

# सवाल जब जब, जवाब तब तब!

## देवकी नंदन

पाठक मित्रों, इस महीने सारी दुनिया एडमंड हिलेरी तथा तेनजिंग नोर्गे द्वारा प्रथम एवरेस्ट विजय की डायमंड जुबिली मना रही है, है न? हम में से कई भाग्यशाली पाठकों ने 29 मई 1953 की इस विजय का रोमांच उन दिनों महसूस किया था और 'अविश्वसनीय!', 'वाह वाह!', 'क्या वाकई?', 'कमाल कर दिया!' आदि संबोधनों के ज़रिये इस मानवीय दुस्साहस का स्वागत किया था। नेपाल स्थित इस उच्चतम पर्वत शिखर को स्थानीय लोग 'सागरमाथा' तथा तिब्बती लोग 'चोमोलुंगमा' कहते हैं। पृथ्वी का यही स्थान सबसे खुला और हवादार माना जाता है, परंतु इसकी असली, सही-सही ऊँचाई कितनी है, यह प्रश्न आज भी रहस्यमय है। और हाँ, यद्यपि विकलांग व स्वस्थ, औरत और मर्द, बच्चे और बूढ़े सभी किस्मों और अनेक देशों के डेढ़ हज़ार से भी अधिक पर्वतारोही हर दिशा से, ऑक्सीजन तथा बिना ऑक्सीजन आदि के एवरेस्ट फतह कर चुके हैं, परंतु एडमंड हिलेरी से पूछा गया यह प्रश्न आज भी हमारे मन-मस्तिष्क में लगातार गूँजता है - 'आखिर क्यों गये आप वहाँ?'; इस सवाल के जवाब में हिलेरी ने कहा था - 'आइ हैड टू क्लाइंब इट बिकॉज इट इज़ देयर!'। और हाँ, इस संबंध में एक अन्य एवरेस्ट विजेता का दिलचस्प वक्तव्य यह है - 'मैं वहाँ पहुँचा जहाँ परिदा भी पर नहीं मार सकता था!', तथा एक अन्य वक्तव्य यह है कि - 'मैं वहाँ गया तो था अपने अहम की तुष्टि के लिए, परंतु वहीं जाकर पता लगा कि इस अनंत आकाश के नीचे मैं एक ऐसे वेबस और लाचार पत्ते के समान हूँ जिसे बर्फ़ीले तूफ़ान पल भर में नष्ट कर सकते हैं.....' आदि। पाठक मित्रों, अब आप उपरोक्त प्रश्न का क्या जवाब देंगे? इसके अलावा इस नई किश्त में कई-कई अन्य सवाल भी आपके लिए हैं। कृपया अपनी प्रतिक्रिया अवश्य दें, धन्यवाद!!

- प्रश्न 1 : हेयर (Hare) तथा रैबिट (Rabbit) को हिंदी में बस खरगोश (या खरहा) बोल दिया जाता है। क्या दोनों को एक ही नाम से पुकारना न्यायसंगत है?
- उत्तर : यह अवैज्ञानिक है पर क्या करें? बेहतर यह होगा कि अगर हम दोनों को अंग्रेजी की तरह



अलग-अलग नाम न भी दे पायें तो इन्हें जंगली खरगोश (Hare) तथा पालतू खरगोश (Rabbit) तो कह ही सकते हैं, क्योंकि ज़्यादा बड़े पैरों और ज़्यादा लंबे कानों वाला Hare सिर्फ जंगल में पाया जाता है। इतना ही नहीं, जंगली होने के कारण Hare ज़्यादा तेज़ भी दौड़ता है। जी हाँ, कछुए और खरगोश के बजाय कछुए और जंगली खरगोश के बीच दौड़ आयोजित होती तो कछुआ कभी न जीत पाता। इतना फुर्क और भी बता दें कि जंगली खरगोश के बच्चे पैदा होते समय चीज़ें देख सकते हैं जबकि शहरी पालतू खरगोश के बच्चे पैदाइश के समय अंधे होते हैं, उन्हें फिर कुछ वक्त बाद ही आँखों की रोशनी मिलती है।

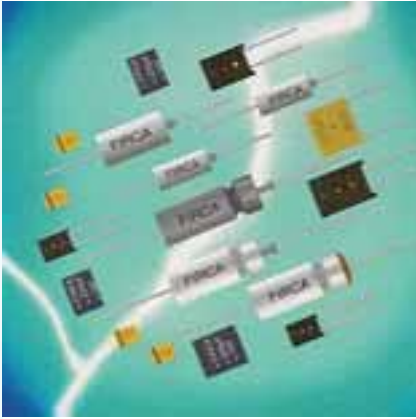
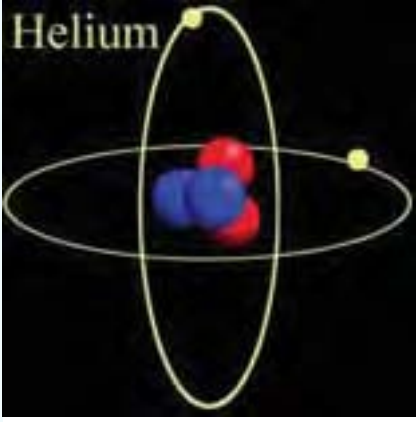
- प्रश्न 2 : यहाँ 5 रासायनिक तत्वों के नाम दिये गये हैं जिन्हें आपको उनके एक-एक प्रमुख उपयोग से मैच करना है। यानी पाँच तत्व और पाँच ही प्रमुख उपयोग। तो शुरू हो जाइए.....

