২০২০ সালে বিজ্ঞানের আলোচিত ঘটনা

আব্দুল্যাহ আল মাহমুদ

অন্যান্য খাতের মতো বিজ্ঞানও ২০২০ সালে একটি ধাক্কা খেয়েছে। করোনা ভাইরাসের ধাক্কা। তবে সেই ধাক্কা থেকেই বিজ্ঞানে আবার এসেছে একটি অর্জনও। বছর শুরুর দিকে ভাইরাসটি চীন থেকে সারা বিশ্বে দ্রুতগতিতে ছড়িয়ে পড়ে। কিন্তু বছরের শেষের দিকে অনেকগুলো দেশে টিকার প্রয়োগ সীমিত বা গণহারে শুরু হয়েছে। করোনাভাইরাসের ধাক্কার মধ্যেও বিজ্ঞানের জগতে কী কী সফলতা এসেছে এক নজরে দেখে নেওয়া যাক।

**গ্রহাণুতে প্রোটিন**

সব জীবের অন্যতম উপাদান প্রোটিন। জ্যোতির্বিদ্যায় খুব একটি জিজ্ঞাসা হলো, ‘পৃথিবীর বাইরে জীব আছে কি?’ প্রাণের অস্তিত্ব খুঁজে পেতে গ্রহাণুতেও চোখ রাখছেন বিজ্ঞানীরা। ১৯৯০ সালে আলজেরিয়ায় একটি গ্রহাণু পতিত হয়েছিল। নাম অ্যাকফার ০৮৬ (Acfer 086)। প্লেক্স কর্পোরেশনের পদার্থবিদ ম্যালকম ম্যাকগিওকের এর নেতৃত্বে এক দল গবেষক জাদুঘরে রক্ষিত এই গ্রহাণুটি বিশ্লেষণ চালিয়ে এতে প্রোটিনের উপস্থিতি পান। এ খবর তাঁরা জানান মার্চ মাসে। এর মাধ্যমে এখনই প্রমাণ হয়ে যায়নি যে পৃথিবীর বাইরে প্রাণ আছে। তবে এতটুকু বলাই যায়, পৃথিবীর বাইরে প্রাণ তৈরির একটি উপাদাণ পাওয়া গেছে। প্রোটিন তো অনেকভাবেই তৈরি হতে পারে। তবে প্রোটিন ছাড়া জীবন অসম্ভব।

**নতুন ধরনের কণার জোরালো প্রমাণ**

মহাবিশ্বের সবগুলো কণা হয় বোসন, নাহয় ফার্মিয়ন। অন্য কথায় বলবাহী (বোসন) বা বস্তুকণা। ১৯৮০’র দশকে প্রথম অ্যানিয়ন নামে আরেক প্রকার কণার প্রস্তাব এসেছিল। এদের নাম অ্যানিয়ন। এ বছর পরীক্ষামূলকভাবে এই ধরনের কণার অস্তিত্ত্ব পাওয়া যায়। মিলে যায় বাস্তবে পাওয়া কণা ও তত্ত্বীয় কণার বৈশিষ্টগুলো। কণাগুলোর উপস্থতি থাকে কেবল দ্বিমাত্রিক সিস্টেমে।

**জীববিজ্ঞানের ৫০ বছরের পুরনো সমস্যা সমাধান করল কৃত্রিম বুদ্ধিমত্ত্বা**

৫০ বছর ধরে বিজ্ঞানীরা বুঝতে পারছিলেন না, কীভাবে প্রোটিনরা ত্রিমাত্রিক গঠনে আবদ্ধ হয়। সম্ভাব্য বিশাল সংখ্যক গাঠনিক সজ্জার কারণেই কাজটি কঠিন হয়ে দাঁড়িয়েছিল। এবার সে কাজটি করল কৃত্রিম বুদ্ধিমত্ত্বা নিয়ে কাজ করা যুক্তরাজ্য ভিত্তিক প্রতিষ্ঠান ডিপমাইন্ড। ডিসেম্বরে প্রকাশিত এ আবিষ্কারের মাধ্যমে রোগের মডেলিং, ওষুধ আবিষ্কার ইত্যাদি নানান গবেষণায় নতুন মাত্রা যুক্ত হতে যাচ্ছে।

