

Postal Reg. No. M.P./Bhopal/4-340/23-25  
R.N.I.No. 51966/1989,ISSN 2455-2399  
Date of Publication 15<sup>th</sup> March 2023  
Date of posting 15<sup>th</sup> & 20<sup>th</sup> March 2023  
Total Page:68

मार्च 2023 • वर्ष 35 • अंक 03 • मूल्य 40

# इलेक्ट्रॉनिक्स आपके लिए

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका

जल पर्यटन के नए युग की शुरुआत  
**गंगा विलास क्रूज**



## UNLOCKING POTENTIAL



### LEARN TODAY. LEAD TOMORROW.

#### FEATURING

- India's First Skill University
- 52-Acre Green Campus; World-Class Infrastructure
- 20 Centres of Excellence
- 76 Start-ups Incubated under AIC (NITI Aayog)
- Shiksha Mitra Scholarship on Merit
- International and Corporate Partnerships

#### COURSES OFFERED

Engineering & Technology | Humanities & Liberal Arts Law | Management | Agriculture | Commerce | Science Computer Science & IT | Nursing & Paramedical Science Education | Bachelor of Vocational | Master of Vocational

**Tagore National School of Drama**  
Diploma in Dramatic Art | M.A. in Dramatic Art  
**Ph.D. in selected subjects through separate entrance tests**

#### Honoured for hard work



More than 700 companies for placements and internships (Offering upto 15 LPA)



#### Integrated courses in association with



**Want to unlock your potential?**

Start-up Incubation Centre **AIC-RNTU**

**Rabindranath Tagore University:** Bhopal–Chiklod Road, Near Bangrasia Chouraha, Bhopal, Madhya Pradesh, India  
**City Office:** 3<sup>rd</sup> Floor, Sarnath Complex, Opposite to Board Office, Link Road No. 1, Shivaji Nagar, Bhopal–462016 | Email: info@rntu.ac.in

Call us:  
9319866685, 9993006401,  
8109578044, 8770179841,  
+91-755-270-0413

**ADMISSIONS  
OPEN**

RNI No. 51966/1989  
ISSN 2455-2399  
www.electroniki.com  
मार्च 2023  
वर्ष 35, अंक 3

# इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका  
राष्ट्रीय राजभाषा शीलड सम्मान, रामेश्वर गुरु पुरस्कार, भारतेन्दु पुरस्कार तथा सारस्वत सम्मान से सम्मानित



संपादक  
संतोष चौबे

कार्यकारी संपादक  
डॉ. विनीता चौबे

सह-संपादक  
मोहन सगोरिया

उप-संपादक  
रवीन्द्र जैन  
मनीष श्रीवास्तव

स्वामी-प्रकाशक-मुद्रक  
डॉ. सिद्धार्थ चतुर्वेदी

प्रबंधक  
पुष्पा असिवाल

# इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए 344

इलेक्ट्रॉनिक्स, कम्प्यूटर विज्ञान एवं नई तकनीक की पत्रिका

## परामर्श मण्डल

शरदचंद्र बेहार, देवेन्द्र मेवाड़ी, डॉ. मनोज कुमार पटैरिया,  
डॉ. संध्या चतुर्वेदी, प्रो. विजयकांत वर्मा,  
डॉ. रविप्रकाश दुबे, प्रो. ब्रम्ह प्रकाश पेटिया,  
प्रो. अमिताभ सक्सेना, डॉ. पी.के.नायक,  
डॉ. विमल कुमार शर्मा, डॉ. अरुण आर. जोशी,  
प्रो. प्रबाल रॉय

## संस्थागत सहयोग

गौरव शुक्ला, डॉ. डी.एस.राघव,  
डॉ. विजय सिंह, डॉ. सीतेश सिन्हा,  
रवि चतुर्वेदी, डॉ. मुनीष गोविंद,  
डॉ. सत्येन्द्र खरे, संतोष शुक्ला

## राज्य प्रसार समन्वयक

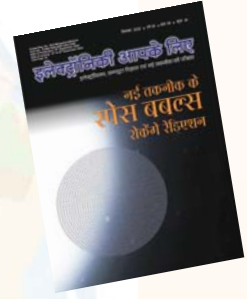
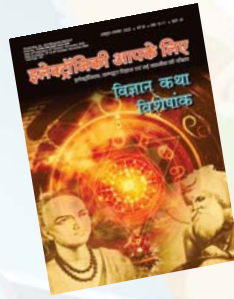
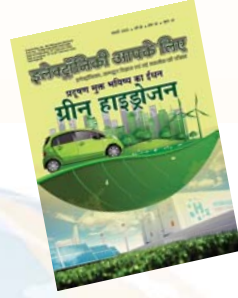
शालभ नेपालिया, अमिताभ गांगुली, रजत चतुर्वेदी,  
अंबरीष कुमार, अजीत चतुर्वेदी, इंद्रनील मुखर्जी,  
राजेश शुक्ला, शशिकांत वर्मा, शैलेश बंसल,  
लियाकत अली खोखर, मुदस्सर कर, नरेन्द्र कुमार,  
दलजीत सिंह, आबिद हुसैन भट्ट, बिनिस कुमार,  
सुशांत चक्रवर्ती, अनूप श्रीवास्तव, निशांत श्रीवास्तव,  
पुर्विश पंड्या, दिनेश सिंह रावत, सुजीत कुमार,  
अंकित भदौलिया

## समन्वयक प्रचार एवं विज्ञापन

राजेश पंडा, महीप निगम, मनोज यादव

## आवरण एवं डिजाइन

वंदना श्रीवास्तव, शेख इक़तेदार कुरैशी



पत्र व्यवहार का पता

## इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए

आईसेक्ट लिमिटेड, स्कोप कैम्पस, एन.एच.-12, होशंगाबाद रोड, मिसरोद, भोपाल-462047

फोन : 0755-2700466 (डेस्क), 2700401 (रिसेप्शन)

e-mail : [electronikaisect@gmail.com](mailto:electronikaisect@gmail.com), website : [www.electroniki.com](http://www.electroniki.com) वार्षिक शुल्क : 480/- (यह अंक 40/-)

'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' में प्रकाशित लेखों में व्यक्त विचार संबंधित लेखक के हैं। पत्रिका के भीतर उपयोग किये गये गूगल से साभार हैं। उनसे संपादक की सहमति होना आवश्यक नहीं है। सभी विवादों का निबटारा भोपाल अदालत में किया जायेगा।

स्वामी, आईसेक्ट लिमिटेड के लिये प्रकाशक व मुद्रक सिद्धार्थ चतुर्वेदी द्वारा आईसेक्ट पब्लिकेशन्स, 25 ए, प्रेस कॉम्प्लेक्स, जोन-1, एम.पी.नगर, भोपाल (म.प्र.) से मुद्रित व आईसेक्ट लिमिटेड, स्कोप कैम्पस एन.एच.-12 होशंगाबाद रोड, मिसरोद, भोपाल (म.प्र.) से प्रकाशित। संपादक- संतोष चौबे।

# अनुक्रम

## आरंभ

धरती केंद्र का उल्टी दिशा में घूमना नए खतरे का संकेत तो नहीं • विजन कुमार पाण्डेय /06  
जर्मनी और चीन के बाद अब भारत में भी चलेगी हाइड्रोजन ट्रेन • डॉ. प्रदीप मुखर्जी /10  
प्रतिरक्षा प्रणाली और स्वास्थ्य • डॉ. कृष्णानंद पाण्डेय /13  
हिग्स बोसान • शैलेन्द्र चौहान /19

## वनस्पति और पर्यावरण

मशरूम : पौष्टिकता से भरपूर कवक • डॉ. अनामिका 'अनु' /21  
सूर्य का टूटना • प्रमोद भार्गव /26  
जल पर्यटन के नए युग की शुरुआत • योगेश कुमार गोयल /31  
घटना भूजल : भविष्य के लिए एक बड़ा संकट • रंजना मिश्रा /35

## उपस्थिति

विनाशकारी भूकंप से बचाव के उपाय ज़रूरी • आभास मुखर्जी /42  
अंतरिक्ष में मंडराता खतरा • भूपेन्द्र सिंह भदौरिया /45  
देश में ईवी इंफ्रास्ट्रक्चर बढ़ाने की आवश्यकता • अली खान /48

## विश्व विज्ञान कविताएँ

पृथ्वी की रक्तवाहिकाएँ, मुठभेड़ • ईगर सीद, अनुवाद अनिल जनविजय /50

## विज्ञान कथा

समुद्री घोड़ा • मनीषा कुलश्रेष्ठ /53

## रपट

विज्ञान लोकप्रियकरण में साहित्य की भूमिका • इरफॉन ह्यूमन /64

## विज्ञान हलचल

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस • डॉ. ज्योति रावत /64

# धरती केंद्र का उल्टी दिशा में घूमना नए खतरे का संकेत तो नहीं!



## विजन कुमार पाण्डेय

पृथ्वी से जुड़े कई ऐसे रहस्य जिन्हें बेपर्दा करने के लिए वैज्ञानिक दिन रात मेहनत कर रहे हैं। पृथ्वी को लेकर जारी खोज में बहुत पहले यह पता चला था कि पृथ्वी का केंद्र एक दिन घूमना बंद कर देगा और इसके कुछ ही देर बाद पृथ्वी उल्टी दिशा में घूमने लगेगी। दूसरा मनुष्य की तरह पृथ्वी भी धड़कती है। पृथ्वी की यह धड़कन मानव की तरह ही उसके जिंदा होने का सबूत है। न्यूयॉर्क यूनिवर्सिटी के जियोलॉजिस्ट माइकल रैम्पिनो धरती के रहस्यों के बारे में शोध किया। इसमें हैरान करने वाली जानकारियाँ सामने आईं। इस शोध से खुलासा हुआ कि पृथ्वी की अपनी एक हार्टबीट और नब्ज भी है जो 27.5 मिलियन साल पुरानी हो चुकी है। इस अध्ययन में पता चला है कि अब अगली बार धरती का दिल करीब 2 करोड़ साल बाद धड़केगा। इसका मतलब यह हुआ कि 2 करोड़ साल के बाद धरती पर फिर प्रलय आएगा। माइकल का कहना है कि पृथ्वी पर घटने वाली छोटी-मोटी प्राकृतिक घटनाएं कोई आपदा नहीं हैं। बड़ी आपदा उस समय आएगी जब धरती का दिल तेजी से धड़केगा और उसकी भूगर्भीय नसों में पल्स दौड़ने लगेगी। यह एक सामान्य भूगर्भीय प्रक्रिया है जो अचानक घटती है। कई भूगर्भीय हलचलों का आपस में एक संबंध होता है। जब सारे क्रम एक साथ जुड़ते हैं, तब उस समय धरती का दिल धड़कता है। यह उसी तरह है जैसे हमारी सांस अटक जाए और हाथ-पैर मारने लगे। ठीक वैसे ही धरती की भी धड़कन अटकी है, भारी तबाही के बाद फिर सब कुछ ठीक हो जाएगा।

## धड़कता धरती दिल

हम अगर पृथ्वी और इंसान के अस्तित्व की तुलना करें तो मानव जीवन इसके आगे कुछ भी नहीं है। पृथ्वी की भी एक जिंदगी और दिमाग है जो अपनी प्रकृति के अनुसार बर्ताव करती है। वैज्ञानिकों का मानना है कि धरती पर कई ऐसी चीजें हैं जिसके बारे में इंसान के लिए अंदाजा लगाना भी मुश्किल है। इसको नियंत्रित करने के बारे में सोचना भी नहीं चाहिए। हमारे ब्रह्मांड के साथ-साथ सौरमंडल में भी धरती ही एकमात्र ऐसा ग्रह है, जहाँ जीवन संभव है। दरअसल धरती पर जीवन के लिए कई अनुकूल परिस्थितियों में अब धीरे-धीरे बदलाव आ रहा है। हाल ही में वैज्ञानिकों का दावा है कि धरती का केंद्र धीरे-धीरे कमजोर हो रहा है। करीब दो साल पहले खबर आई थी कि पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र कमजोर हो रहा है। यह पिछली दो शताब्दियों में अपनी 10% तीव्रता खो चुका है। जीवन के लिए चुंबकीय क्षेत्र बहुत जरूरी है। यह हमें सूर्य से आने वाले रेडिएशन और अंतरिक्ष से आने वाले आवेशित कणों से बचाता है। इसके कमजोर पड़ने से उपग्रहों और अंतरिक्ष यान परेशानी में पड़ जाएंगे।

## कमजोर चुंबकीय क्षेत्र का कहर

यूरोपीय अंतरिक्ष एजेंसी के वैज्ञानिकों ने खुलासा किया है कि अफ्रीका और दक्षिण अमेरिका के बीच पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र कमजोर हो रहा है जिससे उपग्रहों में तकनीकी गड़बड़ी हो रही है। इसका क्षेत्र हो प्रति वर्ष 20 किमी की दर से पश्चिम की ओर बढ़ रहा है। इस क्षेत्र में पिछले 50 वर्षों में एक बड़े हिस्से में काफी तेजी से कमी देखी गई है। चुंबकीय क्षेत्र कमजोर होने से ब्रह्मांड से आवेशित कण ओजोन परत को चीरते हुए पृथ्वी पर आ जाएंगे और ये वो ऊँचाई है जहाँ सैटेलाइट परिक्रमा करते रहते हैं। जिससे इसमें तकनीकी गड़बड़ी होने का खतरा बढ़ जाएगा। पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र जीवन के लिए एक रक्षा कवच की तरह होता है।

अब एक और नया खतरा पृथ्वी के केंद्र पर मंडरा रहा है। दरअसल इनर कोर के कारण ही धरती की मैग्नेटिक फील्ड बनी हुई है। यदि धरती का कोर ही खत्म हो जाएगा तो उसकी गुरुत्व शक्ति तो प्रभावित होगी ही साथ ही वायुमंडल भी खत्म हो जाएगा। धरती का केंद्र यदि कमजोर पड़ेगा तो लोगों का जीवन खत्म हो जाएगा। चूंकि धरती का दिल यानी गर्म इनर कोर लगातार घूम रहा है। जिसकी वजह से हम चुंबकीय और गुरुत्वाकर्षण बल का अनुभव करते हैं। ऐसा पृथ्वी केंद्र के एक दिशा में घूमने की वजह से होता है। लेकिन वैज्ञानिकों का कहना है कि अब यह केंद्र अपने घुमाव की दिशा बदलने की तैयारी में है। जिससे धरती के दिल की धड़कन बढ़ जाएगी यानी भूकंप की संभावना बढ़ जाएगी।

## घूमता केंद्र धड़कता दिल

दरअसल धरती के केंद्र का घुमाव हमारी स्थिरता को तय करता है। अगर इसके घुमाव में बदलाव होता है तो पृथ्वी की सतह भी खतरे में आ जाएगी। इस तरह के घुमाव में करीब 70 साल बाद बदलाव आता है जो अब होने वाला है। धरती का केंद्र अपने घुमाव की दिशा बदलने की तैयारी में है जिसका असर इसके ऊपरी सतह पर पड़ सकता है। इसके लगभग 5,000 किलोमीटर नीचे भी ठोस आंतरिक कोर है। पृथ्वी का यह ठोस आंतरिक कोर खुद स्वतंत्र रूप से घूमता है



एम.एस.सी (भौतिक विज्ञान), बी.एड.  
तथा सौर ऊर्जा पर शोध कार्य। वे  
विगत डेढ़ दशक से प्रिंसिपल के पद पर  
कार्यरत रहे हैं। आपको विज्ञान परिषद  
प्रयाग द्वारा डॉ. गोरख प्रसाद विज्ञान  
पुरस्कार के साथ कई अन्य पुरस्कारों  
से अलंकृत। करीब तीन दशकों से यह  
विज्ञान लेखन तथा विज्ञान प्रसार के  
क्षेत्र में सक्रिय। इनकी विज्ञान वार्ता  
रेडियो स्टेशन वाराणसी से अक्सर  
प्रसारित होते रहते हैं। 'गॉड पार्टिकल'  
पर रिसर्च पेपर, COSIST प्रोग्राम के  
तहत सुपरकंडक्टिविटी पर वार्ता  
प्रकाशित। मध्य प्रदेश सरकार द्वारा  
संचालित अनुसृजन परियोजना के  
तहत 'फूड प्रिजर्वेशन' पर पुस्तक  
आईसेक्ट पब्लिकेशन से प्रकाशित।  
UNITED SCHOOL ORGINATION  
OF INDIA द्वारा स्पेशल मेरिट  
सर्टिफिकेट से सम्मानित।  
इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए, प्रतियोगिता  
दर्पण, कुरुक्षेत्र, विज्ञान प्रगति,  
जलचेतना, आविष्कार, वैज्ञानिक,  
सरिता, सुमन सौरभ, मेरी सहेली,  
विज्ञान, विज्ञान गरिमा सिंधु, दैनिक  
जागरण, राष्ट्रीय सहरा, जनसत्ता,  
आज, मिलाप, वीर अर्जुन, अमर  
उजाला आदि भारत की विभिन्न  
पत्र-पत्रिकाओं लगभग 550 लेखों का  
प्रकाशन।



जो केवल तरल धातुओं से घिरा हुआ है। इस ठोस आंतरिक कोर के बारे में हम भूकंपीय तरंगों की तीव्रता मापने से जानते हैं। ये तरंगें परमाणु विस्फोटों से भी उत्पन्न हो सकती हैं जो पृथ्वी के केंद्र को हिला सकती हैं।

पृथ्वी के इस अंदरूनी हिस्से की गति पर वैज्ञानिकों ने एक नया शोध 23 जनवरी को नेचर जियोसाइंस जर्नल में प्रकाशित किया है जिसमें पिछले छह दशकों में आए भूकंपों और उससे उत्पन्न भूकंपीय तरंगों का विश्लेषण किया गया है। जिससे पता चलता है कि 2009 के आसपास पृथ्वी के आंतरिक कोर की गति रुक गई और फिर यह विपरीत दिशा में चलने लग गया। यह कोर एक गोल झूले की तरह आगे-पीछे लगातार घूमता रहता है। कोर के एक पूरे चक्र में करीब सात दशक लग जाते हैं यानी इसकी दिशा हर 35 साल में बदल जाती है। पृथ्वी के ठोस कोर ने पहली बार 1970 के दशक में दिशा बदली थी और अब इसका अगला चक्र 2040 के दशक के मध्य में शुरू होगा जो पृथ्वी पर दिन की लंबाई को घटा बढ़ा सकता है। आंतरिक कोर का घुमाव पृथ्वी पर दिन की लंबाई को घटा बढ़ा सकता है।

### पृथ्वी केंद्र की अनियमित होती चाल

पृथ्वी के केंद्र को हम आसानी से देखा नहीं सकते। इसके सैंपल लेना भी मुश्किल है। लेकिन भूकंपों से निकलने वाली तरंगें और शीत युद्ध के दौरान किए गए परमाणु परीक्षण पृथ्वी के केंद्र को प्रभावित कर रही हैं। कहीं ना कहीं इसका असर अब पृथ्वी पर दिखाई पड़ने लगा है। धरती की उम्र के मुताबिक इस केंद्र को ठंडा होकर क्रिस्टल होने की घटना बहुत पुरानी नहीं है। वैज्ञानिकों का अनुमान है कि गर्म लोहे और निकल कि घूमती हुई ये केंद्र करीब 2011 किलोमीटर लंबी है जो सूरज की सतह जैसी गर्म है। खगोलविद डॉ. सॉन्ग ने 90 के दशक में कहा था कि धरती का केंद्र अलग-अलग गति में घूम रहा है, जिसका असर पृथ्वी की सतह पर पड़ेगा। इसके बाद से दुनिया के कई वैज्ञानिकों के कान खड़े हो गए और वे इस बात के सबूत जुटाने में लग गए

कि आखिर केंद्र अलग-अलग गति में क्यों घूम रहा है और अगर उसकी दिशा बदली तो क्या होगा? इसके पीछे की वजह है इनर कोर के ऊपर मौजूद आउटर कोर से बनने वाला दबाव। तरल बाहरी कोर ठोस लोहे को अपनी तरफ खींचता रहता है, इससे निकलने वाली तरंगें बाहरी आवरण को हिला देती हैं। जिससे ताकतवर गुरुत्वाकर्षण पैदा होता है, यही शक्ति इनर कोर के घुमाव को धीमा या तेज करती हैं।

बाहरी और आंतरिक कोर की लड़ाई के चलते ही हर 70 साल में केंद्र के घुमाव की दिशा में बदलाव आ रहा है जो एक नये खतरे का संकेत है। इस हिसाब से आंतरिक कोर 2040 के आसपास फिर से पूर्व की ओर घूमना शुरू करेगा जो अभी पश्चिम दिशा में घूम रहा था। हालांकि पूर्व और पश्चिम दिशा के बीच होने वाले घुमाव में रुकावट और बदलाव आज से 17 साल बाद आएगा, फिर भी इसे हल्के में नहीं लिया जा सकता। इससे कोई प्रलय तो नहीं आएगा फिर भी धरती पर हल्के भूकंप के झटके शुरू हो सकते हैं जिसकी तीव्रता आगे बढ़ भी सकती है। इतना ही नहीं इस वजह से दिन के समय में भी कुछ सेकेंडों का अंतर आ सकता है। इसके लिए विभिन्न प्रकार के परमाणु परीक्षण भी जिम्मेदार होंगे। पृथ्वी से जुड़े कई रहस्य और सवाल हैं, जिनके जवाब आज भी वैज्ञानिक खोज रहे हैं।

### अगर पृथ्वी घूमना बंद कर दे तो!

पृथ्वी का भीतरी भाग गर्म और ठोस लोहे से बना है। इसके कारण पृथ्वी का चुंबकीय क्षेत्र और गुरुत्वाकर्षण बल होता है। ऐसा पृथ्वी के केंद्र में एक ही दिशा में घूमने के कारण होते हैं। ऐसे में यदि पृथ्वी कुछ समय के लिए रुक जाए या वह विपरीत दिशा में घूमने लगे तो क्या होगा इसका अनुमान लगाना असंभव है। पृथ्वी अपने अक्ष पर लगभग 1000 मी प्रति घंटा की रफ्तार से घूमती रहती है। हालांकि, इस स्पीड का अहसास हमें नहीं होता, क्योंकि हम भी इसके साथ ही घूमते रहते हैं। पृथ्वी के घूमने और रुकने को लेकर कई शोध हुए हैं, जिसमें अलग अलग





बातें सामने निकल कर आईं। पृथ्वी अगर अचानक घूमना बंद कर दे तो पृथ्वी के अधिकांश हिस्सों में प्रलय आ जाएगा। इसके रुक जाने से पृथ्वी के आधे हिस्से को लगातार सूर्य की गर्मी का सामना करना पड़ेगा और आधा हिस्सा अंतरिक्ष की तरह ठंड का

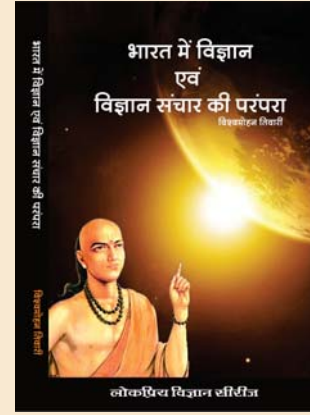
सामना करेगा। इससे पृथ्वी के उस हिस्से पर बहुत अधिक गर्मी हो जाएगी जो सूरज की ओर होगा और बाकी के हिस्से पर हमेशा के लिए अंधेरा और ठंड हो जाएगी। जिसका असर सभी जीव-जंतुओं पर तो होगा ही साथ ही समुद्र का पानी पृथ्वी के अधिकांश हिस्से को डुबा देगा।

आज पृथ्वी पर हो रहे युद्ध कहीं न कहीं इसके वास्तविक वातावरण को बदल रहे हैं। ऐसे में अगर हम लड़ते रहे तो एक और नए खतरे का द्वार खुल जाएगा। आज सबसे बड़ा मुद्दा ये है कि धरती के केंद्र में हो रहे बदलावों से मानव जीवन पर क्या प्रभाव पड़ेगा। क्या इससे धरती पर कोई बड़ी आपदा आएगी? आमतौर पर धरती की चुंबकीय शक्ति 2.50 लाख साल में बदलती है जो अभी दूर की बात है। वैज्ञानिकों की मानें तो पृथ्वी के अंत का अगला चरण अब से पांच से सात अरब वर्षों में दिखाई देगा, जब सूर्य एक लाल विशालकाय हीलियम के गोले में बदल जाएगा। जिसकी गर्मी पृथ्वी की सतह को पूरी तरह से नष्ट कर देगी। इसकी झलक अभी से दिखने लगी है।

### पृथ्वी के दिनों की लंबाई का रहस्य

अभी कुछ दिन पहले खबर आई थी कि पृथ्वी के दिनों की लंबाई रहस्यमय ढंग से बढ़ रही है। लेकिन इस रहस्य का अभी तक पता नहीं चल सका है। परमाणु घड़ियों और सटीक खगोलीय माप से खुलासा हुआ कि पृथ्वी पर एक दिन की लंबाई अचानक से लंबी हो रही है। वैज्ञानिक भी सोच में पड़ गए कि आखिर ऐसा क्यों हो रहा है। इसका न केवल हमारी टाइमकीपिंग पर, बल्कि जीपीएस और अन्य तकनीकों पर भी प्रभाव पड़ेगा। यह हमारे आधुनिक जीवन अव्यवस्थित कर देगा। पिछले कुछ दशकों में, पृथ्वी का अपनी धुरी के चारों ओर घूमना - जो निर्धारित करता है कि एक दिन कितना लंबा है - तेज हो रहा है। यह चलन हमारे दिनों को छोटा बना रहा है; वास्तव में, जून 2022 में हमने पिछली आधी सदी में सबसे छोटे दिन का रिकॉर्ड बनाया। लेकिन इस रिकॉर्ड के बावजूद, 2020 के बाद से वह बढ़ी हुई रफ्तार धीरे-धीरे मंद हो रही है - दिन फिर से लंबे हो रहे हैं, और इसका कारण अब तक एक रहस्य बना हुआ है। कहीं ऐसा तो नहीं कि धरती के घूमने की दिशा बदलने के कारण तो ऐसा नहीं हो रहा? जापान में 2011 का ग्रेट तोहोक् भूकंप, 8.9 की तीव्रता के साथ आया था। माना जाता है कि इसने पृथ्वी के घूर्णन को 1.8 माइक्रोसेकंड तक बढ़ा दिया। इन बड़े पैमाने पर होने वाले परिवर्तनों के अलावा, कम अवधि में मौसम और जलवायु का भी पृथ्वी के घूर्णन पर महत्वपूर्ण प्रभाव पड़ता है। धरती के केंद्र का उल्टी दिशा में घूमना वैज्ञानिकों के लिए एक नई चुनौती है इसका असर आगे क्या रंग लाएगा यह तो भविष्य ही बताएगा।

vijankumpandey@gmail.com



### भारत में विज्ञान एवं विज्ञान संचार की परंपरा

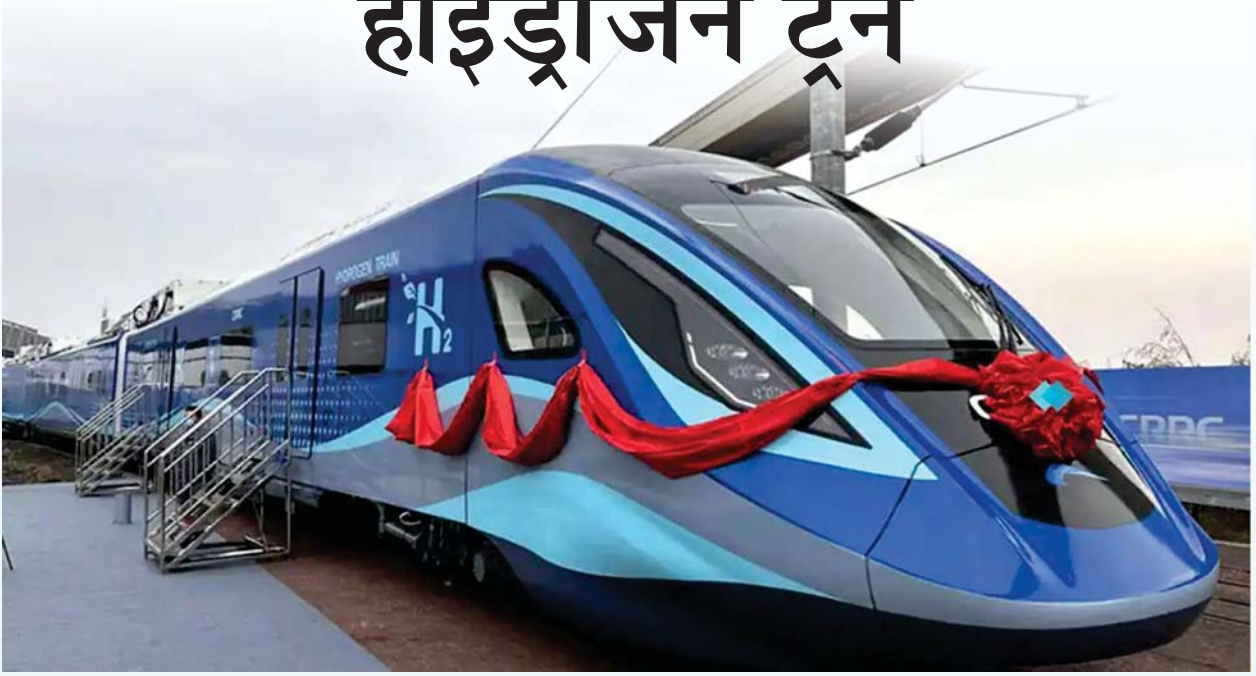
लेखक : विश्वमोहन तिवारी

प्रकाशक : आईसेक्ट प्रकाशन

मूल्य : 195/-

विश्वमोहन तिवारी का जन्म 26 फरवरी 1935 को जबलपुर में हुआ। उन्होंने एमटेक, क्रेनफिल्ड इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, इंग्लैंड तथा विशारद, हिन्दी साहित्य सम्मेलन प्रयाग से शिक्षा प्राप्त की तथा एयर वाइसमार्शल हुए। उनकी प्रसिद्ध कृतियाँ विज्ञान का आनंद, बोधिवृक्ष के नीचे, आनंद पक्षी निहारन का, सरल वैदिक गणित, खाड़ी युद्ध 91, यात्राओं का आनंद, नई दिशा, सुनो मनु, हमारे कलाम, उपग्रह के बाहर भीतर, इलेक्ट्रॉनिकी युद्ध कला आदि हैं। उन्हें आत्माराम पुरस्कार, मेघनाथ साहा पुरस्कार, सहस्राब्दि हिन्दी सेवी सम्मान, इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार, रक्षा मंत्रालय पुरस्कार, राहुल सांस्कृतिक पुरस्कार, राष्ट्र गौरव सम्मान, विवेकानंद पुरस्कार, मैथिलीशरण गुप्त पुरस्कार, आर्य भट्ट सम्मान, तकनीकी मौलिक लेखन पुरस्कार, विज्ञान भूषण सम्मान, हिन्दी संवाहक सम्मान आदि पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। प्रस्तुत किताब में उन्होंने भारत में विज्ञान की परंपरा और वर्तमान स्थिति पर गंभीरता से विचार किया है। भारत में विज्ञान की परंपरा का प्रारम्भ वैदिक युग से ही हो जाता है। सनातन धर्म मूलतः विज्ञान का विरोध नहीं करता, क्योंकि उसकी सोच विज्ञान संगत है। इस पुस्तक में विज्ञान तथा विज्ञान संचार के विभिन्न आयामों को विभिन्न दृष्टियों से प्रस्तुत किया गया है।