तत्व हैं : लिथियम, फॉस्फोरस, हीलियम, टेल्यूरियम तथा टैंटलम।

उपयोग हैं : फ़र्टिलाइज़र्स, बैटरीज़, सोलर सेल, कैपेसिटर्स तथा पार्टिकल-तत्वरक शीतलक

- उत्तर : जवाब इस प्रकार है : लिथियम-बैटरीज़;





फॉस्फोरस-फर्टिलाइजर्स; हीलियम-पार्टिकल-त्वरक शीतलक; टेल्यूरियम-सोलर सेल; टैटलम-कैपेसिटर्स। यद्यपि हर तत्व के कई-कई अहम उपयोग होते हैं परंतु हमने यहाँ शीघ्र पहचान के लिए केवल प्रमुख उपयोग ही बताए हैं।

• **प्रश्न 3 :** दुनिया के अनेक देशों में छाई मंदी के कारणों में एक प्रमुख कारण के तौर पर यह बात सामने आई है कि जो देश विज्ञान के आविष्कारों-नवाचारों के मार्ग से हटता है वह मंदी का शिकार बन जाता है। इसी कारण हमारे राष्ट्रपति ने एक खास दशक को 'नवाचारों का दशक' (Decade of Innovations) घोषित कर दिया है। किस वर्ष से शुरू हुआ है यह दशक, बताइए न?

• **उत्तर :** जी हाँ, अमरीकियों को अब प्रबल अहसास हुआ है कि उनके देश में 'बेंजामिन फ्रैंकलिन', 'ऐडीसन', 'ग्राहम बेल' तथा न्यूयॉर्क में दुनिया की पहली लिफ्ट लगाने वाले 'ओटिस' सरीखे आविष्कारी लोग गायब या फिर बहुत ही कम हो गए हैं। उस देश ने यूरोप को पीछे छोड़ दुनिया में विज्ञान के कारण ही पहला स्थान बनाया था। जिस पर कि आज संकट छाया हुआ है। इसी कारण अमरीकी राष्ट्रपति ने सन् 2011 में यह अहम वक्तव्य दिया कि अमरीका में 'शिक्षा तथा इन्नोवेशन' ही 21वीं सदी की नई अमरीकी करेंसी होंगे। इससे पूर्व वर्ष 2009 को यूरोपियन यूनियन ने 'क्रियेटिविटी एण्ड इन्नोवेशन वर्ष' के तौर पर मनाया। इसी सिलसिले को आगे बढ़ाते हुए अब भारत ने सन् 2010 से सन 2020 तक के दशक को 'नवाचारों का दशक' घोषित कर दिया है। यहाँ यह बता दें कि नवाचार (Innovation) एक लचीला शब्द है और देश के विकास में इसका सूक्ष्म योगदान भी अहम माना जाता है। मसलन, यदि हम दूसरों से सस्ती वैक्सीन बनायें अथवा लवणीय जल से लवण हटाने की कोई ऐसी विधि निकालें कि पेय जल 10 पैसे प्रति लिटर भी सस्ता पड़े तो ये कार्य नवाचार ही कहलायेंगे। गरीबी, अशिक्षा, बीमारी आदि से मानव को बचाने का हर नया वैज्ञानिक उपाय अब इन्नोवेशन कहलाने लगा है और इसमें सरकार ही नहीं, निजी सेक्टर भी पूरा योगदान कर सकेंगे। इन्नोवेशन को बढ़ावा देने के उद्देश्य से अब नॉर्वे ने इन्नोवेशन के लिए भी नोबल पुरस्कार स्थापना का सुझाव नोबल समिति को भेजा है।

• **प्रश्न 4 :** मान लीजिए कि आप एक दिन में 2100 कैलोरी भोजन खाते हैं। पर क्या आप बता सकते हैं कि इस भोजन की इतनी ऊष्मा से आप 30°C वाला कितना पानी उबाल प्वाइंट तक गरम कर सकते हैं?  
• **उत्तर :** क्या आपको 9वीं कक्षा का विज्ञान याद है? यदि 1 किलोग्राम पानी का ताप 1°C बढ़ाया जाय तो हमें 1000 कैलोरी ऊष्मा चाहिए। अब यदि 1 किलोग्राम पानी का ताप 30°C से उबाल प्वाइंट (100°C) तक ले जाना है तो हमें 70,000 कैलोरी ऊष्मा चाहिए। 2,100 कैलोरी भोजन यानी 2,100 किलोकैलोरी ऊष्मा, है न? तो ज़ाहिर है कि इतनी ऊष्मा से हम 30



किलोग्राम पानी को 30°C से 100°C तक ले जा सकते हैं।

• **प्रश्न 5 :** पिछले कुछ वर्षों को हमने (i) राष्ट्रीय गणित वर्ष, (ii) अंतर्राष्ट्रीय भौतिकी वर्ष, (iii) अंतर्राष्ट्रीय खगोल विज्ञान वर्ष तथा (iv) अंतर्राष्ट्रीय रसायनिकी वर्ष के तौर पर मनाया, याद है न? अब आप केवल इतना बता दीजिए कि उपरोक्त वर्षों को हमने किस-किस ईस्वी वर्ष में तथा क्यों मनाया?  
• **उत्तर :** ठीक से याद करें तो आप बिना प्रॉब्लम के बता सकेंगे कि उपरोक्त को हमने क्रम से सन् 2012 (गणित), सन् 2005 (भौतिकी), सन् 2009 (खगोल



विज्ञान) तथा सन् 2011 (रसायनिकी) में मनाया था। शायद आपको यह भी याद होगा कि श्रीनिवास रामानुजन के 125वें जन्म वर्ष, आइंस्टीन की रिलेटिविटी के 100वें वर्ष, गैलीलियो की दूरबीन के 400वें वर्ष तथा मैडम क्यूरी द्वारा रसायनिकी-नोबल प्राप्ति के 100वें वर्ष को मनाने के लिए ही ये आयोजन किए गए थे।



• **प्रश्न 6 :** मौसम बदला नहीं कि वायरल बुखार आ धमकता है, है न? कैसे बचें, क्या करें?

