঙ্গে অতিরিক্ত বেমানান নয় এমন মেয়ের সঙ্গ সে পছন্দই করত। ঐ সুন্দর বিদেশীটিকে আমরা চিনি এ কথা শুনে ওডীলের আনন্দ ধরে না। রাস্তায় হাঁটার সময় বা সৌখীন ড্রামাটিক ক্লাবে

নাটকের বিরতির সময় যখনই বাট্রান্ডকে দেখত চোখ ফেরাতে পারত না, ক্যামব্রিজের আরো বহু মহিলার মতো। তাই এলিজাবেথের উপর ভার দেওয়া হলো, বাট্রাণ্ডকে ক্রীকের বাসায় আমাদের সঙ্গে খাবার দাওয়াতে আনা যায় কিনা দেখতে। শেষ পর্যন্ত ব্যবস্থা যখন হলো সেটি হলো এমন দিনে যেদিন আমি লন্ডনে গেলাম।

এই সকালে অবশ্য ফ্রান্সিস লক্ষ্য করল যে আমি ফরাসি ধনী সন্তানদের সম্পর্কে বরাবরের মতো আগ্রহ তেমন দেখাচ্ছি না। বরং মুহূর্তের জন্য তার মনে হলো আমি বুঝি স্বভাবসুলভ ভাব হারিয়ে বিরক্তিকর হয়ে দাঁড়াচ্ছি। প্রাক্তন এক পক্ষী-পর্যবেক্ষকও এখন ডি. এন. এ'র সমাধান করতে পারে এমন ঘোষণা দিয়ে আর যাই হোক বন্ধুকে সম্ভাষণ জানানো যায় না, যে কিনা এখনো রাতের উদযাপনের রেশে কিছুটা আচ্ছন্ন। যাই হোক বি প্যাটার্নের বিশদ বিবরণ দেবার সঙ্গে সঙ্গে অবশ্য সে বুঝে ফেলল আমি তাকে খোঁচাবার চেষ্টা করছিনা। ৩.৪ এংস্ট্রম দূরত্বে মূল রৈখিক প্রতিফলনটি অন্যগুলোর চেয়ে যে অনেক জোরালো সে বিষয়ে আমার পীড়াপীড়িটাই ছিল বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ। এর একটিই মানে হতে পারে : ৩.৪ এংস্ট্রম পুরুত্বের পিউরিন আর পাইরিমিডিন বেইস একে অপরের উপর চড়াও হয়ে আছে হেলিক্স অক্ষের সঙ্গে লম্বভাবে। তা ছাড়া ইলেকট্রন মাইক্রোস্কোপ এবং এক্সরে উভয় সাক্ষ্য থেকেই যে বোঝা যাচ্ছে হেলিক্সের ব্যাস ২০ এংস্ট্রম এটি আমরা নিশ্চিত অনুভব করতে পারছিলাম।

অবশ্য জীবতাত্ত্বিক ব্যবস্থায় বারংবার জোড়ায় জোড়ায় জিনিসের সাক্ষাৎ পাওয়া যাচ্ছে বলেই আমরা দুই চেইনের মডেল বানাবো আমার এ যুক্তি ফ্রান্সিস মানতে রাজি ছিল না। নিউক্লিক এসিডের রসায়ন থেকে উদ্ভুত নয় এমন যে কোনো যুক্তি বর্জন করেই এগোনো উচিত—এই ছিল তার অভিমত। যেহেতু এ পর্যন্ত পরীক্ষালব্ধ কোনো ফল দুই বা তিন চেইন কোনোটি পক্ষে কম বা বেশি সমর্থন দিচ্ছে না কাজেই সে উভয় বিকল্পের প্রতি সমান গুরুত্ব দেবার পক্ষপাতী। যদিও ওকথা আমি মোটেই মেনে নিচ্ছিলাম না তবুও এ নিয়ে তার বিরোধিতা করারও কোনো কারণ আমি পেলাম না। আমি অবশ্য ঠিকই দুই চেইন মডেল নিয়েই নাড়াচাড়া চালিয়ে যাব।

কয়েক দিনের মধ্যে তেমন কোনো মডেল তৈরি হলো না। শুধু যে পিউরিন ও পাইরিমিডিন উপাদানের অভাব ছিল তাই নয়, আমাদের কারখানায় ফসফরাস পরমাণুর মডেলও কখনো তৈরি হয়নি। শুধু ফসফরাসের সহজ পরমাণুগুলো সংযোজিত করে তুলতেই কারিগরকে অন্তত তিন দিন সময় দিতে হবে। কাজেই আমি বরং লাঞ্চের পর ক্লেয়ারে ফিরে গেলাম আমার জেনেটিক্স বিষয়ক পাণ্ডুলিপির চূড়ান্ত কপি তৈরি করার কাজে। পরে রাতের খাবারের জন্য সাইকেলে পপের

ওখানে গিয়ে দেখলাম বাট্রান্ড আর আমার বোন পিটার পলিং-এর সঙ্গে আলাপ করছে। সপ্তা খানেক আগে পপের উপর তার মুগ্ধকারী গুণগুলো প্রয়োগ করে পিটার সেখানে রাতের খাবারে অধিকার আদায় করে নিয়েছিল। বাট্রান্ড আর এলিজাবেথকে নিজেদের নিয়ে খুব খুশি খুশি মনে হলো। বেডফোর্ডের কাছে এক সুপ্রসিদ্ধ বাগানবাড়িতে তারা বন্ধুর রোলস রয়েসে করে সদ্য ঘুরে এসেছে। নিমন্ত্রণকারী গৃহকর্তা প্রাচীন নিদর্শন সন্ধানী জনৈক প্রত্নতত্ত্ববিদ যিনি আধুনিক সভ্যতার কাছে নতি স্বীকার করেননি ; তাঁর বাড়িতে বিদ্যুৎ বা গ্যাস ঢুকতে পারেনি।

খাবার শেষ হতে না হতেই বাট্রান্ড আর এলিজাবেথ ছুটল আর একটা পার্টিতে। আমি আর পিটার কি করব বুঝে উঠতে পারছিলাম না। পিটার প্রথমে ভাবল তার হাই ফি সঙ্গীত যন্ত্র নিয়ে কিছু করবে, কিন্তু শেষ পর্যন্ত আমার সঙ্গে একটি ফিল্ম দেখতেই চলে এলো। এটি মধ্যরাত পর্যন্ত আমাদেরকে সংযত রাখল বটে তারপরেই পিটারের অভিযোগ শুরু হলো লর্ড রথশিলর্ট তাঁর কন্যা সাহচর্যের ডিনারে পিটারকে নিমন্ত্রণ না জানিয়ে পিতার কর্তব্যের দারুণ অবহেলা করছেন। আমি দ্বিমত পোষণ করতে পারলাম না, কারণ পিটার যদি সৌখিন মহলে প্রবেশাধিকার পায় এটি হয়তো আমাকেও পড়ুয়া টাইপের স্ত্রী-ভাগ্য থেকে রেহাই দেব।

তিনদিন পর ফসফরাস পরমাণু প্রস্তুত—আমি দ্রুত সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডের বেশ কয়েকটি অংশ গেঁথে ফেললাম। এরপর দেড়টি দিন কাটালাম ঐ মেরুদণ্ড মাঝখানে রেখে কি রকম দুই চেইন মডেল হতে পারে তার সন্ধানে। বি-আকৃতির এক্সরে উপাত্তের সঙ্গে সঙ্গতিপূর্ণ যে সব সম্ভাব্য মডেল হতে পারে তার প্রত্যেকটি মনে হলো রাসায়নিক সংবন্ধনের দিক থেকে পনরো মাস আগের সেই তিন চেইন মডেলের চেয়েও কম সন্তোষজনক। এদিকে ফ্রান্সিসও তার থিসিসের মধ্যে ডুবে আছে। কাজেই আমি বিকেল বেলাটি ছুটি নিয়ে নিলাম বাট্রান্ডের সঙ্গে টেনিস খেলার জন্য। চায়ের পর ফ্রান্সিসের কাছে ফিরে গিয়ে বলছিলাম মডেল তৈরির চেয়ে টেনিস খেলা কিভাবে আমার কাছে অধিকতর সুখদায়ক মনে হচ্ছে। বসন্তের এই চমৎকার দিনের প্রতি সম্পূর্ণ উদাসীন ফ্রান্সিস হাতের পেন্সিল রেখে তক্ষুণি বুঝিয়ে দিল যে ডি. এন. এ যে অতি গুরুত্বপূর্ণ সে কথা বাদ দিলেও একদিন আমিও আবিষ্কার করতে সক্ষম হবো বাইরের খেলাধূলার অন্তসারশূন্য প্রকৃতির কথা।

ফ্রান্সিসের বাসা পর্তুগাল প্লেসে রাতের খাবারের সময় আমার কাজে কোথায় গোলমাল হচ্ছে তার অনুসন্ধানে নিয়োজিত হবার মতো মানসিক অবস্থায় ফিরে এলাম। যদিও মেরুদণ্ডটি কেন্দ্রে রাখতেই হবে এমন একটি গো চেপে বসেছিল কিন্তু তার সপক্ষে আমার যুক্তিগুলো হালে তেমন পানি পাচ্ছিল না। শেষ পর্যন্ত শেষে কফি পানের সময় নিজের কাছে স্বীকার করে নিলাম যে বেইসগুলোকে ভেতরে

রাখায় আপত্তি নিহিত অংশত একটি সন্দেহের মধ্যে। সেই সন্দেহটি হলো সেক্ষেত্রে বোধ হয় আমরা অসংখ্য সম্ভাব্য মডেলের মধ্যে গিয়ে পড়ব যার থেকে সঠিক মডেল খুঁজে বের করা অসাধ্য হবে। বেইসগুলোই হলো আসল দুরূহ অংশ। যতক্ষণ এরা বাইরে আছে ততক্ষণ এগুলোর কথা না ভাবলেও চলে। যেই এদেরকে ভেতরে ঠেলে দেওয়া হলো তক্ষুণি সেই ভয়াবহ প্রশ্নটি উঠে বেইসের অনিয়মিত ক্রম নিয়ে দুই বা ততোধিক চেইনকে কি করে একত্রে ঠাসা যাবে। এ প্রশ্নে ফ্রান্সিসকে স্বীকার করতেই হলো যে আশার ক্ষীণতম রশ্মিটিও সে দেখছে না। ওদের বেইসমেন্টের খাবার ঘর থেকে রাস্তায় যখন বেরুলাম ফ্রান্সিসকে যেন ধারণায় রেখে গেলাম যে, বেইস-কেন্দ্রিক মডেল নিয়ে সত্যিকার কোনো নাড়াচাড়া আমি করব না যতক্ষণ পর্যন্ত না অন্তত খানিকটা বিশ্বাসযোগ্য একটি যুক্তি এর সপক্ষে সে আমাকে দিতে পারে।

কিন্তু পরের দিন বিশেষভাবে বিদঘুটে মেরুদণ্ডকেন্দ্রিক একটি মডেল খুলে ফেলতে ফেলতে ভাবলাম দু একটা দিন মেরুদণ্ড বাইরে আছে এমন মডেল তৈরির চেষ্টা করলে কিই বা ক্ষতি। এর অর্থ দাঁড়াবে আপাতত বেইসকে অবহেলা করা। কিন্তু সেটিতো এমনিতেও করতে হবে, কারণ কারখানায় পিউরিন আর পাইরিমিডিনের আকৃতিতে টিনের পাত কাটা অংশগুলো হাতে আসতে আরো এক সপ্তা সময়ের প্রয়োজন।

মেরুদণ্ডকে বাইরে রেখে তাকে মোচড়িয়ে এক্স রে' প্যাটানের সঙ্গে সঙ্গতিপূর্ণ আকৃতি দেয়া তেমন কঠিন হলো না। আসলে ফ্রান্সিস আর আমার উভয়ের ধারণা ছিল যে পরস্পর সংলগ্ন দুটি বেইসের মধ্যে মোচড়ের কোণ হবে ৩০ থেকে ৪০ ডিগ্রীর মধ্যে। অন্য দিকে এর দ্বিগুণ বা এর অর্ধেক মাপের কোনো প্রাসঙ্গিক বন্ধন কোণগুলোর সঙ্গে সাযুজ্যপুর্ণ হবে না। কাজেই মেরুদণ্ড যদি বাইরে থাকে তা হলে ক্রিস্ট্রালোগ্রাফিতে ৩.৪ এংস্ট্রাম দূরত্ব পর পর পুনরাবৃত্তির যে পরিমাপ তা প্রতি ঘূর্ণনের জন্য হেলিক্সের অক্ষ বরাবর দুরত্বকেই বোঝাবে। এ পর্যায়ে এসে ফ্রান্সিসের উৎসাহ আবার চাঙ্গা হয়ে উঠলো। তার অঙ্কে ডুবে থাকা অবস্থা থেকে মাঝে মাঝেই মাথা তুলে সে মডেলটিকে দেখছিল। তবে সপ্তাহের ছুটির জন্য কাজে বিরতি দিতে আমাদের দু'জনের কারোরই কোনো আফসোস হলো না। শনিবার রাতে ট্রিনিটিতে একটি পার্টি আর রোববার ক্রীকের বাসায় মরিসের দাওয়াত-যা ঠিক করা হয়েছিল পলিং-এর চিঠি পাওয়ার বেশ কয়েক সপ্তা আগে।

মরিসকে অবশ্য ডি. এন. এ'র কথা ভুলতে দেওয়া হলো না। স্টেশনে পৌছার পরক্ষণ থেকেই ফ্রান্সিস বি 'প্যাটার্ন' সম্পর্কে আরো তথ্যের জন্য মরিসকে জেরা করে চলেছিল। কিন্তু লাঞ্চের পর অবধিও এ সম্পর্কে ফ্রান্সিসের জ্ঞান আমি এক সপ্তা আগে যা সংগ্রহ করেছিলাম তার চেয়ে বাড়ল না। এমন কি স্বয়ং পিটার উপস্থিত থেকে যখন বলল সে তার বাবা শিগগির এ নিয়ে কাজে লাগবেন তাতেও

মরিসের পরিকল্পনাকে টলানো গেল না। তাঁর সেই একই কথা, তিনি মডেল তৈরির কাজ ছয় সপ্তা পর রোজী না যাওয়া পর্যন্ত স্থগিত রাখেতে চান। ঠিক এই সময়টিতে কথাটি ফ্রান্সিস মরিসের কাছে পাড়ল —আমরা ডি. এন. এ মডেল নিয়ে নাড়াচাড়া করলে তাঁর আপত্তি আছে কি না। মরিসের ধীরে সুস্থে সময় নিয়ে দেওয়া উত্তর যখন অনাপত্তি ইঙ্গিত করল তখন অবশেষে আমার নাড়ির স্পন্দন আবার স্বাভাবিক হয়ে আসল। কারণ আপত্তি যদি থাকতও আমাদের মডেল তৈরির কাজ কিন্তু তবুও এগিয়ে চলত।

আঠার.