# जर्मनी और चीन के बाद अब भारत में हाइड्रोजन ट्रेन



## डॉ. प्रदीप कुमार मुखर्जी

विश्व भर में कार्बन डाइऑक्साइड के बढ़ते उत्सर्जन ने धरती के तापमान को बढ़ाने का काम किया है, जिसे ग्लोबल वार्मिंग का नाम दिया जाता है। ग्लोबल वार्मिंग के कारण ही जलवायु परिवर्तन का प्रकोप हमें झेलना पड़ रहा है। इसके कारण प्राकृतिक आपदाओं की बढ़ती घटनाओं तथा चरम मौसमी स्थितियों की समस्याओं और चुनौतियों का सामना हमें करना पड़ रहा है। यह मौसम की चरम मार का ही परिणाम है कि विश्वभर में कहीं तो जंगल जल रहे हैं और कहीं लोगों को खून जमाने वाली ठंड का सामना करना पड़ रहा है। कार्बन डाइऑक्साइड को ग्रीनहाउस गैस भी कहा जाता है क्योंकि यह धरती के लिए ग्रीनहाउस प्रभाव को उत्पन्न कर उसके तापमान को बढ़ाने के लिए जिम्मेदार मानी जाती है। कल-कारखानों, परिवहन और भी नाना कारणों से ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन होता है। लेकिन कल-कारखानों के बाद परिवहन ही ऐसा क्षेत्र है, जिसे ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन के लिए सबसे अधिक जिम्मेदार माना जाता है। परिवहन में अपेक्षाकृत छोटे व्यक्तिगत वाहनों, जैसे कि कार, दोपहिया वाहनों (स्कूटर, मोटरसाइकिल) से लेकर तिपहिया वाहन, बसें, ट्रक, रेलगाड़ियाँ और विमान तक शामिल होते हैं। इन परिवहन वाहनों द्वारा ग्रीनहाउस गैसों का उत्सर्जन होता है, जो इन वाहनों के इंजन में होने वाली दहन प्रक्रिया से उत्पन्न होती हैं।

परिवहन क्षेत्र में अधिकतर पेट्रोल और डीजल जैसे जीवाश्म यानी पारंपरिक ईंधनों का उपयोग होता है। ये जीवाश्म ईंधन असल में हाइड्रोजन और कार्बन से बने हाइड्रोकार्बन हैं, जिनमें कार्बन का परिमाण 75-85 प्रतिशत तक होता है। यही कार्बन दहन द्वारा पर्यावरणीय समस्याओं का कारण बनता है। इसके मद्देनज़र जीवाश्म ईंधनों के विकल्प ढूंढने के प्रयास विश्वभर में शिदत से चल रहे हैं। खासतौर पर पेट्रोल और डीजल जैसे जीवाश्म ईंधनों की खपत कम करने पर बहुत ज़ोर दिया जा रहा है।

इलेक्ट्रिक कारों और इलेक्ट्रिक बसों का चलन बढ़ रहा है। असल में, पर्यावरण के अनुकूल यात्रा के लक्ष्य को आगे बढ़ाकर 'इकोफ्रेंडली' नवाचार करने की दिशा में विश्व भर में प्रयोग हो रहे हैं। हाइड्रोजन ऊर्जा ऐसी ही एक वैकल्पिक ऊर्जा के रूप में सामने



सन 1951 के पहले माह की पहली तारीख को जन्में डॉ. पी.के. मुखर्जी ने भौतिकी में स्नातकोत्तर और पीएच.डी. की डिग्रियाँ हासिल कीं। एल.एल.वी. और एल.एल.एम. (स्वर्ण पदक) दिल्ली विश्वविद्यालय से। देशबंधु कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय में वे एसोसिएट प्रोफेसर रहे। तकरीबन चार दशकों से वे विज्ञान लेखन बाल विज्ञान लेखन और विज्ञान संचार के क्षेत्र में सक्रिय रहे हैं। उन्होंने पंद्रह सौ से अधिक लेख, आवरण कथाएँ तथा फीचर लिखे। विज्ञान रेडियो सीरियल के लिए स्क्रिप्ट लेखन आपने किया है। बाल विज्ञान कोश, रोमेश की बिल्ली, पुच्छल तारे का आश्चर्य लोक, तिल-तिल घिसती पेंसिल, रोबोट की निराली दुनिया, विज्ञान हमारे आस-पास, अंकों का जादू, टेक्नोलॉजी, लेसर लाइट आदि आपकी चर्चित पुस्तकें हैं।



आई है, जिसकी ओर वैज्ञानिकों और पर्यावरणविदों का काफी समय से ही ध्यान आकर्षित हुआ है। गौरतलब है कि बनारस हिंदू यूनिवर्सिटी (बीएचयू) के भौतिकी विभाग के एमेरिटस प्रोफेसर ओ.एन. श्रीवास्तव ने लगभग एक दशक पहले हाइड्रोजन गैस से दोपहिए और तिपहिए वाहनों को चलाने के अनेक प्रयोग किए थे। उन्होंने इनके कुछ आदिप्रारूप (प्रोटोटाइप) भी तैयार किए थे। सीमित दूरी तक दोपहिए और तिपहिए वाहनों को चलाने के सफल प्रयोग को भी उन्होंने अंजाम दिया था।

असल में, इलेक्ट्रिक कारों और इलेक्ट्रिक बसों में ईंधन सेल का उपयोग होता है। ईंधन सेल में आम बैटरी की तरह ही कैथोड और एनोड नामक दो इलेक्ट्रोड और विद्युत् अपघट्य पदार्थ (इलेक्ट्रोलाइट) होते हैं, लेकिन इनके अलावा इसमें ईंधन और ऑक्सीकारक भी होते हैं। ईंधन के रूप में जल के विद्युत् अपघटन (इलेक्ट्रोलिसिस) से प्राप्त हाइड्रोजन गैस तथा ऑक्सीकारक के रूप में ऑक्सीजन का इस्तेमाल होता है। लेकिन अब कारों और बसों से आगे बढ़कर हाइड्रोजन जैसी स्वच्छ ऊर्जा से ट्रेनों को चलाने की शुरुआत हुई है।

कोयले से चलने वाली परंपरागत ट्रेनों के बाद डीजल और फिर बिजली से चलने वाली इलेक्ट्रिक ट्रेनें आईं। जापान जैसे देशों में चुंबकीय रूप से प्रोत्थापित (मैग्नेटिकली लेविटेटेड या मैग्लेव) ट्रेनें भी चलने लगीं। ये ट्रेनें अतिचालक (सुपरकंडक्टिंग) पदार्थों से निर्मित शक्तिशाली चुंबकों का इस्तेमाल कर पटरियों से कुछ ऊपर उठकर चलती हैं। मेट्रो ट्रेन की संकल्पना भी आधुनिक है। ट्यूब ट्रेनें कई देशों में चल रही हैं और हमारे देश में भी इन्हें चलाने का उपक्रम है। आइए, हाइड्रोजन ऊर्जा से चलने वाली हाइड्रोजन ट्रेनों की अब हम चर्चा करते हैं।

### हाइड्रोजन ट्रेन : वर्तमान परिदृश्य

विश्व के पहले हाइड्रोजन ट्रेन को सबसे पहले सन 2022 में जर्मनी में हरी झंडी दिखाई गई। दरअसल, जर्मनी में इस ट्रेन का परीक्षण सन 2018 से ही किया जा रहा था, लेकिन इसे लॉन्च करने में चार वर्ष का समय लग गया। जर्मनी के लोअर सैक्सोनी राज्य में शुरू में 5 हाइड्रोजन ट्रेनें चलाई गईं, लेकिन वर्ष 2022 के अंत तक इनकी संख्या 14 हो गई। जर्मनी की कॉडिया आईलिट नामक हाइड्रोजन ट्रेन का निर्माण फ़्रांसिसी कंपनी एलस्टॉप ने किया है। इसके लिए जर्मन रेलवे एलएनवीजी और एलस्टॉप कंपनी के बीच 93 मिलियन यूरो (743 करोड़ रूपए) का करार हुआ था। एलस्टॉप के मुख्य कार्यकारी अधिकारी (सीईओ) हेनरी पॉपर्ट-लाफार्ज का कहना है कि ये (हाइड्रोजन) ट्रेनें कोई प्रदूषण नहीं करती हैं, बस थोड़ा शोर करती हैं और वाष्पित जल (भाप) का उत्सर्जन करती हैं। अनुमान है कि ये हाइड्रोजन ट्रेनें प्रति वर्ष 4,400 टन कार्बन को वायुमंडल में पहुँचने से रोक सकती हैं।

इस प्रकार जर्मनी पर्यावरण अनुकूल यानी हरित (ग्रीन) ट्रेन सेवाएं आरंभ करने वाला पहला देश बन गया। यह एक बड़ा कदम है, जिससे पृथ्वी को ग्लोबल वार्मिंग और जलवायु परावर्तन की चुनौतियों का सामना करने में बहुत मदद मिलेगी। जर्मनी में शुरू किए गए हाइड्रोजन ट्रेन की गति 140 किलोमीटर प्रति घंटा है। हाइड्रोजन से भरी एक टंकी से यह लगभग 1,000 किलोमीटर तक का सफर तय कर सकती है।

गत 25 जनवरी 2023 को हाइड्रोजन ट्रेन को संचालित कर चीन विश्व का दूसरा देश बन गया। इसका निर्माण चीन की चाइना रेल रॉलिंग स्टॉक कॉरपोरेशन (सीआरआरसी) नामक सरकारी कंपनी ने किया है। चेंगडु रेल ट्रांजिट को चीन का पहला हाइड्रोजन रेल ट्रांजिट बनाया गया है, जहां से इसे संचालित किया जाएगा। चीन में शुरू हुई हाइड्रोजन ट्रेन विश्व की अब तक की सबसे तेज़ चलने वाली हाइड्रोजन ट्रेन है। इसकी गति 160 किलोमीटर प्रति घंटा है, जो जर्मनी के हाइड्रोजन ट्रेन की गति से 20 किलोमीटर प्रति घंटा अधिक है।



लेकिन जर्मनी के हाइड्रोजन ट्रेन के बरअक्स चीन में चलने वाली हाइड्रोजन ट्रेन एक बार के ईंधन से केवल 600 किलोमीटर की दूरी ही तय कर सकती है, जबकि जर्मनी के हाइड्रोजन ट्रेन द्वारा तय की जाने वाली दूरी 1,000 किलोमीटर है।

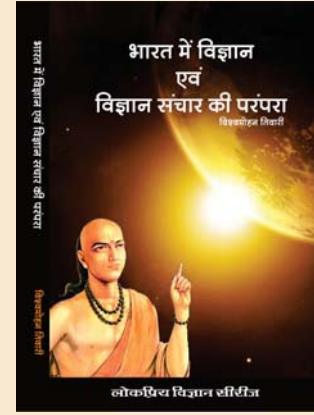
### भारत की स्थिति

भारत में हाइड्रोजन ट्रेन चलने की संभावना पर चर्चा से पहले हाइड्रोजन ऊर्जा संबंधी विकास की पृष्ठभूमि को जानना आवश्यक होगा। गौरतलब है कि वर्ष 2021-22 के केंद्रीय बजट में एक राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन, जो हाइड्रोजन को वैकल्पिक ऊर्जा स्रोत के रूप में उपयोग करने के लिए एक रोडमैप तैयार करेगा, को आरंभ करने की घोषणा की गई। बाद में इस मिशन की घोषणा प्रधानमंत्री ने भी 15 अगस्त 2021 को लाल किले की प्राचीर से देश को संबोधित करते हुए की। इसके बाद फरवरी 2022 को भारत सरकार द्वारा राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन नीति की अधिसूचना जारी की गई। इसका लक्ष्य वर्ष 2030 तक 50 लाख टन हरित हाइड्रोजन का उत्पादन करना है। सरकार की इस नीति में हरित हाइड्रोजन (तथा हरित अमोनिया) निर्माताओं एवं उत्पादकों को विशेष प्रोत्साहन एवं छूट देने की व्यवस्था है। इस नीति के अंतर्गत सिंगल विंडो क्लियरेंस पोर्टल की सुविधा भी प्रदान की जाएगी एवं वरीयता के आधार पर ग्रिड से जोड़ने की सुविधा भी प्राप्त होगी। अक्षय ऊर्जा पार्क में इसके लिए अलग से ज़मीन भी दी जाएगी। भारत सरकार हरित हाइड्रोजन (तथा हरित अमोनिया) के एक 'ग्लोबल हब' के निर्माण की दिशा में भी प्रयासरत है, जहां से अन्य देशों को इसका निर्यात किया जाएगा।

इस दिशा में एक और महत्वपूर्ण विकास के रूप में हाल ही में 4 जनवरी 2023 को केंद्रीय मंत्रिमंडल ने राष्ट्रीय हरित हाइड्रोजन मिशन का अनुमोदन कर उसे हरी झंडी दिखाई। गौरतलब है कि हरित हाइड्रोजन को जल के विद्युत् अपघटन से प्राप्त होने वाली प्रक्रिया में ऊर्जा के प्रदूषणरहित यानी नवीकरणीय स्रोतों, जैसे कि सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा या जल-विद्युत् ऊर्जा का उपयोग किया जाता है।

देश में हाइड्रोजन ट्रेनें चलने की संभावना के बारे में रेल मंत्री अश्विनी वैष्णव का कहना है कि परीक्षण के रूप में उत्तर रेलवे कार्यशाला में हाइड्रोजन ईंधन से चलने वाली हाइड्रोजन ट्रेन का मॉडल तैयार किया जा रहा है। यह ट्रेन स्वदेशी होगी, जिसका मई-जून 2023 तक डिज़ाइन भी सामने आ जाएगा। इसका परीक्षण हरियाणा राज्य के सोनीपत-जींद रेल खंड पर किया जाएगा। इसकी बहुत संभावना व्यक्त की जा रही है कि दिसंबर 2023 से आठ छोटी लाइन (नैरो गेज) के धरोहर मार्गों पर हाइड्रोजन शुरू हो जाएगी। ये आठ धरोहर मार्ग हैं-दार्जीलिंग हिमालयन रेलवे, नीलगिरि माउंटन रेलवे, कालका-शिमला रेलवे, माथेरान हिल रेलवे, कांगड़ा वैली, बिलमोरा बघई, महु पातालरानी तथा मारवाड़-देवगढ़ मड़रिया। लेकिन रेलमंत्री के हालिया बयान के अनुसार, वंदे मेट्रो के नाम से चलने वाली हाइड्रोजन ट्रेन पहले कालका-शिमला हेरिटेज सर्किट पर चलेगी। बाद में इसका विस्तार बाकी धरोहर मार्गों तथा अन्य स्थानों पर किया जाएगा। गौरतलब है की 1 फरवरी 2023 को प्रस्तुत केंद्रीय बजट में हाइड्रोजन ईंधन आधारित 35 ट्रेनों को चलाने का प्रस्ताव दिया गया है।

mukherjeepradeep21@gmail.com



### भारत में विज्ञान एवं विज्ञान संचार की परंपरा

लेखक : विश्वमोहन तिवारी

प्रकाशक : आईसेक्ट प्रकाशन

मूल्य : 195/-

विश्वमोहन तिवारी का जन्म 26 फरवरी 1935 को जबलपुर में हुआ। उन्होंने एमटेक, क्रैनफिल्ड इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलॉजी, इंग्लैंड तथा विशारद, हिन्दी साहित्य सम्मेलन प्रयाग से शिक्षा प्राप्त की तथा एयर वाइसमार्शल हुए। उनकी प्रसिद्ध कृतियाँ विज्ञान का आनंद, बोधिवृक्ष के नीचे, आनंद पक्षी निहारन का, सरल वैदिक गणित, खाड़ी युद्ध 91, यात्राओं का आनंद, नई दिशा, सुनो मनु, हमारे कलाम, उपग्रह के बाहर भीतर, इलेक्ट्रॉनिकी युद्ध कला आदि हैं। उन्हें आत्माराम पुरस्कार, मेघनाथ साहा पुरस्कार, सहस्राब्दि हिन्दी सेवी सम्मान, इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार, रक्षा मंत्रालय पुरस्कार, राहुल सांकृत्यान पुरस्कार, राष्ट्र गौरव सम्मान, विवेकानंद पुरस्कार, मैथिलीशरण गुप्त पुरस्कार, आर्य भट्ट सम्मान, तकनीकी मौलिक लेखन पुरस्कार, विज्ञान भूषण सम्मान, हिन्दी संवाहक सम्मान आदि पुरस्कार प्राप्त हुए हैं। प्रस्तुत किताब में उन्होंने भारत में विज्ञान की परंपरा और वर्तमान स्थिति पर गंभीरता से विचार किया है। भारत में विज्ञान की परंपरा का प्रारम्भ वैदिक युग से ही हो जाता है। सनातन धर्म मूलतः विज्ञान का विरोध नहीं करता, क्योंकि उसकी सोच विज्ञान संगत है। इस पुस्तक में विज्ञान तथा विज्ञान संचार के विभिन्न आयामों को विभिन्न दृष्टियों से प्रस्तुत किया गया है।

# प्रतिरक्षा प्रणाली और स्वास्थ्य



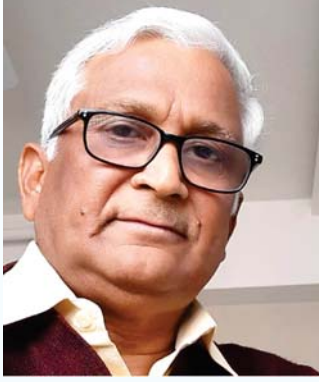
## डॉ. कृष्णानंद पाण्डेय

वर्ष 2019 और '20 के दौरान कोविड-19 की वैश्विक महामारी ने पूरी दुनिया में हाथों को बार-बार धोने, छींक आने पर नाक को पूरी तरह ढकने, अपने चेहरे को छूने से बचने, दूसरे लोगों से एक मीटर दूर रहने और संक्रमित होने की स्थिति में अपना राशन-पानी लेकर घर परिवार से एकदम अलग क्वॉरंटाइन हो जाने का पाठ पढ़ाया है। इस दौरान स्वास्थ्य विशेषज्ञों ने सभी लोगों को प्रतिरक्षा प्रणाली यानी इम्यून सिस्टम को मजबूत रखने से संबंधित जानकारी का भर-पूर प्रसार किया, इतना की गाँव-देहात के अशिक्षित और अल्पशिक्षित लोग भी प्रतिरोधक क्षमता यानी इम्युनिटी के महत्व के जानकार हो गए। ज़ाहिर है ऊपर बताए गए सभी उपाय कोरोना वायरस के नए संक्रमण से बचने में सहायक साबित हुए, लेकिन यह भी सत्य था कि कोरोना वायरस संक्रमण की चपेट में आने और उसके कारण होने वाली मौत से वही लोग बच सके जिनकी प्रतिरक्षा प्रणाली मजबूत थी।

हमारे परिवेश में बैक्टीरिया, वायरस, फंगस और अन्य रोगजनक यानी पैथोजन हमें रोग ग्रस्त करने के लिए जिम्मेदार होते हैं। उदाहरण के लिए, जिस हवा में हम साँस लेते हैं उसमें कीटाणु होते हैं जो तपेदिक, एच1 एन1 और अन्य बीमारियों का कारण बन सकते हैं। इसी तरह, जो पानी हम पीते हैं और भोजन करते हैं, उसमें भी कीटाणु हो सकते हैं, जो टाइफाइड, हैजा और अन्य बीमारियों का कारण बन सकते हैं। हालाँकि, हमारे शरीर में मौजूद एक रक्षातंत्र संक्रमण को रोककर हमें रोगग्रस्त होने से बचाने का भर-पूर प्रयास करता है। साथ ही हमारे शरीर का रक्षा तंत्र कैंसर कोशिकाओं के विकास को नियंत्रित करने का भी काम करता है।

### प्रतिरक्षा प्रणाली की संरचना

मानव शरीर में प्रतिरक्षा प्रणाली दो भागों से बनी होती है। ये दोनों अनुक्रियाएं मिलकर शरीर को एक जटिल और गतिक प्रक्रिया के अंतर्गत बाहरी खतरों और रोगों से सुरक्षा प्रदान करती हैं। यद्यपि व्यक्तियों में प्रतिरक्षा प्रणाली के ये घटक सामान्य होते हैं,



डॉ. कृष्णानन्द पाण्डेय ने प्राणी विज्ञान में स्नातकोत्तर तथा 'मछलियों की एनाटॉमी' विषय पर शोध व क्टरेट (डी.फिल.) की उपाधि प्राप्त की। भारत सरकार के पर्यावरण मंत्रालय द्वारा प्रायोजित 'मैन ऐंड बायोस्फीयर' शोध परियोजना में वरिष्ठ रिसर्च फेलो के रूप में कार्य किया। डॉ. पाण्डेय ने आईसीएमआर में सेवाएं तथा आईसीएम आर पत्रिका का संपादन किया। 'मलेरिया अनुसन्धान से रोग समाधान', 'डेंगी एवं चिकुनगुनिया : रोग प्रसार एवं रोकथाम'; 'प्रदूषण, जीवन शैली एवं प्रजनन स्वास्थ्य'; 'व्यावसायिक रोग और निवारण' तथा 'आई जे एम आर-गांधी और स्वास्थ्य' जैसी पुस्तकों का सम्पादन तथा विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं 250 से ज्यादा लोकप्रिय लेख प्रकाशित हैं। विज्ञान पुरस्कार, नई दिल्ली स्थित 'केन्द्रीय सचिवालय हिन्दी परिषद' द्वारा 'प्रशस्ति पत्र', 'राष्ट्रीय हिन्दी सेवी सहस्राब्दी सम्मान' तथा 'शताब्दी सम्मान' से सम्मानित।

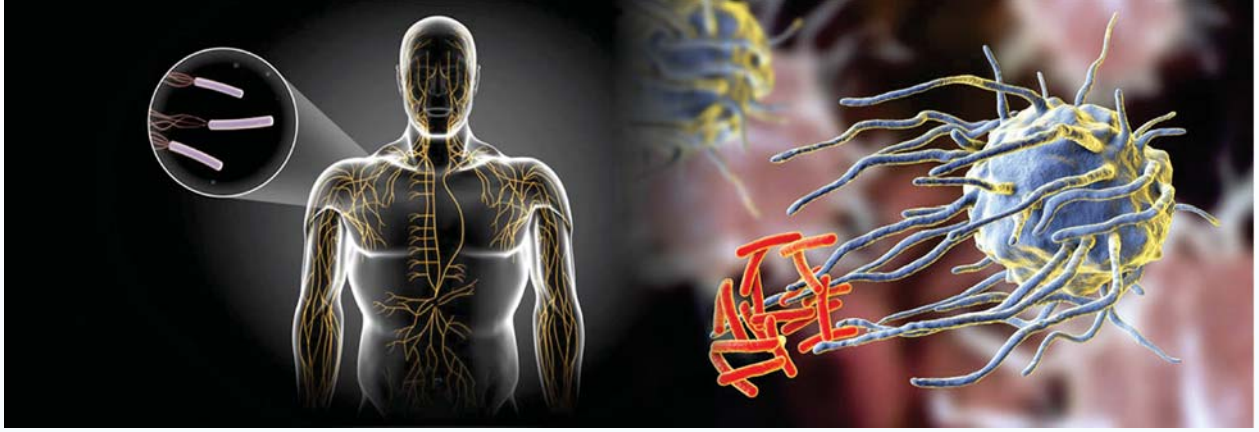
परंतु हम जैसा महसूस करते हैं अथवा हमारे परिवेश के प्रभाव में यह प्रतिरक्षा प्रणाली व्यक्तिगत रूप में ढल जाती है।

1. सहज यानी जन्मजात (अविशिष्ट) प्रतिरक्षा अनुक्रिया
2. अर्जित विशिष्ट प्रतिरक्षा अनुक्रिया

### जन्मजात प्रतिरक्षा प्रणाली

सहज प्रतिरक्षा प्रणाली संक्रमण को रोकने के लिए पहली बाधा के रूप में भी जानी जाती है। उदाहरण के लिए, संक्रामक कीटाणु सबसे पहले हमारी त्वचा और शारीरिक क्रियाओं के माध्यम से शरीर में प्रवेश करते हैं। शरीर के किसी अंग में खरोंच लगने अथवा आग से जलने पर रोगाणु अथवा पैथोजन संक्रमित कर सकते हैं। इसके अलावा, पेट में मौजूद एसिड भोजन या पेय के माध्यम से संक्रामक बैक्टीरिया के बढ़ने या उनको नष्ट करने में मदद करता है। आंसुओं में मौजूद एंजाइम भी संक्रमण को रोक सकते हैं। शरीर पर किसी बाहरी खतरे की स्थिति में सबसे पहले सहज प्रतिरक्षा अनुक्रिया सुरक्षा प्रदान करती है। जन्मजात प्रतिरक्षा कोशिकाएं संभावित खतरे की पहचान करती हैं, चेतावनी देती है, उसके पश्चात शोध यानी सूजन करने की अनुक्रिया की शुरुआत होती है। प्रतिरक्षा प्रणाली की कोशिकाओं में काफी भिन्नता होती है, परंतु सभी की उत्पत्ति अस्थि मज्जा यानी बोन मैरो में होती है। यह मायलॉयड मूलक कोशिकाओं अथवा लिंफाइट मूलक कोशिकाओं में से किसी एक के माध्यम से होती है। मायलॉयड मूलक कोशिकाएं आगे चलकर मोनोसाइट्स (एक केंद्र कोशिकाएं), मैक्रोफाज (बृहतभक्षक कोशिकाएं), एरिथ्रोसाइट्स (लाल रक्त कोशिकाएं), ईओसिनोफिल्स, बैसोफिल्स, न्यूट्रोफिल्स, मेगाकैरियोसाइट्स और प्लेटलेट्स में विभाजित होती हैं। जबकि लिंफाइट मूलक कोशिकाएं टी- और बी-लिंफोसाइट्स जैसी छोटी श्वेत रक्त कोशिकाओं (स्वाइट ब्लड सेल्स यानी डब्ल्यूबीसी), प्राकृतिक मारक कोशिकाओं और डेंड्राइटिक कोशिकाओं में विभाजित होती हैं। श्वेत रक्त कोशिकाओं को ल्युकोसाइट्स भी कहा जाता है जिनकी प्रतिरक्षा प्रणाली में एक महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

जन्मजात प्रतिरक्षा प्रणाली में त्वचा के जोड़, इपीथीलियल और म्युकस मेंब्रेन की सतह तथा म्युकस; इपीथीलियम और फैगोसाइट कोशिकाओं के एंजाइम (लाइसोजाइम); फैगोसाइट्स (जैसे कि न्यूट्रोफिल्स, मोनोसाइट्स, मैक्रोफाज कोशिकाएं); शोध यानी इन्फ्लेमेशन से संबद्ध सीरम प्रोटीन (सी-रिएक्टिव प्रोटीन, लेक्टिन और फाइकोलिन); एंटीमाइक्रोबियल पेप्टाइड्स (जैसे कि डिफेंसिन, कैथेलीसीडीन); माइक्रोऑर्गेनिज्म यानी रोगजनों के प्रवेश की आहट का संकेत देने वाले सेल रिसेप्टर्स; साइटोकाइंस प्रस्तुत करने वाली कोशिकाएं (जैसे कि मैक्रोफाज कोशिकाएं, मास्ट कोशिकाएं और प्राकृतिक मारक कोशिकाएं) शामिल हैं। शरीर में किसी रोगजन यानी पैथोजन के संक्रमण की स्थिति में यह प्राकृतिक प्रतिरक्षा प्रणाली उस संक्रमण को रोकने, संक्रमण के लिए जिम्मेदार पैथोजन को समाप्त/नष्ट करने और अर्जित प्रतिरक्षा प्रक्रिया को प्रेरित करने का कार्य करती है। किसी पैथोजन के संक्रमण की स्थिति में मैक्रोफाज कोशिकाओं और अन्य प्रतिरक्षा कोशिकाओं द्वारा प्रस्तुत साइटोकाइंस (जिनमें शामिल हैं : इंटरल्युकिन-1, ट्यूमर नेक्रोसिस फैक्टर अल्फा, TNF& a) की शोधज क्रियाशीलता के द्वारा डिफेंसिन का उत्पादन भी बढ़