• **उत्तर :** हाँ, वायरल बुखार एक आम चीज़ बन गया है, बच्चे तो इसकी चपेट में आ ही जाते हैं। बुखार में बदनदर्द, कमजोरी, खाँसी-उल्टी भी आम बात है। विश्व स्वास्थ्य संगठन की पुस्तिका 'Seasonal Communicable Diseases' में साफ़ लिखा है कि इस वायरल बीमारी से बचाव या उपचार स्वरूप अभी न तो कोई वैक्सीन उपलब्ध है और न ही कोई एंटीवायरल दवा उपलब्ध है। फिर भी डॉक्टर को दिखा



देना व उसकी राय ले लेना बेहतर है। बिना डॉक्टर की सलाह एंटीबायोटिक्स न लें। बुखार नियंत्रित करने में एस्पिरिन अथवा आइबुप्रोफेन के मुकाबले इस पुस्तिका में पैरासिटमॉल को खास कर बच्चों के लिए ज़्यादा सुरक्षित माना गया है।

• **प्रश्न 7 :** सिगरेट, बीड़ी, लकड़ी, टायर आदि जलें तो इनसे होने वाले धुएँ को स्वास्थ्य के लिए खराब माना जाता है। इतना ही नहीं, इनका धुआँ स्वास्थ्य के लिए काफी बुरा सिद्ध किया जा चुका है, यह विज्ञान का भी निष्कर्ष है। अब हम यह पूछना चाहते हैं कि हम घरों, मंदिरों-गिरजाघरों आदि में खुशबू पैदा करने अथवा मच्छरों आदि को दूर रखने के लिए जो धूप व अगरबत्तियाँ वगैरह इस्तेमाल करते हैं, क्या उनका धुआँ वाकई लाभकारी है?

• **उत्तर :** इस समस्या पर कोई विस्तृत अध्ययन या आँकड़े उपलब्ध नहीं हैं। अलबत्ता, कुछ सीमित वैज्ञानिक अध्ययन दर्शाते हैं कि इनसे निकला धुआँ भी हानिकारक है। नीदरलैंड स्थित मास्टिच विश्वविद्यालय के अनुसंधानकर्ता डॉ. कुक एवं सहयोगियों का कहना है कि कुछ चर्चों में किए गए इस प्रकार के अध्ययनों से पता लगा है कि मोमबत्ती, धूप-अगरबत्ती वगैरह जलाने से कैंसर के लिए ज़िम्मेदार पॉली-साइक्लिक-हाइड्रोकार्बनों की मात्रा हवा में बढ़ जाती है। क्रिसमस जैसे खास दिनों के दौरान इन प्रदूषकों की मात्रा तो 20 गुना तक



बढ़ जाती है। चर्च की इस वायु को संघनित करें तो कालिख, धातुओं तथा ज़हरीले रसायनों की कणिकायें मौजूद पायी गईं। निष्कर्ष यही है कि मोमबत्तियों और धूप व अगरबत्तियों को बहुत सीमित मात्रा में जलायें ताकि प्रदूषण व रीति-रिवाज में स्वस्थ संतुलन बना रहे।

• **प्रश्न 8 :** कानूनी शब्दावली के इन पाँच अंग्रेज़ी व हिंदी शब्दों को परस्पर मैच कीजिए। अंग्रेज़ी शब्द हैं : Pauper, Debenture, Gambling, Eligibility तथा Relevant। हिंदी समतुल्य हैं : सुसंगत, पात्रता, द्यूत, ऋणपत्र तथा अकिंचन।

• **उत्तर :** सही मैच हैं : Pauper - अकिंचन; Debenture - ऋणपत्र; Gambling - द्यूत; Eligibility - पात्रता तथा Relevant - सुसंगत। यह प्रश्न तो आपके लिए काफी सरल था, है न?

• **प्रश्न 9 :** क्या हर तत्व और हर तत्व का हर आइसोटोप सच में रेडियोएक्टिव होता है?

• **उत्तर :** चूँ प्रत्यक्ष में रेडियोसक्रियता भारी धातुओं में इसलिए दिखती है कि उनके न्यूक्लियसमें (न्यूट्रॉन-प्रोटॉन) अनुपात एक इकाई से काफी ज़्यादा हो जाता है। रेडियोएक्टिव आइसोटोपों की पहचान काउंटर्स (Counters) द्वारा कर ली जाती है। सामान्य रूप में नॉन-रेडियोएक्टिव आइसोटोप यथा ड्यूटेरियम, लिथियम-6, सोडियम-23 वगैरह स्थायी आइसोटोप माने और कहे जाते हैं। परंतु पिछले वर्षों में कुछ सैद्धांतिक भौतिकीविदों ने यह विचार व्यक्त किया है कि संभवतः हर तत्व और हर आइसोटोप मूल रूप से रेडियोएक्टिव होता है, परंतु तथाकथित स्थायी आइसोटोपों की अर्धायु (Half Life) इतनी ज़्यादा अधिक होती है कि वे हमारे जीवनकाल में रेडियोएक्टिवता-विहीन जैसा आचरण करते हैं और वर्तमान काउंटर्स द्वारा संसूचित नहीं किये जा सकते।

• **प्रश्न 10 :** हमारा पड़ोसी एशियाई देश जापान विज्ञान और टेक्नोलॉजी में अग्रणी माना जाता है। क्या आप बता सकते हैं कि इस देश ने अब तक कितने नोबल पुरस्कार जीते हैं?

• **उत्तर :** नोबल पुरस्कारों की श्रेणी में जापान का अहम स्थान है। इसने अर्थशास्त्र को छोड़कर बाकी सभी क्षेत्रों में नोबल पुरस्कार जीते हैं जोकि इस प्रकार हैं : भौतिक शास्त्र-7 नोबल; रसायनशास्त्र-7 नोबल; चिकित्सा-1 नोबल; साहित्य-2 नोबल; विश्वशांति-1 नोबल। हाल ही में CAREERS 360



पत्रिका ने इसी कारण जापान को 'होम ऑफ 18 नोबल लॉरियेट्स' कहा है। जापान की 'द यूनिवर्सिटी ऑफ टोकियो' भी इसी कारण से भारतीय विद्यार्थियों की पसंदीदा जगह मानी जाती है। इन्हें संपर्क करने के लिए यहाँ लॉग करें : yoshino.hiroshi@mail.u-tokyo.ac.jp जोकि इस विश्वविद्यालय के इंडिया डायरेक्टर का ई-मेल है।

• **प्रश्न 11 :** किसी-किसी मनुष्य के मन में नदी जल में तैरने का या साँपों का या फिर विमान यात्रा आदि-आदि का डर बैठा रहता है। परंतु कुछ लोगों को अनजान लोगों से मिलने में भी डर लगता है। इस डर को क्या कहते हैं?