পরের কয়েকদিন মডেল তৈরির কাজে আমার সার্বক্ষণিক মনোযোগের অভাব ফ্রান্সিসকে ক্রমেই চটিয়ে তুলছিল। সকাল দশটায় সে ল্যাবে এসে ঢোকার আগেই যে আমি ল্যাবে থাকি সেটি কিছু নয়। প্রতি বিকেলে আমি টেনিস কোর্টে আছি একথা তাকে বড় কষ্ট দিত আর সে মাথা ঘুরিয়ে অস্থির ভাবে তাকাত যেখানে পলিনিউক্লিয়োটিড মেরুদণ্ড একাকী দাঁড়িয়ে আছে। তাছাড়া চায়ের পর আমি মাত্র কয়েক মিনিটের সামান্য নাড়াচাড়ার জন্য একটুখানি এসে আবার ছুটে যেতাম পপের ওখানে মেয়েদের সঙ্গে শেরী পান করতে। তাই বলে ফ্রান্সিসের গজর গজর আমাকে বিচলিত করতে পারেনি, কারণ বেইসগুলোর সমাধান ব্যতীত আমাদের সর্বশেষ মেরুদণ্ডকে আরো চূড়ান্ত রূপ দেওয়া কোনো অর্থ ছিল না।

বেশির ভাগ রাতে আমি ফিল্মে যেতে থাকলাম। অবচেতন মনে আশা রইল যে হঠাৎ করে উত্তরটি প্রতিভাসিত হয়ে উঠবে। মাঝে মাঝে এলোপাতাড়ি ফিল্মবাজী করার বিরূপ প্রতিক্রিয়া হচ্ছিল। সবচেয়ে খারাপ অবস্থা হয়েছিল এক্সট্যাসী ছবিটি দেখতে গিয়ে। হেডী ল্যামারের উলঙ্গ লাফঝাঁপ ছবিটির মূল প্রদর্শনে দেখার সুযোগ পিটার আর আমার কারো হয়নি, কারণ তা আমাদের বয়সের আগের কথা। তাই এলিজাবেথকে নিয়ে আমরা রেক্সে গেলাম। তবে হায় ইংরাজ সেন্সরের কল্যাণ সাঁতারের একটি দৃশ্যই শুধু টিকে ছিল তাও শুধু পানির উপর একটি উল্টা প্রতিফলনে। মাত্র ফিল্মের অর্ধেকটাও শেষ হবার আগেই ডাব করা কণ্ঠে অসংযত উত্তেজক উচ্চারণগুলো শুনে আণ্ডার গ্রাজুয়েট ছাত্রদের প্রচণ্ড হৈ চৈতে আমরাও যোগ দিলাম।

ভাল ফিল্ম দেখতে গিয়েও বেইসের কথা ভুলে থাকা অসম্ভব হতো। মেরুদণ্ডের জন্য রসায়ন সম্মত একটি গঠন যে আমরা অবশেষে খাড়া করতে পেরেছি এ কথা সব সময় মাথার মধ্যে থাকত তা ছাড়া পরীক্ষণ উপাত্তের সঙ্গে এবার এর না মেলার কোনো সম্ভাবনা ছিল না—কারণ রোজীর সূক্ষ্ম পরিমাপের সঙ্গে এটি

মিলিয়ে নেয়া হয়েছে। রোজী অবশ্য সরাসরি তাঁর উপাত্তগুলো আমাদের দেননি। সে কথা বলতে গেলে কিংসের কেউ জানতেনইনা যে এ উপাত্ত আমাদের হাতে রয়েছে। মেডিক্যাল রিসার্চ কাউন্সিল এর আওতাধীন গবেষণাগারগুলোতে বায়োফিজিক্সের গবেষণার সমন্বয় সাধনের জন্য যে কমিটি করেছে তাতে ম্যাক্সের সদস্যপদই আমাদের কাছে এ উপাত্ত এনে দিয়েছে। র‍্যাণ্ডেল চেয়েছেন যে এই বহিস্থ কমিটি বুঝুক তাঁর কাছে বেশ ফলপ্রসু একটি গবেষক দল রয়েছে। তাই তিনি তাঁর লোকজনকে তাঁদের সাফল্যসমূহের একটি সার্বিক সারসংক্ষেপ রচনার নির্দেশ দিয়েছেন। এগুলো যথাসময়ে মুদ্রিত হয়ে কমিটির সকল সর্দস্যের কাছে বিলি হয়েছে। রিপোর্টটি গোপনীয় বলে উল্লেখ ছিল না, তাই ম্যাক্স ওটি আমাকে আর ফ্রান্সিসকে দিয়ে দিতে দ্বিধা করেননি। এর উপর চোখ বুলিয়ে ফ্রান্সিস বুঝতে পারল যে কিংস থেকে ফিরে বিঁ প্যাটানের জরুরি বিষয়গুলো আমি নির্ভুলভাবেই তাকে বলতে পেরেছিলাম। কাজেই আমাদের মেরুদণ্ড গঠনে শুধু ছোটখাট দু' একটি পরিবর্তন করতে হলো মাত্র।

সাধারণত বেশ রাতে ঘরে ফেরার পরই আমি বেইসের ধাঁধার রহস্য ভেদের চেষ্টা চালাতাম। জে এন ডেভিডসনের চটি বই বায়োক্যামিষ্ট্রি অব নিউক্লিক এসিডে' এর ফরমূলাগুলো দেয়া আছে। এর একটি কপি আমি ক্লেয়ারে রেখেছিলাম। এভাবে নিশ্চিত হতে পারতাম চিরকুট কাগজের উপর বেইসের যে ছোট ছোট ছবিগুলো আমি আঁকতাম তাতে গঠনটি নির্ভুল রয়েছে কিনা। আমার লক্ষ্য ছিল কোনো উপায়ে কেন্দ্রীয় বেইসগুলোকে এমন ভাবে সাজানো যাতে করে বাইরে থাকা মেরুদণ্ডটি সম্পূর্ণ নিয়মিত ক্রমে থাকে। এর অর্থ হলো প্রত্যেকটি নিউক্লিয়োটিডের সুপার ফসফেট গ্রুপগুলোকে একই ত্রিমাত্রিক রূপ দেওয়া। কিন্তু যতবারই সমাধানের 'চেষ্টা করলাম ততবারই ঐ বাধাটি সামনে এসে দাঁড়াল – চারটি বেইসের প্রত্যেকটির আকৃতি পরস্পর থেকে একেবারেই আলাদা। তাছাড়া একটি নির্দিষ্ট পলিনিউক্লিয়োটিড চেইনে বেইসগুলো সাজানোর ক্রমটি খুবই অনিয়মিত হবে এমন মনে করার বহুতরো কারণ রয়েছে। তাই খুবই বিশিষ্ট কোনো কৌশল যদি এর মধ্যে না থাকে, তাহলে দুটি পলিনিউক্লিয়োটিড চেইনকে পরস্পরের চারদিকে নানাভাবে মুচড়িয়ে গেলে ফলাফল জগাখিচুড়ি পাকাতে বাধ্য। কোনো কোনো জায়গায় বড় বেইসগুলো পরস্পরকে স্পর্শ করবে, আবার কোনো কোনো জায়গায় বড় বেইস ছোট বেইসের বিপরীতে থাকে বলে সেখানে একটি ব্যবধান থেকে যাবে অন্যথা তাদের মেরুদন্ড অঞ্চলটিকে এখানে ঢুকে পড়তে হবে।

তা ছাড়া পরস্পর লতিয়ে ওঠা দুটি চেইন কিভাবে তাদের বেইসগুলোর মধ্যেকার হাইড্রোজেন বন্ধনীর মাধ্যমে একত্র থাকে সেই জ্বালাতনকারী সমস্যাটিও রয়ে গেছে। যদিও বছরেরও অধিককাল ধরে ফ্রান্সিস আর আমি বেইসগুলোর

নিয়মিত হাইড্রোজেন বন্ধনী সৃষ্টির সম্ভাবনা বাতিল করে আসছি, এখন আমার কাছে স্পষ্ট মনে হচ্ছে যে আমরা সেখানে ভুল করেছি। প্রতিটি বেইসের এক বা একাধিক হাইড্রোজেন পরমাণু যে এক অবস্থান থেকে অন্য অবস্থানে স্থানান্তরিত হতে পারে (টটোমারিক শিফট) সেই পর্যবেক্ষণ থেকে প্রথম প্রথম আমাদের ধারণা হয়েছিল নির্দিষ্ট একটি বেইসের সব টটোমারিক রূপ পাওয়ার সম্ভাবনা সমান। কিন্তু জে. এম. গুল্যাণ্ড এবং ডি. এ. জর্দানের লেখা ডি. এন. এ'র এসিড ও বেইস টাইট্রেশন সংক্রান্ত প্রবন্ধগুলো পুনর্বার পড়ে শেষ পর্যন্ত তাঁদের উপসংহারের সারবত্তা বুঝে উঠতে সমর্থ হলাম। তাঁদের সিদ্ধান্ত হলো সবগুলো না হলেও অধিকাংশ বেইস অন্য বেইসের সঙ্গে হাইড্রোজেন বন্ধন সৃষ্টি করে। তার চেয়েও গুরুত্বপূর্ণ হলো ডি. এন. এর খুবই পাতলা ঘনত্বেও এই হাইড্রোজেন বন্ধন থেকে যায় এর খুবই জোরালো ইঙ্গিত পাওয়া যাচ্ছে যে একই অণুতে বেইসসমুহের পরস্পর সংযোগে এই বন্ধনী সক্রিয়। এর সঙ্গে যুক্ত হয়েছে—এক্সরে ক্রিস্টালোগ্রাফীর ফলাফল–এ পর্যন্ত যত বিশুদ্ধ বেইস পরীক্ষিত হয়েছে—তাতে রাসায়নিক ভাবে যতগুলো সম্ভব ততগুলো হাইড্রোজেন বন্ধনীই পাওয়া গেছে। এভাবে মনে করা যেতে পারে যে সব কিছুর মূলে রয়েছে বেইসসমূহের হাইড্রোজেন বন্ধনীগুলো নিয়ন্ত্রনকারী একটি বিধি।

ফিল্ম দেখতে যাই আর না যাই, কাগজের উপর বেইসের আঁকিবুকি করে আমি বেশি দূর এগোতে পারলাম না। এমন কি এক্সট্যাসী'কে মন থেকে উপড়ে ফেলার প্রয়োজনীয়তাও আমাকে চলনসই হাইড্রোজেন বন্ধনীর কাছে নিয়ে যেতে পারলনা—বরং আমি এ আশা নিয়েই ঘুমিয়ে পড়লাম যে পরের দিন বিকেলে ভাউইনিং এর আণ্ডার গ্রাজুয়েট পার্টিতে প্রচুর সুন্দরি মেয়ের সমাগম হবে। কিন্তু ওখানে উপস্থিত হওয়া মাত্রই আমার সব আশা উবে গেল—স্বাস্থ্যবতী একদল হকি খেলোয়াড় আর ফ্যাকাশে কয়েকজন কিশোরীকেই শুধু দেখতে পেলাম। বাট্রাণ্ডও মুহূর্তমধ্যে বুঝে ফেলেছিল যে এ আসরে সে বেমানান। কাজেই সরে পড়ার আগে ভদ্রতা রক্ষার খাতিরে যেটুকু সময় কাটাতে হয় সে অবসরে তাকে ব্যাখ্যা করলাম কিভাবে আমি পিটারের বাবার সঙ্গে নোবেল পুরস্কারের পাল্লা দিচ্ছি।

পরের সপ্তার মাঝামাঝিতে গিয়ে কাজে আসার মতো একটি আইডিয়া মাথায় খেলল। এটি আসল যখন আমি অ্যাডনিনের সংযুক্ত রিংগুলো কাগজের উপর আঁকছিলাম। হঠাৎ বুঝতে পারলাম ডি. এন. এ গঠনে অ্যাডেনিন অংশ বিশুদ্ধ অ্যাডেনিন স্ফটিকের মতোই হাইড্রোজেন বন্ধনী গঠন করে তার বিশেষ গুরুত্বের কথা। ডি. এন. এ যদি এমনটি হয় তা হলে প্রত্যেক আডেনিন এর সঙ্গে ১৮ ডিগ্রি ঘূর্ণন সম্পর্কিত অন্য সঙ্গে অ্যাডনিন অংশের সঙ্গে দুটি হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করবে। সব চেয়ে বড় কথা হলো দুটি প্রতিসম হাইড্রোজেন বন্ধনী এমনি ভাবে গুয়ানিন সাইটোসিন ও থাইমিন জোড়াকেও পরস্পর একত্রে রাখতে পারবে। এভাবে

ভাবতে লাগলাম যে হয়তো বা ডি. এন. এ অণু একই বেইস ক্রমে গড়া দুটি চেইন যা জোড়ায় জোড়ায় সদৃশ বেইসের পরস্পরের মধ্যে হাইড্রোজেন বন্ধনী দ্বারা সংযুক্ত। অবশ্য এর মধ্যে একটি জটিলতা থেকে যায়— এ রকম গঠনে কোনো নিয়মিত মেরুদণ্ড থাকতে পারে না। এর কারণ পিউরিন (অ্যাডেনিন ও গুয়ানিন) এবং পাইরিমিনের (থাইমিন ও সাইটোসিন) রয়েছে ভিন্ন ভিন্ন আকৃতি : মেরুদণ্ডকে তাই কেন্দ্রে পিউরিন আছে কি পাইরিমিডিন আছে সে হিসাবে ভেতর বাহির ছোটছোট বাঁক নিতে হবে।

জগা খিচুড়ি মেরুদণ্ড সত্ত্বেও এই আইডিয়া আমার নাড়ি স্পন্দন অতি দ্রুত করে তুললো। ডি. এন. এ যদি এই হয় তা হলে এ আবিষ্কার ঘোষণার মাধ্যমে আমি একটি বিস্ফোরণ সৃষ্টি করতে পারি। একই বেইস-ক্রমে গড়া পরস্পর লতানো দুটি চেইন নেহাৎ কাকতালীয় ব্যাপার হতে পারে না। বরং এখানে জোরালো ইঙ্গিত রয়েছে যে প্রত্যেক অণুর চেইন পূর্ববর্তী কোন পর্যায়ে অন্য চেইনটি সংশ্লেষণের ছাঁচ হিসাবে কাজ করেছে। এই স্কীমে দুটি সদৃশ চেইনের পরস্পর বিচ্ছিন্ন হবার মাধ্যমে জিন-প্রতিলিপি তৈরির কাজ শুরু হতে পারে। তারপর এই মূল দুটি চেইনের ছাঁচ থেকে দুটি নতুন চেইন তৈরি হতে পারে এবং এভাবে। কাজেই নতুন সংশ্লেষিত চেইনের প্রত্যেকটি বেইস যে সদৃশ বেইসের সঙ্গে হাইড্রোজেন বন্ধনী গঠন করে এই তথ্যকেই জিন প্রতিলিপি সৃষ্টির প্রয়োজনীয় কৌশল হিসাবে গ্রহণ করা যায়। সেই রাত্রে অবশ্য আমি গুয়ানিনের সাধারণ টাটোমারিক রূপ কেন যে অ্যাডেনিনের সঙ্গে হাইড্রোজেন বন্ধনী গড়বে না তার কোনো যুক্তি খুঁজে পাইনি একইভাবে আরো কিছু ত্রুটিপূর্ণ জোড়ের সম্ভাবনা থেকে যাচ্ছে। তবে বিশেষ বিশেষ এনজাইমের অংশগ্রহণের ব্যাপারটি নাকচ করা যায় না বলে আমি এ নিয়ে বেশি দুশ্চিন্তা করলাম না। যেমন হতে পারে এমন একটি এনজাইম বিশেষ ভাবে অ্যাডেনিনের জন্য রয়েছে—যা আডেনিনকে ছাঁচের মধ্যে সব সময় আডেনিন অংশের বিপরীতেই স্থাপন করবে।