जाता है।

प्राकृतिक प्रतिरक्षा कोशिकाओं पर मौजूद रिसेप्टर्स न केवल माइक्रोबियल लाइगैण्ड्स (एंटीजन उत्पादक कोशिकाओं) के माध्यम से शारीरिक अंगों पर संभावित बाहरी खतरों पर निरंतर निगरानी रखते हैं बल्कि संकेतों के माध्यम से शरीर पर बाहरी पदार्थों अथवा रोग पैदा करने वाले सूक्ष्मजीवों के प्रभावों का मुकाबला भी करते हैं। इनमें मैक्रोफाज कोशिकाओं की विशिष्ट भूमिका होती है। ये कोशिकाएं एक विशेष ल्युकोसाइट (श्वेत कोशिकाएं) होती हैं जिनमें रोगजनक सूक्ष्मजीवों को नष्ट करने की क्षमता होती है। यह प्रक्रिया फैगोसाइटोसिस कहलाती है। मैक्रोफाज कोशिकाएं मृत कोशिकाओं की सफाई भी करती हैं। मैक्रोफाज कोशिकाओं के अतिरिक्त मोनोसाइट्स और न्यूट्रोफिल्स नामक कोशिकाएं भी आक्रामक सूक्ष्मजीवों को नष्ट करती हैं। इस प्रकार सहज अर्थात प्राकृतिक प्रतिरक्षा प्रणाली बाहरी रोगजनकों, सूक्ष्मजीवों की पहचान करके उन्हें नष्ट कर शरीर को सुरक्षा प्रदान करती हैं। अतः, शरीर को संक्रामक कारकों से संभावित क्षति से सुरक्षा प्रदान करने में प्राकृतिक प्रत्यक्ष प्रणाली की एक अत्यंत महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

श्वेत रक्त कोशिकाएं (ल्युकोसाइट्स) प्रतिरक्षा प्रणाली की सबसे महत्वपूर्ण कोशिकाओं में से एक हैं। श्वेत रक्त कोशिकाएं बोन मैरो (हड्डी के अंदर जहां खून बनता है) में बनती हैं, और वे पूरे शरीर में लसीका तंत्र के माध्यम से संचालित होती हैं। उनका मुख्य कार्य संक्रमण और बीमारी से लड़ना है। श्वेत रक्त कोशिका (डब्ल्यू बी सी) की गणना किसी रोगी के खून में श्वेत रक्त कोशिकाओं की संख्या को मापने का परीक्षण है। श्वेत रक्त कोशिकाओं की कम संख्या किसी व्यक्ति के लिए संक्रमण का जोखिम बढ़ा देती हैं। लसीका तंत्र यानी लिम्फैटिक सिस्टम गाँठ, ग्रंथियों और वाहिकाओं का एक जाल होता है जो संक्रमण से लड़ने के लिए पूरे शरीर में श्वेत रक्त कोशिकाओं को भेजता है।

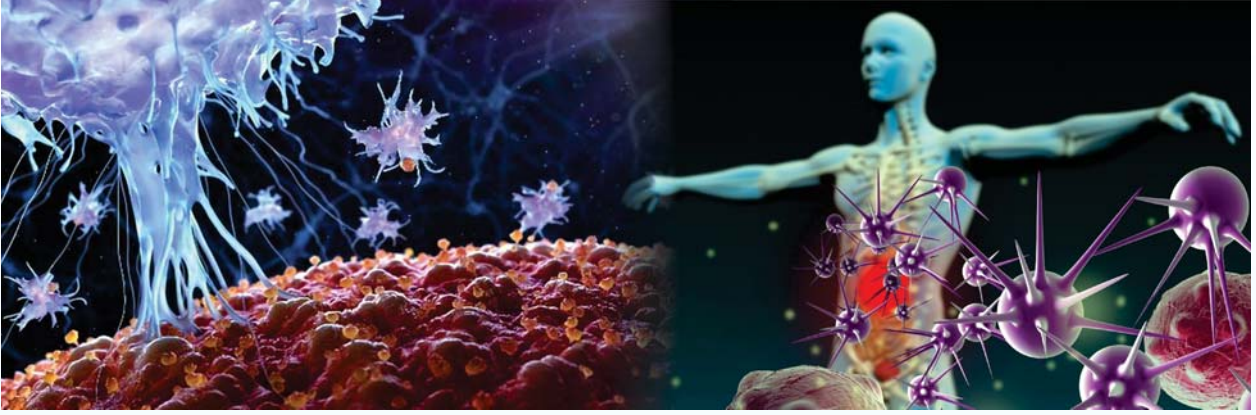
### अर्जित प्रतिरक्षा प्रणाली

शरीर को बाहरी संक्रमणों के संभावित खतरे की स्थिति में अर्जित प्रतिरक्षा अनुक्रिया यानी एक्वायर्ड इम्यूनो रिस्पॉस शरीर को सुरक्षा प्रदान करती है। इस अनुक्रिया में टी-कोशिकाओं बी-कोशिकाओं और एंटीबॉडीज़ यानी प्रतिपण्डों की एक महत्वपूर्ण भूमिका होती है।

लिम्फोसाइट की परिपक्वता प्रक्रिया थाइमस और अस्थि मज्जा में होती है, जबकि लिम्फोसाइट की सक्रियता प्लीहा यानी तिल्ली और लिम्फ नोड्स में होती है। हमारे शरीर में प्रवेश करने वाले कीटाणु तिल्ली और लिम्फ नोड्स में लिम्फोसाइट्स को प्रेरित करते हैं। यह एक प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया है जो एंटीबॉडी और साइटोटॉक्सिक टी-सेल के उत्पादन के साथ प्रतिरक्षा पैदा करती है। प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया के दौरान साइटोकाइंस जैसे मध्यस्थ भी उत्पन्न होते हैं। अनुकूली प्रतिरक्षा को दो प्रकारों में बांटा गया है: एंटीबॉडी की मध्यस्थता में प्रतिरक्षा और कोशिका प्रतिरक्षा (साइटोटॉक्सिक टी-कोशिकाओं द्वारा मध्यस्थता)। इस प्रकार उत्पादित प्रतिरक्षा तंत्र कीटाणुओं को मार या नष्ट कर सकता है और हमें सुरक्षा/प्रतिरक्षा प्रदान करता है।

**टी-कोशिकाएं :** टी कोशिकाएं अलग-अलग जिम्मेदारियों के साथ प्रतिरक्षा कोशिकाएं होती हैं। उदाहरण के तौर पर हेल्पर टी-सेल्स बी-कोशिकाओं की पारस्परिक अनुक्रिया में एंटीबॉडी का उत्पादन करती हैं। साथ ही कोशिका विषाक्त टी-कोशिकाओं (साइटोटॉक्सिक टी-सेल्स) को पहचान में आए संक्रामक रोगजनकों यानि पैथोजंस को नष्ट करने के लिए सक्रिय बना देती हैं।

**बी-कोशिकाएं :** बी-कोशिकाएं शरीर भर में संचरित प्रतिरक्षा कोशिकाएं यानी इम्यून सेल्स होती हैं। ये कोशिकाएं एंटीजन पैदा करने वाली कोशिकाओं से अनुक्रिया करती हैं, हेल्पर टी-कोशिकाओं को सक्रिय बनाती हैं, उन्हें प्लाज्मा बी-कोशिकाओं (प्लाज्मा बी-सेल्स) में परिवर्तित कर बड़े पैमाने



पर एंटीबॉडीज़ (प्रतिपिंडों) का उत्पादन करती हैं।

**एंटीबॉडीज़ :** एंटीबॉडीज़ बी-कोशिकाओं द्वारा निर्मित प्रोटीन होते हैं, जिनमें विशेष तौर पर बाहरी पदार्थों (जिन्हें एंटीजन कहा जाता है) की पहचान करने की विशिष्ट क्षमता होती है।

प्रत्येक स्वस्थ वयस्क में छोटी मात्रा में हजारों की संख्या में भिन्न-भिन्न एंटीबॉडीज़ मौजूद होते हैं। एक एंटीबॉडी (इम्युनोग्लोबुलिन; Ig) प्रतिरक्षा प्रणाली की बी-कोशिका नामक श्वेत रक्त कोशिकाओं द्वारा निर्मित एक प्रोटीन संरचना होती है। ये कोशिकाएं पूरे शरीर में लिफ नोड्स में मौजूद होती हैं। प्रत्येक एंटीबॉडी में एक विशिष्ट प्रकार के बाहरी पदार्थ (संक्रामक पैथोजन) की पहचान करने की क्षमता होती है। जैसा कि उस प्रतिपिंड में प्रतिजन यानी एंटीजन के साथ बंधन बनाने का एक विशिष्ट क्षेत्र होता है।

जब कभी एक माइक्रोफाज, जो वृहतभक्षक कोशिका के नाम से ज्ञात है, संक्रमण पैदा करने वाले पैथोजन यानी संक्रामक रोगजन का भक्षण करता है, तब उस मैक्रोफाज की सतह पर एंटीजेन्स के पेप्टाइड टुकड़े उभर आते हैं। उस स्थिति में बी-कोशिकाओं पर एंटीजेन्स का बंधन होने पर हेल्पर टी-कोशिकाएं बी-कोशिकाओं को प्लाज्मा बी-कोशिकाओं में परिवर्तित कर देती हैं। यह एक अत्यंत जटिल परंतु महत्वपूर्ण प्रक्रिया है जिसके अंतर्गत संपूर्ण लिफैटिक प्रणाली में एक विशिष्ट एंटीजन-एंटीबॉडी कॉम्प्लेक्स की प्रतियां यानी कॉपीज़ निर्मित हो जाती हैं।

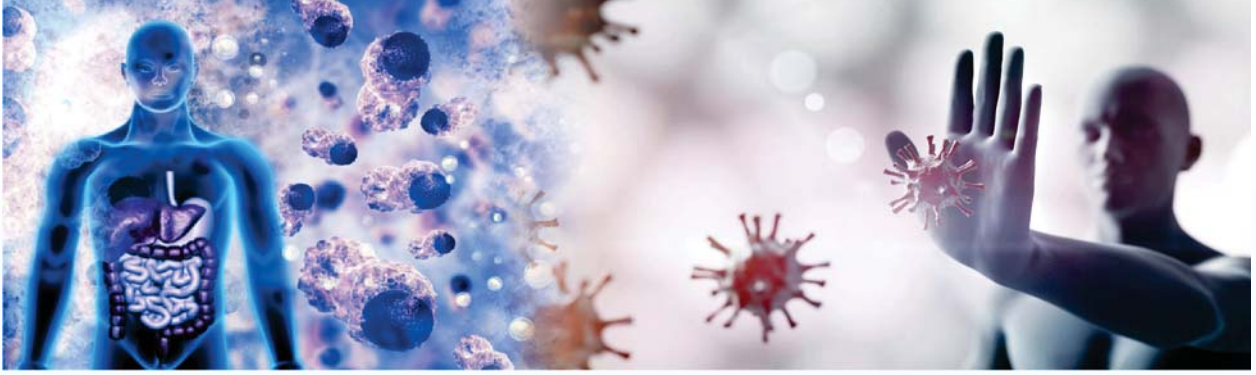
### कैसे करती है प्रतिरक्षा प्रणाली कार्य

जब शरीर में कोई बाहरी पदार्थ (एंटीजन) प्रवेश करता है तो प्रतिरक्षा प्रणाली उसकी पहचान कर उसे नष्ट करती है। बी-लिंफोसाइट्स कोशिकाएं प्रेरित होकर इम्युनोग्लोबुलिन के नाम से ज्ञात एंटीबॉडीज़ बनाती हैं। ये प्रोटीन विशिष्ट प्रतिजनों से जुड़कर एंटीबॉडीज़ बनाते हैं जो बाद में उसी पैथोजन के संक्रमण की स्थिति में उनका मुकाबला करते हैं। यही कारण है कि किसी

रोग जैसे कि चिकनपॉक्स से बीमार होने वाला व्यक्ति आमतौर पर भविष्य में वह इस रोग से बचा रहता है। इसी तरह वैक्सीनें भी कुछ रोगों को रोकती हैं। हालांकि, एंटीबॉडीज़ किसी प्रतिजन की पहचान कर उस से जुड़ती है परंतु बिना किसी सहायता के उसे नष्ट नहीं कर पाती। यह कार्य टी-कोशिकाओं की सहायता में संपन्न होता है। कुछ टी-कोशिकाओं को किलर सेल्स कहा जाता है। टी-कोशिकाएं फाइब्रोसाइट्स जैसी अन्य कोशिकाओं को भी संकेत देने में मदद करती हैं। प्रतिरक्षा प्रणाली से संबंधित याददाश्त यानी मेमोरी तैयार करने में टी-कोशिकाओं, बी-कोशिकाओं और एंटीबॉडीज़ की एक महत्वपूर्ण भूमिका होती है। इस मेमोरी में पूर्व में संक्रमित करने वाले किसी विशिष्ट पैथोजन यानी रोगजन के विषय में सूचना भंडारित रहती है, जो भविष्य में उसी पैथोजन के संक्रमण का सामना करने की तैयारी में मदद करती है। प्रतिरक्षा संबंधी मेमोरी वैक्सीनों को तैयार करने की एक महत्वपूर्ण अवधारणा होती है। जिसका कार्य मूलरूप से एक ऐसी शुरुआती प्रतिरक्षा अनुक्रिया को प्रेरित करने पर आधारित होता है जो रोग पैदा किए बिना प्रतिरक्षा संबंधी मेमोरी तैयार करती है। इस प्रकार, व्यक्ति के किसी वास्तविक पैथोजन से संक्रमित होने की स्थिति में प्रतिरक्षा प्रणाली उसके शरीर को सुरक्षा करने वाली एक विशिष्ट मशीनरी से पहले से सुसज्जित होती है।

बैक्टीरिया, वायरस, प्रोटोजोआ अथवा फंगस जैसे पैथोजन यानी रोगजन रोग पैदा करने वाला एक माइक्रोऑर्गेनिज्म यानी सूक्ष्मजीव होता है। इन पैथोजन द्वारा उत्पन्न एंटीजन की पहचान प्रतिरक्षा प्रणाली की एंटीजन प्रस्तुत करने वाली कोशिकाओं द्वारा की जा सकती है। किसी पैथोजन द्वारा उत्पन्न एंटीजन की पहचान प्रतिरक्षा प्रणाली की मैक्रोफाज कोशिकाओं द्वारा शरीर के लिए एक बाहरी तत्व के रूप में की जाती है। मैक्रोफाज कोशिकाएं एंटीजन घटकों को निगलकर पचा देती हैं, और इन बाहरी घटकों को अपनी कोशिका सतह पर रोक लेती हैं। उस स्थिति में मैक्रोफाज कोशिकाएं अर्जित प्रतिरक्षा





अनुक्रिया के अंतर्गत परिसंचारी हेल्पर टी-कोशिकाओं से पारस्परिक क्रिया कर साइटोटॉक्सिक टी- और बी-कोशिकाएं पैदा कर इंटरल्यूकिन संकेतन के माध्यम से प्रतिरक्षा सुरक्षा पैदा करती है। हेल्पर टी-कोशिकाओं द्वारा बी-कोशिकाओं के सक्रियण पर प्लाज्मा कोशिकाएं पृथक होकर एंटीबॉडीज़ के साथ रक्त वाहिका में संचारित होती है जो मूल रूप से मैक्रोफाज कोशिकाओं से जुड़े एंटीजंस यानी प्रतिजनों से जुड़ जाते हैं। इनमें से कुछ बी-कोशिकाएं मेमोरी बी-कोशिकाएं बन कर बाद में उसी पैथोजन से संक्रमित होने पर बड़ी तेजी से अनुक्रिया करती हैं। इस तरह शरीर को एक मजबूत प्रतिरक्षा शक्ति प्रदान करती हैं।

#### संक्रमण के दौरान शोथ यानी इन्फ्लैमेशन का उभरना

शरीर में किसी बाहरी रोगजन के संक्रमण होने की सबसे पहले पहचान सहज प्रतिरक्षा अनुक्रिया द्वारा होती है। उस स्थिति में मैक्रोफाज (बृहतभक्षक) कोशिकाएं और एंटीजन प्रस्तुत करने वाली कोशिकाएं पैथोजन को नष्ट कर देती है। फैगोसाइटोसिस के नाम से ज्ञात इस प्रक्रिया में संक्रमण स्थल पर अन्य कोशिकाएं प्रस्तुत होकर संक्रमण को शरीर के अन्य भागों में फैलने से रोकती हैं। शोथ उत्पन्न होने के दौरान संक्रमित स्थल की रक्त वाहिकाएं फैल जाती हैं, उस स्थान पर प्रतिरक्षा कोशिकाएं प्रस्तुत होती हैं, और साथ ही आवश्यक एंजाइम्स और प्रोटीन सक्रिय हो जाते हैं। शोथ यानी इन्फ्लैमेशन की शुरुआत साइटोकाइंस और कीमोकाइंस नामक लिपिड्स की मध्यस्थता में होती है। इस प्रक्रिया में संक्रमण स्थल पर प्रतिरक्षा कोशिकाएं यानी इन्फ्लू सेल्स प्रस्तुत होकर फैगोसाइटोसिस प्रक्रिया के तहत संक्रमण के लिए जिम्मेदार पैथोजन को नष्ट कर देती हैं।

#### पोषण और प्रतिरक्षा प्रणाली

आहार के साथ पौष्टिक तत्वों की पर्याप्त उपलब्धता संक्रमण स्थल पर प्रतिरक्षा कोशिकाओं की उपस्थिति सुनिश्चित करती है। कुछ पोषक तत्व एंटीऑक्सीडेंट के रूप में काम करते हुए शोथ यानी इन्फ्लैमेशन की प्रक्रिया के दौरान फ्री रेडिकल्स के उत्पादन को रोकने में सहायक होते हैं। यह प्रक्रिया प्रतिरक्षा

प्रणाली द्वारा किसी संक्रमण का मुकाबला करने के दौरान शरीर के ऊतकों को किसी प्रकार की क्षति पहुँचाने से बचाती है। आहार के साथ मिलने वाले सूक्ष्मपोषकतत्व यानी माइक्रोन्यूट्रिएंट्स एंटीऑक्सीडेंट्स का काम करते हैं। उनमें मुख्य रूप से विटामिन ई, विटामिन सी, विटामिन डी, जिंक, सेलीनियम, कैरोटिनायड्स (लाइकोपीन और बीटा कैरोटीन), पॉलीफिनॉल्स, रेसवेरेट्रॉल, गैलिक एसिड जैसे माइक्रोन्यूट्रिएंट्स शामिल हैं। आहार के साथ मिलने वाले अन्य घटक, जैसे कि मैग्नीशियम, अमीनो एसिड्स, न्युक्लियोटाइड्स, ओमेगा-3 फैटी एसिड्स भी प्रतिरक्षा प्रणाली को मजबूत बनाने में सहायक होते हैं।

#### वसा के पोषक तत्व

कार्बोहाइड्रेट और प्रोटीन की तरह वसा भी हमारे आहार का एक मैक्रो-पोषक तत्व यानी मैक्रोन्यूट्रिएंट होता है। वसा से ऊर्जा के उत्पादन, त्वचा और बालों के स्वस्थ रहने, वसा में घुलनशील विटामिन के अवशोषण और शरीर के तापानुकूलन जैसी क्रियाओं को बढ़ावा मिलता है। कमरे के तापमान पर ठोस रूप में पाए जाने वाले मक्खन (बटर), पॉम ऑयल, कोकोनट ऑयल और चीज़ आमतौर पर सैचुरेटेड वसा की श्रेणी में आते हैं। दैनिक आहार में इनकी अधिक मात्रा होने पर हृदय रोग का खतरा बढ़ जाता है और शरीर भार बीमारी की हद तक बढ़ जाता है। इनके अधिक सेवन से लो डेंसिटी लाइपोप्रोटीन (एल डी एल) के नाम से ज्ञात “बैड कोलेस्ट्रॉल” के स्तर बढ़ जाते हैं। तरल तेलों को ठोस वसा बनाने की प्रक्रिया में ट्रांस फैट्स बनते हैं जो “गुड कोलेस्ट्रॉल” के रूप में ज्ञात हाई डेंसिटी लाइपोप्रोटीन (एच डी एल) के स्तरों को कम करते हैं। शरीर में ट्रांस फैट्स की मात्रा अधिक बढ़ना हृदय रोगों, शरीर भार बढ़ने और दौरा पड़ने जैसी स्वास्थ्य समस्याओं का कारण बनता है।

#### अनसैचुरेटेड वसा

कमरे के तापमान पर तरल रूप में रहने वाले तेल स्रोत अनसैचुरेटेड वसा की श्रेणी में आते हैं। यह वसा मोनोअनसैचुरेटेड फैटी एसिड्स (MUFAs) अथवा

पॉलीअनसैचुरेटेड फैटी एसिड्स (PUFAs) प्रकार की हो सकती है। इनमें ऑलिव और कैनोला तेल, सैफ्लावर, सनप्लावर, कॉर्न और सोया तेल सम्मिलित हैं। MUFA की उपस्थिति वनस्पति तेलों, गिरीदार फलों, और अन्य पादप खाद्यों में होती है। जबकि PUFAs की मौजूदगी मछली, वनस्पति तेलों, नट्स और बीजों तथा कुछ अन्य जंतु एवं पादप खाद्य पदार्थों में पाई जाती है। ये दोनों फैटी एसिड्स क्रॉनिक रोगों के खतरे को कम करते हैं। ओमेगा-6 और ओमेगा-3 फैटी एसिड्स दो अलग-अलग तरह के पॉलीअनसैचुरेटेड फैटी एसिड्स होते हैं, जो स्वास्थ्य के लिए अलग अलग तरीके से फायदेमंद होते हैं। ओमेगा-6 फैटी एसिड्स में लिनोलीक एसिड (LA) और अरैकिडोनिक एसिड, जबकि ओमेगा-3 फैटी एसिड्स में अल्फा-लिनोलेनिक एसिड (ALA), इकोसापेन्टीनोइक एसिड (EPA) और डोकोसाहेक्सीनोइक एसिड (DHA) की उपस्थिति होती है।

### ओमेगा-3 फैटी एसिड्स और इम्युनिटी

वर्ष 1929 तक वैज्ञानिक ओमेगा-3 फैटी एसिड्स को कैलोरी के एक अन्य स्रोत से अधिक नहीं मानते थे। लगभग 7-8 दशकों के बाद फैटी एसिड्स पर संपन्न अनेक अध्ययनों में मानव स्वास्थ्य में आवश्यक पोषक तत्वों के रूप में उनकी महत्वपूर्ण भूमिका प्रदर्शित की गई। ओमेगा-3 फैटी एसिड्स कोरोनरी हृदय रोग, मानसिक विकारों और विकास से संबंधित विकारों के खतरे को रोकने में सहायक पाए जाते हैं। मानव शरीर में मस्तिष्क तथा रेटिना में ओमेगा-3 फैटी एसिड्स पर्याप्त मात्रा में मौजूद होते हैं जिनकी संकेत के पारगमन, ऊर्जा के स्रोत के साथ-साथ हृदय वाहिकीय, फेफड़ा, प्रतिरक्षा यानी इम्युनिटी और अंतःस्रावी यानी एंडोक्राइन प्रणालियों में महत्वपूर्ण भूमिका होती है। इस तरह आहार के माध्यम से ओमेगा-3 फैटी एसिड्स की उपलब्धता शरीर में प्रतिरक्षा प्रणाली यानी यूनैटी को मजबूत बनाकर शरीर को बाहरी रोगजनों यानी पैथोजेन के संक्रमण से सुरक्षा सुनिश्चित करती है।

### व्यायाम इम्युनिटी बढ़ाने में सहायक

शरीर को स्वस्थ रखने में पोषण, तनाव से बचाव और पर्याप्त नींद लेने के साथ-साथ नियमित व्यायाम की आदत की मुख्य भूमिका होती है। बढ़ती आयु के साथ प्रतिरक्षा प्रणाली पर प्रतिकूल प्रभावों की संभावना बढ़ जाती है। हाल के अध्ययनों से प्रदर्शित किया गया है कि नियमित रूप से औसत व्यायाम करने से प्रतिरक्षा प्रणाली मजबूत होती है जिससे पैथोजेन के आक्रमण से सुरक्षा मिलती है।

### तनाव घटाती है प्रतिरक्षा शक्ति

क्रॉनिक स्ट्रेस यानी लंबी अवधि के तनाव की स्थिति प्रतिरक्षा प्रणाली पर प्रतिकूल प्रभाव डालती है। जीवन शैली में



बदलाव लाकर, किसी हॉबी को अपनाकर, मस्तिष्क को सक्रिय रखकर, प्राणायाम और व्यायाम की आदत डालकर प्रतिरक्षा शक्ति बढ़ाई जा सकती है जो समग्र स्वास्थ्य का मूल मंत्र होती है। कुछ औषधीय पादपों में कॉर्टिसोल के स्तरों को घटाने, तनाव और व्यग्रता को कम करने के गुण पाए जाते हैं। हालांकि, उनका सेवन विशेषज्ञ की सलाह में ही किया जाना चाहिए।

### पर्याप्त नींद इम्युनिटी बढ़ाने में सहायक

एक निर्धारित समय पर सोने और जागने के साथ पर्याप्त नींद लेने की आदत प्रतिरक्षा अनुक्रिया से संबद्ध टी-कोशिकाओं, एंटीजन प्रस्तुत करने वाली कोशिकाओं, प्राकृतिक मारक कोशिकाओं, और रासायनिक मैसेंजर्स के नियमन में सहायक होती है। पर्याप्त नींद लेने की आदत प्रतिरक्षा शक्ति से संबंधित स्मरण शक्ति के विकास में भी सहायक हो सकती है।

### बुढ़ापा और इम्युनिटी

बुढ़ापा जीवन की एक प्राकृतिक प्रक्रिया है जिसमें प्रतिरक्षा शक्ति को बनाए रखने के लिए जिम्मेदार शारीरिक सक्रियता घटने लगती है। हालांकि, एक स्वस्थ जीवन शैली अपनाकर और संतुलित, पौष्टिक आहार का नियमित सेवन कर कुछ प्रक्रियाओं को सहज बनाकर वृद्धावस्था में भी शरीर को स्वस्थ रखा जा सकता है।

इस प्रकार कहा जा सकता है कि शरीर को हानिकारक बैक्टीरिया वायरस और फंगस के संक्रमणों से बचाकर स्वस्थ बनाए रखने में प्रतिरक्षा शक्ति यानी इम्युनिटी की एक महत्वपूर्ण भूमिका होती है। बढ़ती आयु के साथ शरीर के अंगों के कमजोर होने पर इम्युनिटी भी घटती है। हालांकि, एक स्वस्थ जीवन शैली अपनाने, पौष्टिक एवं संतुलित आहार का सेवन करने, पर्याप्त नींद लेने, मानसिक एवं शारीरिक सक्रियता को बढ़ाने जैसी स्थितियां प्रतिरक्षा शक्ति को मजबूत बनाकर वृद्धावस्था में भी स्वस्थ रखने में सहायक होती हैं। हालांकि, बाजार में उपलब्ध इम्युनिटी बढ़ाने वाले सप्लीमेंट्स का सेवन किसी चिकित्सा अथवा आहार विशेषज्ञ की सलाह में ही किया जाना चाहिए।

knpandey@gmail.com

# हिग्स बोसान



## शैलेन्द्र चौहान

हम अपने आस-पास पेड़-पौधे, जीव-जंतु के अलावा तरह-तरह की चीजें देखते हैं। हम आसमान में सूर्य, चाँद और तारे देखते हैं। लेकिन एक समय था जब यह चीजें नहीं थीं। वह समय था बिग बैंग की घटना से पहले का। उस समय न तो समय और न ही स्थान नाम की कोई चीज होती थी। 12 से 14 अरब वर्ष पहले हमारा पूरा ब्रह्मांड एक बिंदु में सिमटा हुआ था। अब सबसे बड़ा सवाल यह है कि दुनिया में जब कुछ मौजूद ही नहीं था, इतनी सारी चीजें अस्तित्व में कैसे आईं। इन्हीं सवालों का हम बिग बैंग और हिग्स बोसान यानी गॉड पार्टिकल के जरिए जवाब देने की कोशिश करेंगे। आइए आज जानते हैं कि कैसे एक जगह सिमटी हुई एक इकाई से दुनिया का वजूद संभव हुआ. बिग बैंग

1927 में जॉर्जिस लेमाइटर ने बिग बैंग के सिद्धांत का प्रस्ताव रखा था। 1929 में ऐडविन हबल नाम के वैज्ञानिक ने इस सिद्धांत का विश्लेषण और अध्ययन किया। स्टीफन हॉकिंग ने इसे यूं समझाया, करीब 15 अरब साल पहले पूरा ब्रह्मांड एक बिंदु के रूप में सिमटा हुआ था। या यूं समझ लीजिए कि पूरी दुनिया की रचना जिन कणों और ऊर्जा के कारण संभव हुई, वह एक छोटे से गेंद जैसी चीज में समाए हुए थे। फिर अचानक से एक घटना हुई और बिंदु में मौजूदा कण हर तरफ फैल गए। ये कण तेजी से एक-दूसरे से दूर भागने लगे। इस घटना को ही बिग बैंग के नाम से जाना जाता है। वैसे बिग बैंग को कुछ लोग महाविस्फोट समझ लेते हैं और कहते हैं कि एक महाविस्फोट से दुनिया का जन्म हुआ है। लेकिन यह सही नहीं है। हकीकत यह है कि अचानक ब्रह्मांड के सिमटे हुए बिंदु का विस्तार शुरू हो गया था जो अब तक जारी है।

## हिग्स बोसोन

दुनिया में मौजूद सभी चीजों का निर्माण कणों से हुआ है। कणों ने मिलकर चीजों को बनाया। बात इस तरह से है, हमारे ब्रह्मांड में मौजूद सभी चीजें ऐटम से मिलकर बनी हैं। एक ऐटम इलेक्ट्रॉन, न्यूट्रॉन और प्रोटॉन नाम के तीन कणों से बना होता है। ये कण भी



शैलेंद्र चौहान के लेखन में विज्ञान मूल रूप से रहा आया है। उन्होंने ग्रामीण क्षेत्रों में विज्ञान संचार किया है एवं इन क्षेत्रों में अंध विश्वास के खिलाफ काम किया। बीई इलेक्ट्रिकल के बाद वैज्ञानिक, सामाजिक, शैक्षिक क्षेत्र में पत्रकारिता की। आपकी प्रकाशित पुस्तकों में 'नौ रुपये बीस पैसे के लिए', 'श्वेतपत्र', 'और कितने प्रकाश वर्ष', 'ईश्वर की चौखट पर', 'नहीं यह कोई कहानी नहीं', 'पांव जमीन पर' तथा 'कविता का जनपक्ष' प्रकाशित और चर्चित हैं। आप 'धरती' नामक अनियतकालिक पत्रिका के संपादक हैं।

सबएटॉमिक पार्टिकल से मिलकर बने होते हैं जिनको क्वार्क कहा जाता है। इन कणों का द्रव्यमान अब तक रहस्य बना रहा है। प्रोटॉन और न्यूट्रॉन जैसे कणों में द्रव्यमान यानी वजन होता है जबकि फोटॉन में नहीं होता है। यह एक गुत्थी थी कि आखिर कुछ कणों में वजन होता है जबकि कुछ में नहीं। आखिर ऐसा क्यों होता है, इस गुत्थी को पीटर हिग्स और पांच अन्य वैज्ञानिकों ने साल 2012 में सुलझाने की कोशिश की। उन्होंने हिग्स बोसोन का सिद्धांत दिया। उनके सिद्धांत के मुताबिक, बिग बैंग के तुरंत बाद किसी भी कण में कोई वजन नहीं था। जब ब्रह्मांड ठंडा हुआ और तापमान एक निश्चित सीमा के नीचे गिरता चला गया तो शक्ति की एक फील्ड पूरे ब्रह्मांड में बनती चली गई। उस फील्ड के अंदर बल था और उसे हिग्स फील्ड के नाम से जाना गया। उन फील्ड्स के बीच कुछ कण थे जिनको पीटर हिग्स के सम्मान में हिग्स बोसोन के नाम से जाना गया। इसे ही गॉड पार्टिकल भी कहा जाता है। उस सिद्धांत के मुताबिक, जब कोई कण हिग्स फील्ड के प्रभाव में आता है तो हिग्स बोसोन के माध्यम से उसमें वजन आ जाता है। जो कण सबसे ज्यादा प्रभाव में आता है, उसमें सबसे ज्यादा वजन होता है और जो प्रभाव में नहीं आता है, उसमें वजन नहीं होता है। उस समय तक सिर्फ यह अनुमान था कि हिग्स बोसोन नाम का कण ब्रह्मांड में मौजूद है लेकिन जुलाई 2012 में स्वित्जरलैंड में वैज्ञानिकों ने हिग्स कण के खोजने की घोषणा की। गॉड पार्टिकल क्यों अहम है?