• **उत्तर :** इस डर को अज्ञात-जनभीति (Xenophobia) कहा जाता है। इसमें एलियंस का डर भी शामिल है।

• **प्रश्न 12 :** भारत का राजकीय चिह्न हमारे राष्ट्र के स्वतंत्र अस्तित्व तथा प्रभुसत्ता को तो दर्शाता ही है, यह हमसे अतीव सम्मान और निष्ठा की शत-प्रतिशत अपेक्षा भी रखता है, है न? अब बताइए कि तीन सिंह-मुखों तथा सत्यमेव जयते की पंक्ति वाले इस राजकीय चिह्न को कहाँ से लिया गया है?

• **उत्तर :** प्रश्न पुराने किस्म का है पर इसे हमारे किशोर पाठकों की सूचना हेतु शामिल कर लिया गया है (जीहाँ, हमें पता है कि विज्ञान प्रगति को पढ़ने वालों की उम्र 10 वर्ष से ही शुरू हो जाती है); तो बता दें कि देश के राजकीय चिह्न को सारनाथ के अशोक स्तंभ के शीर्ष से लिया गया है। यह स्थान वाराणसी से सटा है। मूल-स्तंभ के सिरे पर दरअसल पीठ से पीठ सटाये चार सिंह खड़े हैं मगर 26 जनवरी, 1950 को भारत सरकार द्वारा स्वीकृत इस चिह्न में केवल 3 सिंह ही दिखते हैं क्योंकि यह दो आयामी चित्र है।

• **प्रश्न 13 :** इसमें संदेह नहीं कि आज विश्व के युवाओं की प्रजनन शक्ति क्षीण हो गई है परंतु इसका कारण क्या है? क्या इस समस्या से निजात पाने का कोई सरल तरीका है?

• **उत्तर :** विज्ञान के अनुसार हमारा नया लाइफ़-स्टाइल ही इसके लिए ज़िम्मेदार है, मसलन : (i) गरमागरम पानी से स्नान, (ii) अस्वास्थ्यकर, मिलावटी व फ़ास्ट फूड का सेवन, (iii) मोबाइल, कम्प्यूटर व टीवी से उत्सर्जित विकिरण का असर, (iv) थकान व स्ट्रेस, (v)



## एक दीवाने रूसी वैज्ञानिक की अजीब मंगल कामना!!

प्रेम के क्षेत्र में दीवानेपन की मिसालों की कोई कमी नहीं। कैस और लैला की मिसाल इनमें शायद सबसे ऊँची हो। धर्म और अध्यात्म में शायद मीरा की दीवानगी टॉप पर हो सकती है। पर पाठक मित्रों, आज हम आपको एक दीवाने रूसी वैज्ञानिक की ऐसी दिलचस्प कथा सुनायेंगे जो कि सौ प्रतिशत प्रामाणिक है। जी हाँ, यह कथा है एक अद्भुत अंतरिक्षविज्ञानी की जो कि उठते-बैठते, खाते-पीते, सोते-जागते हर वक्त मंगल ग्रह की बातें करता, मंगल ग्रह के सपने देखता, मंगल-प्रस्थान से जुड़े प्रयोग करता रहता और लोगों से मिलते वक्त अभिवादन स्वरूप - 'तो चलो मंगल की ओर?' शब्द ही बोलता।



पैसे डाल स्वास्थ्य लाभ के लिए उसे किस्लोवदोस्क भेज दिया। मगर जैडर वापस न लौटा। उसका पार्थिव शरीर 28 मार्च 1933 को वहीं कस्बे में दफना दिया गया। एक अद्भुत मंगल कथा का इस प्रकार दुःखान्त हो गया। कहने वाले तो यही कह रहे थे कि जैडर के अवसान से न केवल मंगल मिशन बल्कि समूचा रूसी अंतरिक्ष कार्यक्रम बुरी तरह क्षतिग्रस्त हो गया था।

•••

19वीं सदी के अस्सी वाले दशक में रीगा में जन्मा था फ्राइडेल। दो साल की उसकी नन्हीं सी उमर में जब उसकी माँ चल बसी तो डॉक्टर पिता ने उसे एक्सट्रा लाइ-प्यार दिया। हर शाम वे

ऐसे इंसान को उसके पड़ोसी अहमक, दीवाना, क्रेकपांट, क्रेज़ी या मैडी ज़रूर मानते, परंतु उसके साथी, प्रयोगशाला-वर्कशॉप के सभी सहयोगी तथा रूसी अंतरिक्ष कार्यक्रम के मुखिया सर्गेई कोरोलेव स्वयं उस पर जान छिड़कते। सच तो यह है कि यह दीवाना वैज्ञानिक वक्त से 40-50 साल आगे की सोचता था और विचारों परिकल्पनाओं से सभी सहयोगियों को चकित-विस्मित कर देता। इस दीवाने का नाम? एफ. ए. जैडर। अजीब इत्तेफ़ाक है कि दुनिया के इस अद्भुत वैज्ञानिक को उसके जीवनकाल के दशकों बाद तक भी रूस के बाहर तो क्या, रूस के अंदर भी कोई न जानता था। जी हाँ, यह तब संभव हुआ जब सन 1973-1975 में यारोस्लाव गोलोवनोव लिखित पुस्तक - 'सर्गेई कोरोलेव : द ऐर्पेंटिसशिप ऑफ़ ए स्पेस पायोनियर' का रूसी संस्करण तथा पहला अंग्रेज़ी अनुवाद प्रकाशित हुआ। तभी जाकर रूसियों तथा दुनिया को रूसी अंतरिक्ष कार्यक्रम के जनक कोरोलेव तथा मंगल के दीवाने जैडर का सही परिचय प्राप्त हो गया। लेकिन तब तक ये दोनों दुनिया सिधार चुके थे।