মধ্য রাত ছাড়িয়ে ঘড়ির কাঁটা যতই ঘুরতে লাগল আমি, ততই অধিকতর পুলকিত বোধ করতে লাগলাম। এমন বহু বহু দিন কেটেছে যখন ফ্রান্সিস আর আমি ভয় করেছি যে ডি. এন. এ গঠন শেষ পর্যন্ত যখন পাওয়া যাবে হয়তো দেখবো আপাতত এটি একেবারেই নিস্তরঙ্গ—না দিচ্ছে এর প্রতিলিপি তৈরি কৌশলের কোনো হদিশ, না ব্যাখ্যা করছে জৈব-রসায়নের নিয়ন্ত্রণে এর ভূমিকা। কিন্তু এখন দেখা যাচ্ছে এই গঠন হতে অত্যন্ত চমকপ্রদ—আমার খুশি আর বিস্ময় রাখি কোথায়? দু'ঘণ্টাও বেশি সময় মুদিত আঁখির সামনে অ্যাডেনিন জোড়াগুলোর ঘূর্ণিনাচন দেখতে দেখতে সজাগ রলাম। শুধু ক্ষণিকের জন্য একবার ভীতিপ্রদ চিন্তাটি মনে উঁকি দিয়ে গেল—এতই ভাল যে আইডিয়া, সে তো ভুলও হতে পারে।

উনিশ.

পরের দিন দুপুরের মধ্যেই আমার পুরো স্কীম ছিন্নভিন্ন হয়ে পড়ল। আমি গুয়ানিন ও থায়ামিনের ভুল টটোমারিক রূপ বেছে নিয়েছি এই বেকায়দার রাসায়নিক তথ্যটাই আমার বিপক্ষে গেল। বিব্রতকর এই সত্যটি উদঘাটিত হবার আগে 'হুইমে' দ্রুত প্রাতরাশ সেরে আমি স্বল্পক্ষণের জন্য ক্লেয়ারে ফিরে গিয়েছিলাম ম্যাক্স ডেলব্রুকের চিঠির উত্তর দিতে। চিঠিতে ডেলব্রুক জানিয়েছেন যে ব্যাকটেরিয়ার জেনেটিক্স সম্পর্কে আমার প্রবন্ধ ক্যালটেকের জেনেটিক্স বিশেষজ্ঞদের কাছে সন্তোষজনক মনে হয়নি। তবুও তিনি আমার অনুরোধ রাখবেন, ওটি 'প্রসিডিংস অব দি ন্যাশনাল একাডেমী' এই জার্নালে পাঠিয়ে দেবেন। এভাবে আমি একটি উদ্ভট আইডিয়া প্রবন্ধাকারে প্রকাশের বোকামিটি অল্প বয়সে করতে পারব আর বেপরোয়া পথে বিজ্ঞানী জীবন চিরস্থায়ী ভাবে আটকে যাবার আগেই প্রকৃতিস্থ হবার সময় পাব।

প্রথমে যদিও খবরটি আমাকে একটু টলিয়ে দিয়েছিল, এখন কিন্তু আমার মনোবল তুঙ্গে ; কারণ স্বতঃ প্রতিলিপি হবার মতো ডি. এন. এ গঠন আমার করায়ত্ব এমন সম্ভাবনা উপস্থিত। তাই লিখে দিলাম ব্যাকটেরিয়ার যৌন ক্রিয়ায় সত্যি কি ঘটে সে সম্পর্কে আমার মতে আমি অবিচল। এর সঙ্গে যোগ করে দিলাম যে আমি সদ্য ডি. এন. এ'র এমন একটি গঠন আবিষ্কার করেছি যা পলিং-এর দেয়া গঠন থেকে সম্পূর্ণ ভিন্ন। মুহূর্তের জন্য মনে হয়েছিল আরো কিছু বর্ণনা দিয়ে দিই এর, কিন্তু এত তাড়াহুড়ায় ছিলাম যে না দেওয়াই ঠিক করলাম। চিঠিটা দ্রুত বাক্সে ফেলে ল্যাবে ছুটে গেলাম।

চিঠিটা বাক্সের মধ্যে এক ঘন্টাও না থাকতেই আমার জানা হয়ে গিয়েছিল এতে যে দাবি আমি করেছি সেটি একেবারেই অর্থহীন। অফিসে পৌঁছে আমার স্কীমটির ব্যাখ্যা শুরু করার সঙ্গে সঙ্গেই আমেরিকান ক্রিস্টালোগ্রাফের জেরী ডনোহিউ প্রতিবাদ করে বললেন এই আইডিয়া কাজ করবে না। ডেভিডসনের বই থেকে যে টটোমারিক রূপগুলো (পরমাণুর ভিন্ন সজ্জা থেকে উদ্ভুত একই অণুর দুই ভিন্ন রূপ) আমি তুলে নিয়েছিলাম জেরীর মতে সেগুলো ভুলভাবে দেয়া আছে। আমি পাল্টা বলার চেষ্টা করলাম যে অন্য কয়েকটি টেক্সট বইতেও গুয়ানিন ও থায়ামিনের এই এনোল রূপই দেওয়া আছে—কিন্তু তাও হালে পানি পেল না। অবশ্য কিছুটা স্বান্তনা যে জেরী বললেন বহু বছর ধরে অর্গানিক ক্যামিষ্টরা সামান্যতম ছুতায় বিশেষ কোন টটোমারিক রূপকে এর বিকল্পগুলোর উপর প্রাধান্য দিয়ে আসছে। আসলে অর্গানিক ক্যামিষ্ট্রির টেক্সট বই খুললেই এ রকম অসম্ভব টটোমারিক রূপের ভুরি ভুরি ছবি মিলবে। গুয়ানিনের যে ছবিটি আমি তাঁর সামনে হাজির করেছি তা প্রায় নিঃসন্দেহে এমনি একটি ভুয়া ছবি। থায়ামিনের ক্ষেত্রেও তাঁর একই মত—এখানেও তিনি কেটো বিকল্পটির পক্ষে।

অবশ্য জেরী কেন যে কেটো রূপটির পক্ষে সে ব্যাপারে তাঁর যুক্তি নিশ্ছিদ্র ছিল না। তিনি স্বীকার করছিলেন শুধু একটি কেলাসের গঠন এই সমস্যায় প্রাসঙ্গিক। এটি হলো ডাই কেটো পিপারেজিন, যার ত্রিমাত্রিক গঠনটি পলিং-এর ল্যাবে সাবধানে নির্ণীত হয়েছে কয়েক বছর আগে। ওখানে এনোল নয় কেটো রূপটিই যে রয়েছে সে বিষয়ে কোনো সন্দেহ নেই। তাছাড়া তিনি নিশ্চিত যে কোয়ান্টাম বলবিদ্যার যে যুক্তিতে ডাইকেটো পিপারেজিনের ক্ষেত্রে কেটো রূপটি প্রতিষ্ঠিত গুয়ানিন ও থায়ামিনের ক্ষেত্রেও সেটি প্রযোজ্য হবে। কাজেই আমাকে পরিষ্কার ভাবে পরামর্শ দেওয়া হলো এই স্থূল-বুদ্ধি জাত স্কীমটির উপর আর সময় নষ্ট না করতে।

যদিও আমার তাৎক্ষণিক প্রতিক্রিয়া হলো জেরী অনর্থক হাওয়া গরম করছেন, কিন্তু তাঁর সমালোচনাকে ফেলে দিতে পারলাম না। স্বয়ং লিনাসের পর, হাইড্রোজেন বণ্ড তাঁর চেয়ে ভাল বোঝেন দুনিয়াতে এমন কেউ নেই। ক্যালটেকে বহু বছর ধরে ছোট অর্গানিক অণুর গঠন নিয়ে কাজ করার পর তিনি আমাদের সমস্যাটির মর্ম উপলব্ধি করতে পারেননি এমন ভাবা আমার পক্ষে বাতুলতা। গত ছয় মাস ধরে যদ্দিন তিনি আমাদের অফিসে বসছেন, একদিনও তাঁকে দেখিনি যা তিনি জানেন না সে সম্পর্কে মুখ খুলতে।

কাজেই রীতিমত ঘাবড়ে গিয়ে নিজের ডেস্কে গিয়ে বসলাম। মনে আশা—কিছু একটা ভেল্‌কি বাজী দেখা দেবে যার মাধ্যমে আমার সদৃশের সঙ্গে সদৃশের আইডিয়াটি রক্ষা পেয়ে যাবে। কিন্তু এটি পরিষ্কার যে নূতন টটোমারিক রূপ আনতে গেলে তা হবে এর উপর মারণাঘাত। এনোল রূপে যতটা নয়, হাইড্রোজেন পরমাণুগুলোকে কেটো অবস্থানে নিতে গেলে পিউরিন এবং পাইরিমিডিনের আয়তন পার্থক্য আরো প্রকট হয়ে দেখা দেবে। সেক্ষেত্রে পলিনিউক্লিয়োটিড মেরুদণ্ডটি অনিয়মিত বেইস ক্রমকে ধারণের জন্য যথেষ্ট পরিমাণ বাঁকতে পারবে এমন কথা ভাবতে হলে খুবই বিশেষ কিছু অজুহাতের আশ্রয় নিতে হবে। কিন্তু ফ্রান্সিস যখন এসে ঢুকল তখন এই সম্ভাবনাটুকুও উবে গেল।

সে তক্ষুণি বুঝতে পারল যে সদৃশের সঙ্গে সদৃশ গঠনে কেলাসীয় পুনরাবৃত্তি ৩.৪ এংস্ট্রাম হবে শুধু প্রত্যেকটি চেইন প্রতি ৬.৮ এংস্ট্রাম পর পর পূর্ণ ভাবে একবার ঘুরে গেলে। কিন্তু এর মানে হবে পর পর দুটি বেইসের মধ্যে ঘূর্ণন কোণ মাত্র ১৮ ডিগ্রি পাওয়া যেই মান ফ্রান্সিসের সাম্প্রতিক মডেল নিয়ে কাজের প্রেক্ষিতে একেবারেই গ্রহণযোগ্য নয়। তাছাড়া এই গঠন যে শাগ্রাফের নিয়মের কোনো ব্যাখ্যা দিচ্ছেনা (আডেনিন থায়ামিনের এবং গুয়ানিন সাইটোসিনের সমান) তাও ফ্রান্সিসের পছন্দ হলো না। আমি অবশ্য শাগ্রাফের উপাত্তের প্রতি আমার মৃদু উৎসাহই বজায় রাখলাম। তাই লাঞ্চের সময় উপস্থিত হওয়াতে মনে মনে খুশিই হলাম—ওখানে

ফ্রান্সিসের বালখিল্য আলাপ আমার চিন্তাকে ক্ষণিকের জন্য হলেও প্রসঙ্গান্তরে নিয়ে যাবার সুযোগ করে দিল। নতুন প্রসঙ্গ : আণ্ডার গ্রাজুয়েট ছাত্ররা কেন আউ পেয়ার গার্লদের সন্তোষ বিধান করতে পারে না।

লাঞ্চের পর কাজে ফেরার জন্য খুব একটা তাগিদ অনুভব করছিলাম না। আমার ভয় হচ্ছিল কেটো রূপকে নতুন কোনো স্কীমে খাপ খাওয়াতে গেলেই আমি এক দূর্লঙ্ঘ্য দেয়ালে নিয়ে পড়ব। কোন নিয়মিত হাইড্রোজেন বন্ধনীর স্কীম যে এক্স'রে সাক্ষ্যগুলোর সঙ্গে সাযুজ্যপূর্ণ হবে না এমন একটি পাষাণ সত্যের মুখোমুখি আমাকে হতে হবে। যতক্ষণ আমি বাইরে থেকে ঘাস-ফুলের দিকে তাকিয়ে থাকছি ততক্ষণ মনে মনে এমন আশা পোষণ করতে পারি যে বেইসগুলোর কোনো সুন্দর সজ্জা আপনা থেকেই ভেসে উঠবে। সৌভাগ্যক্রমে উপরের তলায় গিয়ে জানতে পারলাম যে মডেল তৈরির সেই চূড়ান্ত কাজটি আরো কয়েক ঘণ্টা স্থগিত রাখার একটি অজুহাত আমার রয়েছে। পিউরিন আর পাইরিমিডিনের ধাতব মডেল সময় মতো তৈরি হয়নি, অথচ সব রকম সম্ভাব্য হাইড্রোজেন বন্ধনীর সুশৃঙ্খল পরীক্ষার জন্য এগুলো দরকার। ওয়ার্কশপ থেকে এগুলো আমাদের হাতে আসতে অন্তত আরো দুটি দিন প্রয়োজন। এমন কি আমার জন্যও নিষ্ক্রিয় থাকার এতটা সময় বড় দীর্ঘ। তাই বিকেলের বাকি সময়টুকু আমি কার্ডবোর্ড কেটে কেটে বেইসগুলোর নিখুত প্রতিকৃতি তৈরির কাজে ব্যয় করলাম। এ কাজ শেষ যখন হলো তখন মনে পড়ল সমাধান পাওয়ার প্রচেষ্টাটি পরের দিন পর্যন্ত স্থগিত রাখতে হবে। রাতের খাবারের পর পপের ওখান থেকে আসা একটি দলের সঙ্গে থিয়েটারে আমার যোগ দেবার কথা।