हमारी इस दुनिया की रचना में भार या द्रव्यमान का खास महत्व है। भार या द्रव्यमान वह चीज है जिसको किसी चीज के अंदर रखा जा सकता है। अगर कोई चीज खाली रहेगी तो उसके परमाणु अंदर में घूमते रहेंगे और आपस में जुड़ेंगे नहीं। जब परमाणु आपस में जुड़ेंगे नहीं तो कोई चीज बनेगी नहीं। जब भार आता है तो कण एक-दूसरे से जुड़ता है जिससे चीजें बनती हैं। ऐसा मानना है कि इन कणों के आपस में जुड़ने से ही चांद, तारे, आकाशगंगा और हमारे ब्रह्मांड की अन्य चीजों का निर्माण हुआ है। अगर कण आपस में नहीं मिलते तो इन चीजों का अस्तित्व नहीं होता और कणों को आपस में मिलाने के लिए भार जरूरी है।

### यूँ नाम पड़ा गॉड पार्टिकल

अमेरिका के एक वैज्ञान लेऑन लीडरमैन ने 1993 में एक पुस्तक लिखी थी। उस पुस्तक में उन्होंने कणों के द्रव्यमान और परमाणु के बनने की प्रक्रिया को समझाया था। उन्होंने किताब का नाम The Goddamn Particle रखा था। लेकिन प्रकाशक को यह नाम पसंद नहीं आया तो उन्होंने इसका नाम बदलकर The God Particle कर दिया। इस तरह से इसको गॉड पार्टिकल कहा जाने लगा। इसका भगवान से कोई लेना-देना नहीं है। दरअसल इंग्लिश के शब्द Goddamn को गुस्सा या चिड़चिड़ाहट व्यक्त करने के लिए इस्तेमाल किया जाता है। इसी चीज को ध्यान में रखते हुए लीडरमैन ने गॉडडैम का इस्तेमाल किया ताकि वह यह दिखा सके कि इस कण को खोजने में कितनी परेशानी का सामना करना पड़ा।

shailendrachauhan@hotmail.com

# मशरूम

## पौष्टिकता से भरपूर कवक



### डॉ. अनामिका 'अनु'

एस्कोमाइसीट्स और बेसिडियोमाइसीट्स कवकों के फ्रूटिंग बॉडी को मशरूम कहते हैं। वास्तव में मशरूम मांसल, बीजाणुयुक्त कवक होते हैं। इसे छत्रक, खुम्ब, खुम्भी, भूछत्र, भूछत्री, क्षत्रक, भुईं-फोड़, फुट्ट, भमोडी, गुच्छी और पिहिरी भी कहते हैं। अलग-अलग इलाकों में अलग-अलग तरह के मशरूम पाए जाते हैं इसे अलग-अलग नाम से संबोधित भी किया जाता है। मशरूम विभिन्न आकार, प्रकार और रंगों के होते हैं। यह कभी-कभी खाने लायक होता है तो कभी-कभी जहरीला होता है। इसकी कुछ प्रजातियाँ अपनी पौष्टिकता के कारण आज हमारे खाना-पान का महत्वपूर्ण हिस्सा बन चुकी हैं। मशरूम की लगभग सात हजार प्रजातियों में लगभग सौ प्रजातियाँ ऐसी हैं जो हमारे खान-पान का हिस्सा हैं। अगोरिकस, लेंटिनस, फ्लेमलीना, वॉल्वरियाला, प्लोरौटस, फोलियोटा, ट्राईमेला, ऑरिकुलेरिया, स्ट्रोफेरिया, ट्यूबर आदि जीनस के बहुत से स्पीसीज़ खाने लायक होते हैं और प्रायः भोजन में इस्तेमाल किए जाते हैं। लगभग 3000 ईसा पूर्व में इसे स्वाद और सुगंध के लिए प्राचीन भारत, मिश्र और रोमन सभ्यताओं में खाया-पकाया जाता था। मिश्र में लोग इसे 'प्रभु का भोजन' मानते थे और त्योहारों में ही इसे पकाते थे। अठारहवीं शताब्दी में फ्रांस में मशरूम की खेती की तकनीक और विधि का विकास हुआ। मशरूम का उत्पादन और प्रचलन इन दिनों काफी बढ़ गया है। उपजाए और खाए जाने वाले मशरूम को हम पांच वर्गों में बाँट सकते हैं-

1. ताजे पादप अवशेषों पर उगने और निर्भर रहने वाले मशरूम : इस वर्ग में निम्नलिखित मशरूम आते हैं - लेंटिनस, ऑरिकुलेरिया, फ्लेमलीना, कॉपरिनस, ट्राईमेला आदि।
2. आंशिक रूप से कम्पोस्ट हो चुके पादप अवशेषों पर उगने वाले मशरूम : इस वर्ग में निम्नलिखित मशरूम आते हैं - वॉल्वरियाला, स्ट्रोफेरिया, कॉपरिनस आदि। ये आंशिक रूप से गले पादप अवशेषों पर उगाये जाते हैं।



अनामिका 'अनु' ने एम.एस.सी. (विश्वविद्यालय स्वर्ण पदक) पी. एच.डी. (इंस्पायर अवार्ड, DST) उपाधि प्राप्त की है। उन्हें 2020 का भारत भूषण अग्रवाल पुरस्कार प्राप्त है। अनेक राष्ट्रीय- अंतर्राष्ट्रीय पत्र-पत्रिकाओं यथा- हंस, समकालीन भारतीय साहित्य, नया ज्ञानोदय, वागार्थ, बया, परिकथा, मंतव्य, कादम्बिनी, आउटलुक, आजकल, लमही, मधुमती, हरिगंधा, स्त्री काल, ललनटॉप, नवभारत टाइम्स, दैनिक जागरण, प्रभात खबर, दैनिक भास्कर, राजस्थान पत्रिका में कविता, कहानी, अनुवाद, आलेखों आदि का प्रकाशन। मराठी, बंगाली, मलयालम, नेपाली, उड़िया, पंजाबी, अंग्रेजी आदि भाषाओं में कविताओं का अनुवाद। 'इंजीकरी' कविता संग्रह प्रकाशित। 'केरल के कवि और उनकी कविताएँ' का संपादन और अनुवाद।



3. अच्छी तरह से कम्पोस्ट बन चुके पादप अवशेषों पर उगने वाले मशरूम : इस वर्ग में निम्नलिखित मशरूम आते हैं - अगेरिकस आदि। खाद बन चुके पादप अवशेषों पर अगेरिकस जैसे मशरूम उगते हैं।
4. मिट्टी और ह्यूमस पर उगने वाले मशरूम : इस वर्ग में निम्नलिखित मशरूम आते हैं - लैपिओला, लैपिस्टा, मौरकेला, जाइरोमीटरा आदि। ये मशरूम मिट्टी और ह्यूमस पर उग आते हैं।
5. माइक्रोगाइज़ल मशरूम : इस वर्ग में निम्नलिखित मशरूम आते हैं - बोलिटस, एमनीटा, मौरकेला(मौरचेला), लैक्टैरियस, ट्यूबर आदि, इन्हें हम कोमाइक्रोगाइज़ल मशरूम भी कहते हैं।

भारतीय वातावरण में मुख्य रूप से पाँच प्रकार के खाद्य मशरूमों की व्यावसायिक स्तर पर खेती की जाती है। ये पाँच मशरूम हैं :

1. सफेद बटन मशरूम 2. ढींगरी (ऑयस्टर) मशरूम 3. दुधिया मशरूम
4. पैडीस्ट्रा मशरूम या धानपुआल मशरूम 5. शिटाके मशरूम

इन पाँच प्रकार के मशरूम के अलावा क्रेमिनि मशरूम (Cremeni Mushrooms), एनोकी मशरूम (Enoki mushroom), पोर्सिनी मशरूम (Porcini Mushrooms) आदि का भी काफी उत्पादन होता है।

**सफेद बटन मशरूम :** बटन मशरूम का बॉटैनिकल नाम अगारिकस बिस्पोरस (Agaricus Bisporus) के नाम से जाना जाता है। बटन मशरूम मांसल होता है। इसका आकार टोपीनुमा होता है। दुनिया भर में इस मशरूम की खेती सबसे अधिक होती है। भारत में इसकी खेती रबी फसल की तरह प्रायः अक्तूबर से मार्च के बीच में होती है। इस दौरान मशरूम की दो फसलें तैयार कर ली जाती हैं। पहले भारत में सफेद बटन मशरूम की खेती निम्न तापमान वाले स्थानों पर ही की जाती थी या जाड़े के मौसम में इसका उत्पादन होता था लेकिन आजकल नई तकनीकों को अपनाकर इसकी खेती सभी जगहों पर, सभी मौसमों में की जा रही है। बटन मशरूम के कवक जाल के फैलाव के लिए 22-26 डिग्री सेल्सियस तापमान की आवश्यकता होती है। इस तापमान पर कवक जाल का बहुत तेजी से प्रसार और विकास होता है। बाद में इसके लिए 14-18 डिग्री सेल्सियस तापमान ही उपयुक्त रहता है। बटन मशरूम हवादार कमरे, सेड या झोपड़ी में आसानी से उगाया जा सकता है। भारत में बटन मशरूम की अच्छी पैदावार के लिए 22-25 सेंटीग्रेड तापमान और 80-85 प्रतिशत नमी की जरूरत होती है।

**ढींगरी (ऑयस्टर) मशरूम :** ढींगरी मशरूम का बॉटैनिकल नाम फ्ल्यूरोटस ऑस्ट्रेटस (Pleurotus Ostreatus) है। वैसे आजकल ढींगरी की 12 से अधिक प्रजातियाँ भारत के विभिन्न भागों में उगायी जाती हैं। इनमें से फ्ल्यूरोटस सजोरकाजू, फ्ल्यूरोटस फ्लोरिडा, फ्ल्यूरोटस ऑस्ट्रेटस, फ्ल्यूरोटस फ्लेबिलेटस तथा फ्ल्यूरोटस सिट्रोनीपिलेटस आदि प्रमुख प्रजातियाँ हैं। ढींगरी (ऑयस्टर) मशरूम की फसल पैसठ से नब्बे दिनों में तैयार हो जाती है। इसकी खेती के लिए सर्दी का मौसम ठीक रहता है। समुद्र तटीय भागों में भी इस समय इसकी खेती बड़े पैमाने पर की जाती है। इसके लिए बीस से तीस डिग्री सेल्सियस तापमान और सत्तर से नब्बे प्रतिशत आर्द्रता की जरूरत होती है। ढींगरी के बेड को तैयार करने के लिए गेहूँ या धान के भूसे का इस्तेमाल किया जाता है। भारत में ढींगरी (ऑयस्टर) मशरूम की खेती साल भर होती है।



**दूधिया मशरूम :** दूधिया मशरूम का बॉटैनिकल नाम कैलोसाइब इंडिका (*Calocybe indica*) है। दूधिया को उष्णकटिबंधीय मशरूम कहा जाता है। यह मशरूम गर्मियों में उगाया जाता है। इसका आकार बड़ा और आकर्षक होता है। दूधिया मशरूम देखने में बटन मशरूम की तरह ही होता है मगर बटन मशरूम की तुलना में इसका तना अधिक लंबा, मांसल और मोटा होता है।

इस मशरूम के बीजों के अंकुरण के लिए पच्चीस से तीस डिग्री सेल्सियस तापमान की जरूरत होती है। मशरूम के फलन के समय अधिक तापमान की जरूरत होती है, इस समय तीस से पैंतीस डिग्री सेल्सियस तापमान उपयुक्त माना जाता है। दूधिया मशरूम की फसल को तैयार होने के लिए वायु में अस्सी प्रतिशत तक नमी की आवश्यकता होती है।

दूधिया मशरूम को भी विभिन्न प्रकार की कृषि फसलों के अवशेषों पर आसानी से उगाया जा सकता है। पुलाव, ज्वार, गन्ना की खोई, बाजरा व मक्का की कड़वी और भूसा आदि फसल अवशेषों पर दूधिया मशरूम की खेती की जा सकती है। शर्त यह है कि ये सामग्री बारिश में भीगी हुई न हो बल्कि नई और सूखी होनी चाहिए।

सबसे पहले दूधिया मशरूम की कृत्रिम वातावरण में खेती पश्चिम बंगाल में 1976 में हुई थी। आज कर्नाटक, तमिलनाडु, उड़ीसा केरल और आंध्र प्रदेश आदि राज्यों में भी इसकी खूब खेती होती है। दूधिया मशरूम पर डिप्टेरियन और फोरोइड मक्खी का प्रकोप अधिक देखने को मिलता है। इसलिए मशरूम की फसल की बीजाई से लेकर तुड़ाई करने तक साफ-सफाई पर विशेष ध्यान देना होता है।

**पैडीस्ट्रा मशरूम :** पैडीस्ट्रा मशरूम का बॉटैनिकल नाम वोल्वेरियला वोल्वैसिया (*Volvariella volvacea*) है। पैडीस्ट्रा मशरूम को विकास के लिए उच्च तापमान की जरूरत होती है। प्रायः गर्म मौसम में इसकी खेती है। इसे गर्म मशरूम के नाम से भी जाना जाता है। इसकी वृद्धि के लिए अनुकूल तापमान 28-35

डिग्री सेल्सियस तथा सापेक्षित आर्द्रता 60-70 प्रतिशत की आवश्यकता होती है। अनुकूल परिस्थितियाँ प्रदान करने पर इसकी फसल तीन से चार हफ्तों में तैयार हो जाती है। पैडीस्ट्रा मशरूम बहुत स्वादिष्ट होता है। इसकी सुगंध बहुत अच्छी होती है। यह काफी मुलायम होता है। अन्य मशरूमों की तरह इसमें भी भरपूर मात्रा में विटामिन और खनिज लवण पाए जाते हैं।

पैडीस्ट्रा खुम्बी बहुत नाजुक होती है। इसे तोड़ने के बाद साफ पानी में अच्छी तरह से धोया जाता है और फ्रिज में इनका भंडारण 2-3 दिनों के लिए ही किया जा सकता है। यह भारत के उड़ीसा, पश्चिम बंगाल, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, झारखंड, छत्तीसगढ़ आदि राज्यों में खूब उगाया जाता है।

**शिटाके मशरूम :** शिटाके मशरूम का बॉटैनिकल नाम लेंटिनुला एडोइस (*Lentinula Edodes*) है। शिटाके मशरूम का स्वाद बहुत अच्छा होता है। यह मशरूम जापान में काफी लोकप्रिय है, जापान में इसकी खूब खेती की जाती है। शिटाके मशरूम के उत्पादन के लिए इसके बीजों को आरम्भ में 22 से 27 डिग्री तापमान की आवश्यकता होती है, तथा क्यूब के विकास के दौरान इन्हें 15 से 20 डिग्री तापमान की जरूरत होती है। शिटाके मशरूम के क्यूब आकार में अर्धगोलाकार होते हैं। इन क्यूबों में हल्की लालिमा दिखाई देती है। शिटाके मशरूम में उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन पाए जाते हैं, साथ ही साथ भरपूर मात्रा में विटामिन बी पाई जाती है। इसमें न तो वसा होती है न ही शर्करा इसलिए मधुमेह और हृदय रोग से ग्रसित रोगी इसका खूब इस्तेमाल कर सकते हैं। इसे सागवान, साल और भारतीय किन्तु वृक्ष की ठोस भूसी पर आसानी से उगाया जा सकता है।

इस मशरूम के औषधीय गुण बहुत महत्वपूर्ण हैं। यह पेट के कैंसर, कोलोरेक्टल कैंसर और एड्स आदि बीमारियों में प्रयोग में लाया जाता है। कैंसर की दवाई लेटाइनन में इस मशरूम के सत्वों का इस्तेमाल किया जाता है। इस मशरूम में सेलेनियम और जिंक की भी भरपूर मात्रा पाई जाती है। शिटाके मशरूम में बीटा ग्लाइसीन और लिनॉलिक एसिड पाया जाता है, जो प्रोस्टेट कैंसर

और स्तन कैंसर के खतरे को कम करता है।

दुनिया भर में लाखों टन मशरूम का उत्पादन प्रतिवर्ष होता है। देश में बेहतरीन पौष्टिक खाद्य पदार्थ के रूप में मशरूम खूब उपयोग किया जाता है। इसके अलावा मशरूम के पापड़, जिम का सप्लीमेन्ट्री पाउडर, अचार, बिस्किट, टोस्ट, कूकीज, नूडल्स, जैम (अंजीर मशरूम), सॉस, सूप, खीर, ब्रेड, चिप्स, सेव, चकली आदि भी बनाए जाते हैं।

मशरूम बहुत ही पौष्टिक होता है। प्रोटीन, कार्बोहाइड्रेट, खनिज लवण और विटामिन जैसे उच्च स्तरीय खाद्य ज़रूरतों को पूरा करने के कारण मशरूम को अति पौष्टिक खाद्य पदार्थों में से एक माना जाता है।

● दाल, फल और सब्जियों से ज्यादा प्रोटीन मशरूम में पाया जाता है। मशरूम में इक्कीस से तीस प्रतिशत तक प्रोटीन पाया जाता है।

● इसमें अंडे से ज्यादा अमीनो एसिड पाया जाता है।  
● इसमें कैल्शियम, पोटैशियम, फास्फोरस, सोडियम, आयरन आदि तत्व भी भरपूर मात्रा में पाए जाते हैं।  
● इसमें फॉलिक एसिड भी पाया जाता है।  
● फॉलिक एसिड के अलावा इसमें विटामिन B, विटामिन C, विटामिन D, विटामिन K भी पाया जाता है।

● इसमें स्टार्च की मात्रा बेहद कम होती है। इसमें लगभग 0.02% ही स्टार्च पाया जाता है। यह मधुमेह और हृदयरोग से ग्रसित लोगों के लिए उत्तम आहार है।

● मशरूम में सेलेनियम भरपूर मात्रा में पाया जाता है जो हमारे इम्यून सिस्टम को बेहतर बनाता है। सेलेनियम शरीर में एंटीऑक्सीडेंट की तरह काम करता है। यह शरीर को फ्री रेडिकल्स से होने वाले नुकसान से भी बचाता है।

● मशरूम खाने से ब्लड शुगर का लेवल सही रहता है।  
● मशरूम में काफी मात्रा में विटामिन-D पाया जाता है इसके पर्याप्त सेवन से हड्डियाँ मजबूती होती हैं।

● बढ़ती उम्र के लक्षणों को कम करने और वजन घटाने में भी मशरूम मदद करता है।

उत्तरप्रदेश, त्रिपुरा और केरल आदि राज्यों में मशरूम की खेती खूब होती है। इसके अलावा हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, पंजाब, हरियाणा, महाराष्ट्र, तमिलनाडु, कर्नाटक और तेलंगाना आदि राज्यों में भी व्यापारिक स्तर पर मशरूम की खेती की जाती है। मशरूम की व्यवसायिक खेती में टन मशरूम, ऑयस्टर



मशरूम, धान स्ट्रॉ मशरूम ज्यादा लोकप्रिय हैं। अच्छी तरह से तैयार किए गए कम्पोस्ट बेड पर टन मशरूम की खेती साल भर की जा सकती है। ऑयस्टर मशरूम की खेती उत्तर भारत में मिट्टी पर की जाती है। धान स्ट्रॉ मशरूम के लिए तापमान का खयाल रखना होता है, इसके लिए पैंतीस से पैंतालीस डिग्री सेल्सियस तापमान सर्वोत्तम माना जाता है। आमतौर पर सर्दियों में मशरूम की खेती होती है। तकनीकी सुविधा से उपयुक्त तापमान मुहैया करा कर हम इसकी खेती किसी भी

मौसम में कर सकते हैं।

कृषि विज्ञान केंद्रों पर मशरूम के बीज आसानी से प्राप्त किए जा सकते हैं। मशरूम का बीज वास्तव में उसके स्पोर होते हैं। व्यावसायिक मशरूम के लिए स्पॉन काम में लाया जाता है जो गेहूं, ज्वार या बाजरा के दाने पर उगाई गई मशरूम की फफूंदी होती है। पुआल, गेहूं की भूसी और एयर कंडीशनर का उपयोग करके 'इन हाउस' मशरूम उत्पादन की तकनीक के द्वारा हम मशरूम की खेती अच्छी तरह से कर सकते हैं। पुआल, गेहूं की भूसी आदि से हम मशरूम बेड ट्रे तैयार कर सकते हैं। आजकल वातानुकूलित कमरे में बड़े पैमाने में घर के भीतर मशरूम की खेती हो रही है।

मशरूम की खेती में कहीं कहीं सरसों के भूसे के साथ मुर्गी खाद (बीट) का प्रयोग भी किया जाता है। मशरूम की फसल पैंसठ से नब्बे दिन में तैयार हो जाती है।

बटन मशरूम को उपजाने के लिए बाइस से छब्बीस डिग्री सेल्सियस तापमान और पर्याप्त नमी की आवश्यकता होती है। बटन मशरूम उगाने के लिए कम्पोस्ट खाद बनाने के लिए धान या गेहूं के भूसे, गेहूं का चौकोर, अमोनियम सल्फेट या कैल्सियम अमोनियम नाइट्रेट, यूरिया, जिप्सम, मैलाथियोन, सुपर फास्फेट, म्यूरेंट ऑफ पोटाश आदि की ज़रूरत होती है।

मशरूम की खाद को मिट्टी में मिलाने की ज़रूरत होती है और अकेले खाद के उपयोग से मशरूम नहीं उगाया जा सकता है। प्रायः कुछ मशरूमों की खेती के लिए एक भाग खाद और दो भाग मिट्टी को मिलाया जाता है।

मशरूम की खेती में प्रयोग होने वाले बीज को स्पॉन कहते हैं। स्पॉन को ऊँचे तापमान में लंबे समय तक रखने पर यह खराब हो जाता है। स्पॉन को कंपोस्ट में डाला जाता है। कंपोस्ट और केसिंग के मिश्रण की गुणवत्ता मशरूम के उत्पादन को प्रभावित करती है। कंपोस्ट बढ़िया होने पर माइसीलियम का



विकास अच्छा होता है। केसिंग मिश्रण भुरभुरा होना चाहिए साथ ही साथ वह जल को शीघ्र अवशोषित करें और फिर उसे धीरे-धीरे छोड़ सके। केसिंग मिश्रण के निर्जीविकरण के लिए प्रायः फॉर्मलीन का इस्तेमाल किया जाता है। सौ किलोग्राम कम्पोस्ट खाद में सफेद बटन मशरूम के 500-750 ग्राम बीज या स्पॉन की बोआई की जाती है। मशरूम के विकास को तापमान, नमी, कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा प्रभावित करती है। कुछ मशरूम में पिनहेड निकलते समय कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा .08 से 0.1 प्रतिशत से अधिक नहीं होनी चाहिए।

जब फसल काटाने योग्य हो जाए तो मशरूम को बहुत सावधानीपूर्वक तोड़ा जाता है। फसल की कटाई के लिए किसी औजार का प्रयोग नहीं किया जाता है, इससे मशरूम में इंफेक्शन होने का खतरा बना रहता है। इसकी तुड़ाई करते वक्त मशरूम के डंठल को भूमि के पास से हल्का सा घुमाकर तोड़ा जाता है।

फसल की कटाई के बाद इसे बाजार तक पहुँचाने ठंडे डिब्बों में पैक किया जाता है। यदि बाजार उत्पादन स्थल से से दूर है तो मशरूम को 5-8 सेंटीग्रेड पर भंडारित करके रखा जा सकता है। अधिक समय तक भंडारण करने के लिए मशरूम को 15 प्रतिशत नमक के घोल में रखा जाता है।

मशरूम की फसल को भी जीवाणु, कवक और विषाणु जनित रोग हो सकते हैं। कॉब बैव रोग, यलो ब्लाच, पिनहेड संक्रमण आदि।

#### मशरूम की खेती के वक्त बरती जाने वाली सावधानियाँ-

- फसल उगाए जा रहे कमरे में वायु का प्रवाह ठीक हो। साथ ही साथ पानी के प्रबंधन की उचित व्यवस्था हो और समुचित साफ-सफाई का प्रबंध हो।
- कमरे का तापमान नियंत्रित हो सके ताकि मशरूम के विकास के विभिन्न चरणों में निर्धारित उचित तापमान की व्यवस्था हो सके।
- फसल-कक्ष में सूर्य का सीधा प्रकाश न आता हो।
- तुड़ाई के समय मशरूम के बचे हुए तने और मृत मशरूम के टुकड़ों को भली भांति केस से निकाल देना चाहिए अन्यथा वह सड़क कर केस के बेड का संक्रमित कर देगा।

#### मशरूम के नुकसान

- कुछ लोगों में मशरूम त्वचा की एलर्जी पैदा करता है तो कुछ की पाचन शक्ति को खराब करता है। कुछ लोगों को मशरूम के सेवन से कमजोरी होती है। ऐसे लोगों को मशरूम के सेवन से बचना चाहिए।
- जहरीले मशरूम का भूल से सेवन कर लेने पर पेट, यकृत और आंतों में संक्रमण हो सकता है।
- मशरूम में पर्याप्त मात्रा में पोषक तत्व पाया जाता है

इसलिए किडनी की बीमारी से ग्रस्त बहुत से लोग इसका सेवन नहीं करते।

- कुछ जंगली मशरूम दिखने में खाद्य मशरूमों की तरह ही होते हैं इसलिए इसे विश्वसनीय स्थान से ही मशरूम खरीदना चाहिए। खरीदते वक्त देखना चाहिए कि वह गला-पचा या फंगस से संक्रमित न हो।