**মহাবিশ্বের লুকিয়ে থাকা পদার্থের খোঁজ**

না, ডার্ক ম্যাটারের কথা বলছি না। মহাবিশ্বের ভরের ৮৫ ভাগ উপাদানের জন্য দায়ী ডার্ক ম্যাটারকে এখনও পাওয়া যায়নি। তবে অনেকেই হয়তোবা জানতেন না, পরিচতি সাধারণ ভরের একটি অংশও খুঁজে পাওয়া যাচ্ছিল না এত দিন। ডার্ক ম্যাটার ছাড়া মহাবিশ্বের অন্য যে সাধারণ বস্তু আছে তাদের বলে ব্যারিয়নিক বস্তু। এ লুকানো ভর বের করতে বিজ্ঞানীরা ব্যবহার করেছেন ফাস্ট রেডিও বার্স্ট বা দ্রুতগতির বেতার বিস্ফোরণ (FRB) পদ্ধতি। মহাবিশ্ব তো অনেক বিশাল। ছায়াপথদের মাঝখানে পড়ে আছে বিপুল পরিমান উন্মুক্ত স্থান। এফআরবি সঙ্কেত নিয়ে কাজ করতে গিয়ে বিজ্ঞানীরা দেখেছেন, সেসব জায়গায় তীব্রভাবে বিকীর্ণ অবস্থায় থাকা গ্যাসের সারিই হারানো ভরটুকুর জন্য দায়ী। এছাড়াও এই প্রথমবার আমাদের নিজস্ব ছায়াপথে (আকাশগঙ্গা) একটি এফআরবি খুঁজে পাওয়া গেল।

**স্পেসেক্স ও নাসার প্রথম মনুষ্যবাহী উৎক্ষেপণ**

মে মাসে স্পেসেক্স প্রথম বেসরকারি প্রতিষ্ঠান হিসেবে নাসার দুজন মহাকাশচারীকে পৌঁছে দেয় আন্তর্জাতিক মহাকাশ স্টেশনে। কয়েক মাস পরে আবার তাদেরকে নিরাপদে ফিরিয়েও আনে। উৎক্ষেপণের নয় মিনিট পরেই ফ্যালকন ৯ রকেট ড্রোনের সহায়তায় নিরাপদেই ভূমিতে নেমে আসে। মানে পরেও তাকে ব্যবহার করা যাবে। এটা স্পেসেক্স এখন নিয়মিতই করছে। নভেম্বরেও প্রতিষ্ঠানটি পাঠায় একই রকম আরও একটি অভিযান। এবারে পাঠায় চারজন অভিযাত্রীকে। ২০২১ সাল বা তার পরেও এমন অভিযান চলতেই থাকবে।

**গ্রহাণুর স্পর্শ ও নমুনা সংগ্রহ**

জাপানের মহাকাশ গবেষণা প্রতিষ্ঠান জাক্সার হায়াবুসা২ অভিযানও গ্রহাণু থেকে নমুনা সংগ্রহ করে পৃথিবী পর্যন্ত নিয়ে এসেছে। রিয়ুগু গ্রহাণু থেকে নেওয়া নমুনা নিয়ে ডিসেম্বরে পৃথিবীতে ফিরে আসে হায়াবুসা২। এদিকে নাসাও এমন একটি সাফল্য অর্জনের পথে। ৩২ কোটি কিলোমিটার (২০ কোটি মাইল) পথ পাড়ি দিয়ে নাসার ওসাইরিস-রেক্স যান অক্টোবর মাসে বেনু গ্রহাণুতে নামে। এর পৃষ্ঠের নুড়ি থেকে নিয়ে নেয় নমুনা। আশা করা যায়, এ নমুনা পৃথিবীতে আসবে ২০২৩ সালে। যানটিকে পাঠানো হয়েছিল ২০১৬ সালের সেপ্টেম্বর মাসে।

**অক্সিজেনের প্রয়োজনহীন প্রাণীর সন্ধান**

নিঃশ্বাস না নিয়েই বেঁচে থাকে প্রাণী! জীববিজ্ঞানীদেরকে অবাক করে প্রথমবারের মতো এমন বহুকোষী প্রাণী পাওয়া গেছে, যাতে নেই কোনো মাইটোকন্ড্রীয় জিনোম। এর সরল অর্থ হলো, এ প্রাণী নিঃশ্বাস নেয় না। ব্যবহার করে না এক্টুও অক্সিজেন। অবশ্য এককোষী প্রাণীদের মধ্যে এমন জীব সম্পর্কে জীববিজ্ঞানীরা আগেই জানতেন। বহুকোষী এই জীবটি স্যালমন মাছের পরজীবি। দেখতে জেলিফিশের মতো। বৈজ্ঞানিক নাম *Henneguya salminicola*।