•••

एफ. ए. जैडर यानी फ्रेडरिख, यानी फ्राइडेल जैडर। सहयोगी उसे बस फ्राइडेल बुलाते। परंतु आज वे

सब के सब रो रहे थे, बहुत ही दुखी थे। अरे, कुछ ही दिन पहले तो उसका प्यार भरा ख़त आया था। किस्लोवदोस्क के एक सेनेटोरियम से उसने लिखा था - 'प्यारे कॉमरेड कोरोलेव, अब मैं काफी बेहतर महसूस कर रहा हूँ। हाँ, रॉकेट का काम रुकना नहीं चाहिये। हमें जल्द मंगल की ओर जाना है। सभी साधियों को प्यार!' और आज? वह पृथ्वी को छोड़ शायद मंगल की ओर चला गया था। ख़बर मिलते ही कोरोलेव भी रो पड़े थे। उनके मुँह से सहसा ये शब्द फूट पड़े थे - 'अब हमारे अंतरिक्ष कार्यक्रम का क्या होगा?'

हाँ, कोई भी साथी - सहयोगी ऐसा न था जो कि मंगल के इस दीवाने फ्राइडेल को प्यार न करता था। मंगल पर जाने की उसकी ललक वाकई इतनी ज़बर्दस्त थी कि जब वह मंगल की विस्मयकारी बातें, वहाँ संभावित जीवन होने की बातें करता तो हर कोई उसके शब्दजाल में तुरंत फंस जाता। उसके मन में, वचन में, कर्म में पूर्ण सच्चाई थी, शायद इसी कारण। उसकी मंगल-ललक ने लेकिन उसको कहीं का न छोड़ा था। अपने अनुसंधानों में उसने अपना एक-एक रूबल, एक-एक कोपेक तक खर्च कर डाला था। और शारीरिक मेहनत भी इतनी ज़्यादा की कि वह बुरी तरह बीमार पड़ गया। सहयोगियों ने थोड़े-थोड़े

फ्राइडेल को चाँद-सितारों की अजीबोगरीब कहानियाँ सुनाते जिनमें लाल-लाल मुँह वाले मंगल ग्रह की कहानी उसे खूब भाती। लम्बे अर्से तक बचाई पॉकेट मनी से इसी कारण फ्राइडेल ने सबसे पहले एक दूरबीन खरीदी जिसे वह हर शाम चाँद-सितारों की ओर मोड़ देता और मंगल ग्रह की नहरों-नदियों में तेरते काल्पनिक बंदरों को घंटों ढूँढता रहता। बड़े होने पर उसकी जिंदगी का हर कदम इसी लक्ष्य से संचालित रहा कि एक ग्रह से दूसरे ग्रह की यात्रा कैसे, कब और किस प्रकार की जाए। पढ़ाई के लिए इंजीनियरिंग के इंस्टीट्यूट का चुनाव, काम करने के लिए कौनसी कंपनी चुनी जाए, वहाँ से किन-किन जगहों पर ट्रेनिंग के लिए जाना है, ये सभी काम उसकी इसी इच्छा से संचालित रहते कि यह सभी चुनिंदा ज्ञान उसे मंगल ग्रह की ओर शीघ्र ले जाएँ, मसलन, पॉलीटेक्निकल इंस्टीट्यूट से इंजीनियरिंग की डिग्री पाने के बाद वह रबड़-प्रोसेसर कंपनी 'कंडक्टर-वर्क्स' इसलिए गया कि वह रबड़ को सील करने वाले इंज्युलेटर पदार्थ के तौर पर ठीक से इस्तेमाल करना सीखना चाहता था। आखिर उसके अंतरिक्षयान में रबड़ महत्व की भूमिका निभाने वाला अहम पदार्थ था न? विश्वयुद्ध के कारण सन् 1915 में उसे मॉस्को शिफ्ट होना पड़ा। परंतु इसमें जैडर को

शराब व सिगरेट का सेवन, (vi) वातावरण का प्रदूषण व (vii) कम्प्यूटर व टीवी पर उत्तेजक तस्वीरों को देखने का शौक आदि। इन्हीं कारणों से पिछले 3 दशकों में पुरुषों के वीर्य में शुक्राणुओं की संख्या आधी से भी कम रह गई है। स्वस्थ व पौष्टिक भोजन, अच्छा साहित्य और सोच, शराब-सिगरेट- मोबाइल उपयोग में कमी, थोड़ा सा दैनिक व्यायाम आदि स्वस्थ लाइफ-स्टाइल अपनाकर हम प्रजनन क्षीणता को रोक सकते हैं। एक अच्छी ख़बर यह है कि विश्व स्वास्थ्य संगठन ने बताया है कि 20 मिलियन प्रति मिलीलीटर के स्थान पर उन्होंने अब संतानोत्पत्ति की न्यूनतम सीमा 15 मिलियन प्रति मिलीलीटर शुक्राणु निर्धारित कर दी है जिससे संतानहीन युवाओं में एक नई आशा जगेगी। एक और

अच्छी ख़बर यह है कि यदि इन शुक्राणुओं में 40% शुक्राणु भी स्वस्थ किस्म के हों तो प्रजनन-क्षीणता पर काफी अंकुश रहता है।

• प्रश्न 14 : इस माह एवरेस्ट विजय को पूरे 60 वर्ष हो रहे हैं। क्या आप इस उच्चतम शिखर एवरेस्ट की सही-सही ऊँचाई बता कर कृपया यह भी बतायेंगे कि पिछले 60 वर्षों के दौरान वह कौनसा महान दिन आया जिस दिन एक के बाद एक कुल 89 लोगों ने एक ही दिन एवरेस्ट फतह किया था?