পরদিন সকালে অফিসে যখন হাজির হলাম তখনো আর কেউ এসে পৌছায়নি। ডেস্কের উপর থেকে কাগজপত্র সরিয়ে রাখলাম, যাতে এখানে হাইড্রোজেন বন্ধনী দিয়ে জোড়ায় জোড়ায় সংযুক্ত বেইসগুলো বিছাবার মতো একটি বড় সমতল পাওয়া যায়। শুরুতে যদিও সদৃশের প্রতি আমার পক্ষপাতিত্বটি বজায় রাখলাম, শিগ্‌গির ভাল ভাবেই বুঝতে পারলাম যে তাতে কোনো লাভ হচ্ছে না। জেরী যখন এসে ঢুকলেন আমি মাথা তুলে দেখলাম যে ওটা ফ্রান্সিস নয় ; তখন বেইসগুলোকে অন্যান্য বিভিন্ন সম্ভাব্য জোড়ে বসাতে আর সরাতে লেগে গেলাম। হঠাৎ করে লক্ষ্য করলাম যে দুটি হাইড্রোজেন বন্ধনী দিয়ে সংযুক্ত আডেনিন—থায়ামিন জোড়া অন্তত দুটা হাইড্রোজেন বন্ধনী দিয়ে সংযুক্ত গুয়ানিন—সাইটোসিন জোড়ার সঙ্গে আকারে সদৃশ। এর সবগুলো হইড্রোজেন বন্ধনী মনে হলো বেশ স্বাভাবিক ভাবেই ঘটছে, কোনো রকম ডাক -দোহাই না পেড়েই বেইসের এই দু'রকম জোড়াকে সদৃশ আকৃতি দেওয়া যাচ্ছিল। চট্ করে জেরীকে ডেকে জিজ্ঞেস করলাম এবার তাঁর কোন আপত্তি আছে কিনা।

জেরী যখন জানালেন আপত্তি নেই, আমার মনোবল তখন হাউইএর মতো উর্দ্ধগামী হলো। আন্দাজ করতে পারলাম পিউরিন অবশিষ্টাংশের সংখ্যা কেন যে পাইরিমিডিন অবশিষ্টাংশের সংখ্যার হুবহু এক হয় সে রহস্যের সমাধান এখন আমাদের হাতে। একটি পিউরিন যদি সব সময় একটি পাইরিমিডিনের সঙ্গে হাইড্রোজেন বন্ধনীর মাধ্যমে সংযুক্ত হয় তা হলে বেইসের দুটি অনিয়মিত ক্রমের শৃঙ্খলের পক্ষে হেলিক্সের বন্ধনীর প্রয়োজনটুকু বলে দিচ্ছে যে আডেনিন সব সময় থায়ামিনের সঙ্গে এবং গুয়ানিন সব সময় সাইটোসিনের সঙ্গে জোড় বাঁধবে। হঠাৎ করে শাগ্রাফের নিয়ম ডি. এন. এ'র ডাবল হেলিক্স গঠনেরই ফলশ্রুতি হিসাবে দেখা দিল। আরো উদ্দীপক বিষয় হলো এ রকম ডাবল হেলিক্স এমন একটি প্রতিলিপি তৈরির স্কীমের আভাস দিচ্ছে যা আমার ক্ষণস্থায়ী ভাবে কল্পিত সেই সদৃশের সঙ্গে সদৃশের জোড় নেবার চেয়ে অনেক বেশি সন্তোষজনক। আডেনিনের সঙ্গে থায়ামিনের এবং গুয়ানিনের সঙ্গে সাইটোসিনের সর্বদা জোড় নেবার মানে হলো পরস্পর লতানো দুটি চেইন একে অপরের সম্পূরক। এর মধ্যে একটির বেইস-ক্রমটি সুনির্দিষ্ট করে দেওয়া হলে তার সঙ্গী অন্যটিও আপনা থেকেই সুনির্দিষ্ট হয়ে যায়। ফলে ধারণা করা খুব সহজ হয়ে গেল কিভাবে একটি চেইন সম্পূরক ক্রমের অন্য একটি চেইনের সংশ্লেষণের জন্য ছাঁচ হিসাবে কাজ করতে পারে।

অফিসে এসে পৌছাবার সময় ফ্রান্সিস দরজা দিয়ে পুরো ঢুকে সারতে পারেনি সে অবস্থাতেই আমি জানিয়ে দিলাম সব কিছুর উত্তর এখন আমাদের করায়ত্ব। যদিও নীতিগত ভাবে সে দু'এক মিনিট সন্দেহভাবাপন্ন থাকলো, A-T এবং G-C জোড়ার আকৃতি সাদৃশ্য আশানুরূপ ফল দিল। ফ্রান্সিস বেইসগুলোকে কিছুক্ষণ দ্রুত এ পাশ ও পাশ করে বিভিন্ন কিছু বিন্যাস সাজিয়ে দেখল বটে কিন্তু এর থেকে শাগ্রাফের নিয়মের অনুকূল নতুন কিছু পাওয়া গেল না। কয়েক মিনিট পর সে লক্ষ্য করল যে প্রতিটি বেইস জোড়ার দুটি গ্লাইকোসিডিক বন্ধনী (বেইস ও সুগারকে সংযোগকারী) সুশৃঙ্খলভাবে একটি ডায়া অক্ষ দ্বারা সম্পর্কিত, যা কিনা হেলিক্স অক্ষের সঙ্গে লম্বভাবে রয়েছে। কাজেই দুটি বেইস জোড়াকেই উলটিয়ে দেয়া হলেও এর গ্লাইকোসিডিক বন্ধনীগুলো একই অভিমুখে রেখে তা করা সম্ভব। এর গুরুত্বপুর্ণ ফলশ্রুতি হলো একটি নির্দিষ্ট চেইনে পিউরিন এবং পাইরিমিডিন উভয়েরই থাকা সম্ভব। একই সঙ্গে এর থেকে জোরালো আভাস পাওয়া যায় যে দুটা চেইনের মেরুদণ্ডদ্বয় পরস্পরের বিপরীত অভিমুখে বিস্তৃতি লাভ করবে।

এখন প্রশ্ন দাঁড়াল A-T এবং G-C জোড়াগুলো গত দু'সপ্তায় আমাদের উদ্ভাবিত মেরুদণ্ড বিন্যাসের মধ্যে খাপ খাবে কিনা। প্রথম দৃষ্টিতে একে যথেষ্ট সম্ভাব্য মনে হলো, কারণ আমি বেইসগুলোর জন্য মাঝখানে প্রচুর খালি জায়গা রেখেছিলাম। অবশ্য আমরা দু'জনেই জানতাম যে যতক্ষণ পর্যন্ত না এমন একটি সম্পূর্ন মডেল

তৈরি করতে পারছি যাতে প্রত্যেকটি স্টেরিও-ক্যামিকাল সংযোগ সন্তোষজনক হবে, ততক্ষণ আমরা লক্ষ্যে পৌঁছতে পারছি না। তা ছাড়া স্পষ্টত এর যে সুদূর প্রসারী গুরুত্ব রয়েছে তাতে আগাম বাঘ বাঘ চীৎকারের ঝুঁকি নেওয়া অনুচিত। তাই ফ্রান্সিস যখন লাঞ্চের সময় 'ঈগলে' গিয়ে শুনতে পাওয়ার মতো দূরত্বে যত লোক রয়েছে সবাইকে জানাতে লাগল, আশঙ্কায় আমি সামান্য বমির ভাব অনুভব করলাম।

বিশ.

ডি. এন. এ নিয়ে ফ্রান্সিসের ব্যস্ততা দ্রুত পূর্ণকালীনে পরিণত হলো। A-T এবং G-C জোড়ার সদৃশ আকৃতি রয়েছে তা যেদিন আবিষ্কার করলাম তার পরের দিন বিকেলে সে তার থিসিসের পরিমাপের কাজে ফিরে গিয়েছিল, কিন্তু সেখানে মনোনিবেশে তার প্রচেষ্টা ব্যর্থ হলো। কিছুক্ষণ পর পরই সে তার চেয়ার থেকে উঠে এসে দুশ্চিন্তা ভরা চেহারায় কার্ড বোর্ড মডেলগুলোর দিকে তাকায়, নাড়াচাড়া করে অন্যরকম সমাবেশ সৃষ্টি করে দেখে, তার পর মুহূর্তের অনিশ্চয়তার কেটে গেলে প্রসন্ন হয়ে আমাকে বোঝাতে থাকে আমাদের এ কাজটি কত গুরুত্বপূর্ণ। ফ্রান্সিসের কথাগুলো আমি উপভোগ করছি, যদিও তা সব কিছুকে কমিয়ে বলার ক্যামব্রিজ আচারের পরিপন্থী। ডি. এন. এ'র গঠনের সমাধান হয়ে গেছে, সেই সমাধান অত্যন্ত চমকপ্রদ আর আমাদের নাম ডাবল হেলিক্সের সঙ্গে গাঁথা হয়ে থাকবে যেমন গাঁথা হয়ে গেছে আলফা হেলিক্সের সঙ্গে পলিং-এর-এসব কথা বিশ্বাস হতে চাইছিল না।

ছ'টার সময় 'ঈগল' যখন খুললো ফ্রান্সিসের সঙ্গে সেখানে গিয়ে পরবর্তী কয়েক দিন কি করা উচিত তা নিয়ে আলাপ করলাম। ফ্রান্সিসের মতে সন্তোষজনক ত্রিমাত্রিক মডেল তৈরি করা যায় কি না তা দেখতে একটুকু সময়ও নষ্ট করা উচিত নয়—কারণ জেনেটিক্স আর নিউক্লিক এসিড বায়োক্যামিস্ট্রির বিশেষজ্ঞদের সময়-সুযোগের অপচয় যেন আর না হয়। তাদেরকে সমাধানটি দ্রুত জানানো প্রয়োজন যাতে করে আমাদের কাজের ভিত্তিতে তাদের গবেষণা সঠিক দিকে মোড় নিতে পারে। আমিও দ্রুত সম্পূর্ণ মডেল তৈরি করতে উদ্‌গ্রীব ছিলাম। কিন্তু কারণ হিসাবে আমার মনে বেশি কাজ করছিলেন লিনাস—পাছে তাঁকে আমরা বলার আগেই তিনি বেইসজোড়ার বিষয়টি নিজে আবিষ্কার করে বসেন।

ঐ রাত্রে অবশ্য ডাবল হেলিক্সকে আমরা শক্তভাবে প্রতিষ্ঠিত করত পারলাম না। বেইসের ধাতব মডেলগুলো হাতে না আসা পর্যন্ত পূর্ণাঙ্গ মডেল তৈরির যে কোনো প্রচেষ্টটা নড়বড়ে হতে বাধ্য এবং তা পূর্ণ প্রত্যয় উৎপাদন করতে পারবে না। আমি পপের ওখানে ফিরে গিয়ে এলিজাবেথ আর বাট্রাণ্ডকে জানালাম যে ফ্রান্সিস

আর আমি খুব সম্ভব পলিংকে পরাস্ত করেছি এবং আমাদের সমাধান জীববিদ্যায় বিপ্লব সৃষ্টি করতে যাচ্ছে। দু'জনেই খুবই খুশি হলো একথা শুনে। এলিজাবেথ হলো ভাইয়ের গরবে গরবিনী আর বার্ট্রাণ্ড খুশি হলো তার আন্তর্জাতিক সোসাইটির কাছে গিয়ে বড়াই করতে পারার জন্য যে তার এক নোবেল পুরস্কার বিজয়ী বন্ধু রয়েছে। পীটারের প্রতিক্রিয়াও হলো বেশ উৎসাহব্যাঞ্জক, মনে হলো না যে সে তার বাবার প্রথম সত্যিকার বৈজ্ঞানিক পরাজয়ের সম্ভাবনায় মোটেই উদ্বিগ্ন।

পরের দিন ভোরে যখন ঘুম থেকে উঠলাম নিজেকে চমৎকার প্রাণশক্তিতে ভরপুর মনে হচ্ছিল। হুইমে যাবার পথে ক্লেয়ার সেতুর দিকে ধীরে ধীরে হাঁটছিলাম, কিংস কলেজ চ্যাপেলের গথিক চূড়াটির দিকে তাকাতে তাকাতে। বসন্তের আকাশের বিপরীতে তা তীক্ষ্ম ভাবে ফুটে উঠেছিল। কিছুক্ষণের জন্য দাঁড়িয়ে গিব্‌স বিল্ডিং এর সদ্য পরিস্কৃত জর্জিয়ান অবয়বটি লক্ষ্য করলাম। ভাবলাম আমাদের সাফল্যের অনেকখানি নিহিত সেই দীর্ঘ নিস্তরঙ্গ সময়সমূহের মধ্যে যখন কলেজগুলোর মধ্যে দিয়ে আমরা পদচারণা করেছি অথবা অনুল্লেখ্য ভাবে হেফারের বইয়ের দোকানে আসা নতুন বইগুলো পড়েছি। সন্তুষ্ট চিত্তে দি টাইমসে চোখ বুলাবার পর হাঁটতে হাঁটতে ল্যাবে পৌঁছে দেখলাম ফ্রান্সিস অনভ্যস্ত ভাবে আগে ভাগে এসে একটি কাল্পনিক রেখার চারিদিকে বেইস জোড়াগুলোকে এদিক ওদিক করছে। হাতের কাছের কম্পাস আর রুলার দিয়ে যত দূর বোঝা গেছে, জোড়াগুলো মেরুদণ্ড বিন্যাসের সঙ্গে চমৎকার খাপ খেয়ে যায়। সকাল আরো গড়াতে ম্যাক্স আর জন পর পর আসলেন আমরা এখনো সাফল্য আমাদের করায়ত্ব ভাবছি কিনা জানতে। তাঁদের প্রত্যেকে ফ্রান্সিসের কাছ থেকে একটি নাতিদীর্ঘ বক্তৃতা উপহার পেলেন। এর দ্বিতীয়টি দেবার সময় আমি নিচে ওয়ার্কশপে গেলাম তাড়া দিয়ে পিউরিন আর পাইরিমিডিনের মডেল এই বিকেলের মধ্যে বের করা যায় কিনা দেখতে।

ঘণ্টা দুয়েকের মধ্যে শেষ ঝালাইগুলো সম্পন্ন করার জন্য তাঁদেরকে উৎসাহিত করতে বেগ পেতে হলো না। চকচকে ধাতুপাতগুলো তক্ষুণি কাজে লাগিয়ে পূর্ণ মডেলটি তৈরি হলো যাতে প্রথমবারের মতো ডি. এন. এ'র সমস্ত উপাদান উপস্থিত রয়েছে। ঘণ্টা খানেকের মধ্যে আমি পরমাণুগুলোকে ঠিক ঠিক অবস্থানে এমনভাবে বসাতে পারলাম যাতে এক্সরে উপাত্ত এবং স্টিরিও ক্যামিষ্ট্রির নিয়ম উভয়েই রক্ষিত হয়। ফল স্বরূপ যে হেলিক্স দাঁড়ালো তা হলো ডানহাতী এবং তার দুটি চেইন পরস্পর বিপরীত অভিমুখে লতিয়ে অগ্রসরমান। এক সঙ্গে শুধু একজনই সহজে মডেল নিয়ে নাড়াচাড়া করতে পারে। কাজেই যতক্ষণ না আমি সরে গিয়ে বল্‌লাম যে মনে হয় সব ঠিক আছে, ততক্ষণ ফ্রান্সিস আমার কাজ নিজে পরীক্ষা করার কোনো চেষ্টা করেনি। একটি আন্ত পারমাণবিক বন্ধন সর্বোত্তমের চেয়ে কিছুটা বেঁটে থাকলেও

