

सवाल जब जब, जवाब तब तब!

देवकी नंदन

प्रिय पाठक मित्रों, इस स्तंभ के सिलसिले में आपके पत्र व आपके प्रश्न हमें लगातार मिल रहे हैं जिनके लिए हम आपका शुक्रिया अदा करना चाहते हैं। एक पाठक ने बड़ी दिलचस्प बात कही है इस स्तंभ के शीर्षक को लेकर। जीहाँ, उन्होंने कहा कि यह शीर्षक न्यूटन के तीसरे गति-नियम का प्रतीक है। अब क्रिया की प्रतिक्रिया होगी तो जब जब सवाल होगा, तब तब जवाब भी होगा, है न? पाठक मित्रों, इस बढ़िया कमेंट के लिये भी हम आपका आभार प्रकट करते हैं यद्यपि इस शीर्षक की रचना करते समय हमें इस दूरगामी प्रतिक्रिया अथवा न्यूटन के नाम का ख्याल न आया था। इस बीच मगर कुछ ऐसे प्रश्न भी हमें मिले हैं कि जो कि धर्म से जुड़े हैं यथा - 'कृष्ण द्वारा पहनी वैजयंती माला क्या अनंत काल तक सुगंध देती रहती है?' अथवा यह कि - 'हमारे देवताओं ने फूलों में कमल का चुनाव किस कारण किया?' वगैरह, वगैरह। मित्रों, इन प्रश्नों को हम नावाजिब नहीं कह सकते परंतु सच में हमें इनके सही उत्तर नहीं पता। हाँ, इतना हम जानते हैं कि कमल सिर्फ भारत का ही नहीं बल्कि इजिप्ट का भी राष्ट्रीय पुष्प है। और हाँ, हम इस बारे में भी सोचेंगे कि वैजयंती में किन-किन फूलों को पिरोये जाने की संभावना हो सकती है।

मित्रों, अब कुछ सवाल हम आपसे पूछना चाहते हैं : मसलन हम मनुष्यों की बोली की नकल तोता और मैना में कौन बेहतर कर सकता है? कई-कई लोगों को बर्फ चूसने की आदत होती है, क्या यह आदत किसी रोग का संकेत है? यदि आर्मस्ट्रॉंग व ऐड्लिन्ड चंद्रमा पर ही दिवंगत हो जाते तो राष्ट्रपति निक्सन इस सिलसिले में क्या वक्तव्य देते? मिंट गोलियाँ हमारे मुँह में डंडक क्यों पैदा करती हैं? कौनसा हिरन जम्बू-कश्मीर का राज्य पशु है? क्या प्रकाश-संश्लेषण में सीमित प्रतिक्रियाएँ होती हैं? दुनिया के किस देश में टेढ़े पेड़ों के वन हैं? वगैरह, वगैरह। यदि जवाब न सूझे तो इस नई किश्त को अवश्य पढ़ लीजिए और उपरोक्त प्रश्नों के रोमांचक जवाब सरलता से पा जाइए! ओके? पर याद रखिये कि इस स्तंभ की इस ताज़ा किश्त के सिलसिले में भी आपको अपनी प्रतिक्रिया अवश्य भेजनी है, धन्यवाद!

• **प्रश्न 1** : ऐसा माना जाता है कि तोता और मैना मनुष्य की बोली की अच्छी नकल कर लेते हैं। सवाल यह है कि इसमें तोता ज्यादा निपुण है या कि मैना? बताइए, बताइए!



• **उत्तर** : महान पक्षीविद् सालिम अली की पुस्तक 'भारत के पक्षी' (प्रकाशक : बाँबे नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी) के अनुसार, भारतीय पक्षियों

में मनुष्य की भाँति बोलने में पहाड़ी मैना सबसे उत्कृष्ट है। इसका उच्चारण तोतों की तुलना में बहुत अधिक स्पष्ट व शुद्ध है। तोतों को तो इसलिये प्रसिद्धि मिली है क्योंकि वे आसानी से प्राप्त होकर पिंजरों तक पहुंचते रहे हैं।

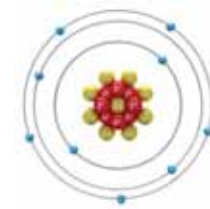
• **प्रश्न 2** : कई-कई लोगों को बर्फ चूसना अच्छा लगता है, इनमें बच्चे-औरत-मर्द सभी शामिल हैं। वैज्ञानिकों व डॉक्टरों ने इस आदत (pagophagia) को किस बीमारी का प्रतीक बताया है, बताइए तो?



• **उत्तर** : कुछ लोग गर्मियों में कभी-कभार बर्फ चूसते हैं, यह सामान्य बात है। शर्बत वगैरह में बर्फ डालकर या बर्फीला काला-खट्टा चूसना भी सामान्य चीज़ है। परंतु कई लोगों के लिए रोज़ बर्फ चूसना एक आदत सी होती है, भले ही कोई भी मौसम हो। यही आदत कई गर्भवती स्त्रियों में भी देखी गई है। वैज्ञानिक अनुसंधानों से पता चला है कि अक्सर बर्फ चूसने वाले लोग वो होते हैं जिनमें खून की कमी (रक्ताल्पता) पाई जाती है। यद्यपि वैज्ञानिक लोग रक्ताल्पता व बर्फ चूसने के बीच के रिश्ते को अभी समझने की कोशिश कर रहे हैं, परंतु डॉक्टरों का मत है कि रक्ताल्पता के कारण उत्पन्न मुख के अंदर हल्की सूजन व खुश्की में शायद बर्फ से राहत महसूस होती है, साथ ही बर्फ में घुली ऑक्सीजन से इन लोगों को कुछ मदद भी मिलती

है। जहाँ तक गर्भवती स्त्रियों का प्रश्न है तो जापान के कावासाकी मेडिकल स्कूल का मत है कि इन स्त्रियों में रक्ताल्पता एक जाना माना तथ्य है। शरीर में आयरन की कमी और बर्फ का यह रिश्ता अद्भुत है न?