• उत्तर : यह प्रश्न कितना दिलचस्प है! सन् 1965 में भारतीय दल के 9 आदमियों ने एक ही दिन एवरेस्ट फतह कर लिया था। यह रोमांचक क्षण था। परंतु बाद



में 23 मई, 1991 के दिन 89 लोगों ने एवरेस्ट चोटी पर विजय पायी थी। जहाँ तक इसकी ऊँचाई का प्रश्न है तो सन् 1852 में पहली बार इसकी ऊँचाई 29,002

फायदा ही होना था क्योंकि मॉस्को ही अंतरिक्षीय कल्पनाओं और प्रयोगों की असली रंगभूमि थी। परंतु उसकी उन्नत कल्पनाएं और प्रयोग वस्तुतः उस नारी के समान थे जिसे पति के अतिरिक्त सभी दिल से चाहते हैं। अंतरिक्षीय यात्राओं का अभी समय नहीं आया था, आम जन तो ऐसी बात सुन कर ही हंसता था। इस सबके बावजूद जैंडर को कुछ न कुछ करने का मौका मिलता रहा, अलबत्ता उसके इंटरप्लेनेटरी ट्रेवल से जुड़े प्रकाशय अनुसंधान पेपर्स पर बड़े साहबों का पहरा और प्रतिबंध था। परंतु बीस के दशक में अचानक जैंडर का भाग्य चमक उठा। जीहाँ, युवा कोरोलेव ने एक गैर-सरकारी 'अंतरिक्ष अध्ययन दल (रूसी में GIRD)' बनाया था और उन्हें जैंडर में वो सब क्वालिटीज़ दिखाई दी जोकि एक अंतरिक्ष प्रेमी में होनी चाहिए सो कोरोलेव ने जैंडर को GIRD ज्वॉइन करने का आमंत्रण तुरंत दे दिया। पाठक मित्रों, आपको यह जानकर ताज्जुब होगा कि GIRD का निर्माण कोरोलेव के तहत उन उत्साहियों ने किया जोकि अपनी नियमित नौकरी के बाद घंटा-दो-घंटा आकर अंतरिक्ष अनुसंधान के विविध पहलुओं पर शौकिया काम करते। और इस काम के लिए एक परित्यक्त भुतहा बिब्लिंग ढूँढ ली गई थी। मज़े की बात तो यह थी कि इन अंतरिक्ष अध्ययनों के लिए श्रम ही नहीं, लोग स्वयं धन का भी दान करते। जैंडर को तो मानो अब मन की मुराद मिल गई थी। वह सब कुछ छोड़ बस GIRD को पूर्ण समर्पित हो गया। हालाँकि जैंडर अब शादी-शुदा था पर रोज़ 16-18 घंटे काम करना उसके लिए आम बात थी। सच तो यह है कि उसे जबर्दस्ती घर भेजना पड़ता। कभी-कभी तो वह जानबूझ कर वर्कशॉप में छुप जाता और मैथमैटिकल गणनाओं में पूरी रात गुज़ार देता। सहयोगियों को इसका पता तभी लग पाता जब जैंडर अचानक चिल्ला उठता- 'तो चलें मंगल की ओर!' जैंडर-कोरोलेव की मेहनत से शीघ्र ही GIRD को सरकारी मान्यता मिल गई।

•••

हाँ, हॉ बिल्कुल। बेतहाशा मेहनत, प्रखरतम लगन, पौष्टिक भोजन के अभाव आदि कारणों से जैंडर का तन तो कमज़ोर हो ही रहा था, उसके चेहरे पर अजीब सी सरलता, हल्का सा उन्माद और अजीब सी बेबसी भी झलकने लगी। पड़ोसी तो उससे तंग आकर उसे अहमक ही समझने लगे क्योंकि वह घर पर ही मलमूत्र को



रिसाइकल करने वाले तजुर्बे करने लगा था जिनकी बदबू से पड़ोसी परेशान थे। लैब-वर्कशॉप में काम करने के बाद वह घर पर भी आराम से न बैठता। एक दिन वह बुखार में पड़ा था सो 2-3 सहयोगी उसे घर पर देखने पहुँचे। खिड़की के पास पड़े पलंग पर आठ-आठ चद्दरें ओढ़ कर लेते जैंडर को देख वे अचरज में पड़ गये। चद्दरों के बीच कई-कई थर्मामीटर भी थे। जैंडर से पूछा तो पता चला कि प्रस्तावित मंगलयान की सूर्य वाली साइड से आने वाली ऊष्मा के विसरण संबंधी प्रयोग चल रहे थे। और हॉ, सहयोगियों ने कमरे में वे पौधे भी देखे जिनके गमलों में मिट्टी के बजाय चारकोल डाला गया था। क्यों भला? क्योंकि यान में हल्का चारकोल ले जाना बेहतर रहेगा न? पाठक मित्रों, जैंडर ने यान के निर्माण में भी ऐसे-ऐसे पदार्थ प्रस्तावित किये थे जिन्हें ज़रूरत पड़ने पर ठोस ईंधन के तौर पर इस्तेमाल किया जा सके। उन दिनों जैंडर ने इसी सिलसिले में पाउडर रूप में एल्यूमीनियम तथा मैग्नीशियम लेकर कुछ प्रयोग किये थे मगर अपेक्षित कामयाबी न मिली थी। परंतु जैंडर निराश न होता था।

सन् 1932 तक काम के बोझ से जैंडर की सेहत काफी ख़राब रहने लगी। पैसा पास में न था। नतीजा यह

हुआ कि जैंडर कैंटीन में सस्ता भोजन खाने लगे। कोरोलेव को पता लगा तो कैंटीन में निर्देश भिजवाया कि जैंडर को खाना तो बेहतरीन दिया जाए मगर पैसे सस्ते भोजन के लिये जाएं। हॉ, जैंडर को इसकी भनक न मिले। अब जैंडर खुश थे। हर किसी से कहते- 'भई, कैंटीन हो तो ऐसी, पैसे का पूरा मोल चुकाने वाली।' मोशिकन शाकाहारी थे सो अपने हिस्से का मीट आग्रह पूर्वक जैंडर को खिला देते। कभी-कभी जैंडर को मेज़ की ड्रॉवर में कटलेट मिल जाता तो, खुशी से चिल्ला उठते- 'लो, कल मैं कटलेट खाना ही भूल गया', हालाँकि कटलेट गरम होता था। मगर इस दीवाने को मंगलग्रह के तापक्रम में दिलचस्पी थी, कटलेट के तापक्रम में नहीं। गोलोवनोव लिखते हैं कि अब मंगल का दीवाना जैंडर वाकई दीवाना बन चुका था। हालाँकि जैंडर कोरोलेव से करीब 15-20 साल बड़े थे, परंतु अब कोरोलेव को जैंडर की देखभाल एक पिता की तरह करनी पड़ रही थी।