কয়েকটি প্রকাশিত মানের সঙ্গে সেটি অসঙ্গতিপূর্ণ ছিল না, তাই আমি ঘাবড়াইনি। আরো পনেরো মিনিট নাড়াচাড়ার পর ফ্রান্সিসও এর মধ্য কোনো ভুল বের করতে পারলোনা, যদিও কয়েকবার স্বল্পক্ষণের জন্য তার কপাল কুঁচকাতে দেখে আমার পেটটি একটু মোচড় দিয়ে উঠছিল। প্রত্যেকবার সে শিগ্‌গির সন্তুষ্ট হয়ে পরবর্তী আন্ত পারমাণবিক সংযোগের পরীক্ষায় মনোনিবেশ করেছে। ওডীলের কাছে রাতের খাবার খেতে যখন আমরা গেলাম—তখন সব কিছুই চমৎকার হয়েছে বলেই মনে হচ্ছিল।

খাওয়ার সময় আমাদের আলোচনা নিবদ্ধ ছিল বড় খবরটি কিভাবে ছাড়া হবে তার উপর। বিশেষ করে মরিসকে শিগ্‌গির জানাতে হয়। কিন্তু ষোল মাস আগের হাস্যকর অকৃতকার্যতার কথা স্মরণ রেখ কিংসের সবাইকে আপাতত অজ্ঞ রাখার সিদ্ধান্ত নেওয়া হলো ; যতক্ষণ পর্যন্ত না সকল পরমাণুর নিখুত স্থানাঙ্কগুলো পাওয়া যাচ্ছে। একদল পরমাণু বন্ধনে প্রত্যেটিকে টেনেটুনে প্রায় গ্রহণযোগ্য করে তুলেও পুরো সমাবেশটি সার্বিক এনার্জি বিবেচনায় অসম্ভব প্রতিপন্ন হওয়া বিচিত্র কিছু নয়। এমন ভুল আমরা করিনি সে বিশ্বাস যদিও ছিল, তবুও সম্পূরক ডি. এন. এ অণুর জীবতাত্ত্বিক সুবিধার দিকটি আমাদেরকে আচ্ছন্ন করে রেখেছে এমন সম্ভাবনা ছিল। কাজেই পরবর্তী কয়েকদিন কাটাতে হবে ওলম সূতা (প্লাম্ব লাইন) ও মাপকাঠি ব্যবহার করে একটি নিউক্লিয়োটিডের মধ্যে সব ক'টি পরমাণুর আপেক্ষিক অবস্থান নির্ণয় করার কাজে। হেলিক্যাল প্রতিসাম্য রয়েছে বলে একটি নিউক্লিয়োটিডে পরমাণুগুলোর অবস্থান জানা গেলে—বাকিগুলো সেখান থেকে হিসাব করে বের করা যাবে।

কফীর পর ওডীল জানতে চাইলো আমাদের কাজ সবাই যা বলছে সে রকম চাঞ্চল্যকর যদি হয়ে থাকে তবুও তাদেরকে ব্র্যুকলীনে নির্বাসনে যেতে হবে কিনা? সেক্ষেত্রে আমাদের পক্ষে ক্যাম্ব্রিজে থেকে অনুরূপ গুরুত্বের আরো সমস্যার সমাধান করাটাই কি উচিত হবে না? আমি তাকে আশ্বস্ত করার চেষ্টা করলাম যে আমেরিকার সব পুরুষ চুল একেবারে কেটে ফেলে না আর এমন কিছু মহিলাও সেখানে আছে যারা খাটো সাদা মোজা পরে রাস্তায় বেরোয় না। যখন বোঝালাম যে আমেরিকায় বিশাল সব নির্জন খোলা মেলা জায়গা রয়েছে—সেটি ওডীলকে মোটেই আশ্বস্ত করল না। ফ্যাশন দূরস্ত পোশাক পরিহিত মানুষের সান্নিধ্য ছাড়া অধিকক্ষণ কাটানো ওডীলের চিন্তার বাইরে।

পরের দিন সকালে দেখলাম আবারো ফ্রান্সিস আমার আগে ল্যাবে চলে এসেছে। ইতিমধ্যেই সে কাঠামোর উপর মডেলটিকে শক্ত করে টাইট দিয়ে নিচ্ছিল যাতে পরমাণুগুলোর স্থানাঙ্ক মাপা যায়। পরমাণুগুলো যখন সামনে পেছনে নাড়াচাড়া করে সে ঠিক করছিল আমি টেবিলের উপর বসে ভাবছিলাম কিভাবে

চিঠিগুলো লিখব যেখানে জানাব আমরা ইন্টেরেস্টিং কিছু পেয়েছি। মাঝে মাঝে ফ্রান্সিসকে বিরক্তি প্রকাশ করতে দেখলাম—কারণ দিবাস্বপ্নে মশগুল হয়ে আমি খেয়াল করছিলাম না যে কাঠামোর ভারবহনকারী অংশগুলো নাড়াচাড়ার সময় মডেলটি যাতে পড়ে না যায় সে জন্য আমার সাহায্য তার দরকার হচ্ছে।

ইতিমধ্যে বুঝে ফেলেছিলাম এর আগে ম্যাগনেশিয়াম আয়ন নিয়ে যে খুঁতখুঁতে আচরণ আমরা করছিলাম সেটি ছিল সম্পূর্ণ অপ্রয়োজনীয়। ডি. এন. এ'তে সোডিয়াম আয়ন থাকা নিয়ে মরিস আর রোজী যে জোর দিচ্ছিল হয়তো সেটিই সঠিক ছিল। কিন্তু সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডকে বাইরে রেখে কোনো সল্ট রয়েছে সে নিয়ে চিন্তা করা নিরর্থক, এর যে কোনোটিই ডাবল হেলিক্সে ভাল ভাবেই খাপ খাবে।

ব্র্যাগ মডেলটি প্রথম দেখলেন সেদিন দুপুরের দিকে। কয়েকদিন ধরে তিনি ফ্লুতে শয্যাশায়ী ছিলেন এবং সে অবস্থাতেই জানতে পেরেছিলেন যে ক্রীক আর আমি অতি সুকৌশলে ডি. এন. এর এমন এক গঠন উদ্ভাবন করেছি যা জীববিদ্যার ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ হতে পারে। ক্যাভেন্ডিশে ফিরে এসে অফিসের কাজ থেকে প্রথম অবসরেই তিনি তা দেখতে এসেছেন। দুটি চেইনের সম্পূরক সম্পর্ক তাৎক্ষণিকভাবে তাঁকে আকর্ষিত করল, তিনি দেখলেন কি ভাবে আডেনিনের সঙ্গে থায়ামিনের এবং গুয়ানিনের সঙ্গে সাইটোসিনের সমতা সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডের নিয়মিত পুনরাবৃত্ত আকৃতির যৌক্তিক ফলশ্রুতি। তিনি শাগ্রাফের নিয়মের সঙ্গে পরিচিত ছিলেন না বলে আমি বিভিন্ন বেইসের আপেক্ষিক অনুপাত সম্পর্কে পরীক্ষণ সাক্ষ্যগুলি ব্যাখ্যা করলাম। লক্ষ্য করলাম যে তিনি ক্রমেই জিনপ্রতিলিপির ক্ষেত্রে এর সম্ভাব্য গুরুত্বের প্রতি উদ্দীপ্ত হয়ে পড়ছেন। এক্সরে সাক্ষ্য সম্পর্কে যখন কথা উঠল তিনি বুঝতে পারলেন কেন আমরা এখনো কিংস গ্রুপকে খবর দিইনি। তবে টডকে যে কেন জানাইনি তা নিয়ে তিনি উদ্বেগ প্রকাশ করলেন। যদিও আমরা বোঝালাম যে অর্গানিক ক্যামিস্ট্রির দিক থেকে কোনো ত্রুটি এখানে নেই সেটি তাঁকে পুরাপুরি আশ্বস্ত করল না। স্বীকার করলেন যে আমরা ভুল রাসায়নিক ফর্মূলা ব্যবহার করছি এমন সম্ভাবনা খুব কম ; কিন্তু ক্রীক যেহেতু এত দ্রুত কথা বলে ব্যাগের সন্দেহ সঠিক তথ্য সঠিক করার মতো যথেষ্ট সময় চুপ করে থাকা তার ধাতে নাই। তাই স্থির হলো পরমাণুর স্থানাঙ্কগুলো পাওয়া গেলেই টডকে খবর দিয়ে আনাতে হবে।

স্থানাঙ্কসমূহের সূক্ষ্ম চূড়ান্ত রদবদল পরদিন বিকেলের মধ্যে সম্পন্ন হলো। এক্সরে সাক্ষ্য ছিল না বলে যে বিন্যাস নেওয়া হয়েছে তা সম্পূর্ণ নিখুঁত কিনা দাবি করতে পারছি না। কিন্তু এ নিয়ে আমরা চিন্তিত নই, কারণ আমরা শুধু দেখাতে চাচ্ছিলাম যে দুই সম্পূরক চেইনের গড়া অন্তত একটি বিশিষ্ট হেলিক্স স্টিরিও ক্যামিস্ট্রির দিক থেকে সম্ভব। যতক্ষণ না এটি স্পষ্ট হয়েছে ততক্ষণ আপত্তি উঠতে

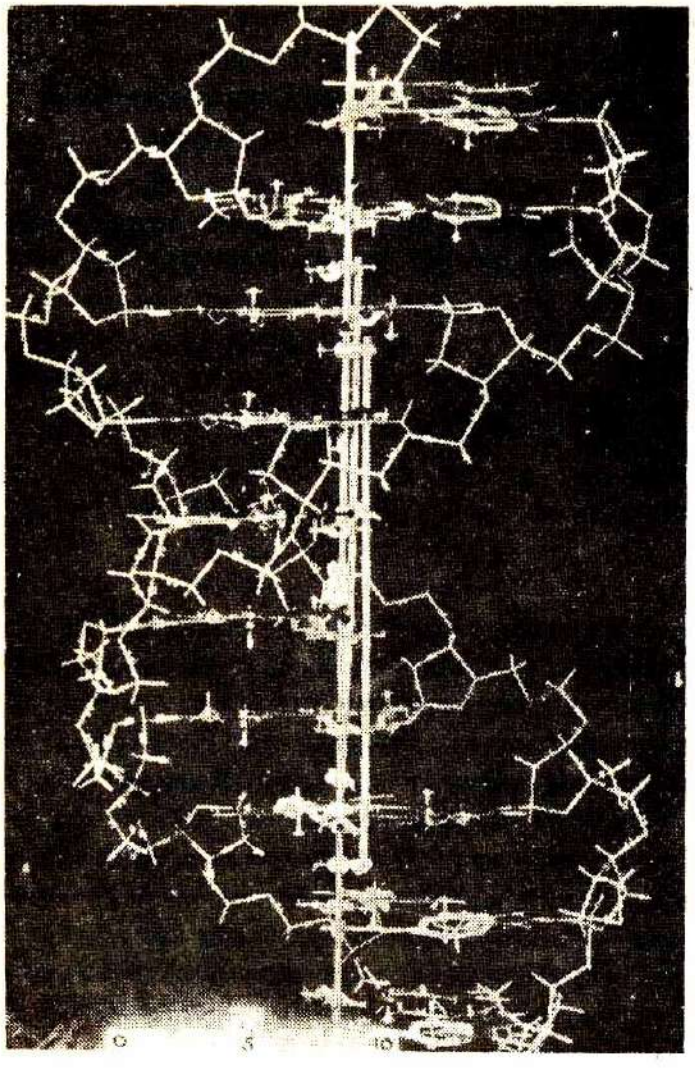
পারে আমাদের আইডিয়াটা যদিও সৌকর্যের দিক থেকে চমৎকার, সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডের আকৃতির কারণে এর বাস্তব উপস্থিতি সম্ভব নাও হতে পারে। খুশির কথা এটি এখন নিশ্চিত করা গিয়েছে এবং লাঞ্চের সময় আমরা পরস্পরকে বলতে পারলাম যে এমন সুন্দর একটি গঠনকে অবশ্যই বাস্তবে থাকতে হবে।

মানসিক চাপ এভাবে দূর হয়ে যাওয়ার পর আমি বাট্রাণ্ডের সঙ্গে টেনিস খেলতে চলে গেলাম—ফ্রান্সিসকে বলে গেলাম পরে বিকেলে লরিয়া আর ডেলব্রুককে চিঠি লিখব ডাবল হেলিক্সের কথা জানিয়ে। তাছাড়া ঠিক হলো যে জন কেনড্র্যু মরিসকে টেলিফোন করে ফ্রান্সিস আর আমার মডেল দেখতে আসতে বলবেন। আমাদের দু'জনের কেউ এই কাজটি নিজে করতে চাচ্ছিলাম না। ঐ দিন সকালেই ফ্রান্সিসের কাছে মরিসের একটি চিঠি এসেছে এই মর্মে যে তিনি এবার ডি. এন.-এ'র কাজ নিয়ে পূর্ণ গতিতে এগিয়ে যাবেন আর এ জন্য মডেল তৈরিকে গুরুত্ব দেবেন।

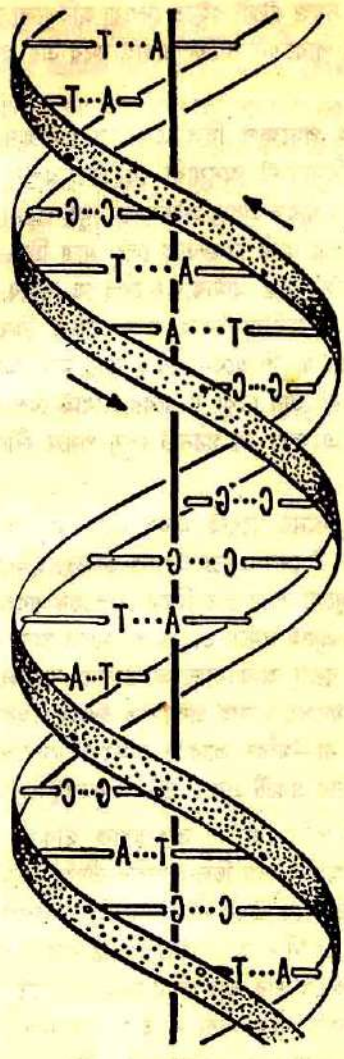
একুশ

মরিস এক মিনিট তাকিয়েই মডেলটি পছন্দ করে ফেললেন। জন্ আগেই তাঁকে জানিয়ে দিয়েছিলেন যে এটি দুই চেইনের ব্যাপার যেগুলো A-T এবং G-C বেইস জোড়া দিয়ে পরস্পর সংলগ্ন। কাজেই ঘরে ঢুকেই তিনি এর নানা খুঁটিনাটি পরীক্ষায় লেগে গেলেন। তিনটার বদলে এর দুটি চেইন থাকাতে তিনি বিচলিত হননি কারণ এ সম্পর্কে সাক্ষ্য প্রমাণ যে কখনোই স্পষ্ট ছিল না তা তিনি জানতেন। ফ্রান্সিস পাশেই ছিল। কখনো সে খুব দ্রুত কথা বলে বোঝাবার চেষ্টা করছিল এর থেকে কি রকম এক্সরে ছবি হওয়া উচিত। তবে শিগ্‌গির সে বুঝতে পারল যে মরিসের উদ্দেশ্য ডাবল হেলিক্সটি দেখা, ক্রিস্টালোগ্রাফীর তত্ত্বের উপর লেকচার শোনা নয়, ওটুকু তিনি নিজেও করে নিতে পারেন। তখন ফ্রান্সিস অদ্ভুত নীরবতা পালন করল। গুয়ানিন ও থায়ামিনের কেটো রূপ ব্যবহার করা সম্বন্ধে কোনো প্রশ্ন উঠল না। অন্যথা করলে বেইস-জোড়াগুলো যে টেকে না জেরী ডনোহিউর মৌখিক যুক্তিগুলো মরিস সর্বজন স্বীকৃত বলেই মেনে নিচ্ছিলেন।