• **प्रश्न 3** : हैलोजन परिवार की उस गैस सदस्य का नाम बताइए जिसका रंग हल्का पीला होता है, जिसकी प्रतिक्रियाएँ 'सर्वभक्षी' कहलाती हैं और जोकि क्रायोलाइट खनिज से प्राप्त की जाती है। इस गैस से फ्रीऑन्स (Freons) तैयार होते हैं तथा इसके गैसीय यौगिक के इस्तेमाल से यूरेनियम के आइसोटोप अलग किये जाते हैं?



• **उत्तर** : ये है फ्लोरीन (F₂), शील (Siheele) द्वारा 1771 में खोजी गयी परमाणु संख्या 9 वाली गैस। इसकी क्रियाशीलता इतनी अधिक है कि यह निष्क्रिय-नोबल-गैसों के संग भी यौगिक बना लेती है, है न? कुदरती तौर पर यह क्रायोलाइट (Na₃AlF₆) तथा फ्लोराइट (CaF₂) खनिजों में मिलती है। यह भी आपको पता है कि इसके फ्रीऑन्स यौगिक बढ़िया रेफ्रिजेंट होते हैं। हाँ, यूरेनियम (4F₂) गैस इसका वह अहम यौगिक है जिसके जरिये यूरेनियम के आइसोटोप (4-235, 4-238) अलग किये जाते हैं।



• **प्रश्न 4 :** क्या आपने 'व्हाइट विंग्ड वुड डक' नाम के पक्षी और उसकी खासियतों के बारे में कुछ सुना है। यह पक्षी हमारे देश के किस राज्य का राज्य पक्षी है, बताइये तो? हमारे देश में यह पक्षी कहाँ-कहाँ पाया जाता है? यह पक्षी दिन में खाना खाता है या रात में? इन छोटे-छोटे सवालों का कुछ तो जवाब दीजिये!



• **उत्तर :** हम मान लेते हैं कि इस पक्षी के बारे में आप कम ही जानते हैं। असम के इस राज्यपक्षी को स्थानीय लोग देव हंस बतख भी कहते हैं। नर बड़ा (वज़न 3-4 किलो) व मादा छोटी (वज़न 2-3 किलो) होती है। गर्दन व सिर का रंग सफेद तथा कहीं-कहीं काले शेड और फीके पीले रंग की चोंच होती है। यह पक्षी अरुणाचल प्रदेश व मणिपुर में भी पाया जाता है। इनके शरीर का बाकी हिस्सा काला व गहरा कथई तथा टांगों व पैर नारंगी रंग के होते हैं। इस समय यह संकटग्रस्त-दुर्लभ पक्षियों में शुमार है। यह तालाबों में जोड़ों या फिर टोलियों में सदाहरित जंगलों में पाया जाता है। रात में जंगल में बाहर उड़कर खुले में भोजन (बीज, अनाज, चावल, कीड़े, मछली आदि) करता है व सूर्योदय में वापस बसेरे में लौट आता है। नर की बिगुल व मादा की सीटी जैसी आवाज होती है। क्या आपको पता है कि इसे विलुप्त होने से बचाने के लिए यू.के. में इसका प्रजनन कराकर असम व अरुणाचल के सदाबहार वनों में इसे छोड़ा गया है। हाँ, यह सच है।

• **प्रश्न 5 :** क्या शुद्ध ऑक्सीजन नवजात शिशुओं के लिये वाकई घातक होती है? सच सच बताइए!



• **उत्तर :** जीहाँ, यह सच है। वयस्क मनुष्यों के लिए भी शुद्ध, 100% ऑक्सीजन उच्च दाब पर विषैली सिद्ध होती है परंतु नवजात शिशुओं के लिए तो यह सामान्य वायुमंडल दाब पर भी खूब विषैली है। नवजात शिशुओं में यह एक खास प्रकार का अंधापन (Retrolental fibroplasia) पैदा करती है, जिस कारण

इनक्व्यूबेटरो में शुद्ध ऑक्सीजन नहीं इस्तेमाल की जाती।

• **प्रश्न 6 :** दुनिया का सबसे नया देश आज गृहयुद्ध की चपेट में है, इसका और इसकी राजधानी का नाम बताइए। और हाँ, उस देश का नाम भी बताइए जहाँ आज उसकी स्वयं की करेंसी के बजाय भारत का रुपया चलता है?