#### जहरीले मशरूम

कुछ मशरूम बेहद जहरीले होते हैं। उन मशरूमों में एक मशरूम है पोडोस्ट्रोमा कॉर्नू-डामा। इसे पॉइजन फायर कोरल भी कहते हैं। यह बेहद जहरीला होता है। यह पापुला न्यू गिनी, इंडोनेशिया आदि जगहों पर उग आता है। यह इतना अधिक जहरीला है कि इसके सैशन से ऑर्गन फेल हो सकता है। मस्तिष्क कुप्रभावित हो सकता है। इसे छूने भर से शरीर में सूजन हो जाता है।

#### भारत और मशरूम

वर्ष 1886 में एन डब्ल्यू न्यूटन ने मशरूम उगाया और इसे हॉर्टिकल्चर सोसायटी ऑफ इंडिया की वार्षिक कृषि प्रदर्शनी में प्रस्तुत किया। 1986-87 में कलकत्ता मेडिकल कॉलेज के डॉक्टर बी.सी. रॉय ने गुफाओं, खदानों में पाए जाने वाले स्थानीय मशरूमों की रासायनिक पड़ताल की।

1908 तक आते-आते सर डेविड रेन ने खाने योग्य मशरूमों की सघन तलाश और पड़ताल शुरू कर दी थी। 1921 में बोस ने रोगाणुरहित गोबर पर एगोरिकस उगाया। 1926 में नागपुर में साइंस कांग्रेस हुआ। बोस ने एगोरिकस को उगाने से संबंधित विवरण अपने पेपर में दिया। 1939-45 के बीच दुनिया द्वितीय विश्वयुद्ध में फंसी थी। तब मद्रास के कृषि विभाग की प्रयोगशाला में मशरूम उगाया जा रहा था। 1982 में इंडियन कौंसिल ऑफ एग्रीकल्चर रिसर्च ने नेशनल सेंटर फॉर मशरूम रिसर्च एंड ट्रेनिंग की स्थापना को मंजूरी दे दी। 1983 में इंडियन कौंसिल ऑफ एग्रीकल्चर रिसर्च ने ऑल इंडिया कोऑर्डिनेटेड मशरूम इम्प्रूवमेंट प्रोजेक्ट को मंजूरी दी। सोलन, जी.सी.पंत एग्रीकल्चर यूनिवर्सिटी एंड टेक, पंतनगर (उत्तराखंड), पी ए यू लुधियाना, सी एस आज़ाद यूनिवर्सिटी ऑफ एग्रीकल्चर एंड टेक, कानपुर आदि कई जगहों पर मशरूम की खेती और शोध का कार्य प्रारंभ हुआ। इन्हीं आरंभिक शोध और प्रोत्साहन के परिणामस्वरूप आज भारत में व्यापक तौर पर मशरूम की खेती की जा रही है। आज भारत बड़ी मात्रा में मशरूम का निर्यात कर रहा है और कई मिलियन डॉलर की कमाई भी कर रहा है। हमारे देश में सर्वाधिक मशरूम का उत्पादन बिहार राज्य में होता है।

anamikabiology248@gmail.com

# सूर्य का टूटना



## प्रमोद भार्गव

सुनकर ऐसा लगता है, क्या कभी सूर्य भी टूट सकता है ? जी हां ! यह एक सच्चाई है कि बैल के सींग के आकार में सूर्य का एक टुकड़ा टूटकर अंतरिक्ष में विलीन हो गया है। इस खगोलीय घटना को 'नेशनल एरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन' (नासा) ने अपने कैमरे में कैद भी कर लिया है। नासा के जेम्स वेब दूरबीन का है, नवीनतम कमाल है। इससे पहले इस दूरबीन से ब्रह्मांड में चलाए मान निहारिकाओं की अद्भुत तस्वीरें ली गई थीं। अंतरिक्ष मौसम के भविष्यवक्ता डॉ. तमिता स्कॉब ने अपने टिवटर हैंडल पर इन तस्वीरों का वीडियो भी साझा किया है। वीडियो में सूर्य का एक बड़ा हिस्सा टूटकर अलग होते दिख रहा है। सूर्य के उत्तरी ध्रुव पर यह घटना घटी है।

हमारे ब्रह्मांड में बहुत कुछ ऐसा होता रहता है, जो रहस्यों से भरा हुआ है। सूर्य में अग्नि का ज्वार निरंतर उठता रहता है। यही आग संसार को रोशनी देती है। सौर ऊर्जा के सभी उपकरण इसी आग को संग्रह करके चलाए जा रहे हैं। हालांकि सूर्य से अग्नि के हिस्से का टूटकर बिखरना कोई नई बात नहीं है। लेकिन यदि सूर्य का वास्तव में एक हिस्सा टूटकर गिरा है तो इसका गंभीर अध्ययन आवश्यक है। यह अभी स्पष्ट नहीं है कि सूर्य का कोई टुकड़ा पहली बार टूटा है? संभव है, पहले भी टूटा हो? लेकिन जेम्स वेब जैसी शक्तिशाली दूरबीन नहीं होने के कारण उसके चित्र नहीं लिए जा सके हों? यदि सूर्य का कोई भाग टूटा है, तो क्या इसका यह अर्थ निकाला जाए कि सूर्य का आकार अनजाने कारणों से घट रहा है? या सूर्य के गोले के इर्द-गिर्द अग्नि के जो विस्फोट होते रहते हैं, वे सूर्य का आकार बनाए रखने का काम करते हैं। दरअसल इन अनुत्तरित प्रश्नों को लेकर भौतिक विज्ञानियों ने विकास और पृथ्वी पर इसके प्रभाव पर चिंता जताई है। गौर करने की बात है कि सूर्य को एक सौर वर्ष पूरा करने में 11 वर्ष लगते हैं। सूर्य अलग-अलग वर्ष में अलग-अलग प्रभाव दिखाता है। यही प्रभाव बदलती ऋतुओं का कारण हैं। भारतीय संस्कृत ग्रंथों के अनुसार सूर्य को 12 आदित्यों के रूप में दर्शाया गया है। ये बारी-बारी से अपना प्रभाव प्रकट करते हैं।

कुछ भारतीय वैज्ञानिक सूर्य के टूटने की घटना को नई बात नहीं मान रहे हैं। सूर्य की प्रकृति में ऐसा होता रहता है, लेकिन इस बार टूटने की प्रक्रिया की तीव्रता अधिक थी। ऐसे भी अनुमान लगाए जा रहे हैं कि सूर्य का टूटा हुआ टुकड़ा फिर से अपनी जगह

स्थापित हो जाए। क्योंकि सूर्य के प्रभाव के क्षेत्र में सूर्य का गुरुत्वाकर्षण बल काम करता है। अतएव यह आशंका ही निराधार है कि सूर्य का अंश टूटा है। यह न तो सूर्य के द्रव्यमान को प्रभावित करेगा और न ही पृथ्वी पर इसका कोई असर होगा। बावजूद इस घटना से पृथ्वी का दूर-संचार क्षेत्र प्रभावित होने की शंका जताई जा रही है। परंतु अभी इसके कोई संकेत देखने में नहीं आए हैं। सूर्य गैस से बना हुआ एक गोला है। नतीजतन इसकी सतह पर निरंतर परमाणु प्रतिक्रिया होती रहती है। ये प्रतिक्रियाएं यदि सूर्य के ध्रुवों के निकट होती रहती हैं तो इस घटना का कोई प्रभाव धरती पर नहीं पड़ेगा। चूंकि सूर्य के करीब पहुँचना आसान नहीं है, इसलिए इसे अभी तक वैज्ञानिक बहुत ज्यादा जान ही नहीं पाए हैं।

### सूर्य के निकट पहुँचने की कोशिश

किसी भी ग्रह के पास पहुँचे बिना, उसके संपूर्ण रहस्यों को जानना असंभव है। इसलिए अब वैज्ञानिक सूर्य के निकट पहुँचकर उसके रहस्यों को उजागर करने के प्रयास में लगे हैं। इस नाते अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी नासा के पार्कर यान ने एक रिकॉर्ड अपने नाम कर लिया है। वह सूर्य से 4.27 करोड़ किलोमीटर की दूरी से गुजरा। किसी यान के लिए यह सूर्य से अब तक की निकटतम दूरी है। इससे पहले सूर्य के इतने नजदीक अप्रैल 1976 में जर्मन-अमेरिकी यान हेलियम-2 पहुँचा था। जॉन्स हॉपकिंस एप्लाइड भौतिकी के वैज्ञानिक ने सौरयान को प्रक्षेपित करने के बाद 78 दिन के भीतर यह सफलता प्राप्त करके एक किर्तिमान स्थापित किया है। यही नहीं इस यान ने और आगे बढ़ते हुए 5 नवंबर 2018 को 34-सौर क्षेत्र में भी पहुँचने में सफलता प्राप्त कर ली थी। 34 सौर या सूर्य-समीपक किसी भी ग्रह की कक्षा के उस बिंदू का कहा जाता है, जहां वह सूर्य के सबसे समीप होता है। यही नहीं, अब यह ऐसे स्थान पर पहुँच गया है, जहाँ उसे तापमान और तीव्र विकिरण का सामना करना पड़ रहा है। अब वैज्ञानिक शताब्दियों से पहेली बने इस तारे के रहस्यों की नई-नई गांठें खोलेंगे। इस अभियान में सूर्य से इसकी निकटतम दूरी 61.63 लाख किमी है। सूर्य से जुड़े जीवन संबंधी जिन रहस्यों को आज वैज्ञानिक जानने की कोशिश कर रहे हैं, उन रहस्यों में से अधिकांश का खुलासा हमारे ऋषि-मुनि हजारों साल पहले संस्कृत साहित्य में कर चुके हैं। जीव-जगत के लिए सूर्य की अनिवार्य उपादेयता को पहचानने के बाद ही सूर्य के प्रति निष्ठा जताने की दृष्टि से सूर्योपासना की शुरुआत हुई। नमन के बहाने सूर्य के प्रति इस कृतज्ञता के अलावा और क्या कर सकता था मानव? इसी कृतज्ञता को साकार आयात देने के लिए अर्थ व साधन सम्पन्न मनुष्यों ने सूर्य मंदिरों का निर्माण भी कराया।

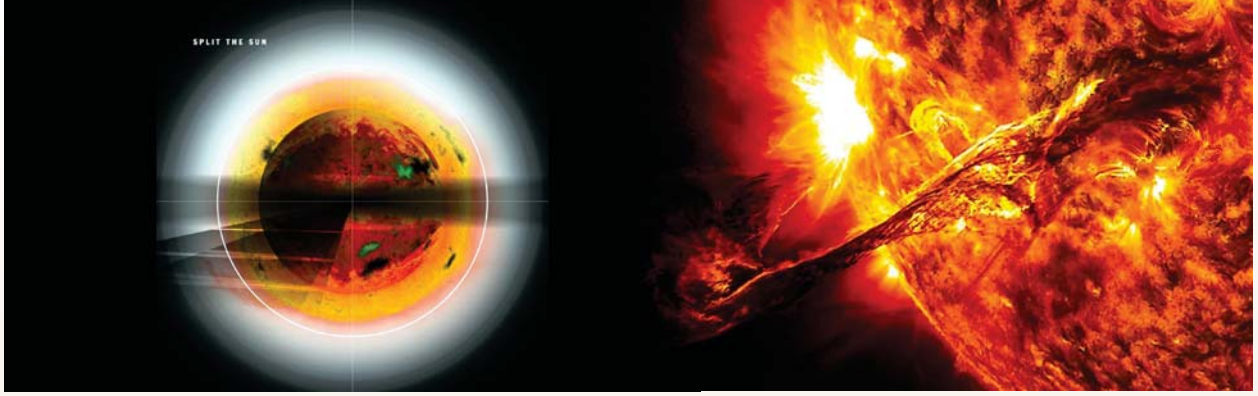
### ऊर्जा का अक्षुण्ण स्रोत

आमतौर से सूर्य को प्रकाश और गर्मी का अक्षुण्ण स्रोत माना जाता है, लेकिन अब बीसवीं सदी में आकर वैज्ञानिक यह जान गए हैं कि यदि सूर्य का अस्तित्व ही समाप्त हो जाए तो पृथ्वी पर विचरण करने वाले सभी जीव-जंतु तीन दिन के भीतर मृत्यु को प्राप्त हो जाएंगे। सूर्य के हमेशा के लिए अंधकार में डूबने के भीतर वायुमण्डल में मौजूद समूची जलवाष्प ठण्डी होकर बर्फ के रूप में गिर जाएगी और असहनीय शीतलता से कोई भी प्राणी जीवित नहीं रह पाएगा। करीब 50 करोड़ साल पहले से प्रकाशमान सूर्य की प्राणदायिनी ऊर्जा की रहस्य-शक्ति को हमारे ऋषि-मुनियों ने पाँच हजार साल पहले ही जान लिया था और वे ऋग्वेद में लिख गए थे,

‘आप्रा द्यावा पृथिवी अंतरिक्षः सूर्य आत्मा जगतस्थश्च।’



प्रमोद भार्गव की लेखक व पत्रकार के साथ विज्ञान संचारक के रूप में भी देशभर में पहचान है। उन्होंने ग्रंथों में उल्लेखित मिथकों को धर्म और अध्यात्म के साथ विज्ञान-सम्मत अभिव्यक्ति भी दी। उपन्यास ‘दशावतार’ इन्हीं संदर्भों पर आधारित है। यास भर पानी, नौकरी, दशावतार, अनंग अवतार में चार्वाक (उपन्यास) शहीद बालक (बाल उपन्यास) पहचाने हुए अजनबी, शपथ-पत्र, लौटते हुए और मुक्त होती औरत (कहानी संग्रह) आम आदमी और आर्थिक विकास, (आर्थिक मामले) भाषा और भाषाई शिक्षा के बुनियादी सवाल (भाषा और शिक्षा), मीडिया का बदलता स्वरूप (पत्रकारिता) वन्य-प्रणियों की दुनिया (वन्य प्राणी एवं पर्यावरण) 1857 का लोक-संग्राम और रानी लक्ष्मीबाई (इतिहास), पानी में प्रदूषण, पर्यावरण में प्रदूषण, सहरिया आदिवासी: जीवन और संस्कृति (समाजशास्त्र) पुरातन विज्ञान (मिथकों के विज्ञान-सम्मत रहस्य) आदि पुस्तकें प्रकाशित। वन्य-जीवन पर दस लघु-पुस्तिकाएं भी प्रकाशित।



अर्थात विश्व की चर तथा अचर वस्तुओं की आत्मा सूर्य ही है। ऋग्वेद के मंत्र में सूर्य का आध्यात्मिक और वैज्ञानिक महत्व उल्लेखित है। प्रकृति के रहस्यों के प्रति जिज्ञासु ऋषियों ने हजारों साल पहले जिस सत्य का अनुभव किया था, उसकी विज्ञानसम्मत पुष्टि अब 21 वीं सदी में वैज्ञानिक प्रयोगों से संभव हो रही है।

सौर मंडल के सौर ग्रह, उपग्रह और उसमें स्थित जीवधारी सूर्य से ही जीवन प्राप्त कर रहे हैं। पृथ्वी पर जीवन का आधार सूर्य ही है। सभी जीव-जंतु और वनस्पति जगत का जीवन-चक्र सूर्य पर ही पूर्ण रूप से आश्रित है। सूर्य के इन्हीं गुणों के कारण वैदिककाल में अनेक काव्यात्मक सूक्तों की रचना की गई और ऐतिहासिक काल में सूर्य मंदिरों का निर्माण कराया गया। आदिमानव को सूर्य इसलिए चमत्कृत व प्रभावित करता था, क्योंकि वह अंधकार से मुक्ति दिलाता था और ठण्ड से बचाता था। सूर्य के प्रदेय में कोई भेद नहीं है। काल-गणना का दिशा बोध भी मनुष्य को सूर्य ने ही दिया। इसलिए दुनिया की सभी जातियों और सभ्यताओं ने सूर्य को देवता के रूप में पूजा और अपनी-अपनी कल्पनाओं व लोकानुरूप मिथक गढ़े, जो किंवदंतियों के रूप में हमारे पास आज भी सुरक्षित हैं।

### सूर्य की महिमा

प्राचीन मिश्र में रे, रा या एमोन रे आदि रूपों में सूर्य की बड़ी प्रतिष्ठा थी। सुमेरिया की सभ्यता में वह 'उतु' नाम से पूजा जाता है। बेबीलोन के धर्म में 'शम्स' के रूप में सूर्य की मान्यता है। असीरियावासी 'अश्शुर' नाम के सूर्यदेव के उपासक थे। ईरानी सूर्य को 'मित्रा' के रूप में मानते थे। यूनान में 'हेलिओस' और 'एपेलो' नामक देवता सूर्य का प्रतिनिधित्व करते थे। पेरू और मैक्सिको में भारत की तरह ही सूर्य मंदिर बनाए जाने की परंपरा थी। पेरू में 'इंका' जाति के लोग खुद को सूर्यवंशी मानते हैं। मध्य अमेरिकी की मय-सभ्यता सूर्य को 'अह-किचिल' के प्रतीक के रूप में देखती थी।

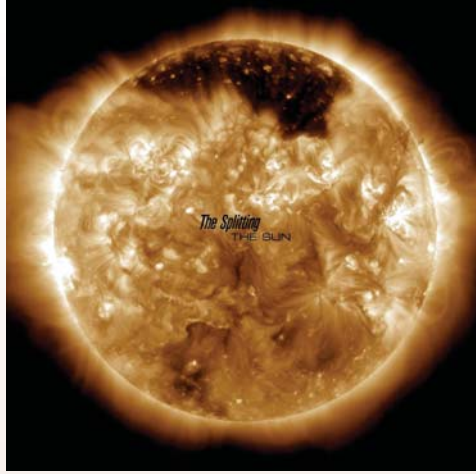
भारतीय परिप्रेक्ष्य में वैदिक काल में सूर्योपासना ज्ञान और प्रकाश के एकीकरण के लिए की जाती थी। तैत्तिरीय-संहिता में उल्लेख है कि सूर्य के प्रकाश से ही चंद्रमा चमकता है। 'छांदोग्य उपनिषद्' में सूर्य को 'ब्रह्म' बताया गया है। गायत्री मंत्र में भी सूर्य को तेज और बुद्धि का पर्याय माना गया है। रामायण में राम, रावण से युद्ध का श्रीगणेश करने से पहले सूर्य की स्तुति करते हैं। महाभारत में तो कर्ण को सूर्य-पुत्र ही बताया गया है। कनिष्क तथा हुविशक के सिक्कों पर सूर्य का अंकन है। कुषाणों ने अनेक नयनाभिराम सूर्य प्रतिमाओं का निर्माण कराया। हर्ष के राजकवि मयूर ने सूर्य की वंदना में सौ श्लोकों की रचना की। सूर्य की किरणों से चिकित्सा पर एक पूरी पुस्तक भी लिखी जा चुकी है। यजुर्वेद में स्पष्ट कहा गया है कि अंतरिक्ष में व्याप्त सभी विकिरणों में सूर्य की किरणें ही जीव जगत के लिए लाभदायी हैं। 1582 में मुगल सम्राट अकबर ने एक नए धर्म 'दीन ऐ इलाही' की शुरूआत की थी, जिसमें सूर्य पूजा का ही सर्वाधिक महत्व दर्शाया गया था।

पुराण संहित्य में सूर्योपासना से जुड़ी सर्वाधिक जानकारी 'साम्बपुराण' में उपलब्ध है। इसे एक उपपुराण माना जाता है। इसे सौर-संप्रदाय का आदिग्रंथ भी माना जाता है। साम्बपुराण के अनुसार ईरान से सूर्य-अग्नि के उपासक 'मग' भारत में आए। बताते हैं, मगों ने भारत में नए ढंग से सूर्योपासना आरंभ की। कुशाणों द्वारा बनाई गई प्रतिमाओं के मूर्ति शिल्प पर मग परंपरा का प्रभाव है। वराहमिहिर ने 'बृहत्-संहिता' में सूर्य मंदिरों में मगों द्वारा पूजा कराए जाने का निर्देश दिया है। बिहार के गया जिले के गोविंदपुर से प्राप्त एक अभिलेख में साम्ब द्वारा मगों को लाने का उल्लेख है। यह अभिलेख ईसवीं सन् 1137-38 का है। यही मग कालांतर में ब्राह्मण कहलाए। इन्होंने ज्योतिष, तंत्र-मंत्र और यजुर्वेद के ज्ञान में आश्चर्यजनक रूप से सफलता प्राप्त की।

### काल-गणना का आधार सूर्य

वैदिक रूप में ही सूर्य को काल गणना का कारण मान

लिया गया था। ऋतुओं में परिवर्तन का करण भी सूर्य को माना गया। वैदिक समय में ऋतुचक्र के आधार पर सौर वर्ष या प्रकाश वर्ष की गणना शुरू हो गई थी, जिसमें एक वर्ष में 360 दिन रखे गए। वर्ष को वैदिक ग्रंथों में संवत्सर नाम से जाना जाता है। नक्षत्र, वार और ग्रहों के छह महीने तक सूर्योदय उत्तर-पूर्व क्षितिज से, अगले छह माह दक्षिण पूर्व क्षितिज से होता है। इसलिए सूर्य का काल विभाजन उत्तरायण और दक्षिणायन के रूप में है। उत्तरायण के शुरू होने



के दिन से ही रातें छोटी और दिन बड़े होने लगते हैं। यही दिन मकर तथा कर्क राशि से सूर्य को जोड़ता है। इसलिए उस दिन भारत में मकर-संक्रांति का पर्व मनाने की परंपरा है। वेदकाल में यह साफ तौर से पता लगा लिया था कि प्रकाश, ऊर्जा, वायु और वर्ष के लिए समस्त भूमण्डल सूर्य पर ही निर्भर है। वेदकालीन सूर्य में सात प्रकार की किरणों और सूर्य रथ में सात घोड़ों के जुते होने का उल्लेख है। सूर्य रथ का होना और उसमें घोड़ों का जुता होना अतिरंजनापूर्ण लगता है। हालांकि यह भी माना जाता है कि सूर्य रथ की कल्पना काल की गति के रूप में की गई। सात प्रकार की किरणों को खोजने में आधुनिक वैज्ञानिक भी लगे हैं। नए शोधों से ज्ञात हुआ है कि सूर्य किरणों के अदृश्य हिस्से में अवरक्त और पराबैंगनी किरणें होती हैं। भूमण्डल को गर्म रखने और जैव रासायनिक क्रियाओं को छिप्र रखने का कार्य अवरक्त किरणें और जीवधारियों के शरीर में रोग प्रतिरोधात्मक क्षमता बढ़ाने का काम पराबैंगनी किरणें करती हैं। हो सकता है कि इस तरह से वेदकालीन ऋषियों ने सात प्रकार की किरणों का ज्ञान उस समय प्राप्त किया हो?

### वेदों में सूर्य

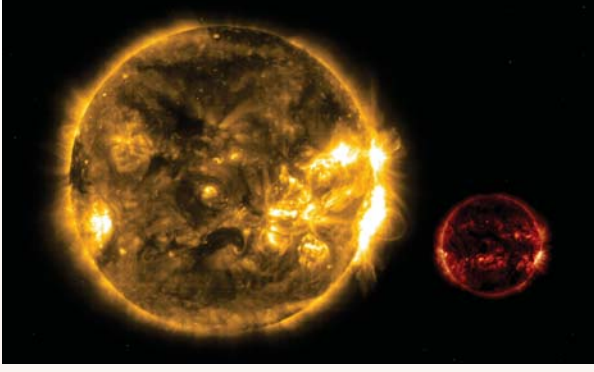
वेदकालीन सूर्यलोक में दो देवियों की भी कल्पना की गई है। ये हैं, उशा और सूर्या। ऋग्वेद में उषा की वंदना सूर्यों के साथ बीस सूक्तों में की गई है। सूर्योदय के समय अंधेरे और उजाले के बीच जो संधिवेला है, वही उषा की प्रतीक है। सौर देवी सूत्रों की ऋग्वेद में पूरे सूक्त में स्तुति की है। भूमण्डल को प्रकाशित करने का कारण उषा ही मानी जाती है। दुनिया के सबसे बड़े मेले सिंहस्थ और कुंभ भी सूर्य के एक निश्चित स्थिति में आने पर लगते हैं। सिंहस्थ का पर्व तब मानाया जाता है, जब सिंह राशि में सूर्य आता है। इसमें स्नान एक निश्चित मुहूर्त में किया जाता है। वैदिक ग्रंथों के अनुसार देव और दानवों ने समुद्र-मंथन के दौरान

अमृत-कलश प्राप्त किया था। इसे लेकर विवाद हुआ। तब विष्णु ने सुंदरी रूप रखकर देवताओं को अमृत और दानवों को मदिरा पान कराया। राहू ने यह बात पकड़ ली। वह अमृत कलश लेकर भागा। विष्णु ने सुदर्शन चक्र छोड़कर राहू का सिर धड़ से अलग कर दिया। इससे सिर 'राहू' और धड़ 'केतु' कहलाया। इस छीना-झपटी में जहाँ-जहाँ अमृत की बूंदें गिरीं, वहाँ-वहाँ सिंहस्थ और कुंभ के मेले लगने लगे। इस वैदिक घटना को वैज्ञानिक संदर्भ में भी देखा जा

रहा है। इस आख्यान एवं वैज्ञानिक शोध के बीच सामंजस्य बिठाया जा रहा है। प्रसिद्ध वैज्ञानिक डॉ. राम श्रीवास्तव का इस सिलसिले में कहना है, 'हमारे सौर मंडल में एमएस 403 का एक तारा है। यह हमारे सूर्य से दस हजार गुना बड़ा सूर्य है। इसे एक ब्लैक होल निगल रहा है। जिस तरह से शेर के मुंह से अपने को छुड़ाने को जानवर भागता है, ठीक उसी तरह यह दस हजार गुना बड़ा सूर्य ब्लैक होल के चारों ओर छूटकर भागने के चक्र काट रहा है। इस पूरी प्रक्रिया में जैसे किसी अनारदाने से आतिशबाजी की चिंगारियां निकलती हैं, एमएस 433 के दोनों ओर यह अतिशबाजी निकल रही है। वैज्ञानिकों ने इसके प्रकाश का जब परीक्षण किया तो पाया कि 433 में ऐसे अनेक तत्व हैं, जिन्हें हमारा विज्ञान आज भी नहीं पहचानता। आज भी ऐसे तत्व अन्य किसी तारे में मौजूद नहीं हैं। यह भी एक विचित्र संयोग है, जब सिंहस्थ का मेला लगता है तो एमएस 433 सूर्य के साथ सिंह राशि में बीचोबीच स्थित रहता है और सिंहस्थ व कुंभ स्नान के समय इससे निकलने वाला प्रकाश तथा आतिशबाजी सीधे पृथ्वी की ओर इंगित रहते हैं। अतएव हमारे ऋषि मुनियों ने सूर्य के अनेक रहस्यों को जानने के साथ मनुष्य के लिए उसकी उपयोगिता भी जान ली थी। इसलिए सिंहस्थ और कुंभ जैसे मेलों की शुरूआत हुई।

### ऋग्वेद में सूर्यग्रहण का उल्लेख

ऋग्वेद में सूर्यग्रहण का भी उल्लेख है। प्रसिद्ध ऋषि अत्रि सूर्य को सूर्यग्रहण से मुक्त कराने का उपाय भी जानते थे। ऋग्वेद में उल्लेख है कि अंधकार रूपी स्वर्भानू असुर ने सूर्य को ग्रस लिया, तब अत्रि ने उसे अपने प्रताप के ग्रहण से छुड़ाया। ब्रह्मांड में घटी इस तरह की घटनाओं के प्रतिफलस्वरूप ही लोक जीवन से पुराकथाओं और मिथकों का जन्म हुआ। इसी तारतम्य में भारतीय संदर्भ में प्रमुख कथा है, 'एक बार गणेश जी भरपूर



आहार ग्रहण करने के बाद आराम कर रहे थे। इसी समय उन्होंने सूर्य और चंद्रमा को अपने ऊपर हँसते पाया। इससे गणेश क्रोधित हो गए और उन्होंने कमर में लिपटे हुए अजगर को आदेश दिया कि वह ब्रह्मांड में पड़े इन पिण्डों को निगल जाए। अजगर ने सूर्य को निगलना शुरू कर दिया और पूरी दुनिया अंधकार में डूब गई। चराचर में हाहाकर मचने लगा। तब भूलोकवासियों ने गणेश से इस संकट से मुक्त करने की प्रार्थना की। गणेश पिघल गये। लेकिन उन्होंने एक शर्त रखी कि सूर्य व चंद्र को अपने किए का आभास कराने के लिए वे कुछ निर्धारित दिनों में आंशिक रूप से फिर सूर्य को निगल लिया करेंगे। इस मिथक के आधार पर ही संभवतः सूर्य ग्रहण देखने की जिज्ञासा जनमानस में उत्पन्न हुई।

इस कथा के पीछे वैज्ञानिक मत है कि पूर्ण सूर्यग्रहण से करीब 30 सैकेण्ड पहले आकाश में एकदम अंधेरा छा जाता है और सूर्य कि किरणें ग्रहण के एक कोने से मुक्त होने लगती हैं, तब आकाश में ऐसी तरंगें फैल जाती हैं, जैसे कि लाखों सांपों के उलझे हुए गुच्छे फैल गए हों। पूर्ण ग्रहण समाप्त होने के बाद ऐसा ही अनुभव होता रहता है। करीब छह हजार साल पहले किए एक पूर्ण सूर्यग्रहण के अध्ययन से अनुमान लगाया गया कि दो धुरियां हैं, पहली जिस पर धरती घूमती है, सूर्य का चक्र लगाती है, दूसरी धुरी जिस पर चंद्रमा धरती का चक्र लगाता है। जिन बिंदुओं पर आकर वे एक दूसरे से मिलते हैं, उन्हें राहू और केतु कहा जाता है। ग्रहण का प्रभाव तभी सामने आता है जब सूर्य और चंद्रमा एक सीध में आमने-सामने आकर परस्पर निकट से निकलते हैं। प्राचीन भारतीय साहित्य में ब्रह्मांड के रहस्यों को समझने की ये ऋषि-मुनियों की जिज्ञासाएं हैं। इन उल्लेखों से यह स्पष्ट होता है कि ऋषि-मुनि प्रकृति के रहस्यों से पर्दा हटाने के लिए निरंतर प्रयत्नशील रहे। उन्हें दीपावली के पर्व के मौके पर भी सूर्य ग्रहण के पड़ने का अनुभव था। शायद इसीलिए उन्होंने दीपावली को एक दिन पहले मनाने का प्रावधान रखा। आमतौर