•••

जैंडर की असामयिक मृत्यु ने कोरोलेव को हिला कर रख दिया था। साथियों के लिए कोरोलेव न सिर्फ 'कॉन्स्ट्रक्टर-इन-चीफ़' थे, बल्कि पूर्ण अनुशासन और प्रेरणा की मूर्ति भी थे। उन्हें जैंडर के जाने पर चूँ रोता देख सहयोगी पूर्ण हतप्रभ थे। शोक सभा के दौरान कोरोलेव ने विस्तार से जैंडर के इंजन-डिज़ाइन व अन्य सभी थ्योरेटिकल एवं प्रायोगिक प्रयासों की भूरि-भूरि प्रशंसा की, जैंडर को रॉकेट्री के क्षेत्र का महान वैज्ञानिक एवं इंजीनियर बताया। फिर बरसों बाद, कोरोलेव ने सन् 1957 में जब स्पूतनिक-1 से पृथ्वी की सफल परिक्रमा द्वारा एक नए अंतरिक्ष युग का सूत्रपात किया तो इस मौके पर आयोजित विशाल और भव्य समारोह में उन्होंने जैंडर को स्नेह से फिर याद किया। पाठक मित्रों, चलते-चलते हम यह कहना चाहेंगे कि अगर कोरोलेव भी अचानक 1966 में न चल बसते तो संभव है कि रूसी ही पहले चंद्रमा पर उतरते। मगर जैंडर और कोरोलेव के असामयिक प्रस्थानों ने रूसी अंतरिक्ष कार्यक्रम को काफी पीछे धकेल दिया। हो सकता है कि मनुष्यों की तरह राष्ट्रों की भी एक अदृश्य, अनजान नियति होती है, है न?

• देवकी चंदन

फुट आँकी गई। इसके उपरांत विभिन्न लोगों, प्रयोगों व सेटलाइट आंकड़ों से इसकी ऊँचाई 29,028, 29,035 तथा 29,118 फुट मापी गई है।

• **प्रश्न 15** : अपने देश में वन-महोत्सव को एक राष्ट्रीय त्योहार जैसा दर्जा प्राप्त है। कृपया बताइए कि इसे क्यों और कब मनाया जाता है?

• **उत्तर** : जी हॉ, वन-महोत्सव-सप्ताह प्रति वर्ष 1 से 7 जुलाई वाले दिनों में मनाया जाता है। 'हमारे त्योहार' पुस्तक (समाज शिक्षा प्रकाशन) के अनुसार इसे राष्ट्रीय उत्सव का दर्जा प्राप्त है। इस सप्ताह अधिकाधिक पेड़-पौधे लगाने का काम इसलिए किया जाता है कि कार्बन-डाइऑक्साइड खाकर प्रकाशसंश्लेषण द्वारा प्राणवायु



ऑक्सीजन पैदा करने वाले इन पेड़-पौधों की संख्या बढ़ा कर हम ग्लोबल वॉर्मिंग के दुष्प्रभाव को कुदरती-असरदार तरीके से कम कर सकें। अधिकाधिक हरयाली न केवल हमारी धरती को अधिक सुंदर बनाती है बल्कि जैवविविधता

(बायोडाइवर्सिटी) एवं आर्थिक दृष्टि से भी यह हमारे राष्ट्र को समृद्ध करने में सहायक होगी, है न?

• **प्रश्न 16** : सुना है कि 14वीं सदी में मोरक्को देश से 'इब्नबतूता' नामक एक यात्री भारत देखने आया था और उसने भारत के उस काल का बड़ा ही दिलचस्प वर्णन किया है। क्या यह बात सही है?

• **उत्तर** : जी हॉ, हम इसे सही मानते हैं क्योंकि अरबी भाषा में उसकी दिलचस्प यात्रा वृत्तांत का अनुवाद आज फ्रेंच, जर्मन भाषाओं के साथ-साथ उर्दू और हिंदी में भी उपलब्ध है। हमने जो हिंदी अनुवाद देखा-पढ़ा है उस पुस्तक का शीर्षक है - 'इब्नबतूता की भारत यात्रा या चौदहवीं शताब्दी का भारत (लेखक : मदन गोपाल,



नेशनल बुक ट्रस्ट)। बता दें कि 'मोरक्को के इब्नबतूता' नाम से प्रसिद्ध (सन् 1304) में जन्में इस यात्री को भारतीय लोग मौलाना बदरुद्दीन अथवा शैख समसुद्दीन नाम से भी जानते हैं। कहते हैं कि महज 21-22 वर्ष की उम्र में घर-बार छोड़ दुनिया के पवित्र धामों की यात्रा करने के उद्देश्य से निकले इब्नबतूता ने कई-कई देशों की यात्रायें की जिनमें भारत की यात्रा उसके लिए वाकई अनोखी थी। पुस्तक को पढ़ने पर लगता है कि वर्णन काफी ठीक हैं। मसलन, भारत की कालीकट बंदरगाह का उसका वर्णन बाद में वास्को ड गामा के वर्णन से काफी मिलता-जुलता है। इतना ही नहीं, उसके वर्णन अन्य देशों के बारे में भी सही लगते हैं। यद्यपि मोरक्को वापस पहुँचते-पहुँचते उसे 30 साल लग गये और रास्ते में उसे लूट भी लिया गया। परंतु उसके वर्णन मोरक्को सुल्तान अबू इनाँ को सच्चे लगे जिन्होंने इब्न जजी को आदेश दिया कि बतूता के स्मरणों को सावधानी से लिपिबद्ध किया जाए। उपहारस्वरूप सुल्तान ने इब्नबतूता को मोरक्को का काजी भी नियुक्त कर दिया। सन् 1377-78 ईस्वी में उसने स्वदेश में ही प्राण त्यागे।