• **उत्तर :** दुनिया का सबसे नया देश दक्षिण सूडान (राजधानी : जूबा) है जोकि सूडान देश के विभाजन से उत्पन्न हुआ है। पुराना देश आज भी सूडान (राजधानी : खार्तूम) कहलाता है। हाँ, उस देश का नाम है जिम्बाब्वे जहाँ उसकी अपनी करेंसी 2009 वर्ष से समाप्त हो गई और आज भारतीय रुपया, अमरीकी डॉलर, ब्रिटिश पाउंड, जापानी येन आदि करेंसियां धड़ल्ले से चल रही हैं। सन् 2009 तक जिम्बाब्वे का अपना डॉलर था जो कि 'हाइपरइन्फ्लेशन' की बलि चढ़ गया।

• **प्रश्न 7 :** कुछ अंतरिक्ष यात्री एक्सप्लोरर वगैरह में मरे हैं तो कुछ अंतरिक्ष यान की उड़ान के शुरू होते ही पृथ्वी पर मर गये। परंतु उस अंतरिक्ष यात्री का क्या नाम है जोकि अंतरिक्ष में जाकर मरने वाला प्रथम यात्री था?

• **उत्तर :** यह अंतरिक्ष यात्री था रूस का व्लादिमीर कोमारोव जोकि 23 अप्रैल 1967 के दिन सोयुज-1 यान में उड़ा मगर यान के सोलर पैनल वगैरह में खराबी आने के कारण सब गड़बड़ हो गया। कोमारोव पृथ्वी की कक्षा में सफलता से पहुंचे थे परन्तु बाद में एक के बाद एक दिक्कतों के कारण उनका यान वापस पृथ्वी पर आ गिरा। इस बीच जब पक्का हो गया कि कोमारोव को बचाया न जा सकेगा तो क्रेमलिन ने उन्हें बता दिया कि वे बाकायदा हीरो और शहीद घोषित किये जायेंगे और उनके परिवार के लोगों से उनकी बात भी कराई। माना जाता है कि



कोमारोव की मृत्यु पर यूरी गागारिन इतने दुखी थे कि उन्होंने रूसी राष्ट्रपति तक को बुरी-भली सुनाई थी।

• **प्रश्न 8 :** क्या उपरोक्त घटना ने 'नासा' को भी बेचैन कर दिया था? सुना है कि नासा ने ऐसी स्थिति के लिए कुछ तैयारी भी कर रखी थी, जैसे कि राष्ट्रपति निक्सन ऐसे में क्या वक्तव्य देंगे वगैरह। क्या यह सब सच है?

• **उत्तर :** 50 और 60 के दशकों में अंतरिक्षयात्रियों की सुरक्षा के वो पक्के और विस्तृत इंतजाम न थे जो आज हैं। हाँ, नील आर्मस्ट्रॉंग तथा एडविन ऐल्ट्रिन वे पहले-पहले मानव थे जोकि चाँद पर जा रहे थे और एक प्रकार से 'अनजान, अनचीन्हें और अलौकिक' क्षेत्र में प्रवेश कर रहे थे। ऐसे में कुछ अनहोनी की सीमित संभावना अवश्य थी। हाँ, यदि उनका हशर भी कोमारोव जैसा हो गया होता तो निक्सन का वह वक्तव्य तैयार कर दिया गया था जोकि ऐसी स्थिति में देशवासियों को, अंतरिक्षयात्रियों के परिवारों को कुछ सांत्वना प्रदान करता। क्या आप जानना चाहते हैं वह वक्तव्य? ठीक है, वह इस प्रकार था... "नियति का आदेश है कि शांति की खोज में गये हमारे चंद्रयात्री अब चंद्र पर ही चिरशांति में सो जायेंगे। नील और बज़ जैसे हमारे वीरों के बचने की आशा अब नहीं परंतु उन्हें पता है कि उनकी बहादुरी और बलिदान पृथ्वी की बहुत बड़ी आशा है। अपने जीवन की बलि देने वाले ये दोनों सत्य और भाईचारे के महान उद्देश्य से घर से निकले थे। इनके देहांत पर इनके मित्र और परिवार ही नहीं, अब समूचा राष्ट्र दुखी है, बल्कि समूचा संसार दुख मनायेगा। उनकी मृत्यु का दुख यह पूरी धरती माँ मनायेगी जिसने अपने इन दो वीरों को अनजान मार्ग पर भेजने का साहस कराया। अपने महान अन्वेषण से इन वीरों ने सारे संसार के मनुष्यों में एकता की ऐसी लहर पैदा कर दी कि जिसने मनुष्यों को भाईचारे की अद्भुत-नई भावना से सराबोर कर दिया है। पुराने जमाने में लोग चाँद-सितारों में अपने-अपने देवों, पूज्यों, वीरों को खोजते थे परंतु आज नील और ऐल्ट्रिन जैसे हीरों भी चाँद-सितारों पर बसते हैं। फर्क यह भी है कि अपने इन हीरोज को हमने साक्षात् देखा है, उन्हें छुआ है, महसूस किया है। हाँ, इनके पीछे अब और चंद्रयात्री भी जायेंगे परंतु वे वापस घर लौटेंगे। पर ये दोनों वीर हमारे ज़हन में हमेशा अव्यल रहेंगे। अब हम जब भी रात को चाँद देखेंगे तो लगेगा कि चाँद का एक अलौकिक हिस्सा ऐसा भी है जिस पर पृथ्वी लोक के लोग मौजूद हैं।



• **प्रश्न 9 :** मिंट की गोलियों को चूसने पर मुँह में ठंडक का अहसास क्यों होता है?