সবাই বুঝতে পারছিলেন যে ফ্রান্সিস, পীটার আর আমার সঙ্গে জেরীর একই অফিস ভাগাভাগি করে নেওয়াটি আমাদের জন্য অপ্রত্যাশিত সুবিধা বহন করে এনেছে, তবে এটি কেউ উল্লেখ করছিলেন না। ক্যাম্ব্রিজে যদি জেরী না থাকতেন তা হলে হয়তো এখনো আমি আমার সদৃশের সঙ্গে সদৃশের ধারণা নিয়ে কসরৎ করে যেতাম। স্ট্রাকচারাল ক্যামিষ্ট বিবর্জিত মরিসের ল্যাবে এমন কেউ ছিলেন না যিনি



ক্যাভেন্ডিশ ল্যাবোরেটরীতে নিজেদের ঘরে ওয়াটসন এবং ক্রিক যেই ধাতব মডেল খাড়া করার মাধ্যমে ডি. এন. এ'-র গঠন সম্বন্ধে চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত নিয়েছিলেন সেই আদি মডেলটি। ছবির নিচে যে স্কেল দেয়া হয়েছে তাতে মডেলে কতখানি দূরত্ব আসলে কত এংস্ট্রম ইউনিট (সেন্টিমিটারের দশ কোটি ভাগের এক ভাগ) দূরত্ব সূচিত করছে তা বোঝানো হয়েছে।



ডি. এন. এ-র ডাবল হেলিক্স গঠনের একটি সরলীকৃত প্রতিকৃতি। এর সুগার-ফসফেট মেরুদণ্ড দুটি বাইরের দিকে প্যাচানো রূপে থাকছে। মাঝখানে রয়েছে চেপ্টা আকৃতির জোড়া জোড়া বেইস। প্রতি জোড়ার দুটি অংশ হাইড্রোজন-বন্ধনীতে (ফোটার রেখা দিয়ে বোঝানো হয়েছে) পরস্পর সংলগ্ন। আডেনিন (A) সব সময় থাইমিনের (T) সঙ্গে জোড় বাঁধে, আর গুয়ানিন (G) জোড় বাঁধে সাইটোসিনের (C) সঙ্গে। এভাবে দুটি সূত্রের একটিতে বেইসগুলোর ক্রম নির্ধারিত হলে এই ক্রমের সম্পূরক হিসাবে অন্যটিতেও একটি অনন্য ক্রম নির্ধারিত হয়ে যায়। এর ফলে প্রত্যেকটি সূত্র একটি নূতন সূত্র তৈরির ছাঁচ হিসাবে ব্যবহৃত হয়ে ডি. এন. এ প্রতিলিপি তৈরির পদ্ধতিটি চমৎকারভাবে ব্যাখ্যা করে।

বলে দিতে পারতেন যে সমস্ত টেক্সট বইতে দেওয়া ছবিগুলো ভুল। জেরী ছাড়া আর হয়তো একমাত্র পলিংই পারতেন সঠিক যাছাই করে এর ফলাফল অনুসরণ করে যেতে।

পরবর্তী বৈজ্ঞানিক পদক্ষেপ ছিল এক্সরে'র পরীক্ষণ উপাত্তগুলোর সঙ্গে আমাদের মডেলের ভবিষ্যদ্বাণী অনুযায়ী যে ডিফ্রাকশন প্যাটার্ন দাঁড়ায় তার পুঙ্খানুপুঙ্খ তুলনা করা। মরিস প্রধান প্রতিফলনসমূহ পরিমাপ করে দেখবেন বলে লন্ডনে ফিরে গেলেন। তাঁর কণ্ঠে তিক্ততার লেশ মাত্র ছিল না দেখে আমি আশ্বস্থ হলাম। তিনি আসার আগে পর্যন্ত আমার ভয় ছিল যে গৌরব সম্পূর্ণ তাঁর এবং তাঁর তরুণতর সহকর্মীদের একচেটিয়া হবার কথা সেটার কিয়দংশ আমরা ছিনিয়ে নেওয়ায় তিনি বিষণ্ন এবং অখুশি হবেন। কিন্তু তাঁর মুখে অসন্তোষের কোনো চিহ্ন আমি দেখতে পাইনি। বরং তাঁর চাপা স্বভাবের মধ্যেই বেশ খানিকটা উৎফুল্ল ভাব প্রকাশ করতে দেখলাম এ জন্য যে গঠনটি শেষ পর্যন্ত জীববিদ্যার বড় উপকারে আসতে পারে।

লন্ডনে ফেরার দু'দিনের মধ্যেই মরিস ফোন করে জানালেন যে তিনি ও রোজী উভয়েই দেখেছেন তাঁদের এক্সরে উপাত্ত ডাবল হেলিক্সকে জোরালো সমর্থন দিচ্ছে। তাঁদের ফলাফলগুলো তাঁরা দ্রুত লিখে ফেলছেন এবং বেইস-জোড়া সম্বন্ধে আমাদের ঘোষণার সঙ্গে একই সময়ে তা প্রকাশ করতে চান। দ্রুত প্রকাশের উপযুক্ত জার্নাল হলো 'নেচার'। ব্র্যাগ আর র‍্যান্ডাল উভয়ে পাণ্ডুলিপিগুলোকে জোরালো সুপারিশ দিলে তা এক মাসের মধ্যেই প্রকাশিত হওয়া সম্ভব। অবশ্য কিংস থেকে একটি প্রবন্ধই শুধু যাবে না—মরিস আর তাঁর সহকর্মীদের প্রবন্ধ ছাড়াও রোজী ও গোসলিং আলাদাভাবে আর একটি প্রবন্ধে তাঁদের ফলাফলগুলো জানাবেন।

আমাদের মডেলের প্রতি রোজীর তাৎক্ষণিক স্বীকৃতি আমাকে প্রথমে বেশ অবাক করে দিয়েছিল। আমার ভয় ছিল রোজীর তীক্ষ্ম, গোঁ ধরা মন তাঁর স্বরচিত হেলিক্সবিরোধী ফাঁদে পড়ে থেকে এমন সব অপ্রাসঙ্গিক ফলাফল খনন করে আনবে যা ডাবল হেলিক্সের সত্যতা নিয়ে অনিশ্চয়তার সৃষ্টি করতে পারে। কিন্তু অন্য প্রায় সবার মতো তিনিও বেইস-জোড়ার আকর্ষণীয় দিকটি দেখতে পেয়েছেন এবং স্বীকার করেছেন এমন সুন্দর একটি গঠন সত্য না হয়ে যায় না। তাছাড়া আমাদের এই প্রস্তাবের কথা জানার আগেই প্রকাশ্যে অতখানি স্বীকার না করলেও তাঁর এক্সরে উপাত্ত তাঁকে হেলিক্স আকৃতির দিকে যথেষ্ট ঝুঁকতে বাধ্য করছিল। মেরুদণ্ডকে অণুর বাইরের দিকে রাখার দাবিটি তাঁর সাক্ষ্য থেকেই এসেছে আর বেইসগুলোকে হাইড্রোজেন বন্ধনীর মাধ্যমে সংযুক্ত করার প্রয়োজনীয়তা মেনে নিলে A-T এবং G-C জোড়ার অদ্বিতীয় বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে তর্ক তোলার কোনো কারণ তাঁর নেই।

একই সময়ে ফ্রান্সিস আর আমার প্রতি রোজীর পূর্বতন তীব্র অপছন্দটাও মিলিয়ে গিয়েছিল। শুরুতে আমরা তাঁর সঙ্গে ডাবল হেলিক্সের ব্যাপারে আলাপ করতে ইতস্তত করেছিলাম ; আগের তিক্ত অভিজ্ঞতাই এর কারণ। কিন্তু মরিসের সঙ্গে এক্সরে ছবির খুঁটিনাটি আলাপ করতে এবার যখন ফ্রান্সিস লন্ডনে গেল তখন রোজীর পরিবর্তীত মনোভঙ্গী সে লক্ষ্য করেছিল । তার সঙ্গে কোনো আলাপ রোজী করতে চাইবে না এমন মনে করে ফ্রান্সিস কথাবার্তা মরিসের সঙ্গেই প্রধানত সীমাবদ্ধ রেখেছিল । কিন্তু শিগ্‌গির সে বুঝল যে রোজী ক্রিস্টালোগ্রাফী সম্পর্কে তার পরামর্শ নিতে চায়—তাঁর আগের প্রকাশ্য বিরূপভাবের বদলে এখন তিনি পরস্পর সমতার ভিত্তিতে আলাপে ইচ্ছুক। রোজী স্পষ্টত খুশি মনে ফ্রান্সিসকে তাঁর উপাত্তগুলো দেখালেন। এই প্রথম ফ্রান্সিস বুঝতে পারল যে সুগার ফসফেট মেরুদণ্ডকে অণুর বাইরের দিকে রাখার ব্যাপারে রোজীর যুক্তি কত অকাট্য ছিল। অতীতে তিনি যে সব অনমনীয় বক্তব্য রাখছিলেন তাতে প্রথম শ্রেণীর বৈজ্ঞানিক যুক্তিই প্রতিফলিত হয়েছে ভুল পথে চলা নারীবাদীর বিষোদ্‌গার নয়।

স্পষ্টত রোজীর এই রূপান্তরে মডেল তৈরি সম্পর্কে আমাদের আগেকার সোচ্চার উৎসাহের প্রতি তাঁর মনোভঙ্গীর পরিবর্তন দেখা যাচ্ছে। তিনি এখন বুঝতে পারছেন যে ওটা বিজ্ঞান চর্চার একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রচেষ্টা ছিল, সৎ বিজ্ঞানীর কঠোর কর্ম সাধনাকে এড়াবার জন্য অলস লোকদের সহজ অজুহাত মাত্র ছিল না। এও আমাদের কাছে স্পষ্ট হলো যে মরিস আর র‍্যান্ডালের সঙ্গে রোজীর সমস্যা উদ্ভূত হয়েছে সহকর্মীদের সঙ্গে সমান হিসাবে বিবেচিত তাঁর নায্য ইচ্ছা থেকে। কিংস কলেজের ল্যাবে যোগ দেবার পর পরই এখানকার উচ্চ–নীচ পদ বিভক্ত ব্যবস্থার বিরুদ্ধে তিনি বিদ্রোহ করেছেন, ক্রিস্টালোগ্রাফীতে তাঁর প্রথম শ্রেণীর ক্ষমতাকে আনুষ্ঠানিক স্বীকৃতি দেয়া হয়নি বলে তিনি মনোকষ্ট পেয়েছেন।

পাসাডেনা থেকে সেই সপ্তায় পাওয়া দুটি চিঠিতে জানলাম যে পলিং এখনো আসল পথ থেকে অনেক দূরে রয়েছেন। প্রথমটি এসেছে ডেলব্রুকের কাছ থেকে। এতে তিনি জানিয়েছেন যে লিনাস কয়েক দিন আগে একটি সেমিনার দিয়েছেন সেখানে তাঁর দেয়া ডি. এন. এ গঠনের একটি পরিবর্তিত রূপ তিনি প্রস্তাব করেছেন। যে পাণ্ডুলিপিটি তিনি ক্যাম্ব্রিজে পাঠিয়েছিলেন অপ্রত্যাশিত ভাবে তাঁর সহপ্রণেতা আর বি কোরী সঠিক ভাবে আন্ত পারমাণবিক দূরত্বগুলো পরিমাপের আগেই সেটি প্রকাশিত হয় গিয়েছিল। পরিমাপের পর তাঁরা দেখলেন যে এতে এমন কিছু অগ্রহণযোগ্য সংযোগ রয়েছে গৌণ নড়চড়ের মাধ্যমে যেগুলো ঠিক করা সম্ভব নয়। কাজেই সরাসরি স্টিরিও ক্যামিকাল দৃষ্টিভঙ্গী থেকেও পলিং–এর মডেল ছিল অসম্ভব। পলিং অবশ্য আশা করছিলেন যে তাঁর সহকর্মী ভের্নার শোমেকারের পরামর্শ অনুযায়ী একটি পরিবর্তনের মাধ্যমে এ অবস্থা থেকে উদ্ধার পাওয়া যেতে

পারে। পরিবর্তীত রূপে ফসফেট পরমাণুকে ৪৫ ডিগ্রি মোচড় দিয়ে অন্য এক দল অক্সিজেন পরমাণুকে হাইড্রোজেন বন্ধনী গঠনের সুযোগ করে দেয়া হয়েছে। লিনাসের বক্তৃতাটি শোনার পর ডেলব্রুক শোমেকারকে জানিয়েছেন যে লিনাসের নির্ভুলতা সম্বন্ধে তিনি নিশ্চিত নন। এর কারণ তিনি ঐ সময়েই আমার চিঠিতে জেনেছেন যে ডি. এন. এ'র গঠন সম্পর্কে একটি নতুন আইডিয়া আমি পেয়েছি।