से दीपावली अमावस्या की काली रात को ही पड़ती है। लेकिन ऐसा विकल्प सुझाया गया कि यदि अमावस दिन को पड़े तो दीपावली उसके पहले दिन ही मना लेनी चाहिए। इस तरह के वैकल्पिक प्रावधान प्रकृति के रहस्यों का गंभीरता से अध्ययन करने के बाद ही रखे गये। भारतीय वैज्ञानिकों की एक शाखा अत्रि ऋषि द्वारा सूर्य ग्रहण को हटाए जाने की विद्या खोजने में भी लगी है। अत्रि कुल में सूर्य ग्रहण को विलोपित या नियंत्रित करने की विधियों का अध्ययन करने की परंपरा रही है।

### सूर्य के रहस्यों की खोज में प्राचीन वैज्ञानिक

सूर्य के निकट पहुंचने की कोशिशें पहले भी होती रही हैं। वाल्मीकि रामायण और अन्य प्राचीन संस्कृत ग्रंथों में उल्लेख है कि जटायु संपाती और उसके पुत्र सुपाशर्व बड़े वैज्ञानिक थे। उन्होंने गृध्र नगरी में रहते हुए लघु और मझौले किस्म वायुयानों और अंतरिक्ष यात्रियों की वेशभूषा का भी आविष्कार कर लिया था। सुपाशर्व के पास दूरदर्शी यंत्रों के साथ आग्नेयास्त्रों का भी भंडार था। इनने इन सब अस्त्र-शास्त्रों को गंधमादन पर्वत पर स्थापित किया हुआ था। इस कारण लंका के निकट बसी इस नगरी पर लंकाधीश रावण भी आक्रमण करने से कतराता था। ये गृध्रराज विज्ञान के क्षेत्र में इतने समर्थ बताए गए हैं कि ये भूमि, समुद्र और आकाशीय मार्गों पर द्रुतगामी वाहनों से चलते थे।

कभी-कभी अतिरिक्त महत्वाकांक्षा और वैज्ञानिक उपलब्धियों का दंभ अहितकारी भी सिद्ध होता है। सो यही परिणित जटायु और संपाती की हुई। इंद्र को स्वर्ग-लोक का राजा बताया गया है, सो इसी लोक का अधिपति बनने की लालसा जटायु और संपाती में जाग उठी। इस लक्ष्यपूर्ति के लिए ये दोनों भ्राता लघु वायुयान में सवार होकर स्वर्गलोक की तरफ उड़ान भर गए। जब इनका यान सौर-मंडल की परिधि में आया तो सूर्य किरणों के प्रचंड ताप से जटायु व्याकुल हो उठा और छटपटाते हुए नीचे दंडकारण्य में जा गिरा। संपाती और उसका यान भी सूर्य की गर्मी में ठहर नहीं पाए। विमान को संचालित करने वाली ऊर्जा भी नष्ट हो गई। परिणामतः संपाती प्राण रक्षा के लिए विमान से कूद पड़ा। वह जहां गिरा, वह विंध्य पर्वत था। संपाती इस दुर्घटना में अपाहिज हो गया। अंततः वह अपने शुभचिंतक निशाकर की मदद से बच पाया। कालांतर में इन्हीं जटायु और संपाती की मदद से वानर समुदाय ने सीता की खोज की थी। संपाती ने ही अपने पुत्र सुपाशर्व के साथ छोटे वायुयान में बिठाकर हनुमान को लंका भेजा था।

pramodbhargava15@gmail.com

# जल पर्यटन के नए युग की शुरुआत गंगा विलास क्रूज



## योगेश कुमार गोयल

जनवरी माह में रिवर क्रूज 'गंगा विलास' को वीडियो कांफ्रेंसिंग के जरिये हरी झंडी दिखाये जाने के साथ ही भारत में जल पर्यटन के एक नए युग की शुरुआत हो गई है। दरअसल राष्ट्रीय जलमार्ग अब परिवहन, व्यापार और पर्यटन का महत्वपूर्ण माध्यम बन रहा है। प्रधानमंत्री का कहना है कि गंगा में बन रहा राष्ट्रीय जलमार्ग अब पूरे देश के लिए मॉडल के तौर पर विकसित किया जा रहा है और नदी जल मार्ग अब भारत की नई ताकत बनेगा। फाइव स्टार होटल जैसी सुविधाओं से लैस एमवी गंगा विलास क्रूज दुनिया का सबसे लंबा रिवर क्रूज है, जिसका इंटीरियर देश की संस्कृति और धरोहर को ध्यान में रखकर ही डिजाइन किया गया है। पूरी तरह से भारत में निर्मित यह क्रूज आत्मनिर्भर भारत का बेहतरीन उदाहरण है। पूर्ण रूप से भारतीय वास्तुकला से सजाया गया गंगा विलास क्रूज कोलकाता में 18 महीने में बनकर तैयार हुआ है। अनेक लज्जरी सुविधाओं से लैस इस क्रूज को नदी पर तैरता फाइव स्टार होटल भी कहा जा सकता है। प्रधानमंत्री द्वारा हरी झंडी दिखाए जाने के बाद यह आलीशान क्रूज अपनी पहली करीब 3200 किलोमीटर लंबी यात्रा पर रवाना हो गया, जो लगभग 51 दिनों में पूरा होने की उम्मीद है। पहले सफर पर स्विट्जरलैंड के कुल 32 यात्री रवाना हुए हैं। वाराणसी से क्रूज में सवार हुए इन पर्यटकों में से 10 कोलकाता में उतर जाएंगे और उतने ही यात्री वहां से आगे के सफर के लिए इसमें जुड़ जाएंगे। इन यात्रियों को भारत से बांग्लादेश तक 50 पर्यटन स्थलों के साथ 27 अलग-अलग नदी प्रणालियों की भी सैर करने को मिलेगी।

क्रूज के रास्ते में तीन मुख्य नदियां गंगा, मेघना और ब्रह्मपुत्र पड़ेंगी और यह पश्चिम बंगाल में गंगा की सहायक और दूसरे नामों से प्रचलित भागीरथी, हुगली, बिद्यावती, मालटा, सुंदरबन रिवर सिस्टम तथा बांग्लादेश में मेघना, पद्मा, जमुना और फिर भारत में ब्रह्मपुत्र से असम में प्रवेश करेगा। क्रूज विभिन्न राष्ट्रीय उद्यानों और अभयारण्यों से भी गुजरेगा और यह क्रूज यात्रा 50 से ज्यादा जगहों पर रुकेगी। क्रूज के रूट में यूनेस्को प्रमाणित विश्व धरोहर सुंदरवन, काजीरंगा नेशनल पार्क, दुनिया का सबसे बड़ा रिवर आइलैंड,



तीन दशकों से पत्रकारिता कैरियर में। समसामयिक, सामरिक, पर्यावरण तथा सामाजिक विषयों पर देश के लगभग सभी प्रतिष्ठित समाचारपत्र-पत्रिकाओं में तेरह हजार से अधिक लेखों का प्रकाशन। लगभग अठारह वर्षों तक तीन समाचार-फीचर एजेंसियों का सम्पादन। अभी तक छह पुस्तकों का प्रकाशन।

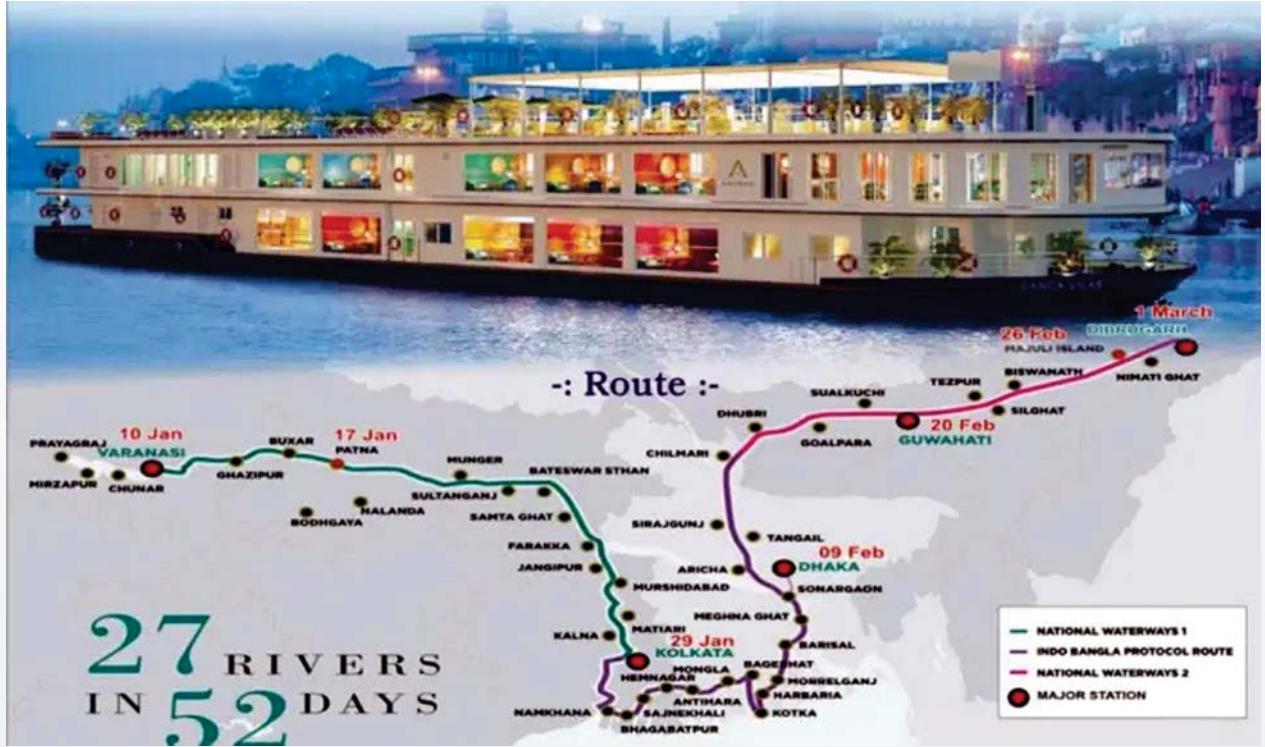


माजुली आइलैंड इत्यादि भी आएंगे, जिनका क्रूज यात्री दीदार कर सकेंगे। इस यात्रा के दौरान पर्यटकों के लिए करीब 40 शहरों में ठहरने और घूमने के प्रबंध किए गए हैं। पर्यटक इस क्रूज यात्रा के दौरान बिहार में पटना, झारखंड में साहिबगंज, पश्चिम बंगाल में कोलकाता, बांग्लादेश में ढाका और असम में गुवाहाटी शहर के अलावा कई विश्व धरोहर स्थलों, राष्ट्रीय उद्यानों तथा नदी घाटों पर भी घूम सकेंगे। यह दुनिया की सबसे लंबी क्रूज यात्रा है, जो मौजूदा सरकार की महत्वाकांक्षी योजना 'भारतीय अंतर्देशीय जलमार्ग परिवहन' का अहम हिस्सा है। प्रधानमंत्री का कहना सही है कि यह क्रूज यात्रा विदेशी पर्यटकों के लिए तो आकर्षण का केन्द्र होगी ही, ऐसे अनुभवों के लिए देश के भी जो पर्यटक पहले विदेश जाते थे, वे भी अब पूर्वी-उत्तर और पूर्वी भारत का रुख कर पाएंगे।

क्रूज यात्रा के दौरान सैलानी कई ऐतिहासिक, सांस्कृतिक और धार्मिक स्थानों पर घूमने के अलावा वाराणसी में गंगा आरती, सारनाथ के दर्शन करने का आनंद लेंगे और बिहार के स्कूल ऑफ योगा तथा विक्रमशिला विश्वविद्यालय का भी भ्रमण कर सकेंगे। वैसे इस क्रूज का सफर कोलकाता से शुरू हुआ था, जो दिसम्बर महीने में कोलकाता से रवाना होकर 13 जनवरी को वाराणसी के रामनगर पोर्ट पर पहुँचा। यहाँ से यह बिहार और पश्चिम बंगाल के रास्ते बांग्लादेश की सीमा में प्रवेश करेगा और बांग्लादेश के रास्ते असम के डिब्रूगढ़ तक का सफर तय करेगा, जिसके मार्च के पहले सप्ताह तक अपने गंतव्य तक पहुंचने की संभावना है। डिब्रूगढ़ से यह सैलानियों को लेकर कोलकाता जाएगा और तीन दिन की तकनीकी जांच के बाद ढाका के लिए रवाना होगा तथा सैलानियों को लेकर यह क्रूज सितंबर में वाराणसी आएगा। ऐसे में गंगा विलास क्रूज की अधिकारिक जल यात्रा सितम्बर महीने से ही शुरू होने की संभावना है और सैलानियों में इस क्रूज यात्रा को लेकर इतना उत्साह है कि इसकी बुकिंग अगले दो वर्षों के लिए पहले ही पूरी हो चुकी है। दरअसल पांचसितारा सुविधाओं और आधुनिक तकनीक से युक्त इस क्रूज का सफर कई मायनों में वैश्विक स्तर के मापदंडों पर खरा उतरता है।

उच्च तकनीक सुरक्षा, सीसीटीवी निगरानी और अत्याधुनिक सुविधाओं से लैस करीब साढ़े 62 मीटर लंबे, 12.8 मीटर चौड़े और 9 मीटर ऊंचे दो मंजिला गंगा विलास क्रूज में कुल 18 लग्जरी सुइट्स हैं और इसमें 36 यात्रियों के साथ सफर करने की क्षमता है। करीब 40 क्रू मेंबर इन यात्रियों की सेवा में क्रूज पर उपलब्ध रहेंगे। क्रूज पर ओपन स्पेस बालकनी, लाइब्रेरी, स्टडी रूम और जिम की सुविधाओं के साथ स्पा, सैलून, आयुर्वेदिक मसाज, लग्जरी लाउंज, डाइनिंग एरिया, स्विमिंग पूल इत्यादि तमाम तरह की सुविधाएं यात्रियों के लिए उपलब्ध रहेंगी। क्रूज में एक 40 सीटर रेस्टोरेंट, स्पा रूम और तीन सनडेक हैं, यात्रा को मजेदार बनाने के लिए म्यूजिक और सांस्कृतिक कार्यक्रमों का भी प्रबंध किया गया है। क्रूज के तीनों डेक पर अलग-अलग प्रकार की सुविधाएं हैं। 3200 किलोमीटर लंबी यात्रा को आनंददायक बनाने के लिए प्रतिदिन दोपहर और रात्रि के भोजन के लिए कई प्रकार के व्यंजनों का भी विशेष प्रबंध रहेगा। हालांकि एक आम नागरिक के लिए इस आलीशान क्रूज की अविस्मरणीय यात्रा का लुत्फ उठाना इतना आसान नहीं है क्योंकि इस यात्रा के लिए प्रत्येक यात्री को करीब साढ़े बारह लाख रुपये खर्च करने होंगे। दरअसल गंगा विलास रिवर क्रूज का एक दिन के सफर का किराया करीब 24692 रुपये है और कुल 3200 किलोमीटर लंबी यात्रा के करीब 51 दिनों के पैकेज का मूल्य लगभग 12.59 लाख रुपये है। यह किराया भारतीय तथा विदेशी यात्रियों के लिए एक समान ही रखा गया है। देशी और विदेशी पर्यटकों का इस क्रूज यात्रा की ओर आकर्षण बढ़ने से पर्यटन और रोजगार के आधार को मजबूती प्रदान करने में मदद मिलेगी। हालांकि जरूरत इस बात की भी है कि जो जीवनदायिनी गंगा





पर्यटन और रोजगार का नया अध्याय लिखने जा रही है, उसे प्रदूषणमुक्त करने के लिए भी गंभीर पहल की जाए और इसके लिए जिम्मेदार लोगों की जवाबदेही सुनिश्चित होनी चाहिए। दरअसल भारी-भरकम धनराशि खर्च होने के बावजूद गंगा की सफाई को लेकर अब तक मिले परिणाम निराशाजनक ही हैं।

जहां तक गंगा विलास क्रूज यात्रा की बात है तो जरूरी नहीं है कि इस क्रूज से 51 दिनों का पूरा पैकेज ही लिया जाए बल्कि यात्रा के लिए कई पैकेज निर्धारित किए गए हैं और अलग-अलग यात्रा स्लॉट के लिए अलग-अलग किराया रखा गया है। जैसे केवल बनारस में ही एक दिन की यात्रा का किराया करीब 25 हजार रुपये है, 4 दिनों के इनक्रेडिबल बनारस पैकेज का किराया 1.12 लाख रुपये है, जिसमें गंगा घाट से लेकर रामनगर तक का पर्यटन शामिल है। कोलकाता-बनारस पैकेज या कोलकाता से बांग्लादेश की राजधानी ढाका तक की यात्रा का किराया 437250 रुपये है। 8 दिनों की कोलकाता से मुर्शिदाबाद राउंड ट्रिप यात्रा का किराया 292875 रुपये तय किया गया है। अंतरा क्रूज प्राइवेट लिमिटेड के निदेशक राज सिंह के मुताबिक पहले अलग-अलग नदियों में यात्रा के लिए अनुमति लेनी पड़ती थी लेकिन अब एक बार ही अनुमति लेकर क्रूज यात्रा शुरू हो सकती है, जिससे व्यापार, संस्कृति, शिक्षा, अनुसंधान सभी को मजबूती मिलेगी।

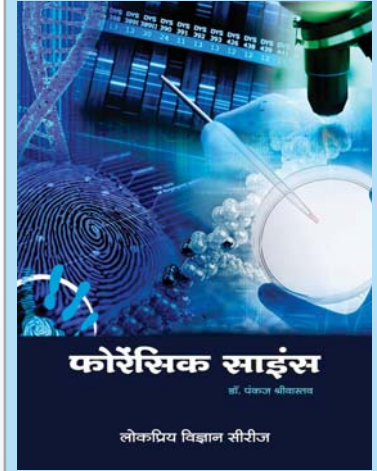
क्रूज के संचालन के लिए पानी की गहराई 1.4 मीटर होनी चाहिए और गंगा विलास क्रूज को भारत की नदियों के हिसाब से ही तैयार किया गया है, जिससे यह भारत की नदियों के मुताबिक कम गहरे पानी में भी चल सकता है। इसीलिए कोलकाता से वाराणसी आते समय पानी की गहराई को लेकर इसे कहीं कोई परेशानी नहीं हुई बल्कि केवल खराब मौसम के कारण ही थोड़ी परेशानी झेलनी पड़ी। क्रूज की स्पीड अपस्ट्रीम में 10 से 15 किलोमीटर प्रति घंटा है जबकि डाउनस्ट्रीम में इसकी रफ्तार दोगुनी हो जाती है। अंतरा क्रूज प्राइवेट लिमिटेड द्वारा संचालित गंगा विलास क्रूज पूर्ण रूप से इको फ्रेंडली है, जिस पर हर प्रकार के कचरे को एक ही जगह पर एकत्रित कर सुरक्षित रूप से निस्तारित किया जाता है। इसमें शुद्ध पेयजल के लिए आरओ सिस्टम है तथा सीवेज ट्रीटमेंट प्लांट भी है। क्रूज में 60 हजार लीटर पानी स्टोर करने की क्षमता है। क्रूज की ईंधन क्षमता 80 हजार लीटर की है और प्रदूषण का स्तर शून्य रखने के लिए ईंधन के रूप में इसमें हाई स्पीड डीजल का इस्तेमाल किया जा रहा है। इसके संचालन में एक दिन में करीब एक हजार लीटर डीजल खर्च होता है और इस प्रकार यह 40 हजार लीटर डीजल के जरिये 40 दिनों तक पानी पर लगातार तैर सकता है। क्रूज में लगे ऑयल स्प्रेडर्स डीजल को गंगा में जाने से बचाते हैं। 'पॉल्यूशन फ्री सिस्टम' और 'नॉइस कंट्रोल टेक्नोलॉजी' से लैस



गंगा विलास क्रूज में एसटीपी प्लांट भी है, जिससे किसी भी प्रकार का मल या जल गंगा में नहीं जा सकेगा। प्रदूषण और शोर रहित प्रणाली से लैस होने के कारण इससे नदी का इको सिस्टम प्रभावित नहीं होगा। क्रूज में फिल्ट्रेशन प्लांट भी लगा है, जिससे गंगा के पानी को शुद्ध करके उसे नहाने और दूसरे कार्यों में इस्तेमाल किया जाएगा।

तमाम सुविधाओं से लैस गंगा विलास क्रूज को इसका खूबसूरत इंटीरियर, वुडन फ्लोरिंग और रंगों का बेहतर समन्वय विहंगम और भव्य बनाते हैं। इसके इंटीरियर में सफेद, गुलाबी, लाल और हल्के रंगों का इस्तेमाल किया गया है जबकि इसके फर्नीचर, क्रॉकरी, कमरों के रंग तथा डिजाइन में 1960 के बाद के भारत की झलक दिखाई देती है, जो पर्यटकों को बहुत भा रही है। इसके इंटीरियर में वाराणसी के फैब्रिक का प्रयोग किया गया है और उत्तर प्रदेश के जीआई तथा ओडीओपी उत्पादों से सजावट की गई है। इस क्रूज यात्रा की सबसे बड़ी विशेषता यही है कि इसके जरिये सैलानियों को भारत तथा बांग्लादेश की कला, संस्कृति, इतिहास और आध्यात्मिकता को बेहद करीब से जानने का अवसर मिलेगा तथा भारत की विरासत और आधुनिकता का अद्भुत संगम भी इस यात्रा में देखने को मिलेगा। क्रूज की सुरक्षा में शिप तैनात रहेगा और शिप पायलट क्रूज कैप्टन को गाइड करेगा। सुरक्षा के लिए क्रूज पर लाइफ जैकेट्स और फायर अलार्म भी लगे हैं और किसी भी आपात स्थिति के लिए 4 स्टीमर्स भी तैनात हैं। माना जा रहा है कि गंगा विलास क्रूज जिस-जिस शहर में रुकेगा, वहां की स्थानीय अर्थव्यवस्था को इससे गति मिलेगी, जिससे विकास का नया मार्ग तैयार होगा और यह वाराणसी से डिब्रूगढ़ के बीच विकास की नई लकीर खींचेगा। प्रधानमंत्री ने इस विकास प्रक्रिया को निरन्तर करने पर बल देते हुए कहा है कि सिर्फ पर्यटन ही नहीं बल्कि विकसित भारत के निर्माण के लिए नदी मार्गों द्वारा भी मजबूत सम्पर्क बनाए जाएंगे। इसी कड़ी में अब देश के 24 राज्यों में 111 जलमार्गों का विकास किया जा रहा है। बहरहाल, नदी जलशक्तियों के इस्तेमाल से देश में व्यापार को बढ़ावा मिलने के साथ पर्यटन को भी नई ऊँचाई मिलेगी।

mediacaregroup@gmail.com



## फॉरेंसिक साइंस

डॉ. पंकज श्रीवास्तव

लोकप्रिय विज्ञान सीरीज

### फॉरेंसिक साइंस

लेखक : पंकज श्रीवास्तव

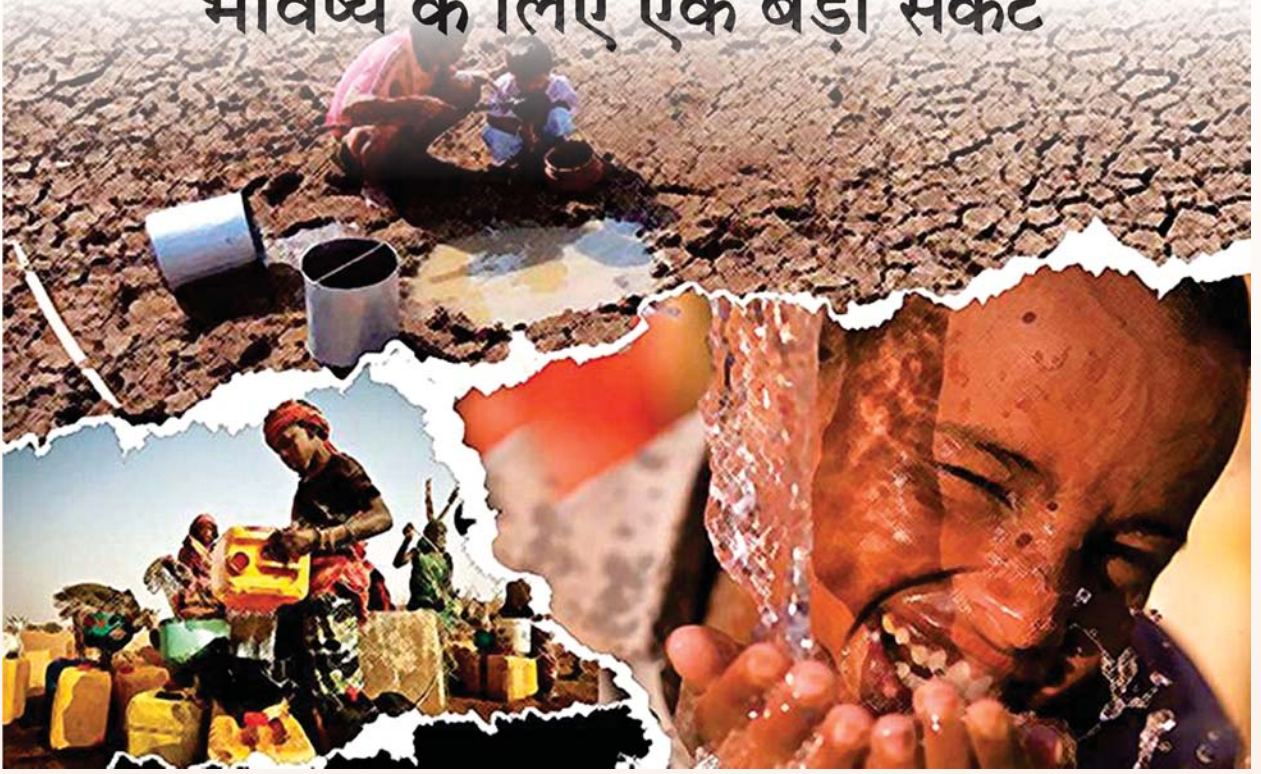
प्रकाशक : आईसेक्ट प्रकाशन

मूल्य : 195/-

डॉ. पंकज श्रीवास्तव का जन्म 9 अप्रैल 1968 को गोरखपुर में हुआ। एम. एस-सी एवं पी.एच-डी, सूक्ष्म जीव विज्ञान में की और डीएनए फिंगर प्रिंटिंग यूनिट, राज्य न्यायालयिक विज्ञान प्रयोगशाला सागर में वैज्ञानिक अधिकारी एवं रासायनिक परीक्षक हुये। आपकी प्रकाशित कृतियां पर्यावरण संरक्षण में पुलिस की भूमिका, पर्यावरण शिक्षा, फॉरेंसिक साइंस एवं अपराध अनवेषण और पर्यावरण शिक्षा प्रकाशित हैं इसके अतिरिक्त अंग्रेजी में आधा दर्जन पुस्तकें प्रकाशित हुई हैं। आपके 22 शोध पत्रों भी प्रकाशित हुए हैं। पंडित गोविंद वल्लभ पंत राष्ट्रीय सम्मान से सम्मानित डॉ. पंकज श्रीवास्तव की प्रशिक्षण कार्यक्रमों और सेमिनार में उल्लेखनीय भागीदारी है। प्रस्तुत पुस्तक में आपराधिक मामलों के साक्ष्यों की वैज्ञानिक पड़ताल है। समाज में आए दिन अपराध होते रहते हैं जो जनता में यह जानने की उत्सुकता जगाए रहते हैं कि अपराधियों तक पहुंचने का विज्ञान कैसा होता है। जैसे-जैसे विज्ञान का विकास हुआ है, फॉरेंसिक साइंस की क्षमता बढ़ती गई है। यह पुस्तक फॉरेंसिक साइंस को स्पष्ट करने और आमजन तक पहुंचाने का प्रयास है।