• **उत्तर :** मिंट गोलि मुँह में थूक के संग रासायनिक क्रिया करती है जोकि ऊष्माशोषी (Endothermic) प्रकार की



क्रिया है यानी इस क्रिया में ऊष्मा अवशोषण की जरूरत होती है जोकि हमारी जीभ व मुँह से प्राप्त की जाती है। तो जाहिर है कि मिंट चूसने से इस रासायनिक क्रिया के फलस्वरूप मुँह में ठंडक पैदा होगी।

• **प्रश्न 10 :** यहाँ कुछ वैज्ञानिकों ने नाम दिये गये हैं जिनमें प्रत्येक को दो-दो नोबल पुरस्कार प्राप्त हुये हैं। फिर उन विषयों की जोड़ियाँ भी बताई गई हैं जिन क्षेत्रों में इन्हें ये पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। तो कृपया अब इन वैज्ञानिकों के नामों को जोड़ियों से मैच कीजिये, बस! वैज्ञानिक हैं : मैडम क्यूरी (नोबल 1903, 1911); लाइनस पॉलिंग (नोबल 1954, 1962); फ्रेडरिक सेंगर (नोबल 1958, 1980) तथा जॉन बार्डीन (नोबल 1956, 1972)। और विषय जोड़ियाँ हैं : भौतिकी, भौतिकी; रसायनिकी, रसायनिकी, रसायनिकी, भौतिकी तथा रसायनिकी, विश्वशांति।



• **उत्तर :** इसी स्तंभ में हमने इन वैज्ञानिकों के बारे में आपको अलग-अलग अंकों में बताया है, अब यहाँ उन्हें एक साथ ले लिया है। हमें पता है कि मैडम क्यूरी को एक नोबल भौतिकी व दूसरा रसायनिकी क्षेत्र के लिए मिला है। लाइनस पॉलिंग को पहला नोबल रसायनिकी व दूसरा विश्वशांति के लिए प्राप्त हुआ। अभी हाल ही में हमने आपको बताया था कि सेंगर को दोनों नोबल रसायनिकी क्षेत्र के लिए प्रदान किये गये जबकि जॉन बार्डीन ने अपने दोनों नोबल भौतिकी के क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्यों के लिए प्राप्त किये। ओके?

• **प्रश्न 11 :** पेट्रोल व अल्कोहॉल दोनों ही ज्वलनशील कार्बनिक यौगिक हैं परंतु जलता हुआ पेट्रोल पानी की फुहार से नहीं बुझता जबकि जलता हुआ अल्कोहॉल बुझ जाता है, ऐसा क्यों?

• **उत्तर :** हाँ, यह सही बात है। इसका मुख्य कारण यह है कि पानी अल्कोहॉल में घुलनशील है जबकि पेट्रोल व पानी एक-दूसरे में नहीं घुलते। जलते हुये पेट्रोल पर जब हम पानी छिड़कते हैं तो अघुलनशीलता तथा कम घनत्व के कारण पेट्रोल पानी के ऊपर बना रह कर जलता रहता है, इसके विपरीत जलते अल्कोहॉल में पानी छिड़कने से घुलनशीलता के कारण ये तुरंत मिक्स



हो जाते हैं जिस कारण अल्कोहॉल की सांद्रता शीघ्र बहुत कम हो जाती है। अत्यंत कम सांद्रता के कारण अल्कोहॉल की ज्वलन-क्षमता खत्म हो जाती है या कहें कि मिक्सचर के फ्लैश पॉइंट बढ़ने के कारण यह मिश्रण बुझ जाता है। पेट्रोल व अल्कोहॉल दोनों ज्वलनशील अवश्य हैं परंतु अल्कोहॉल व पानी दोनों ध्रुवीय विलायक हैं जिस कारण इनका शीघ्र परस्पर विलय हो जाता है।

• **प्रश्न 12 :** गैस स्पलाई के संबंध में 'M S C M D' यूनिट का प्रयोग होता है इस M S C M D यूनिट का विस्तारित नाम तो बताइए प्लीज़?



• **उत्तर :** यह नाम है - मिलियन स्टैंडर्ड क्यूबिक मीटर पर डे (Million Standard Cubic Meter Per Day)

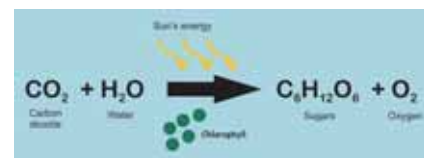
• **प्रश्न 13 :** जम्मू-कश्मीर का राज्यपशु कौन है? चलिये बता देते हैं कि यह हिरन परिवार का है। चलिये, यह भी बता देते हैं कि यह तेंदुए की तरह



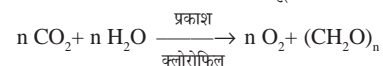
दहाड़ वाली आवाज निकालता है और सांभर, कांकड़, कस्तूरीमृग तथा हांगुल में से एक है। यह हिमालय के 2500-4000 मीटर ऊँचे स्थलों में पाया जाता है, खासकर डाचीग्राम इलाके में यह लगातार एक से दूसरे जंगली क्षेत्र में विचरण करता है। कुछ लोग इसे लाल हिरन की उपजाति भी मानते हैं। इसके 10 से 13 तक सींग होते हैं अतः कई लोग इसे बारहसिंहा भी मान लेते हैं। यह झुंडवासी है। आज यह राज्यपशु संकटग्रस्त है। तो अब तो बता दीजिए इसका नाम?