ডেলব্রুকের মন্তব্যটি তক্ষুণি পলিং-এর কাছে পৌছিয়ে দেয়া হয়েছে আর তিনি দ্রুত আমাকে একটি চিঠি পাঠিয়েছেন। চিঠির প্রথম অংশে মনে হলো তিনি খানিকটা নার্ভাস, এটি আসল প্রসঙ্গে আসছিল না বরং তিনি আমাকে প্রোটিনের উপর একটি সম্মেলনে যোগ দিতে আমন্ত্রণ জানাচ্ছিলেন। ঐ সম্মেলনের সঙ্গে নিউক্লিক এসিডের উপর একটি সেক্শন তিনি জুড়ে দিয়েছিলেন। এরপর তিনি আমি সেই সুন্দর নতুন গঠনটির কথা ডেলব্রুককে লিখেছি সে সম্পর্কে বিস্তারিত জানতে চেয়েছেন। এ চিঠি পড়ে আমাকে দীর্ঘশ্বাস টানতে হলো, কারণ বুঝলাম যে লিনাসের বক্তৃতার সময়ে তিনি যে গঠনের কথা বলছেন সেটি হলো সদৃশের সঙ্গে সদৃশের আইডিয়া। সৌভাগ্যক্রমে ক্যালটেকে আমার চিঠি পৌছতে পৌছতে বেইস জোড়াগুলোর ব্যাপারটি মিলে গেছে। যদি না মিলত, তা হলে আর কি ভয়ংকর অবস্থাতেই না আমাকে পড়তে হতো। ডেলব্রুক আর পলিংকে জানাতে বাধ্য হতাম যে এমন একটি আইডিয়ার কথাই আমি বড়াই করে লিখেছি যার বয়স তখন ১২ ঘণ্টা এবং এর মাত্র ২৪ ঘণ্টার মধ্যে যার মৃত্যু ঘটেছিল।

এ সপ্তার শেষের দিকে ক্যামিকাল ল্যাবরেটরী থেকে টড এলেন তাঁর কয়েকজন তরুণতর সহকর্মীকে নিয়ে আনুষ্ঠানিক ভাবে মডেলটি পরিদর্শন করতে। যদিও গত সপ্তার প্রত্যেক দিন কয়েকবার করে ফ্রান্সিস তার দ্রুতগতির ভাষণে পরিদর্শকদেরকে মডেলটির শ্রুতি ভ্রমণ করিয়ে যাচ্ছিল, এবারো তার উৎসাহে বিন্দুমাত্র ভাটা পড়ল না। প্রতিদিন তাঁর গলা আগের দিনের চেয়ে আরো চড়া হচ্ছিল; আর সাধারণত জেরী এবং আমি যেই শুনতাম যে ফ্রান্সিস নতুন কিছু মুখকে উদ্দেশ্য করে ভাষণ শুরু করেছে আমরা অফিস থেকে নিষ্ক্রান্ত হতাম, যতক্ষণ না সেই নতুন দীক্ষিতরা সম্পূর্ণ নিশ্চিত হয়ে বিশ্বাস স্থাপন করত আর অফিসে কাজের সুষ্ঠ পরিবেশের কিছুটা চিহ্ন ফেরৎ আসত। টডের কথা অবশ্য ভিন্ন। কারণ ব্র্যাগকে তিনি বলবেন যে সুগার ফসফেট মেরুদণ্ড সম্পর্কে তাঁর উন্নয়নকৃত রসায়ন আমরা যথাযথ ভাবে ব্যবহার করেছি এমন কথা তাঁর কাছে শুনতে চেয়েছিলাম। শুধু তাই নয়, টড কেটো বিন্যাসটির ব্যবহারও সমর্থন করলেন এই বলে যে তাঁর অর্গানিক ক্যামিষ্ট বন্ধুরা নিছক যেনতেন কারণে এনোল গ্রুপের ছবিকে প্রাধান্য দিয়েছেন। এর

পর তিনি ফ্রান্সিস আর আমাকে চমৎকার রাসায়নিক কাজের জন্য অভিনন্দন জানিয়ে বিদায় নিলেন।

শিগ্‌গির আমি এক সপ্তাহ প্যারিসে কাটাবার জন্য ক্যাম্ব্রিজ ত্যাগ করলাম। বোরিস এবং হ্যারিয়েট এফ্রেসীর সঙ্গে কাটাতে প্যারিসের এই ভ্রমণ আগে থেকেই ঠিক করা ছিল। যেহেতু আমাদের কাজের মূল অংশ শেষ হয়েছে বলে মনে হচ্ছে, আমার সেই ভ্রমণ স্থগিত রাখার কোনো কারণ দেখলাম না। তাছাড়া এফ্রোসী এবং লোউফের ল্যাবে ডাবল হেলিক্স সম্পর্কে প্রথম জানাবার এই সুযোগ আমি বোনাস হিসাবে মনে করছিলাম। ফ্রান্সিস অবশ্য এতে খুশি হলো না, কারণ তার মতে এমন গুরুত্বপূর্ণ কাজ এক সপ্তাহ বন্ধ রাখা উচিত হচ্ছে না। মনোযোগী হবার এই আহবান আমার পছন্দ হলো না, বিশেষ করে জন যখন দেখালেন যে শাগ্রাফ তাঁর কাছে লেখা একটি চিঠিতে আমাদের নাম উল্লেখ করেছেন। চিঠির পুনশ্চতে তিনি তাঁর অনুকারী বৈজ্ঞানিক বন্ধুরূপীদ্বয় কি করছে তা জানতে চেয়েছেন।

বাইশ.

পলিং ডাবল হেলিক্স সম্পর্কে প্রথমে শুনেছেন ডেলব্রুকের কাছ থেকে। যে চিঠিতে ডেলব্রুককে আমি সম্পূরক চেইনের খবরটি দিয়েছিলেন তাতে অনুরোধ করেছিলাম লিনাসকে যেন তিনি এটা না বলেন। আমি তখনো কিছুটা আশংকিত ছিলাম যে কিছু একটা গোলমাল হয়ত বের হবে, তাই লিনাস হাইড্রোজেন বন্ধনী নিয়ে চিন্তা শুরু করার আগের আমাদের অবস্থানটি আরো সুদৃঢ় করার জন্য কয়েক দিন সময় নিতে চাচ্ছিলাম। আমার অনুরোধটি অবশ্য রক্ষিত হয়নি। ডেলব্রুক তাঁর ল্যাবে সবাইকে বলতে চেয়েছেন, আর সেখানে বললে তাঁর বায়োলজী ল্যাব থেকে গল্পগুজবের মাধ্যমে লিনাসের অধীনে কর্মরত বন্ধুদের কাছে খবর যে চলে যাবে সেকথা তিনি জানতেন। তা ছাড়া পলিং তাঁকে প্রতিশ্রুতিবদ্ধ করিয়ে রেখেছিলেন যে আমার কাছ থেকে কিছু শোনা মাত্রই তা যেন পলিংকে জানান। আরো বড় কথা হলো ডেলব্রুক বৈজ্ঞানিক বিষয়ে কোনো রকম গোপনীয়তাকে দারুণ অপছন্দ করতেন। তিনি পলিংকে আর অধিকক্ষণ সাসপেন্সে রাখতে চাননি।

পলিং-এর প্রতিক্রিয়া হয়েছিল সত্যিকার শিহরণের—যেমনটি হয়েছিল ডেলব্রুকের। অন্য প্রায় যে কোনো পরিস্থিতিতে পলিং তাঁর নিজের আইডিয়ার অনুকূল পয়েন্টগুলো নিয়ে লড়াই করতেন। কিন্তু স্ব-সম্পূরক ডি. এন. এর পক্ষে জীব-তাত্ত্বিক গুণাগুণের যে বহুল সম্ভার রয়েছে তা দেখেই পলিং কার্যত প্রতিযোগিতায় হার মেনে নিয়েছেন। তবে কিংস থেকে কি সাক্ষ্য পাওয়া যাচ্ছে তা জানার আগে তিনি বিষয়টির নিষ্পত্তি হয়ে গেছে ধরে নিতে নারাজ। তিন সপ্তাহ পর

এপ্রিলের দ্বিতীয় সপ্তায় প্রোটিনের উপর একটি সোলভে সম্মেলনে যোগ দিতে বেলজিয়াম আসার সময় এ নিষ্পত্তি সম্ভব হবে বলে তিনি আশা করছেন। ১৮ মার্চ প্যারিস থেকে ফেরার পর পর ডেলব্রুকের একটি চিঠিতে আমি জানলাম যে পলিং সব জেনেছেন। ততদিনে তাঁকে জানাতে আমাদের আপত্তি আর ছিল না—কারণ ইতিমধ্যে বেইস জোড়ার সপক্ষে সাক্ষ্য প্রমাণ ক্রমাগত বেড়ে উঠেছে। পাস্তুর ইনস্টিটিউট থেকে পাওয়া গেল খুবই মূল্যবান একটি তথ্য। ওখানে আমার সঙ্গে দেখা গিয়েছিল গেরী ওয়্যাটের সঙ্গে ; এই কানাডিয়ান বায়োক্যামিষ্ট ডি. এন. এ'র বেইস-অনুপাত সম্বন্ধে অনেক খবর রাখতেন। তিনি T_2, T_4 এবং T_6 গ্রুপের ফেইজগুলোর ডি. এন. এ সদ্য বিশ্লেষণ করেছেন। গত দু'বছর ধরে শোনা যাচ্ছিল যে এই ডি. এন. এর অদ্ভুত একটি গুণ হলো এতে সাইটোসিন নাই—যেই গুণ আমাদের মডেল অনুসারে অসম্ভব। কিন্তু এখন ওয়্যাট বলছেন যে তিনি সীমুর কোহেন এবং আল হেরশের সঙ্গে একত্রে আবিষ্কার করেছেন যে এই ফেইজগুলো মধ্যে রয়েছে সাইটোসিনের একটি পরিবর্তিত রূপ —5 হাইড্রোক্সিল মিথাইল সাইটোসিন। সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ খবর হলো এর পরিমাণ গুয়ানিনের পরিমাণের সমান। এটি ডাবল হেলিক্সকে চমৎকার সমর্থন দিচ্ছে কারণ পরিবর্তিত সাবইটোসিনটিও মূল সাইটোসিনের মতো হাইড্রোজেন বন্ধনী সংযুক্ত। আর এই তথ্যের সূক্ষ্ম নির্ভুলতাটিও ছিল খুশি হবার মতো—এটি আগেকার যে কোনো বিশ্লেষণের চেয়ে আরো ভালভাবে এডেনিন ও থাইমিনের এবং গুয়ানিন ও সাইটোসিনের সমতাকে প্রমাণ করেছে।

আমি যখন ছিলাম না, ফ্রান্সিস 'এ' গঠনে রয়েছে এমন ডি. এন. এ অণু নিয়ে কাজ শুরু করেছিল। মরিসের ল্যাবে আগের পরীক্ষাগুলোতে দেখা গেছে যে কেলাসিত 'এ' গঠনের ডি. এন. এ তন্তু পানি গ্রহণ করলে তা দৈর্ঘে বৃদ্ধি পেয়ে 'বি' গঠনে পরিণত হয়। ফ্রান্সিস আন্দাজ করল বেইস-জোড়াগুলোকে কাৎ করে তন্তুর অক্ষ বরাবর এদের পুনরাবৃত্তির দূরত্ব ২.৬ এংস্ট্রমে কমিয়ে আনলে আরো ঠাসবুনোটে একটি 'এ' গঠন পাওয়া যায়। সে এরকম কাৎ করা বেইস সহ মডেল তৈরিতে মনোনিবেশ করেছিল। যদিও অপেক্ষাকৃত খোলা মেলা 'বি' গঠনের চেয়ে এটি তৈরি কঠিনতর হলো তবুও প্যারিস থেকে ফিরে দেখলাম এমনি একটি সন্তোষজনক মডেল ফ্রান্সিস তৈরি করে রেখেছে।

পরের সপ্তায় 'নেচারে' পাঠাবার জন্য আমাদের প্রবন্ধের প্রথম খসড়া তৈরি করে নানা জনের কাছে পাঠানো হলো। মরিস আর রোজীর কাছেও দু'টা কপি পাঠানো হলো তাঁদের মন্তব্যের জন্য। তাঁদের তেমন কোনো আপত্তি ছিল না শুধু তাঁদের ল্যাবের ফ্রেজার আমাদের কাজের আগে হাইড্রোজেন-বন্ধনীযুক্ত বেইসের কথা বিবেচনা করেছিলেন সে কথা উল্লেখ করতে বললেন। ফ্রেজারের স্কীমের কথা এ পর্যন্ত আমরা সবিস্তারে কিছু জানতাম না। এতে তিনটি বেইসের এক একটি গ্রুপ

মাঝখানে হাইড্রোজেন বন্ধনী সংযুক্ত হয়ে তৈরি হতো—এদের অনেকগুলোই যে ভুল টটোমারিক রূপের ছিল তাও এখন আমরা জানি। কাজেই সঙ্গে সঙ্গে কবর দেবার জন্য তাঁর আইডিয়ার পুনর্জন্ম ঘটানোটা আমাদের কাছে বেদরকারী মনে হলো। কিন্তু আমাদের আপত্তিতে মরিসকে যখন ব্যথিত মনে হলো তখন এ সম্পর্কে একটি রেফারেন্স আমরা সংযোজন করলাম।

রোজীর আর মরিসের উভয়ের প্রবন্ধ দুটি মোটের উপর এক বিষয় আলোচনা করেছে–এর প্রত্যেকটি তাদের ফলাফল বেইস জোড়ার ভিত্তিতে ব্যাখ্যা করেছে। ফ্রান্সিস চেয়েছিল আমাদের প্রবন্ধটি আর একটু দীর্ঘ করে সেখানে জীবতাত্ত্বিক প্রাসঙ্গিকতাগুলো বিস্তারিত লিখবে। কিন্তু শেষ পর্যন্ত বিষয়টি সে একটি মাত্র বাক্যে সংক্ষিপ্ত করতে মনস্থ করল। বাক্যটি লেখা হলো এভাবে ; 'এ কথা আমাদের নজর এড়িয়ে যায়নি যে যেই বিশেষ জোড়-গঠন আমরা অনুমান করেছি তা জেনেটিক বস্তুর প্রতিনিপি তৈরির একটি সম্ভাব্য পদ্ধতির তাৎক্ষণিক আভাস দিচ্ছে।'

চূড়ান্ত খসড়াটির টাইপের জন্য প্রস্তুত হল মার্চের শেষ সাপ্তাহিক ছুটির দিন। ক্যাভেন্ডিশে আমাদের টাইপিষ্টকে পাওয়া গেল না তাই এই সংক্ষিপ্ত কাজটির ভার পড়ল আমার বোনের উপর। শনিবারের একটি বিকেল এ কাজে ব্যয় করার জন্য তাকে বেশি পীড়াপীড়ি করতে হলো না। কারণ আমরা তাকে বুঝিয়েছিলাম যে এর মাধ্যমে যে সম্ভবত ডারউইনের বইয়ের পর জীববিদ্যার ক্ষেত্রে সবচেয়ে বড় গঠনটিতে অংশগ্রহণ করছে। সে যখন নয় শ' শব্দের এই প্রবন্ধটি টাইপ করছিল ফ্রান্সিস আর আমি তার ঘাড়ের উপর ঝুকে ছিলাম। এর শুরুটা এ রকম :