**প্যারাডক্স এড়িয়ে সময় ভ্রমণ**

টাইম ট্র্যাভেল বা সময় ভ্রমণে পদার্থবিদ্যার সরাসরি কোনো বিধিনিষেধ না থাকলেও বাধ সাঁধে কিছু প্যারাডক্স। এই যেমন আপনি সময় ভ্রমণ করে আপনার বাবার জন্মের আগের সময়ে গিয়ে দাদাকে মেরে ফেললে কী হবে? আপনার বাবার জন্ম হবে না, হবে না আপনারও। তাহলে আপনার অস্তিত্ব কোথা থেকে এল? এ বছর অস্ট্রেলিয়ার কুইন্সল্যান্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের পদার্থবিজ্ঞানের ছাত্র জার্মেইন টোবার এমন প্যারাডক্স এড়িয়ে সময় ভ্রমণের একটি গাণিতিক উপায় বের করেছেন। আমরা এখনি টাইম মেশিন বানাতে পারব এমন বলা যাচ্ছে না। তবে তার হিসেব থেকে দেখা যাচ্ছে, প্যারাডক্স এড়ানোর মতো করে স্থান-কালকে এমনভাবে বিশেষিত করে নেওয়া সম্ভব।

**কক্ষ তাপমাত্রার অতিপরিবাহী**

শেষ পর্যন্ত বিজ্ঞানীরা কক্ষ তাপমাত্রায় (২৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস) ব্যবহারযোগ্য সুপারকন্ডাক্টর বা অতিপরিবাহী তৈরি করতে পেরেছেন। আগে ধারণা করা হত, অতিপরিবাহী শুধু তীব্র নিম্ন তাপমাত্রায়ই কাজ করে। অতিপরিবাহী হলো এমন এক উপাদান বা ধাতব মিশ্রণ, যাতে একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রার পরে আর কোনো বৈদ্যুতিক রোধ থাকে না। এর ফলে শক্তির অপচয় ছাড়াই পরিবাহীর ভেতর দিয়ে বিদ্যুৎ যেতে পারে। এমআরআই মেশিন থেকে শুরু করে মোবাইল ফোনের টাওয়ার- অতিপরিবাহীর ব্যবহার আছে নানান জায়গায়। এর আগে মাইনাস ১৪০ ডিগ্রি তাপমাত্রার ওপরে এদেরকে কাজ করাতে পারার রেকর্ড নেই। অবশ্য বর্তমানে আবিষ্কৃত পদ্ধতিকে কাজ করাতে হলে ২৬৭ গিগাপ্যাসকেলের মতো তীব্র চাপ প্রয়োগ করতে হবে। এই চাপ পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলীয় চাপের দ্বিগুণের বেশি।

**কোভিড-১৯ এর টিকা**

এ বছরের সবচেয়ে বড় প্রত্যাশা যে এটাই ছিল তা আর বলার অপেক্ষা রাখে না। এ কাজে নিয়োজিত গবেষকদেরকে কখনোই যথেষ্ট ধন্যবাদ দেওয়া সম্ভব নয়। ৩১ ডিসেম্বর পর্যন্ত ৬টি দেশে টিকার গণব্যাবহারকে অনুমোদন দেওয়া হয়েছে। এর মধ্যে রয়েছে যুক্তরাষ্ট্রের ফাইজার ও মডার্নার টিকা। চীনের সিনোফার্ম ও সিনোভ্যাকের টিকা। এছাড়া রাশিয়ার গামালেয়া রিসার্স ইনস্টিটিউটের গ্যাম-কোভিড-ভ্যাক ও অক্সফোর্ড ইউনিভার্সিটির অ্যাস্ট্রাজেনেকা। তবে সাধারণ মানুষের কাছে সহজে ও দ্রুত পৌঁছানো নিয়ে একটু অনিশ্চয়তা আছেই। এ লেখাটি লেখার সময় পর্যন্ত বিভিন্ন দেশ এক হাজার কোটি টিকা প্রি-অর্ডার করেছে। কিন্তু এর অর্ধেক অর্ডারই করেছে উচ্চ-আয়ের দেশগুলো, যাতে বাস করেন বিশ্বের মোট জনসংখ্যার মাত্র ১৪ ভাগ মানুষ।

লেখক: প্রভাষক, পরিসংখ্যান বিভাগ, পাবনা ক্যাডেট কলেজ।

সূত্র: কোয়ান্টাম্যাগাজিন, সায়েন্স অ্যালার্ট