• **उत्तर :** आपने अंततः इसे पहचान ही लिया, है न? जीहाँ, यह है केसर की क्यारियों वाले प्रदेश का राज्यपशु - हांगुल! सन् 1970 से इसे बचाने के प्रयास जारी हैं।

• **प्रश्न 14 :** क्या प्रकाशसंश्लेषण की क्रिया से वाकई अनेक-अनेक उत्पाद पैदा होते हैं? क्या आप भी मानते हैं कि मानव जीवन से जुड़ी पेड़-पौधों द्वारा सम्पन्न होने वाली यह रसायनिक क्रिया सभी क्रियाओं में सबसे अद्भुत और अहम है? अगर हाँ, तो बताइए कि कैसे?



• **उत्तर :** बेशक! यद्यपि पेड़-पौधे अनेक रासायनिक क्रियाओं के पात्र हैं परंतु इनके द्वारा क्रियान्वित होने वाला प्रकाशसंश्लेषण तो वाकई अनोखा है, अद्वितीय है। यद्यपि कार्बन डाइऑक्साइड और जल को लेकर प्रकाशीय ऊर्जा के जरिये क्लोरोफिल नामक हरे रसायन के उत्प्रेरण द्वारा निम्न प्रतिक्रिया मशहूर है...



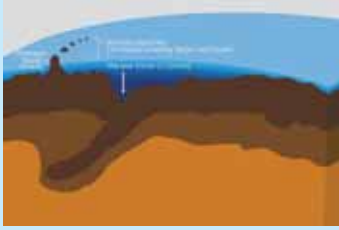
परंतु पेड़-पौधे जमीन से विविध खनिज लेकर कई अन्य क्रियाएं कर ग्लूकोज, विविध कार्बोहाइड्रेट तथा विशाल अणुओं वाले पॉलीसैकेराइड इत्यादि बनाते हैं। हाँ, वसा, न्यूक्लिक अम्ल, अमीनो एसिड व रंगीन द्रव्य भी प्रकाशसंश्लेषण की देन हैं। सच यह है कि प्रकाशसंश्लेषण द्वारा ही पिछले 20 करोड़ वर्षों में पेड़-पौधों ने हमारे लिये इस पृथ्वी पर रहने योग्य स्थितियाँ पैदा की हैं। आज हमें इनकी और जरूरत है। प्रकाशसंश्लेषण शोधन के संबंध में मेल्विन केल्विन को 1961 का नोबल पुरस्कार मिला है।

• **प्रश्न 15 :** अंतर्राष्ट्रीय खिलाड़ियों में सेहत के बारे में काफी जागरूकता रहती है परंतु दांतों-मसूड़ों के स्वास्थ्य के बारे में वे करीब-करीब निर्लिप्त से रहते हैं, क्या यह सच है?

• **उत्तर :** स्पोर्ट्स एण्ड गेम्स आज एक संपूर्ण प्रोफेशन है, खासतौर पर ओलंपिक्स जैसे अंतर्राष्ट्रीय खेलों जिनमें खिलाड़ी की सेहत का पूर्ण ख्याल रखा जाता है। परंतु पिछले विंटर ओलंपिक्स के दौरान यह तथ्य उजागर हुआ कि दो तिहाई खिलाड़ियों में दांतों-मसूड़ों की समस्या थी। इनमें एक तिहाई ने माना कि यह

हमारी पृथ्वी का सबसे बड़ा आश्चर्यलोक : मैरियाना खंदक

मित्रों, हमारी इस पृथ्वी पर कई सागर और महासागर हैं जिनकी अपनी-अपनी खासियतें-विशेषतायें हैं। इन्हीं में एक खास महासागर है, नाम है प्रशांत महासागर। पृथ्वी के लगभग एक तिहाई हिस्से पर फैला यह सबसे विशाल महासागर है, इसीलिये पृथ्वी का फ्लैट नक्शा देखें तो यह दाईं व बाईं दोनों तरफ दिखता है। यदि हम इस महासागर के बारे में जानकारी जुटाएं तो जानेंगे कि इसके नीचे पर्वत, घाटियां, सिवार के जंगल और अद्भुत जलजीव हैं जिनमें सबसे अचरज भरी चीज है इसकी तलहटी में मौजूद मैरियाना खंदक



(Mariana Trench)। जीहों, यही खंदक हमारी पृथ्वी का सबसे गहरा स्थल है। इसकी लंबाई-चौड़ाई भी आश्चर्यजनक है। कई-कई वैज्ञानिक मापन प्रयासों से पता लगा है कि यह खंदक 2550 किलोमीटर के करीब लंबी है जबकि इसकी औसत चौड़ाई 70 किलोमीटर है। अब आप जरूर पूछेंगे कि आखिर यह खंदक सागरीय सतह के कितने नीचे है, तो बता दें कि कई मापनों के बाद यह निश्चित हुआ है कि यह 11 किलोमीटर नीचे है। यह जानकर आपको अब वाकई आश्चर्य हुआ होगा कि कोई महासागर 11 किलोमीटर गहरा भी हो सकता है। है न? हाँ, यह गहराई माउंट एवरेस्ट की ऊँचाई से भी दो किलोमीटर ज्यादा बटेगी। एक वैज्ञानिक विश्वकोश की मानें तो मैरियाना खंदक के ठीक ऊपर आप किसी जलयान से इसकी ओर एक किलोग्राम का पत्थर लुटका दें तो खंदक तल तक पहुंचने में इसे एक घंटा लग जाएगा। इस खंदक के सबसे गहरे प्वाइंट को चैलेंजर डीप नाम दिया गया है जिसकी सही लोकेशन है 11° 19'N 142° 15' E/ 11.317° N 142.25° E। इसकी गहराई को मापने के प्रयास सजीदा तौर पर सन् 1957 से शुरू हुए जब सोवियत जलयान वित्वाज़ ने इसकी गहराई 11034 मीटर बताई। तभी से मल्टीबीम ईको-साउंडर व सोनार मैपिंग सिस्टम आदि विधियों द्वारा इसके मापन के प्रयास लगातार जारी हैं। इस तरह इन सभी प्रयासों में थोड़ी भूल-चूक की अनदेखी करें तो इस गहराई को औसतन करीब 11 किलोमीटर मान सकते हैं। यह स्थल गुआम द्वीप के 200 मील पश्चिम में है।