''আমরা ডি অক্সিরিবোস নিউক্লিক এসিডের (ডি. এন. এ) সল্টের জন্য একটি গঠন প্রস্তাব করতে চাই। এই গঠনের কিছু নতুন দিক রয়েছে যা যথেষ্ট জীবতাত্ত্বিক গুরুত্বের অধিকারী হতে পারে'। মঙ্গলবার পাণ্ডুলিপিটি ব্র্যাগের অফিসে পাঠানো হলো এবং বুধবার, ২রা এপ্রিল এটি নেচারের সম্পাদকদের কাছে চলে গেল।

লিনাস ক্যাম্ব্রিজে আসলেন শুক্রবার রাতে। ব্রাসেলসে যাবার পথে তিনি পীটারের সঙ্গে দেখা করতে এবং মডেলটি দেখতে এখানে এসেছেন। না ভেবে চিন্তে পীটার পপের ওখানেই তাঁর থাকার ব্যবস্থা করল। শিগ্‌গির আমরা বুঝলাম যে তিনি বরং হোটেলে থাকাটাই পছন্দ করতেন। ব্রেকফাষ্টে বিদেশীনীদের সমাগম হয় বলেই কামরায় গরম পানি না থাকার অসুবিধা মেনে নেওয়া যায় না। শনিবার সকালে পীটার তাঁকে আমাদের অফিসে নিয়ে আসল। এখানে জেরীকে ক্যালেটেকের নানা খবর দিয়ে সম্ভাষণ জানাবার পর তিনি মডেলটি পরীক্ষায় লেগে গেলেন। যদিও এখনো তিনি কিংসের পরিমাণগত মাপযোকগুলো দেখতে ইচ্ছুক, আমরা আমাদের যুক্তির সমর্থনে রোজীর মূল বি প্যাটার্নের ফটোগ্রাফ দেখালাম। সবগুলো সঠিক কার্ড

এখন আমাদের হাতে। অতএব সুন্দর ঔদার্য সহকারে তিনি মত দিলেন যে আমরা সমাধান পেয়ে গেছি।

পরে ব্র্যাগ এর আসলেন পলিং আর পীটারকে তাঁর বাসায় দুপুরের খাবারের জন্য নিয়ে যেতে। সে রাতে পলিং পিতাপুত্র এলিজাবেথ আর আমি পর্তুগাল প্যালেসে ক্রীকদের সঙ্গে ডিনার খেলাম। হয়তো লিনাসের উপস্থিতির কারণেই ফ্রান্সিস একটু চুপচাপই থাকল। লিনাসই বরং আমার বোন আর ওডীলের সঙ্গে আলাপচারিতা চালিয়ে গেলেন। যদিও আমরা যথেষ্ট পরিমাণ বুরগুণ্ডি পান করেছিলাম আলাপ তেমন জমে উঠলনা। মনে হলো পলিং ফ্রান্সিসের চেয়ে আমার সঙ্গেই আলাপে বেশি উৎসাহী। হয়তো বা তরুণতর প্রজন্মের এখনো কাঁচা সদস্য হিসাবে আমাকে বাছাই করা। আলাপ খুব বেশি সময় ধরে গড়ালনা—লিনাস এখনো ক্যালিফোর্নিয়া টাইমে রয়েছেন বলে শিগ্‌গির ক্লান্ত হয়ে পড়লেন, মধ্যরাতে পার্টির অবসান হলো।

এলিজাবেথ আর আমি পরের দিন বিকেলে বিমানে প্যারিস গেলাম। ওখানে পীটারের আমাদের সঙ্গে যোগ দেবার কথা একদিন পর। আর দশ দিন কাটলেই এলিজাবেথ জাপানের পথে যুক্তরাষ্ট্রে যাবার জাহাজ ধরবে। সে জাপান যাচ্ছে বিয়ে করার জন্য, কলেজে থাকতে পরিচয় এমন এক আমেরিকানকে। এই হবে আমাদের একত্রে শেষ ক'টি দিন, সেই বেপরোয়া মন নিয়ে ওড়া তো আর হবেনা যেটা নিয়ে আমরা মিডল ওয়েষ্ট আর মার্কিন কালচারের গণ্ডী থেকে বেরিয়ে এসেছিলাম, সহজেই মনস্তাত্ত্বিক সে পরিচয় সুপ্ত করে রেখেছিলাম। সোমবার সকালে আমরা গেলাম ফাউবুর্গ স্যাঁওনেরে—প্রথমবারের মতো এর সৌকর্যের দিকে দৃষ্টিপাত করতে। ওখানে দোকান ভর্তি মসৃণ-সুন্দর ছাতাগুলো দেখে মনে হলো ওর একটি এলিজাবেথের বিয়ের উপহার হতে পারে, তাই তক্ষুণি আমরা একটি কিনে নিলাম। পরে সে এক বন্ধুকে খুঁজে বের করে তার সঙ্গে চা পান করতে চলে গেল আর আমি সেইন নদী পার হয়ে হাঁটতে হাঁটতে প্যালে দ্য লুক্সেমবুর্গের কাছে আমাদের হোটেলে ফিরে এলাম।

পরে সে রাতে পীটারসহ আমার জন্মদিন উদ্‌যাপন করব আমরা। কিন্তু আপাতত আমি একা, স্যাঁ জারম্যা দে প্রেজের কাছে দীর্ঘ কেশবতী মেয়েদের দেখছি আর ভাবছি ওরা আমার জন্য নয়। আমার বয়স এখন পঁচিশ, গতানুগতিকের থেকে ভিন্ন হবার বয়স আমার আর নেই।

'ডাবল হেলিক্স' সম্বন্ধে মন্তব্য

ডাবল হেলিক্স বিজ্ঞান সম্পর্কিত লেখার ক্ষেত্রে একটি অনন্য বই যা বহুজনের প্রশংসা যেমন কুড়িয়েছে, তেমনি বিরূপ সমালোচনা এবং তাচ্ছিল্যও। এখানে কয়েক জনের মন্তব্য দেয়া হলো যাঁদের একজন বাদে সবাই এই বইয়ের প্রধান পাত্রপাত্রীদের অন্তর্গত। মন্তব্যগুলো নানা লেখা থেকে সংগৃহীত হয়েছে।

ম্যাক্স পেরুজ (ক্যাম্ব্রিজে ওয়াটসন যাঁর তত্ত্বাবধানে কাজ করতেন)

'লোকে জিমের বইটির প্রতি অবজ্ঞা দেখায় কারণ সেখানে দেখা যায় ক্যাম্ব্রিজে সে শুধু টেনিস খেলেছে আর মেয়েদের পেছনে ছুটেছে। কিন্তু এর মধ্যে একটি গুরুত্বপূর্ণ পয়েন্ট আছে। জিমকে কখনো কখনো আমার ঈর্ষা হয়। নিজের সমস্যাটি সমাধানে আমার হাজার হাজার ঘণ্টার কঠিন পরিশ্রম, পরিমাপ ও অংক কষার প্রয়োজন হয়েছে। ... জিমের ক্ষেত্রে কঠিন পরিশ্রম আর কঠিন চিন্তা কখনো এক হয়ে পড়েনি একটির বদলে সে অন্যটিকে ব্যবহার করেনি। হ্যাঁ টেনিস আর মেয়েদের জন্য সময় তার ছিল বৈ কি।

হোরেস জুডসন (বিজ্ঞান সাংবাদিক ও ঐতিহাসিক)

'ডাবল হেলিক্স বইটি বহুতরো উপভোগ্য বিষয় রয়েছে। এতে সবচেয়ে বড় উপভোগ্য জিনিস হলো যেভাবে এটি বিশেষজ্ঞ ও সাধারণ মানুষ উভয়ের কাছে স্পষ্ট করেছে যে বৈজ্ঞানিক কর্মকাণ্ড যতখানি যৌক্তিক ও সুশৃঙ্খল পথে এগোয় বলে ধারণা, আসলে তা নয়। বিজ্ঞানীরা সত্যি সত্যি যা করে এই বইয়ে তার উন্মোচনগুলোও খুব উপভোগ্য—কফির আসরে গল্পো গুজব এর অন্তভুক্ত।'

মরিস উইলকিন্স (ডি. এন. এ গঠনের অন্যতম আবিষ্কর্তা)

"এই বইয়ের বক্তব্য

আমি জিম, আমি স্মার্ট। অধিকাংশ সময় ফ্রান্সিসও স্মার্ট। আর বাকিরা সব গবেট, সারাক্ষণ লেজে গোবরে অবস্থা তাদের।"

ফ্রান্সিস ক্রিক (ডি. এন. এ গঠনের অন্যতম আবিষ্কর্তা, এ কাজে ওয়াটসনের ঘনিষ্ঠতম সহকর্মী)

'ডাবল হেলিক্স ব্যক্তিগত জীবনের উপর একটি অবাঞ্ছিত হস্তক্ষেপ ; এর ভঙ্গীটি অমার্জিত, অনেক জায়গায় এটি সঠিক তথ্য নির্ভর নয়। তা ছাড়া এটি বন্ধুত্বের প্রতি চরম অবমাননা।'

ওয়াটসনকে লেখা চিঠিতে—'তুমি যদি তোমার বইটিকে এখনো ইতিহাস বলে দাবি করতে থাক তাহলে আমার বক্তব্য হলো এটি ঘটনাগুলোর এতই মামুলী ও আত্মকেন্দ্রিক বর্ণনা–যে কখনোই তা বিশ্বাসযোগ্যতা পাবে না। এর মধ্যে বিদ্যা–বুদ্ধির চর্চা সংক্রান্ত যে সব বিষয় ছিল, যা সেদিন আমাদের কর্মকাণ্ডের কেন্দ্রীয় বস্তু ছিল, সেগুলোকে এড়িয়ে যাওয়া হয়েছে, অথবা পুরোপুরি বাদ দেওয়া হয়েছে। তোমার কাছে যা ইতিহাস তা শুধু নিম্ন শ্রেণীর মহিলা–ম্যাগাজিনেই মানায় ভাল'।

বহুদিন পরের মন্তব্য : 'ওয়াটসনের বইটি তার আত্মজীবনীরই একাংশ। ... আমার অবাক লাগে যে সে এর মধ্যে বইটিকে মোটেই ভারী না করেও প্রচুর পরিমাণ টেকনিক্যাল বৈজ্ঞানিক বিতর্ক ঢুকিয়ে দিতে পেরেছে।'

'বইটিতে ওয়াটসন সারক্ষাণ নোবেল প্রাইজ সম্পর্কে সে সময় তার লিপ্সার কথা বলে গেছে, এটি আমাকে অবাক করেছে। কারণ কোনো সময়েই এ সম্পর্কে আমাকে সে কিছু বলেছে এমন কোনো ঘটনা আমার মনে পড়ে না। আমার মনে বিষয়টি কখনো উদয় হয়নি, তাঁর মনেও উদয় হয়েছে এমন ধারণা আমি কখনো পাইনি। আমার ধারণা ছিল আমরা শুধু সমস্যাটির এবং সংশ্লিষ্ট আরো কিছু সমস্যার সমাধান করতেই অত্যন্ত উন্মুখ ছিলাম।'

'আমার মনে আছে জিম যখন বইটি লিখছিল তখন একদিন আমাকে হার্ভার্ড স্কোয়ারে খাবার টেবিলে এর একটি অধ্যায় পড়ে শুনিয়েছিল। ওর বর্ণনা গুরুত্ব সহকারে নেয়া আমার জন্য কষ্টসাধ্য হচ্ছিল। আমি বুঝতে পারছিলাম না এসব আদৌ কে পড়তে চাইবে। আমি তখন জানতাম না। আণবিক জীবনবিদ্যার রহস্যময় সমস্যার পেছনে বছরের পর বছর ব্যস্ত থেকে আমি বোধ করি এক গজদন্ত মিনারে বাস করছিলাম। যাদের সঙ্গে আমার দেখা হতো তারা সবাই সমস্যার বুদ্ধি বৃত্তির দিকটাতেই গুরুত্ব দিত। ফলে আমার মনে হয়েছিল যে সবাই বুঝি ও রকম। এখন আমি জানি আসল ব্যাপারটি।

গড়পড়তা একজন বয়স্ক লোক, সে ইতিমধ্যে জানে এমন বিষয়ের সঙ্গে সম্পর্কিত বিষয়ই শুধু উপভোগ করতে পারে। আর বিজ্ঞানের ব্যাপারে সে ইতিমধ্যে যা জানে তার পরিমাণ প্রায়শই নেহাত অপ্রতুল। অন্যদিকে ব্যক্তিগত আচরণের বেঢক নানা বিষয়াদির সঙ্গে প্রায় সবাই পরিচিত। প্রতিযোগিতা, হতাশা, শত্রুতা

এসবের গল্প বিশেষ করে তা যখন পার্টি, বিদেশীনী মেয়ে, নদীতে নৌকা বিহার ইত্যাদির পটভূমিতে উপস্থাপিত হয়, তখন সবাই তা সহজে গ্রহণ করতে পারে বৈ কি—বৈজ্ঞানিক খুঁটিনাটির চেয়ে বেশি করে তো বটেই।

এখন আমি বুঝি জিম কেমন কুশলতার পরিচয় দিয়েছে। সে যে শুধু বইটিকে গোয়েন্দা গল্পের মতো করে তুলতে পেরেছে তাই নয় (অনেকে আমাকে বলেছে যে তারা এটি একবার পড়তে নিয়ে আর রাখতে পারিনি) এর মধ্যে আশ্চর্যজনক পরিমাণ বিজ্ঞানও ঢুকিয়ে দিতে পেরেছে। অবশ্য সঙ্গত কারণেই অংশগুলো বাদ গেছে।'

লরেন্স ব্র্যাগ (ক্যাভেণ্ডিশ ল্যাবরেটরীর অধিকর্তা যাঁর অধীনে সে সময় ওখানে ডি. এন. এ ও অন্যান্য গবেষণাগুলো চলছিল)

'যাঁদের কথা এই বইতে বলা হয়েছে তাঁদেরকে এটি ক্ষমা সুন্দর মন নিয়ে পড়তে হবে।'

'আমার মনে হয়েছে বইটি প্রকাশিত হওয়া উচিত। পলিং, উইলকিন্স, ক্রীক সবাই নায্য ভাবেই মনে করেছে যে এটি সব ক্ষেত্রে নির্ভুল নয়। খুব পরিপক্ক মানুষের লেখা বই এটি নয় ... বরং বেপরোয়া এক তরুণ প্রথমবারের মতো ইউরোপে এসে যে ভাবে আলোড়িত হয়েছে তাই এতে ব্যক্ত হয়েছে। ওখানেই বইটির চমৎকারিত্ব। ... আরো পরিপক্ক মানুষ যেভাবে দায়িত্ব নিয়ে লিখতেন ওয়াটসন তা করেনি—বিভিন্ন ব্যক্তির উপর বহু চিন্তা ও কাজ সে আরোপ করেছে সেগুলোর বাস্তবতা সম্বন্ধে সে নিশ্চিত বলে নয়—বরং তেমনটি হতে পারে তাই তার মনে হয়েছে বলে ; এ এক ধরনের ঔপন্যাসিক সুলভ ব্যাপার।