• **प्रश्न 17 :** हमें पता है कि शतुर्मुर्ग यानी कि ऑस्ट्रिच दुनिया का सबसे बड़ा और भारी अंडा देता है। परंतु हमें उस पक्षी का नाम बताइए जोकि अपने शरीर के वजन के अनुपात में सबसे भारी अंडा देता है.....यानी (अंडे का वजन ÷ पक्षी का वजन) सबसे अधिक हो।  
• **उत्तर :** शतुर्मुर्ग का नाम इस लिस्ट में आता ही नहीं क्योंकि 150 किलो का शतुर्मुर्ग केवल डेढ़ किलो का



अंडा देता है। परंतु हमारा उत्तर है किवी (Kiwi) पक्षी के पक्ष में। जी हाँ, 2 किलो का यह पक्षी 400-450 ग्राम तक का अंडा देता है। तो शतुर्मुर्ग का अंडा बाँडी वजन का 1% तक है जबकि किवी के मामले में यह 20% से भी ज्यादा बैठेगा। बता दें कि शतुर्मुर्ग तथा किवी दोनों उड़ने में असमर्थ हैं।

• **प्रश्न 18 :** परमाणु ही नहीं, आज हम असली व काल्पनिक अनेक उप-परमाण्विक (Sub-atomic) कणों के बारे में बहुत कुछ जानते हैं, है न? माना जाता है कि सृष्टि की रचना करने वाले कणों का विचार सबसे पहले भारत के एक संत-दार्शनिक 'कणाद' या 'कणाद्र-मुनि' ने दिया था, वो भी आज से 2150 वर्ष पहले। इसी कारण वे परमाणुवादी कहलाये। आखिर क्या विचार रखा था उन्होंने कि वे इतिहास में इतने मशहूर हुये?

• **उत्तर :** राहुल सांस्कृतायन जी ने अपनी पुस्तक 'दर्शन-दिग्दर्शन' में इस विषय को बहुत गहनता से रखा है। यूनानी, इस्लामी, यूरोपीय व भारतीय दर्शन की गहरी मीमांसा व तुलना से वे इस निष्कर्ष तक पहुँचते हैं कि कणाद मुनि ही वे पहले दार्शनिक हैं जिन्होंने कण-कण से सृष्टि की रचना का विचार प्रस्तुत किया। उनके अविभाज्य, अभेद्य, और अविनाशी कण की तुलना क्योंकि 200 वर्ष पूर्व के डाल्टन द्वारा संकल्पित परमाणु से की गई, अतः कणाद को परमाणुवादी कह दिया गया है। परंतु कणाद ने सृष्टि के मूलतत्व-कणों के, जो छः गुण (द्रव्य, गुण, कर्म, सामान्य, विशेष तथा समवाय) बताये हैं, उनको फिर से विश्लेषित करें तो लगता है कि उनके दर्शन में उप-परमाण्विक कण, आइसोटोप तथा संपूर्ण पार्टिकल फिजिक्स भी समाई है। उनके दर्शन पर आज सचमुच पुनरावलोकन की सख्त जरूरत है।

• **प्रश्न 19 :** हम जानते हैं कि मुगल बेगम नूरजहाँ का नाम गुलाब-इत्र के अन्वेषक के तौर पर प्रसिद्ध है। पर बताइए कि नूरजहाँ नाम के एक अन्य विभूषक पौधे की क्या खासियत है?

• **उत्तर :** भारत में 17,500 जाति के पुष्पी पौधे पाए जाते हैं जिनमें करीब 6000 दुर्लभ अथवा लुप्तप्राय हैं; नूरजहाँ जुलाई-अगस्त में खिलने वाले फूलों वाला एक ऐसा ही



सुंदर और दुर्लभ पौधा है जिसका वानस्पतिक नाम है सेरोपेगिया नूरजहानी (*Ceropegia noorjahaniae*) जोकि एस्क्लेपियेडेसी (Asclepiadaceae) कुल का सदस्य है। इसका वास-स्थान महाराष्ट्र के वे घाटीय क्षेत्र हैं जोकि सागरतल से 1000 मीटर की ऊँचाई पर हैं। यह 15 से 40 से.मी. ऊँचा पौधा है जिसका कंद गोल होता है। इसकी पत्तियाँ भालाकार होती हैं जो एक दूसरे के सामने लगी होती हैं। फूल सामान्य तौर पर तीन एक पुष्पपुंज में होते हैं। दलपुंज हल्का मुड़ा हुआ तथा चिकना होता है। जैन तथा सिक्करवार द्वारा लिखित पुस्तक 'भारत के दुर्लभ पौधे' के अनुसार यह विरल पौधा अब कई वर्षों से देखा नहीं गया है, इसे ढूँढ कर उद्यानों में लगाने की जरूरत है।

और अब अंतिम प्रश्न में हँसी का जन्म.....

• **राम :** यार श्याम, तू यह बता कि Blazer, Jacket और Coat में असली फर्क क्या है?



• **श्याम :** मैं स्कूल में ब्लेज़र (Blazer), कॉलेज में जैकेट (Jacket) पहनता था और अब ऑफिस में कोट (Coat) पहनता हूँ पर इनका असली फर्क नहीं पता। पर हाँ, यह फर्क मालूम करके



तुझे बता दूँगा अगर पहले तू बता दे कि स्वेटर (Sweater), कार्डिगन (Cardigan) और पुलोवर (Pullover) में असली फर्क क्या होता है, ओके?

संपर्क सूत्र :

डॉ. देवकी नंदन, बी-707, प्रगति अपार्टमेंट्स, प्लॉट 5-सी, सेक्टर-11, द्वारका, नई दिल्ली-110075

### महत्वपूर्ण सूचना

विज्ञान प्रगति के दामों में शीघ्र ही बढ़ोतरी की जाने वाली है। वर्तमान दामों पर विज्ञान प्रगति प्राप्त करने के उद्देश्य से एक वर्ष, दो वर्ष या तीन वर्ष का शुल्क शीघ्रताशीघ्र भेजें।

• संपादक