इतना सब पढ़ने-जानने के बाद आपको जरूर लगेगा कि कुछेक वैज्ञानिक कोशिशें भी अवश्य हुई होंगी इस खंदक को अपनी आंखों से देखने की। जीहों, आपकी यह कल्पना बिल्कुल सच है, मगर आपको यह कल्पना भी अवश्य करनी होगी कि कोई भी पनडुब्बी इतनी गहरी तभी पहुंच पायेगी जब वह इस कदर मजबूत बने कि नीचे 11 किलोमीटर के वॉटर-कॉलम का दाब सह सके। बेशक, चैलेंजर डीप स्थल पर यह प्रेशर 1086 बार्स है, यानी कि वायुमंडलीय दाब का हजार गुना ज्यादा। यही मुख्य वजह है कि मैरियाना

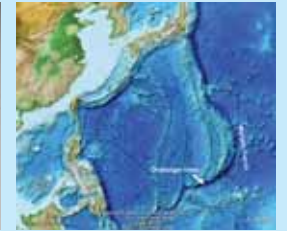
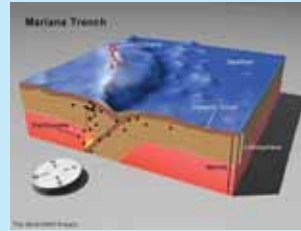
खंदक तक पहुंचने की कोशिशें बहुत सीमित रही हैं। इनमें सबसे पहला सफल प्रयास 23 जनवरी 1960 के दिन अमरीकी पनडुब्बी 'ट्राएस्टे' द्वारा हुआ जिसमें डॉन वाल्श तथा जैक्स पिकार्ड नामक दो नौसैनिक वैज्ञानिक मौजूद थे और सबसे नया प्रयास हुआ है कनाडिया फिल्म

डायरेक्टर जेम्स कैमरॉन द्वारा जोकि अपनी प्राइवेट पनडुब्बी 'डी सी चैलेंजर'; बनवा कर वहां साक्षात पहुंचे और खंदक में पूरे तीन घंटे बिताये। इतिहास की पहली मिसाल है कि कोई व्यक्ति हमारी इसी पृथ्वी के सबसे बड़े आश्चर्यलोक को देखने अकेला पहुंचा और निश्चित वापस लौटा। बता दें कि जेम्स कैमरॉन 'अवतार' व 'टाइटेनिक' जैसी मशहूर फिल्मों के निर्माता तो हैं ही, वे सागरों-महासागरों, जीवों-जलजीवों आदि के विज्ञान में भी खूब दिलचस्पी लेते हैं। उनका यह सफल मिशन नेशनल जियोग्राफिक सोसायटी के सहयोग में पिछले 7 साल से तैयार हो रहा था, जिस दौरान उन्होंने अपनी शक्ति व सहनशक्ति बढ़ाने के लिये खूब योगाभ्यास किये। इसी की बदौलत उनका 9 घंटों का यह मिशन निर्विघ्न रहा।

इसमें संदेह नहीं कि आज की तारीख में कई और प्राइवेट, संस्थायें व कंपनियां मैरियाना ट्रेंच की खोजबीन की तैयारी में लगी हैं और आने वाले निकट भविष्य में ये पृथ्वी की इस सबसे निचली भूमि तक अवश्य पहुंचेंगे। इसके पीछे एक उद्देश्य तो यही है कि ये नये किस्म का सागरीय टूरिज्म शुरू करेगी जोकि काफी लोकप्रिय होगा। साथ ही अनेक देश मैरियाना खंदक से जुड़े 'विज्ञानों' के अध्ययन में भी खूब धन लगायेंगे। अब आप पूछना चाहेंगे कि 'विज्ञानों' से हमारा आशय क्या है, है न? आपका पूछना वाजिब है मगर पहले यह जान लेना भी जरूरी है कि मैरियाना ट्रेंच दो टेक्टोनिक प्लेट्स की सीमाओं का संगम भी है जो तथ्य समुद्र विज्ञान, भूकम्प विज्ञान, जियोलॉजी आदि से सीधे जुड़ा है। ऊपर हमने उल्लेख किया कि मैरियाना खंदक का जल अत्योच्च दाब के नीचे है जिस कारण इस जल की भौतिकी में वैज्ञानिकों की खूब दिलचस्पी है। कुछ सूचनाएं इसी सिलसिले में मिली भी हैं, मसलन इस जल का घनत्व सामान्य जल से 5% अधिक है मगर भौतिकी के नजरिये से ये जानकारीयां भी अनमोल होंगी कि इस जल का तापक्रम क्या रहता है, इसकी श्यानता कितनी है और यह कि क्या इस जल अणु के H-O-H एंगल में कुछ परिवर्तन हुआ है क्या? अब