# घटता भूजल

## भविष्य के लिए एक बड़ा संकट



### रंजना मिश्रा

जल प्रकृति के सबसे महत्वपूर्ण संसाधनों में से एक है, लेकिन अब बढ़ती जनसंख्या, औद्योगीकरण और प्रदूषण के कारण पानी की स्थिति बेहद संकट के दौर में पहुँच चुकी है। इस वक्त दुनिया का केवल 0.5 फीसदी पानी ही मनुष्यों के पीने योग्य बचा है। हाल ही में संयुक्त राष्ट्र शैक्षिक, वैज्ञानिक एवं सांस्कृतिक संगठन (यूनेस्को) की एक नई रिपोर्ट में सचेत किया गया है कि भूजल एक अति महत्वपूर्ण संसाधन होने के बावजूद अनदेखी, कुप्रबंधन व अत्यधिक दोहन का शिकार हो रहा है। यूनेस्को द्वारा जारी रिपोर्ट बताती है कि पृथ्वी पर ताजा पानी के सभी बहते स्रोतों में भूजल का हिस्सा 99 फीसदी है। रिपोर्ट के मुताबिक विश्व की करीब 50 फीसदी शहरी आबादी भूमिगत जल संसाधनों पर निर्भर है। धरातल की सतह के नीचे एकत्र और चट्टानों में से प्रवाहित जल प्रदूषित हो रहा है। इन स्रोतों का अत्यधिक दोहन किया जा रहा है और ये सूख रहे हैं, जिसके गंभीर नतीजे हो सकते हैं। नौवें विश्व जल मंच के उद्घाटन समारोह के दौरान, विशेषज्ञों ने भूजल में निहित असीम संभावनाओं और उसके सतत प्रबंधन की अहमियत को रेखांकित करते हुए, इस बात पर जोर दिया कि विश्व भर में मौजूदा और भावी जल संकटों से निपटने के लिए देशों को और अधिक उपाय करने होंगे। पेयजल व घरेलू इस्तेमाल के लिए जल मुहैया कराए जाने के साथ-साथ फसलों की सिंचाई के लिए भी 25 प्रतिशत जल जरूरी है। बताया गया है कि अगले 30 वर्षों के लिए जल का इस्तेमाल प्रतिवर्ष करीब एक फीसदी बढ़ने की संभावना है। वैश्विक तापमान में वृद्धि के कारण भूजल पर निर्भरता भी बढ़ने की संभावना जताई गई है। रिपोर्ट के अनुसार, भूजल का अधिक टिकाऊ इस्तेमाल, निरंतर बढ़ती वैश्विक आबादी की बुनियादी आवश्यकताओं को पूरा करने और जलवायु व ऊर्जा संकटों से निपटने के लिए अहम है। भूजल की गुणवत्ता इसे सुरक्षित व पहुँच के भीतर बनाती है और इसके लिए बहुत अधिक शोधन की भी आवश्यकता नहीं है। इसके अलावा



रंजना मिश्रा दैनिक जागरण, पंजाब केसरी और नवोदय टाइम्स में नियमित स्तम्भकार हैं। उन्होंने साइंस में इंटरमीडियट तथा समाजशास्त्र में एम.ए. उत्तीर्ण की है। वे देश भर की पत्र-पत्रिकाओं में नियमित रूप से प्रकाशित हो रही हैं। अमेजन पर ई-बुक के रूप में आपकी एक कृति 'भाव कुसुम' प्रकाशित है।



ग्रामीण इलाकों में जल आपूर्ति सुनिश्चित करने का यह अक्सर सबसे किफायती उपाय होता है और आर्थिक प्रगति में भी सहायक हो सकता है। उदाहरणस्वरूप, सिंचाई वाले इलाकों का आकार बढ़ाकर उत्पादन व फसलों की विविधता को भी बढ़ाया जा सकता है। जलवायु परिवर्तन अनुकूलन के विषय में, जलभरा प्रणाली का उपयोग, पूरे साल ताजा पानी की उपलब्धता को बेहतर बनाने में किया जा सकता है, चूंकि जलाशयों की तुलना में उनका वाष्पीकरण काफी हद तक कम होता है। रिपोर्ट के अनुसार, धरातल के नीचे एकत्र व प्रवाहित जल पर डाटा व सूचना को एकत्र किया जाना राष्ट्रीय और स्थानीय भूजल एजेंसियों की जिम्मेदारी है और निजी सेक्टर भी इसमें योगदान दे सकते हैं। निजी कंपनियों से इस संबंध में डाटा व जानकारी को सार्वजनिक सेक्टर के पेशेवरों के साथ साझा किए जाने पर जोर दिया गया है। विशेषज्ञों का मानना है कि भूजल को प्रदूषण से मुक्त करना सरल नहीं है, इसलिए इसकी रोकथाम के लिए हर संभव प्रयास किए जाने चाहिए।

संयुक्त राष्ट्र की विश्व जल विकास रिपोर्ट के मुताबिक, विकासशील और उभरती हुई अर्धव्यवस्था वाले देशों में पानी की मांग तेजी से बढ़ रही है। खेती से अधिक औद्योगिक और घरेलू जरूरतों के लिए पानी की मांग तेज होगी। इस रिपोर्ट के मुताबिक दुनिया की आधी आबादी यानी करीब 360 करोड़ लोग ऐसे इलाकों में रहते हैं जहां साल में कम से कम एक महीने पानी की किल्लत रहती है। अनुमान है कि 2050 तक ये आबादी 570 करोड़ तक पहुंच सकती है। इस वक्त भूमि क्षरण, रेगिस्तान बनती जा रही जमीन और सूखे से दुनिया के करीब 180 करोड़ लोग प्रभावित हो रहे हैं। दुनिया का 30 फीसदी भू-भाग जंगलों से घिरा है, जिसमें से 65 फीसदी हिस्सा बंजर होता जा रहा है। 1990 से अब तक मानवीय गतिविधियों के चलते दुनिया भर में पारिस्थितिकी के लिए जरूरी जलयुक्त जमीन का 64 से 71 फीसदी हिस्सा खोया जा चुका है। परिणाम स्वरूप आज हमें जल संकट का सामना करना पड़ रहा है। जलवायु परिवर्तन के कारण दुनिया भर के कई शहर बाढ़ और सूखे जैसी समस्याओं का सामना कर रहे हैं। कई जल स्रोत लगातार सूखते जा रहे हैं। शोध में पाया गया है कि जिस रफ्तार से जंगल खत्म हो रहे हैं, उससे कहीं 3 गुना अधिक रफ्तार से जल के स्रोत सूख रहे हैं। 2018 में आई नीति आयोग की रिपोर्ट के मुताबिक, भारत के कई शहरों में जल संकट भयंकर रूप लेता जा रहा है और भविष्य में इसके और अधिक बढ़ने की आशंका है। 2030 तक पानी खत्म होने की कगार पर आ जाएगा। इस समस्या का सबसे अधिक सामना दिल्ली, बेंगलुरु, चेन्नई, हैदराबाद सहित देश के कई शहरों के लोगों को करना पड़ेगा। 2030 तक देश के लगभग 40 फीसदी लोगों तक पीने का पानी उपलब्ध नहीं होगा। आशंका जताई जा रही है कि जल संकट के कारण जीडीपी को 6 प्रतिशत तक का नुकसान उठाना पड़ सकता है। अगले 11 सालों में देश के 60 करोड़ से ज्यादा लोग पीने के पानी को तरसेंगे। आज पानी की जितनी आवश्यकता है, 2030 तक इससे दोगुनी और 2050 तक 4 गुना ज्यादा होने की संभावना है। विश्व वाइल्डलाइफ फंड (डब्ल्यूडब्ल्यूएफ) के एक सर्वे में कहा गया है कि अगले 30 सालों में दुनिया के 100 शहरों में बेहद गंभीर जल संकट होगा। इस लिस्ट में भारत के 30 शहर होंगे। बढ़ते हुए शहरीकरण और औद्योगिकरण के कारण हमारे देश का भूजल स्तर लगातार नीचे गिरता जा रहा है। भूजल को भारत में पीने योग्य पानी का सबसे प्रमुख स्रोत माना जाता है। आंकड़ों पर गौर करें तो भूजल देश के कुल सिंचित क्षेत्र में लगभग 65 प्रतिशत और ग्रामीण पेयजल आपूर्ति में लगभग 85 प्रतिशत योगदान देता है। आर्थिक सर्वेक्षण 2015-16 के अनुसार भूजल के वर्तमान उपयोग ने भारत में जल स्तर को प्रतिवर्ष 0.3 मीटर की दर से कम किया है। भूजल संसाधनों के प्रयोग में बढ़ोत्तरी का कारण सतह पर मौजूद जल संसाधनों की सीमित मात्रा और घरेलू, औद्योगिक तथा कृषि क्षेत्रों में जल की बढ़ती मांग है।

आज जलाशय सूखते जा रहे हैं। नदियों में पानी का बहाव घट रहा है। पिछले 10 सालों में भूगर्भीय जल का स्तर 54 फीसदी तक कम हो गया है, देश के 55 फीसदी कुएं तकरीबन सूख चुके हैं। वैसे हमारे देश की सालाना औसत बारिश 1170 मिलीमीटर है, जो पश्चिमी अमेरिका से लगभग 6 गुना ज्यादा है। लेकिन इसके बावजूद भी देश के शहरी इलाकों में करीब 9 करोड़ 70 लाख लोग पीने के स्वच्छ पानी से वंचित हैं और ग्रामीण इलाकों में लगभग 70 फीसदी लोगों को प्रदूषित पानी पीना पड़ रहा है। देश में करीब 33 करोड़ लोग ऐसी जगह रह रहे हैं, जहां हर साल भयंकर सूखा पड़ता है। कई जगहों में पीना तो दूर नहाने लायक पानी भी नहीं बचा है। समय-समय पर कुओं के नेटवर्क की निगरानी के माध्यम से केंद्रीय भूजल बोर्ड (सीजीडब्ल्यूबी) क्षेत्रीय स्तर पर मेट्रो शहरों सहित पूरे देश में भूजल स्तर की निगरानी कर रहा है। हाल ही में केंद्रीय भूजल बोर्ड द्वारा किए गए जल स्तर के आंकड़ों के विश्लेषण से पता चला है कि निगरानी किए गए लगभग 33 प्रतिशत कुओं के भूजल स्तर में 0-2 मीटर की गिरावट आई है। इसके अलावा नई दिल्ली, चेन्नई, इंदौर, मदुरै, विजयवाड़ा, गाजियाबाद, कानपुर और लखनऊ आदि मेट्रो शहरों के कुछ हिस्सों में भी 4.0 मीटर से अधिक की गिरावट देखी गई। भूजल की दुर्लभता का एक मुख्य कारण यह भी है कि सतही जल की अपेक्षा इसे दोबारा भरना कठिन होता है। भारत में 80 प्रतिशत जनसंख्या की पानी की जरूरत भूजल द्वारा पूरी होती है, किंतु यह भूजल अधिकांशतः प्रदूषित होता है। ऐसे में जरूरी है कि भूजल प्रबंधन को बेहतर बनाया जाए, तभी जल संकट की स्थिति से उबरा जा सकता है और जल संरक्षण किया जा सकता है। राष्ट्रीय जल नीति में इस बात पर बल दिया गया है कि खाद्य सुरक्षा, जैविक तथा समान और स्थाई विकास के लिए राज्य सरकारों को सार्वजनिक धरोहर के सिद्धांत के अनुसार सामुदायिक संसाधन के रूप में जल का प्रबंधन करना चाहिए। केंद्रीय भूजल बोर्ड 23196 राष्ट्रीय जल सर्वेक्षण निगरानी स्टेशनों के नेटवर्क के माध्यम से देशभर में जल स्तर और गुणवत्ता की निगरानी करता है। भूजल संसाधनों के संदर्भ में सीजीडब्ल्यूबी ने देश की मूल्यांकन इकाइयों (ब्लॉक, तालुका, मंडल आदि) को सुरक्षित अर्द्ध-संकटमय और अति-शोषित के रूप में वर्गीकृत किया है। आंकड़ों से पता चलता है कि जहां एक ओर वर्ष 2004 में अति-शोषित इकाइयों की संख्या 839 थी, वहीं वर्ष 2017 में बढ़कर ये 1186 हो गई।

पृथ्वी पर उपलब्ध कुल पानी में से मीठा पानी केवल 2.7 फीसदी है। इसमें 75.2 फीसदी ध्रुवीय प्रदेशों में बर्फ के रूप में, 22.6 फीसदी भूजल के रूप में और बाकी जल झीलों, नदियों, वायुमंडल, नमी, मिट्टी और वनस्पतियों में मौजूद है। इस तरह



उपयोग में आने वाले जल की उपलब्धता बहुत कम मात्रा में है। ऐसे में जल की स्वच्छता और संरक्षण पर ध्यान देना बहुत जरूरी है। जैसे-जैसे जनसंख्या बढ़ती जा रही है, वैसे-वैसे पानी की मांग भी बढ़ रही है। फिलहाल कुल खपत का 85 फीसदी पानी खेती में, 10 फीसदी उद्योगों में और 5 फीसदी पानी घरों में इस्तेमाल होता है। 1994 में देश में मीठे जल की मौजूदगी प्रति व्यक्ति 6000 घन मीटर थी। सन 2000 में ये प्रति व्यक्ति 2300 घन मीटर रह गई। 2025 तक इसकी उपलब्धता घटकर प्रति व्यक्ति मात्र 1600 घन मीटर रहने की आशंका है। देशभर में बारिश का 65 फीसदी पानी बहकर समुद्र में चला जाता है। 4 लाख लीटर पानी रोज गंदे नालों में छोड़ा जाता है। लेकिन इनमें से महज 20 फीसदी ही दोबारा इस्तेमाल किया जाता है। अगर देश भर में होने वाली कुल बारिश का महज 5 फीसदी पानी भी संरक्षित कर लिया जाए तो साल भर के लिए 100 करोड़ से ज्यादा लोगों की आवश्यकता पूरी हो सकती है। देश में कई नदियां, तालाब और जलकुंड सूख चुके हैं। इसके चलते देश के कई इलाके डार्क जोन में पहुंच गए हैं। यानी यहां जमीन में पानी का स्तर खतरनाक स्तर के नीचे है। किसान सिंचाई कार्यों के लिए डीप बोरवेल या ट्यूबवेल के पानी का उपयोग करते हैं। घरेलू जरूरतों के लिए भी लोग सबमर्सिबल पंप लगवा रहे हैं तथा औद्योगिक जरूरतों के लिए भी भूगर्भीय जल निकाला जा रहा है। इसमें पानी की बर्बादी भी देखने को मिलती है। भूजल सही से रिचार्ज नहीं हो पा रहा, ऊपर से इन आधुनिक तकनीकों के द्वारा धरती से पानी निचोड़ा जा रहा है। इस अंधाधुंध जल दोहन का परिणाम यह हुआ है कि जिन इलाकों में 10 साल पहले तक 20 से 30 फीट की गहराई पर पानी मिल जाता था, वहां अब पानी का स्तर जमीन में 70 से 100 फीट गहरे तक चला गया है। इसके अलावा जलवायु परिवर्तन भी गिरते जल स्तर का कारण बन रहा है। मानसून में बारिश समान रूप से नहीं हो पाती। ये कुछ इलाकों में जरूरत से ज्यादा होती है तो कुछ इलाकों में सूखा रहता है। जहां पानी बरसता है वहां भी जागरूकता के अभाव के



कारण इसे संरक्षित नहीं किया जाता। लगातार पेड़ों के काटे जाने के कारण भी पानी का संकट गहराता जा रहा है। बढ़ती जनसंख्या भूगर्भीय जल पर दबाव डाल रही है। इससे पानी की खपत तो बढ़ी ही है, साथ ही तालाब और झीलें भी खत्म होते जा रहे हैं। लोग तालाबों और नदियों की जमीन पर अतिक्रमण कर रहे हैं। पानी की बर्बादी को रोकने के ठोस प्रयास नहीं किए जा रहे। सबमर्सिबल पंप और बोरवेल के द्वारा धरती से अंधाधुंध जल के दोहन पर प्रतिबंध लगाना चाहिए। इस समय जो साफ और स्वच्छ जल उपलब्ध है, वह भी धीरे-धीरे प्रदूषित होता जा रहा है। इसलिए जल संरक्षण, जल के सही ढंग से इस्तेमाल, जल के पुनः इस्तेमाल और भूजल की रिचार्जिंग पर अधिक ध्यान देने की आवश्यकता है। जल संसाधन वृद्धि योजनाओं पर करोड़ों रुपए खर्च हो चुके हैं। उसके बावजूद भी जल की समस्या से जूझ रहे गांवों की संख्या अभी भी कम नहीं हो पा रही। यूनेस्को की विश्व जल विकास रिपोर्ट 2018 में कहा गया है कि भारत दुनिया में भूजल का सबसे अधिक दोहन करने वाला देश है। भारत में कृषि की सिंचाई के लिए हर साल 230 बिलियन क्यूबिक मीटर भूजल निकाला जाता है। भारत में कुल अनुमानित भूजल की कमी 122-199 बिलियन क्यूबिक मीटर की सीमा में है। जानकारों का मानना है कि हरित क्रांति ने भारत को भूजल दोहन के मामले में शीर्ष स्थान पर पहुंचा दिया है। हरित क्रांति ने पानी की कमी वाले क्षेत्रों में अधिक जल वाली फसलों को उगाने में सक्षम बनाया, जिससे भूजल की अधिक निकासी हुई। आर्थिक सर्वेक्षण 2015-16 के अनुसार भूजल के वर्तमान उपयोग ने भारत में जल स्तर को प्रतिवर्ष 0.3 मीटर की दर से कम किया है।

लैंडफिल, सेप्टिक टैंक, टपका हुआ भूमिगत गैस टैंक और उर्वरकों एवं कीटनाशकों के अति प्रयोग के कारण जल प्रदूषण बढ़ रहा है। जल प्रबंधन संबंधी नियमों का अपर्याप्त विनियमन और भूजल संसाधनों के अत्यधिक दोहन संबंधी नियमों के अभाव ने भी इस स्थिति में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। वनों की कटाई, कृषि के अवैज्ञानिक तरीके, उद्योगों के रासायनिक अपशिष्ट, स्वच्छता की कमी भी भूजल को प्रभावित करती है और वह प्रयोग योग्य नहीं रह जाता। जल संकट से

बचने के लिए जल, जमीन और जंगल का उचित प्रबंधन होना चाहिए। जल संरक्षण के कारगर उपाय किए जाने चाहिए, अत्यधिक भूजल दोहन पर रोक लगनी चाहिए। तालाबों और झीलों के पानी का उचित उपयोग किया जाना चाहिए। साथ ही भूमिगत जल को प्रदूषण से बचाने पर भी ध्यान देना होगा। अशुद्ध जल के उपयोग से डायरिया, हैजा, टाइफाइड और जल जनित बीमारियों का खतरा तेजी से बढ़ रहा है। विश्व में लगभग 90 प्रतिशत बीमारियों का कारण दूषित पेयजल है। सीडब्ल्यूसी के अनुसार देश में प्रति व्यक्ति जल उपलब्धता वर्ष 2025 में 1434 क्यूबिक मीटर से घटकर वर्ष 2050 में 1219 क्यूबिक मीटर हो जाएगी। जल शोधन करके पानी को पुनः उपयोग के लायक बनाया जाना चाहिए। मेम्ब्रेन फिल्ट्रेशन जल शोधन के लिए एक उपयोगी तरीका है, जिसमें माइक्रो फिल्ट्रेशन, अल्ट्रा फिल्ट्रेशन, नैनो फिल्ट्रेशन और आरओ यानी रिवर्स अहस्मोसिस के जरिए गंदे पानी को पीने लायक बनाया जा सकता है। नैनो तकनीक के इस्तेमाल से भूजल और सतही जल का शोधन किया जा सकता है। वर्षा का 85 फीसदी पानी नदियों के रास्ते समुद्र में चला जाता है। यदि इस जल को धरती के अंदर पहुंचा दिया जाए तो एक तो इससे बाढ़ की समस्या कम हो जाएगी और दूसरा भूजल का स्तर भी बढ़ जाएगा। पानी की कमी को दूर करने के लिए रेन वाटर हार्वेस्टिंग यानी वर्षा के जल को इकट्ठा करने और कृत्रिम रिचार्ज तकनीकों के प्रयोग करने की जरूरत है। रेन वाटर हार्वेस्टिंग के लिए कुओं और ट्यूबवेलों की गहराई निश्चित होनी चाहिए। एक मानक के अनुसार कुओं और ट्यूबवेलों की गहराई 400 फुट यानी 120 मीटर तक ही होनी चाहिए। कृषि कार्यों में सिंचाई के लिए ड्रिप और स्प्रींकलर प्रणालियों का इस्तेमाल किया जाना चाहिए। कृत्रिम रिचार्ज की तकनीक को अपनाकर पहाड़ी क्षेत्रों में भूजल स्तर को ठीक किया जा सकता है। साथ ही ग्रामीण क्षेत्रों में इस तकनीक के द्वारा ढलान, नदियों और नालों के माध्यम से बेकार हो रहे पानी को बचाकर भूजल स्तर को बढ़ाया जा सकता है। गली प्लग, परिरेखा यानी कंटूर बांध, गेबियन संरचना, चेक डैम, परकोलेशन, रिचार्ज शाफ्ट, कूप रिचार्ज यानी डगवेल रिचार्ज, भूजल बांध, नाला बांध आदि कृत्रिम रिचार्ज की तकनीकों द्वारा मौजूदा पानी के संकट से काफी हद तक निजात पाई जा सकती है। साथ ही पानी की समस्या से बचने के लिए, जल की मानिट्रिंग, कुशल प्रबंधन और उन्नत तकनीकों का उपयोग किया जाना चाहिए।

पृथ्वी पर मौजूद 70 फीसदी पानी में से पीने योग्य पानी सिर्फ 3 फीसदी है, जिसका 4 फीसदी ही भारत को उपलब्ध है, जबकि भारत की आबादी दुनिया की कुल आबादी की 18 फीसदी है। ऐसे में भारत के जल संकट की चुनौती से निपटने के लिए 2019 में 3 मंत्रालयों को जोड़कर जल शक्ति मंत्रालय बनाया गया,

ताकि देश को जल समृद्ध बनाने की कोशिश की जा सके। एक स्वस्थ समाज, देश और अर्थव्यवस्था के लिए साफ और स्वच्छ जल पर्याप्त मात्रा में उपलब्ध होना उसकी पहली प्राथमिकता होनी चाहिए। साफ पानी की कमी के कारण देश में हर साल करीब दो लाख लोगों की मृत्यु हो जाती है। वैसे तो जल राज्य का विषय है, लेकिन इस गंभीर समस्या से निजात पाने के लिए बड़ी रणनीति और एकजुट प्रयास की जरूरत है, जिसके लिए केंद्र की पहल पर कदम उठाए जाने लगे हैं। 2019 में जल शक्ति मंत्रालय के गठन के बाद जल संकट से निपटने के प्रयासों में तेजी आई है, साथ ही बजट आवंटन भी बढ़ा है। वित्त वर्ष 2022-23 के केंद्रीय बजट में जल शक्ति मंत्रालय को 86,189 करोड़ रुपए आवंटित किए गए हैं। जो कि वर्ष 2021-22 की तुलना में 24 प्रतिशत ज्यादा हैं। पेयजल एवं स्वच्छता विभाग को 67,221 करोड़ रुपए आवंटित किए गए हैं, जबकि जल संसाधन, नदी विकास एवं गंगा संरक्षण विभाग के लिए 18,967.88 करोड़ रुपए आवंटित हुए हैं। जल जीवन मिशन के तहत 3.8 करोड़ घरों में नल से जल पहुंचाने के लिए 60 हजार करोड़ रुपए का प्रावधान किया गया है। 15 अगस्त 2019 को प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी ने जल जीवन मिशन की घोषणा की थी, उस समय देश के 19 करोड़ ग्रामीण परिवारों में सिर्फ 3 करोड़ 23 लाख के पास ही नल जल कनेक्शन था। 15 अगस्त 2021 तक देशभर में करीब आठ करोड़ परिवारों को नल जल कनेक्शन दिया जा चुका है। गोवा, तेलंगाना, अंडमान निकोबार द्वीप समूह, पुडुचेरी, दादरा नगर हवेली, दमन और दीव में 100 फीसदी ग्रामीण घरों में नल से जल की आपूर्ति शुरू हो गई है। अब तक देश के 78 जिले, 900 से ज्यादा ब्लॉक, 54 हजार से ज्यादा ग्राम पंचायत और 1 लाख 6 हजार से ज्यादा गांवों में हर घर नल से जल पहुंच चुका है। अगले 5 सालों में 2 लाख 87 हजार करोड़ रुपए की लागत से 2 करोड़ 86 लाख शहरी घरों को नल से जल पहुंचाने की योजना है। भूजल का 62 फीसदी सिंचाई के कामों में, 85 फीसदी ग्रामीण जल आपूर्ति में और 45 फीसदी शहरी जल आपूर्ति में इस्तेमाल हो रहा है। पंजाब, राजस्थान, दिल्ली और हरियाणा सबसे अधिक भूजल दोहन करने वाले राज्य हैं। जल की समस्या से निपटने के लिए केंद्र सरकार द्वारा चलाई गई “पर ड्रॉप मोर क्रॉप” योजना जल संरक्षण के क्षेत्र में काफी फायदेमंद साबित हो रही है। लेकिन अभी भी केंद्रीय भूजल बोर्ड के मुताबिक भारत में भूजल दोहन कम नहीं हो रहा, जिससे जलस्तर तेजी से नीचे जा रहा है। इन समस्याओं से निपटने के लिए रेन वाटर हार्वेस्टिंग, वाटर शेड मैनेजमेंट, रिसाइकिल अहफ वाटर, रिचार्जिंग अहफ ग्राउंड वाटर जैसी तकनीकों की तथा परियोजनाओं की सफलता के लिए जन जागरूकता व जनभागीदारी बढ़ाने की जरूरत है।

आज दुनिया में पानी की कमी इसकी उपलब्धता कम होने



के कारण नहीं, बल्कि इसकी बर्बादी, खराब प्रबंधन और भूमिगत जल के अंधाधुंध दोहन के कारण है। जनसंख्या और शहरीकरण के लगातार बढ़ने के साथ-साथ, खेती और उद्योगों समेत कई क्षेत्रों में पानी की मांग लगातार बढ़ती जा रही है, जिससे जल संकट का खतरा पैदा हो रहा है। इससे बचने के लिए प्रभावी जल प्रबंधन के साथ-साथ, पानी के दुरुपयोग को रोकने के लिए गंभीरता से कदम उठाने की जरूरत है। जल संरक्षण के लिए हमें कई ठोस प्रयास करने होंगे। सरकार द्वारा किए जा रहे प्रयासों के साथ-साथ, जनता को भी अपनी जिम्मेदारी समझनी होगी, तभी हम जल संकट की समस्या से निपटने में कामयाब हो सकेंगे। कृषि के क्षेत्र में पानी के इस्तेमाल को नियंत्रित करना होगा, सिंचाई के आधुनिक तरीकों को अपनाना होगा, बारिश के पानी को एकत्र कर संरक्षित करना होगा और गंदे पानी को दोबारा प्रयोग में लाने योग्य बनाने के लिए उचित प्रयास करने होंगे। दोषपूर्ण सिंचाई प्रणाली व खेती में बढ़ते कृषि रसायनों के प्रयोग से भूजल की गुणवत्ता, भूमि के उपजाऊपन एवं फसल उत्पादों की गुणवत्ता में और उत्पादकता में कमी जैसी समस्याएं देखने को मिल रही हैं, जो मानव स्वास्थ्य पर प्रतिकूल प्रभाव डाल रही हैं। विषाक्त जल से जहां एक ओर विभिन्न प्रकार की बीमारियां पैदा हो रही हैं, वहीं कृषि रसायनों का गलत और अत्यधिक प्रयोग भूजल संक्रमण और मृदा स्वास्थ्य को बिगाड़ने का कारण बन रहा है। उपयोग में लाए गए रासायनिक उर्वरकों का अधिकांश भाग भूमि में रिसकर या अन्य तरीकों से भूमिगत जल, नदियों, तालाबों और झरनों में मिल जाता है, जिसके परिणाम स्वरूप पानी के स्रोत प्रदूषित हो जाते हैं। साथ ही फसल उत्पादों में इन रसायनों की विषाक्तता भी बढ़ जाती है।

वर्ष 2019 में भारत सरकार द्वारा शुरू किए गए जल शक्ति अभियान का उद्देश्य, भारत के 256 जिलों के पानी की कमी वाले ब्लॉकों में भूजल की उपलब्धता में सुधार करना है। केंद्रीय भूजल बोर्ड ने राज्य सरकारों के परामर्श से मास्टर प्लान-2020 तैयार किया है। इसमें 185 बिलियन क्यूबिक मीटर का दोहन करने के लिए देश में लगभग 1.42 करोड़ वर्षा जल संचयन और कृत्रिम पुनर्भरण संरचनाओं के निर्माण की योजना है। इसके

अलावा सरकार ने वर्षा जल संचयन को बढ़ावा देने के लिए 'कैच द रेन' अभियान भी शुरू किया है। अटल भूजल योजना विश्व बैंक द्वारा सह-वित्त-पोषित सामुदायिक भागीदारी के साथ भूजल के स्थाई प्रबंधन हेतु चिन्हित अति शोषित और पानी की कमी वाले क्षेत्रों में लागू की जा रही है। 5 वर्षीय अवधि (2020-21 से 2024-25) वाली इस योजना की कुल लागत 6000 करोड़ रुपये है। इसमें से 50 प्रतिशत हिस्सा विश्व बैंक द्वारा ऋण के रूप में दिया जाएगा तथा शेष 50 प्रतिशत केंद्र सरकार वहन करेगी। अटल भूजल योजना की रूपरेखा भूजल प्रबंधन के लिए संस्थागत संरचना को सुदृढ़ करने तथा 7 राज्यों गुजरात, हरियाणा, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, महाराष्ट्र, राजस्थान और उत्तर प्रदेश में टिकाऊ भू-जल संसाधन प्रबंधन हेतु सामुदायिक स्तर पर व्यवहारगत बदलाव लाने के उद्देश्य के साथ बनाई गई है। इस योजना के कार्यान्वयन से इन राज्यों के 78 जिलों में लगभग 8350 ग्राम पंचायतों को लाभ पहुंचाने की उम्मीद है।