इस खंदक जल की रासायनिकी और हाइड्रोलॉजी की बात करें तो सबसे दिलचस्प आंकड़ा हमें इसके हाइड्रोजन-ड्यूटीरियम (H-D) अनुपात में मिलेगा। दरअसल कुदरती जल में 89 से 156 ppm ड्यूटीरियम तक के परिवर्तन पृथ्वी तल पर देखे गये हैं परंतु मैरियाना-जल का H-D अनुपात अत्यंत आश्चर्यजनक होने की संभावना है। अब मामला यह है कि पहले सन् 1960 में व अब हर बार इस जल के सैंपल लिये तो गये हैं परंतु यह जानकारी गुप्त ही रखी गई है। इतना ही नहीं, इस जल में बहुमूल्य मृगे-मोतियों की खोज भी की गई होगी जोकि जैमोलॉजी विज्ञान का क्षेत्र है।

परंतु मित्रों, मैरियाना खंदक और इससे जुड़े विज्ञानों का परिचय अभी पूरा नहीं हुआ है। मामला यह है कि



खंदक पहुंचे आगंतुकों को देखकर घोर आश्चर्य हुआ कि वहां सूक्ष्म छोटे-छोटे जीव, झींगा मछली व दो-ढाई फुट लंबी प्लाउंडर मछलियां भी मजे से जलविहार कर रही थीं। इस विशाल अंधकूप में, हजार गुना वायुमंडलीय दाब में ये क्या खाकर जीवित हैं, यह जानना निश्चय ही कई विज्ञानों के लिये अद्भुत अनुभव होगा, है न? अत्यंत पारदर्शी साफ जल के नीचे तलछट भी थी वहां। जाहिर है कि ये सारे सैंपल बायोलॉजी, माइक्रोबायोलॉजी, मैरीन बायोलॉजी तथा जियो-फिजिक्स के नजरिये से बहुत अनमोल सिद्ध होंगे। क्या इन मछलियों की आंखें हैं? यदि हाँ तो वहाँ अंधेरे में कैसे देखती हैं? यदि नहीं, तो ये शिकार कैसे करती हैं, जीवनयापन कैसे करती हैं? इत्यादि प्रश्न बायोनॉक्स विज्ञान के लिये भी बहुमूल्य होंगे। क्या इन्हें ऊपर जीवित लाया जा सका? यदि हाँ, तो कैसे आदि प्रश्न भी हमें मथ रहे हैं पर हम इन सब प्रश्नों के उत्तरों की प्रतीक्षा में हैं। यदि आपके पास कुछ और जानकारीयां हों तो कृपया हमसे भी शेयर करें। तो मित्रों, अब तो आप मान गये न कि मैरियाना खंदक न केवल अनेक विज्ञानों का संगम-स्थल है बल्कि सचमुच का विशाल आश्चर्य लोक भी है।

अंतरिक्ष यात्री राकेश शर्मा ने कभी कहा था - 'पृथ्वी का भविष्य अंतरिक्ष में है', परंतु हमें मानना पड़ेगा कि हमारी इसी पृथ्वी के अन्दर भी ऐसे अनेक वैज्ञानिक आश्चर्य हैं कि इनकी जानकारी और ज्ञान से हम अपने जीवन को और सुसंस्कृत और समृद्ध बना सकते हैं। क्या कहते हैं आप?

संपर्क सूत्र :

डॉ. देवकी नंदन, बी-707, प्रगति अपार्टमेंट्स, प्लॉट 5-सी, सेक्टर-11, द्वारका, नई दिल्ली-110 075



समस्या यद्यपि उनके प्रदर्शन को प्रभावित कर रही थी परंतु उन्होंने स्वयं व समूचे सिस्टम ने दंत स्वास्थ्य को ज्यादा अहमियत नहीं दी। इन खिलाड़ियों में जिंजिवाइटिस व कैविटी संबंधी कई समस्यायें थीं जिनका निराकरण करने के कोई उपाय नहीं हुये थे। अचरज हुआ न?

• **प्रश्न 16 :** अगर आपके एक मंजिला मकान में सारा फर्नीचर, पर्दे, दीवारें सब पीले रंग के हैं तो घर की लिफ्ट किस रंग की होनी चाहिए?



• **उत्तर :** एक मंजिला मकान में लिफ्ट की क्या जरूरत? अलबत्ता एक बार न्यूयार्क की एक लिफ्ट कंपनी ने आईस्टीन से उनके घर में एक लिफ्ट का ऑर्डर प्राप्त भी कर लिया था परंतु उनके सेक्रेटरी ने वह ऑर्डर कैंसल कर दिया। आईस्टीन ने जब कारण पूछा तो सेक्रेटरी ने कहा - 'सर, आपका निवास तो एक मंजिला का है, फिर लिफ्ट की क्या जरूरत?'।

• **प्रश्न 17 :** वक्र वन (crooked forest) किस देश में पाया जाता है और इस वन की खासियत क्या है जिस कारण इसे यह अजीब नाम मिला?

• **उत्तर :** हमें इतना ही पता है कि पोलैंड देश में ही केवल एक वन है जोकि वक्र वन कहलाता है। इन वन में करीब 400 ऐसे वृक्ष हैं जो कि वक्र हैं...यानी जमीन से फुट-दो फुट ऊपर आते ही ये टेढ़े हो गये, फिर कुछ ऊपर जाकर पुनः सीधे हो गये। तो जमीन के ऊपर का इनका कुछ हिस्सा हंसिये के आकार का है। माना जाता है कि देवदार के इन सभी वृक्षों की वक्रता एक



ही दिशा में रहती है और यह वक्रता मानव-निर्मित है न कि कुदरती।

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

टीचर (श्याम से) : श्याम, अगर मैंने आम के दस पेड़ों से बीस-बीस अमरूद और तीस-तीस अनार तोड़ कर



उनमें चालीस केले मिलाये और पचास आदमियों में साठ बार बाँटे तो मेरे पास क्या बचा?

श्याम : सर, आपके पास 70 हाथी बचे जोकि अस्सी अस्सी गन्ने नब्बे मिनट में खा सकते हैं। है न यह ठीक जवाब?

टीचर : शाबाश! बिल्कुल सही कहा। इसके लिए तुम्हें पूरे सौ अंक देता हूँ!!

संपर्क सूत्र :

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

(पृष्ठ 5 का शेषांश)

इण्डियानापोलिस में इण्डियाना यूनीवर्सिटी के अंतर्गत किए गए एक अध्ययन में पाया गया कि जो बच्चे बचपन में मोटापा लिए होते हैं उनमें जवानी आते-आते सामान्य बच्चों की तुलना में चार गुना उच्च रक्त दाब, उच्च रक्त शर्करा, कोलेस्ट्रॉल एवं उदर की चर्बी की समस्या बढ़ जाती है, परिणामस्वरूप कार्डियोमेटाबॉलिक रोग उत्पन्न हो जाते हैं। यदि इसका अनदेखा किया जाए तो इस उच्च रक्त दाब के कारण कार्डियोवास्कुलर रोग, हृदय आघात एवं स्ट्रोक होने की संभावना प्रबल हो जाती है। इण्डियानापोलिस में 1986 में बढ़ती उम्र के 1100 बच्चों पर एक अध्ययन किया गया। इस अध्ययन के अन्तर्गत दो तिहाई बच्चे सामान्य वजन के, 16 प्रतिशत मोटे तथा 16 प्रतिशत अत्यधिक भार वाले पाए गए। बड़े होने पर मोटे बच्चों में से 26 प्रतिशत में, भारी वजन वालों में 14 प्रतिशत में तथा 6 प्रतिशत सामान्य बच्चों में उच्च रक्त दाब की समस्या देखी गई। वैज्ञानिकों ने यह भी बताया कि बच्चों में भारी वजन मोटापे से भी अधिक खतरा उत्पन्न करता है, इसलिए मोटापे के साथ अधिक वजन का अनदेखा नहीं करना चाहिए। बाल चिकित्सक एवं परिवार के लोगों को बच्चों के बॉडी मास इंडेक्स (बीएमआई) पर ध्यान देने के साथ-साथ उनका वजन नियंत्रित रहे, इसके लिए जरूरी कदम उठाने की आवश्यकता है। बीएमआई को ऊँचाई व वजन के आधार पर मापा जाता है। बीएमआई के आधार पर बच्चों को खान-पान व व्यायाम पर ध्यान देने की आवश्यकता होती है। यह बात बड़ी महत्वपूर्ण है कि जिन परिवारों ने बचपन में ही बच्चों के मोटापे का उपचार कर बीएमआई में सुधार कर लिया उन बच्चों में आगे चलकर रक्त दाब की समस्या में कमी पायी गयी। अध्ययनकर्ताओं ने पाया कि जिन किशोरों के बचपन में उच्च रक्त दाब की रीडिंग शून्य थी, उनमें से 8.6 प्रतिशत में उच्च रक्त दाब देखा गया, जिनके बचपन में उच्च रक्त दाब की रीडिंग एक थी, उनमें किशोरावस्था में 18 प्रतिशत में उच्च रक्त दाब देखा गया जबकि जिन किशोरों के बचपन में उच्च रक्त दाब की रीडिंग दो या उससे अधिक थी उनमें उच्च रक्त दाब की समस्या 35 प्रतिशत दर्ज की गई। इस अध्ययन के आधार पर सलाह दी गई कि बच्चों का रक्त दाब व वजन निरंतर मापते रहना चाहिए। एक अन्य अध्ययन में यह भी देखा गया है कि बच्चे के पेशाब का सोडियम स्तर भी अति उच्च रक्त दाब के खतरे को पहचानने में सहायता करता है। रक्त नलिकाओं में सोडियम बढ़ने से फ्लूइड बढ़ता है, जिससे रक्त दाब में बढ़ोत्तरी होती है। जिन आठ बच्चों में सोडियम की मात्रा बढ़ी हुई थी, उनमें से सात में उच्च रक्त दाब की समस्या देखी गई। अनुसंधान में यह भी बताया गया कि हाइपरटेंशन किशोरों की लम्बे समय तक चलने वाली बीमारी नहीं है क्योंकि समय पर ध्यान देने से इस समस्या पर नियंत्रण पाया जा सकता है।