केंद्र सरकार मुख्य रूप से 'महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी योजना' और 'प्रधानमंत्री कृषि सिंचाई योजना-वाटरशेड' विकास घटक के माध्यम से जल संचयन एवं संरक्षण कार्यों के निर्माण का समर्थन करती है। केंद्रीय भूजल बोर्ड ने जलभृत मानचित्रण और प्रबंधन कार्यक्रम शुरू किया है। इस कार्यक्रम का उद्देश्य सामुदायिक भागीदारी के साथ विशिष्ट भूजल प्रबंधन योजना तैयार करने के लिए जलभृतों की स्थिति और उनके लक्षण को चित्रित करना है। 'मिशन अमृत' शहरों में बुनियादी शहरी अवसंरचना के विकास पर केंद्रित है, जैसे कि पानी की आपूर्ति, सीवेज और सेप्टेज प्रबंधन, जल निकासी, हरित स्थान और पार्क तथा गैर-मोटर चालित शहरी परिवहन। कई राज्यों ने जल संसाधनों के सतत प्रबंधन के लिए जल संरक्षण/संचयन के क्षेत्र में उल्लेखनीय कार्य किया है। जैसे- राजस्थान में 'मुख्यमंत्री जल स्वावलंबन अभियान', महाराष्ट्र में 'जलयुक्त शिवर', गुजरात में 'सुजलाम सुफलाम अभियान', तेलंगाना में 'मिशन काकतीय', आंध्र प्रदेश में नीरु चेड्डू, बिहार में जल जीवन हरियाली, हरियाणा में 'जल ही जीवन'।

जल संरक्षण के महत्व को समझते हुए इसे जन आंदोलन बनाने की दिशा में जल संरक्षण का ग्रामीण स्तर पर विकेंद्रीकरण करना या पानी पंचायतों को मजबूत करना बहुत कारगर सिद्ध हो सकता है। जल निकायों के अवैध अतिक्रमण को प्रतिबंधित किया जाना चाहिए और जहां भी ऐसा हुआ है उसे यथासंभव बहाल किया जाना चाहिए। इसके अलावा एकत्र किए गए जल का उपयोग भूजल की बहाली के लिए किया जाना चाहिए। भूजल का कृत्रिम पुनर्भरण भी अत्यंत उपयोगी सिद्ध होगा। यह मिट्टी के माध्यम से घुसपैठ बढ़ाने और जलभृत में प्रवेश करने या कुंओं द्वारा सीधे जलभृत में पानी डालने की प्रक्रिया है। स्थानीय स्तर

पर भूजल प्रबंधन संयंत्र स्थापित किए जाने चाहिए, जिससे लोगों को अपने क्षेत्र में भूजल की उपलब्धता के बारे में जानकारी मिलेगी और वे इसका भली प्रकार उपयोग कर सकेंगे। भूजल को स्वस्थ व सुरक्षित बनाये रखने एवं भूजल स्तर में उत्तरोत्तर वृद्धि करने वाली जल प्रौद्योगिकियों को विकसित करने की भी आवश्यकता है। संरक्षण पूर्ण प्रौद्योगिकियों के प्रयोग से बेहतर भूजल प्रबंधन एवं जल उपयोग दक्षता को अधिक लाभदायी बनाया जा सकता है, जिससे भावी पीढ़ी को पर्याप्त शुद्ध जल के साथ सुरक्षित जल भंडार भी प्राप्त हो सकेगा। शुष्क क्षेत्रों में फालतू पानी को खेतों के आसपास तालाब बनाकर एकत्र कर लेना चाहिए। इसे फसल में पानी की कमी के दौरान उपयोग में लाया जा सकता है। साथ ही इससे आसपास के क्षेत्रों में भूजल स्तर भी बढ़ जाता है। कम से कम पानी पर अपना जीवन चक्र पूरा करने वाले पौधे विकसित किए जाने चाहिए, जिससे भूजल पर बढ़ते दबाव को रोकने में मदद मिलेगी। आधुनिक कृषि यंत्रों के प्रयोग से खेत को पूर्णतया समतल किया जाना चाहिए। पूर्ण समतल खेत की सिंचाई में पानी कम लगता है और खेत समतल होने पर पानी जल्दी ही संपूर्ण सतह पर फैल जाता है, जिससे सिंचाई जल की बचत होती है। धान-गेहूं फसल चक्र की खेती में भूजल स्तर में गिरावट, मिट्टी में पोषक तत्वों की कमी, फसल अवशेषों में आग लगने की समस्या, उर्वरकों की बहुतायत जैसी समस्याएं पैदा हो गई हैं। अतः धान-गेहूं फसल चक्र का विकल्प खोजा जाना चाहिए। धान व गेहूं के स्थान पर कुछ क्षेत्र में दलहन, तिलहन, मोटे अनाज व साग-सब्जी की खेती की जानी चाहिए। इससे भूजल व ऊर्जा की खपत में तो कमी आएगी ही, साथ ही धान-गेहूं की प्रति हेक्टेयर उपज में आ रही गिरावट या स्थिरता को भी दूर किया जा सकेगा। भूजल की बर्बादी को लेकर सख्त कायदे कानून बनाने चाहिए। आज तालाबों को पुनः जीवित करने और आम लोगों को उनके महत्व के बारे में जागरूक करने की आवश्यकता है, क्योंकि तालाब पानी के संरक्षण के लिए बेहद जरूरी हैं। इनके जरिए ही हम भूजल स्तर को ऊपर उठा सकते हैं। इसके अलावा तालाबों के द्वारा ही बरसात के पानी को संरक्षित किया जा सकता है। जो तालाब आज सूखते जा रहे हैं, उनके उचित रखरखाव व देखरेख की आवश्यकता है। किसानों को समय-समय पर कृषि रसायनों व रासायनिक उर्वरकों के संतुलित प्रयोग के लिए उचित परामर्श देकर भी भूजल पर इनके दुष्प्रभावों को कम किया जा सकता है। किसानों का ध्यान घटते भूजल जैसी गंभीर समस्या की ओर आकर्षित कर, उन्हें जागरूक बनाना चाहिए कि वे खेती से अधिक उत्पादन लेने हेतु भूजल व अन्य सिंचाई साधनों का सोच-समझकर प्रयोग करें। सीजीडब्ल्यूबी द्वारा चिन्हित अति-शोषित इकाइयों में भूजल निकासी पर पूर्ण रूप से प्रतिबंध लगाया जा सकता है, ताकि इन





क्षेत्रों में भूजल दुर्लभता की स्थिति से निपटा जा सके। जलभराव, लवणता, कृषि में रासायनिक उर्वरकों का प्रयोग और औद्योगिक अपशिष्ट जैसे मुद्दों पर गंभीरता से ध्यान देने की आवश्यकता है। किसी भी प्रकार के नीति निर्माण से पूर्व अनुसंधान और वैज्ञानिक मूल्यांकन आवश्यक है। कुछ जानकार मानते हैं कि देश में भूजल दुर्लभता को बिजली पर दी जाने वाली सब्सिडी को कम करके भी समाप्त किया जा सकता है। जन जागरूकता अभियान के तहत, विभिन्न प्रशिक्षण और सूचना साहित्य के वितरण द्वारा भू-जल संरक्षण की विकसित तकनीकों को किसानों के बीच लोकप्रिय बनाने की नितांत आवश्यकता है, ताकि इन तकनीकों का प्रयोग कर भूजल का बेहतर प्रबंधन किया जा सके।

जल प्रबंधन और जल की उपलब्धता के लिए किए गए सरकारी प्रयास काफी सराहनीय हैं। राष्ट्रीय ग्रामीण पेयजल कार्यक्रम (एनआरडीडब्ल्यूपी) का आरंभ किया गया है। इसका उद्देश्य प्रत्येक ग्रामीण व्यक्ति को 2022 तक 70 लीटर स्वच्छ जल प्रतिदिन उनके घरेलू परिसर के भीतर या 50 मीटर तक की दूरी तक प्रदान करना है। वर्ष 2018 में शुरू की गई 'स्वजल योजना' का लक्ष्य ग्रामीण इलाकों में पाइप लाइन से जलापूर्ति को बढ़ाना है। कॉर्पोरेट सामाजिक जिम्मेदारी के अंतर्गत पानी की गुणवत्ता और इससे संबंधित विभिन्न महत्वपूर्ण मापदंडों को शामिल करना है। भारत सरकार का लक्ष्य 2022 तक सतही जल आधारित पाइप जलापूर्ति योजनाओं के माध्यम से 90 प्रतिशत ग्रामीण आबादी को एक दीर्घकालिक टिकाऊ समाधान के रूप में सुरक्षित पेयजल उपलब्ध कराना है। सरकार जल उपचार तकनीकों को अधिक किफायती और पर्यावरण अनुकूल बनाने का प्रयास कर रही है। राष्ट्रीय जल गुणवत्ता उपमिशन का उद्देश्य आर्सेनिक/फ्लोराइड प्रभावित ग्रामीण बस्तियों को सुरक्षित पेयजल उपलब्ध कराना है। नीति आयोग द्वारा 2018 में संयुक्त जल प्रबंधन सूचकांक की शुरुआत की गई है, जो जल प्रबंधन और जल चक्र के विभिन्न आयामों को मापता है।

जल संचयन के लिए तकनीकों और नवाचारों के साथ-साथ हमें भारत की परंपरागत ज्ञान प्रणाली को भी अपनाना चाहिए। पहले अधिक मात्रा में कुएं, तालाब, झीलें, पोखर आदि होते थे, जिससे वर्षा का जल पर्याप्त मात्रा में संचित हो जाता था और लोगों के उपयोग में आता था। हमें फिर से उस परंपरा को शुरू करना होगा। नगरों में ऐसी व्यवस्था होनी चाहिए कि छतों पर वर्षा के जल को संचित किया जा सके। भूमि जलाशयों में इसका पुनर्भरण एवं संचयन किया जा सके। वर्षा आधारित खेती, प्राकृतिक खेती के साथ-साथ सूखारोधी बीजों के चलन को भी बढ़ावा देना चाहिए। पेयजल बर्बाद न होने पाए, इसके लिए उसका सावधानीपूर्वक प्रयोग और निकासी की व्यवस्था होनी चाहिए तथा खेती में सिंचाई के लिए बूंद-बूंद सिंचाई तथा फव्वारा पद्धति का प्रयोग होना चाहिए। रसायनों व कीटनाशकों का कम से कम प्रयोग किया जाना चाहिए, जिससे जल प्रदूषित होने से रोका जा सके। स्वच्छ जल के स्रोतों में कूड़ा करकट और गंदगी न जा सके, इसकी व्यवस्था की जानी चाहिए व जल स्रोतों को जीवाणु रहित बनाने की भी व्यवस्था होनी चाहिए। जल का पुनर्चक्रण बहुत जरूरी है। भूजल के उचित प्रबंधन के लिए आवश्यक है कि भूजल को एक व्यक्तिगत संसाधन के रूप में देखने की बजाय इसे सामूहिक संसाधन के रूप में देखा जाए, क्योंकि जब तक लोग इस धारणा को नहीं छोड़ेंगे कि "यदि यह जमीन मेरी है तो इसके नीचे का जल भी मेरा ही है" तब तक भू-जल का उचित प्रबंधन संभव नहीं हो पाएगा। अंत में हम कह सकते हैं कि जीवन को बनाए रखने के लिए भूजल को बनाए रखना जरूरी है। इसके लिए हम सभी को जल की एक-एक बूंद की कीमत समझनी होगी और बेहतर भूजल प्रबंधन पर जोर देना होगा।

[misraranjana80@gmail.com](mailto:misraranjana80@gmail.com)

# विनाशकारी भूकंपों से बचाव के उपाय ज़रूरी



## आभास मुखर्जी

तुर्की और सीरिया में हाल ही में आए भूकंप ने जान-माल का बहुत नुकसान किया। भूकंप के झटके पड़ोसी देशों, इजरायल और लेबनान में भी महसूस किए गए। गौरतलब है कि भूकंप को सबसे अधिक जोखिम वाली प्राकृतिक आपदाओं में से एक माना जाता है। इसके पीछे तीन मुख्य कारण हैं। पहला तो यह कि यह तुरंत एवं विस्तृत भूभाग में विध्वंस मचाने में सक्षम है। दूसरे, इसमें बर्बादी को रोकने का समय ही नहीं मिल पाता। तीसरा और सबसे बड़ा कारण है कि भूकंप का पूर्वानुमान लगाने में हम अभी तक सफल नहीं हो पाए हैं।

गौरतलब है कि तुर्की विश्व के सर्वाधिक सक्रिय भूकंप क्षेत्रों में से एक है। हालांकि यहां भूकंप आते ही रहते हैं, लेकिन इस्तांबुल टेक्निकल यूनिवर्सिटी के भूविज्ञान के प्रोफेसर ओकान तुयूसुज के अनुसार, तुर्की में हाल ही में आया भूकंप सन 1939 के बाद आया सबसे शक्तिशाली भूकंप है। रिक्टर स्केल पर इस भूकंप का परिमाण यानी मैग्निट्यूड 7.8 है। सन 1939 में भी इसी मैग्निट्यूड का भूकंप वहां आया था, जिसमें पूर्वी प्रांत एर्ज़िकन में 33,000 लोगों की जान गई थी। जनवरी 2020 में तुर्की के इलाजगि प्रांत में 6.8 मैग्निट्यूड का भूकंप आया था, जिसमें 40 से अधिक लोग मारे गए थे। लेकिन वर्ष 1999 में आए 7.4 मैग्निट्यूड के भूकंप में इस्तांबुल में ही लगभग 1,000 लोगों की जान गई थी और 17,000 से अधिक लोग मारे गए थे। इसी प्रकार सन 1976 में तुर्की में आए 7.3 मैग्निट्यूड के भूकंप ने 4,000 लोगों की जान ली थी।

आखिर, तुर्की भूकंप की दृष्टि से इतना संवेदनशील क्यों है? इसे समझने के लिए हमें धरती की आंतरिक संरचना को जानना होगा। दरअसल, धरती का भूपृष्ठ, जिसे हम 'क्रस्ट' कहते हैं, को सात बड़े और आठ छोटे भागों में बांटा गया है। इन्हें विवर्तनिक यानी टेक्टोनिक प्लेटों के नाम से जाना जाता है। ये प्लेटें लगातार गति करती रहती हैं। इस प्रक्रिया में कुछ प्लेटें एक-दूसरे की ओर, कुछ एक-दूसरे से दूर तो कुछ एक-दूसरे से सटकर चलती हैं। तुर्की का ज़्यादातर हिस्सा एनाटोनियाई प्लेट पर बसा है। इसके बाईं ओर अरेबियन प्लेट है तो दक्षिण और दक्षिण-पश्चिम में अफ्रीकन प्लेट है। इसकी उत्तर दिशा में यूरोशियन प्लेट है। इस प्रकार एनाटोनियाई

प्लेट तीन प्लेटों के बीच में फंसी हुई है और चूंकि ये प्लेटें आपस में टकराती रहती हैं, इसलिए चारों प्लेटों के बीच तनाव की स्थिति बनी रहती है। प्लेटों के टकराने से कई बार प्लेटों के कोने मुड़ जाते हैं एवं अधिक दबाव पड़ने पर ये प्लेटें टूटने लगती हैं। ऐसे में नीचे की ऊर्जा बाहर की ओर निकलने का मार्ग खोजती है, जिसकी परिणति भूकंप के रूप में होती है।

### भारतीयों की चिंता भी बढ़ी

तुर्की में आए इस विनाशकारी भूकंप ने स्वाभाविक रूप से हम भारतीयों की चिंता भी बढ़ा दी है। हमारा भूभाग एशियन प्लेट पर स्थित है, जो निकट की यूरेशियन प्लेट से टकरा रही है। इस टकराहट से असल में हमारे यहां भूकंप आते हैं। वैसे, भारत में भूकंप हिमालय में होने वाली हलचल तथा अंदरूनी भ्रंश यानी फॉल्ट के कारण आते हैं। हमारे यहाँ भी विगत में 7 मैग्निट्यूड के भूकंप आ चुके हैं और जान-माल का व्यापक नुकसान पहुंचा चुके हैं। 26 जनवरी 2001 को गुजरात में आए 7.6 मैग्निट्यूड के भूकंप ने कच्छ और भुज में तबाही मचाई थी, जहां के 30,000 से अधिक लोगों को अपनी जान गंवानी पड़ी थी। भुज में आए इस भूकंप की गिनती विश्व में अब तक आए दस बड़े भूकंपों में की जाती है।

हमारे देश में भूकंप के जोखिम के आधार पर चार जोन बनाए गए हैं। ये हैं - जोन-2, जोन-3, जोन-4 तथा जोन-5। हिमालई क्षेत्र, जिसे भूकंप की दृष्टि से काफी संवेदनशील माना गया है और इसलिए वहां भूकंप आने का सबसे अधिक खतरा है, को जोन-5 में रखा गया है। देश के पूर्वोत्तर इलाकों के अलावा जम्मू-कश्मीर के कुछ हिस्से, लद्दाख के कुछ हिस्से, हिमाचल प्रदेश, उत्तराखंड, गुजरात, उत्तर बिहार के कुछ हिस्से आदि इसमें शामिल किए गए हैं। जोन-4 में दिल्ली, उत्तर प्रदेश के कुछ हिस्से और बिहार, पश्चिम बंगाल जैसे कुछ राज्य आते हैं। भूकंप की दृष्टि से जोन-5 के बाद इस क्षेत्र को ही काफी संवेदनशील माना जाता है।

जोनों में बांटने के अलावा भूकंप की दृष्टि से गैप' का भी काफी महत्व है। दरअसल, 'गैप' उसको कहते हैं जहां काफी दिनों से कोई भूकंप नहीं आया है, लेकिन आ सकता है। भूगर्भविदों ने तीन गैपों को चिन्हित किया है। ये गैप हैं - असम गैप, सेंट्रल गैप और कश्मीर गैप। ऐसा माना जाता है की सेंट्रल गैप में 8 मैग्निट्यूड से अधिक का भूकंप आ सकता है। हालांकि इसका अधिकेंद्र (एपिसेंटर) नेपाल में होगा, लेकिन वहां आने वाला 8 या अधिक मैग्निट्यूड का भूकंप बिहार, उत्तर प्रदेश के साथ-साथ दिल्ली, विशेषकर वहां की बहुमंजिला इमारतों को नुकसान पहुंचा सकता है।

हम बीच-बीच में भूकंप के झटके महसूस करते रहते हैं, लेकिन अधिकतर मामलों में इमारतों और घरों में पंखों आदि के हिलने तक ही यह सीमित रहता है। लेकिन जापान आदि देशों में इमारतों के गिरने से लोगों की जान पर बन आती है और सैकड़ों-हज़ारों की तादाद में लोगों को अपनी जान से हाथ धोना पड़ता है। ऐसे में भूकंप से बचने के उपायों पर हमें अधिक से अधिक ध्यान देना होगा।

### भूकंप से बचाव के उपाय

यह तो तय है कि प्लेटों में हलचल से धरती हिलेगी और भूकंप आएंगे, लेकिन अगर बचाव के उपाय किए जाएं तो जान-माल के नुकसान को कम से कम किया जा सकता है। हमारे यहां जोन के हिसाब से किस प्रकार के भवन बनने चाहिए, इस बारे में दिशा-निर्देश तय किए गए हैं। बिल्डिंग कोड भी हमारे यहां बना हुआ है। ऊपर से भूकंपरोधी भवनों को बनाने की पैरोकारी भी बार-बार की जाती है। अगर हम इनका पालन करें तो भूकंप के कारण इमारतों के धराशाई होने से जाने वाली जान की रक्षा की जा सकती है। पुरानी इमारतों का



द एनर्जी एंड रिसोर्सेस इंस्टीट्यूट (टैरी) में संपादक के पद पर कार्यरत। विभिन्न पत्र पत्रिकाओं में उनकी अनेक रचनाओं का प्रकाशित। ऊर्जा, पर्यावरण, स्वास्थ्य एवं लोकप्रिय विज्ञान के अन्य विषयों पर संबंधी विषयों पर अनेक चर्चित लेख। कई सेमीनारों और सम्मेलनों में भी भागीदारी। आविष्कार, विज्ञान प्रगति, इन्वेंशन इंटेलिजेंस, इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए, स्कूल साइंस, जनसत्ता आदि पत्र-पत्रिकाओं में अनेक लेखों का प्रकाशन।



विवर्तकीन प्लेटों के आपस में टकराने से ही भूकंप आते हैं। इनके टकराने से कई बार प्लेटों के कोने मुड़ जाते हैं तथा अधिक दबाव पड़ने पर ये प्लेटें टूटने भी लगती हैं। ऐसे में नीचे की ऊर्जा बाहर की ओर निकलने का मार्ग खोजती है। नतीजतन, भूकंप आते हैं। आखिर, भूकंप में कितनी ऊर्जा निकलती है? अनुसंधान के आंकड़े बताते हैं कि 5 मैग्निट्यूड वाले भूकंप से 200 टन टीएनटी (ट्राइनाइट्रोटोहल्यूइन नामक विस्फोटक) तुल्य ऊर्जा निकलती है। जब भूकंप का मैग्निट्यूड बढ़कर 6 होता है तो ऊर्जा भी बढ़कर 6,270 टन टीएनटी तुल्य हो जाती है। इसी प्रकार 7 मैग्निट्यूड के भूकंप पर 1,99 लाख टन टीएनटी तुल्य ऊर्जा निकलती है और 8 मैग्निट्यूड पर 62,7 लाख टन टीएनटी तुल्य ऊर्जा। मोटे तौर पर, मैग्निट्यूड के एक इकाई से बढ़ने पर निकलने वाली ऊर्जा लगभग 30 गुना बढ़ जाती है।

भूकंप से निकलने वाली ऊर्जा की मारक क्षमता का अनुमान इससे भी लगाया जा सकता है कि अगस्त 1945 में जापान के हिरोशिमा और नागासाकी शहरों पर जब अमेरिका ने परमाणु बम गिराए थे तो उनकी संयुक्त विस्फोटक क्षमता 35 किलोटन टीएनटी तुल्य थी।

सर्वेक्षण और उनमें ज़रूरी सुधार आवश्यक हैं। इसमें स्कूलों और अस्पतालों के भवनों पर विशेष ध्यान दिया जाना चाहिए। इस दिशा में हमें गंभीरता दिखाने की ज़रूरत है।

पहाड़ी क्षेत्रों में निर्माण कार्यों में विशेष सावधानी बरते जाने की आवश्यकता है। खासकर ऐसे विकास कार्यों, जो विवर्तनिक प्लेटों को प्रभावित करते हों, से दूरी रखकर हम भूकंप से होने वाली क्षति से बच सकते हैं। पहाड़ों पर भवनों का निर्माण हमें भूस्खलन और हिमस्खलन को ध्यान में रखकर करना चाहिए। भूकंप से बचाव और उसके असर को कम से कम करने की दिशा में यह एक ज़रूरी और प्रभावी कदम है।

abhasmukherjee@gmail.com

## हिन्दी में विज्ञान लेखन

भूत, वर्तमान एवं भविष्य  
डॉ. शिव गोपाल मिश्र



लोकप्रिय विज्ञान सीरीज

## हिन्दी में विज्ञान लेखन : भूत वर्तमान एवं भविष्य

लेखक : डॉ. शिव गोपाल मिश्र

प्रकाशक : आईसेक्ट प्रकाशन

मूल्य : 195/-

13 सितम्बर 1931 में जन्में शिवगोपाल मिश्र एम.एस-सी, डी. फिल, साहित्य रत्न में शिक्षित डॉ. मिश्र विज्ञान परिषद् प्रयाग इलाहाबाद के प्रधानमंत्री हैं। वे शीलाधर मृदा विज्ञान शोध संस्थान के निदेशक भी रहे। उन्होंने कई विज्ञान कोश व ग्रंथों की रचना की जिसमें हिन्दी में 26 तथा अंग्रेजी में 11 पुस्तकों सहित 5 पाठ्यपुस्तकें, नौ साहित्यिक पुस्तकें, महाकवि निराला पर तीन पुस्तकें उल्लेखनीय हैं। आपको आत्माराम पुरस्कार, भारत भूषण सम्मान आदि से विभूषित किया गया है।

विज्ञान को समझने-समझाने के लिए हिन्दी विज्ञान लेखन के क्रमिक विकास का विहंगावलोकन आवश्यक है। वस्तुतः ऐसी ही सोच के कारण हिन्दी विज्ञान लेखन के भूत, वर्तमान तथा भविष्य विषयक यह पुस्तक गम्भीरता से विचार करके रोचक तरीके से लिखी गई है।

# अंतरिक्ष में मंडराता खतरा



## भूपेन्द्र सिंह भदौरिया

सन् 2021 में हॉलीवुड की एक फिल्म का प्रदर्शन प्रारम्भ हुआ जिसका नाम नाम था 'डॉट लुक अप'। इस कहानी की संक्षेप पटकथा के अनुसार एक कॉमेट (धूमकेतु) पृथ्वी की कक्षा में प्रवेश कर जाता है। अंतरिक्ष वैज्ञानिक इससे होने वाले भयावक परिणाम सरकारों को बताते हैं किंतु कोई भी इस बात को गम्भीरता से नहीं लेता है जिसका परिणाम अंत में सभी लोगों को भुगतना पड़ता है। इस फिल्म का अंत अन्य फिल्मों की तरह नहीं होता जहाँ एक नायक कोई भी हथकंडे अपना कर पृथ्वी को बचा लेता है। फिल्म के अंत में पूरी पृथ्वी का ही विनाश हो जाता है। यद्यपि यह एक काल्पनिक फिल्म थी किन्तु ऐसा बिल्कुल भी नहीं कहा जा सकता कि इस तरह की घटना पूर्व में नहीं घटी हो। कुछ वैज्ञानिकों के मत के अनुसार अभी तक कुल पाँच 5 सामूहिक विलुप्ति (Mass Extinction) घटना हो चुकी है जिनमें से एक विलुप्ति घटना का संबंध धूमकेतु को माना जाता है। जिसमें डायनासौर की सम्पूर्ण प्रजाति विलुप्त हो गयी थी।

**अंतरिक्ष में पाये जाने वाले पिंड:** पृथ्वी से आकाश में देखने पर हमें विभिन्न प्रकार के खगोलीय वस्तु देखने को मिलते हैं।

**तारे:** रात्रि के समय आकाश में दिखायी देने वाली चमकती हुई अनगिनत खगोलीय वस्तु है। जो कि गुरुत्वाकर्षण बल से बंधे हुए विभिन्न गैसों से निर्मित है। सूर्य भी एक तारा है जो कि पृथ्वी के सबसे समीप का तारा है।

**ग्रह:** ग्रह एक खगोलीय पिंड है जिसकी अंतरराष्ट्रीय खगोलीय संघ की 2006 की एक संगोष्ठी के बाद एक परिभाषा सामने आयी, जिसमें मुख्य तीन बात कही गयी।

1. ये किसी तारे की परिक्रमा करता हो (हमारे सौर मंडल के परिपेक्ष्य में सूर्य)।

2. ये आकार में इतना बड़ा होना चाहिए कि खुद के गुरुत्वाकर्षण से गोलाकार आकार में आ जाए।

3. सूर्य के परिक्रमा करते समय इसके परिक्रमण क्षेत्र में अन्य कोई दूसरे खगोलीय वस्तु नहीं होनी चाहिए।

डवार्फ प्लानेट (बौना ग्रह) और ग्रह में अंतर सिर्फ इतना होता है कि इसका परिक्रमण क्षेत्र पूरी तरह से साफ नहीं होता।

**कॉमेट (धूमकेतु):** धूमकेतु बर्फ, चट्टान, धूल आदि से बने पिंड है जो कि कुछ मील से लेकर सैकड़ों मील तक के हो सकते हैं और सूर्य की परिक्रमा करते हैं। जब ये सूर्य के निकट होते हैं तो गर्म हो कर गैस और धूल को जला कर एक तरफ से पूँछ जैसी आकृति बना लेते हैं। जो कि लाखों मील लम्बी हो सकती है। इस कारण इसे पुच्छल तारा भी कहा जाता है। हैली धूमकेतु सबसे ज्यादा प्रसिद्ध धूमकेतु का उदाहरण है।

**एस्टेरॉइड (क्षुद्रग्रह):** क्षुद्रग्रह चट्टानी पिंड है जो कि सूर्य की परिक्रमा करते हैं। क्षुद्र ग्रह ग्रह की अपेक्षा छोटे होते हैं। हमारे सौर मंडल में बहुत से क्षुद्रग्रह पाये जाते हैं जिनमें से अधिकतर क्षुद्रग्रह पट्टी (asteroid belt) में रहते हैं। ये क्षुद्रग्रह पट्टी मंगल ग्रह और बृहस्पति ग्रह के बीच में पायी जाती है।

**मीटिऑइड (उल्का):** अंतरिक्ष में पाये जाने वाले चट्टानी पिंड है जिनका आकार धुल के कण से लेकर छोटे क्षुद्रग्रह के बराबर



भूपेन्द्र सिंह भदौरिया ने इलेक्ट्रॉनिक्स और योजिक साइंस में एम.एससी. डिग्री हासिल की है। इलेक्ट्रॉनिक्स और योगा में स्नातकोत्तर होने के कारण आपके लेखन में एक ओर तकनीक के विश्लेषण का आग्रह है तो दूसरी ओर वैचारिक अनुशासन। यही कारण है कि आपके लेखन में एक विरल किस्म का वैज्ञानिक अनुराग देखा जा सकता है। विज्ञान लेखन के क्षेत्र में भूपेन्द्र का अभी-अभी पदार्पण हुआ है।



तक हो सकता है। उल्का और क्षुद्रग्रह में अंतर सिर्फ आकार का होता है। और सामान्यतः पृथ्वी पर गिरने वाले पिंड उल्काएं ही होती हैं। मीटिरोइड को उनके जगह की स्थिति के अनुसार अलग अलग नाम से जाना जाता है।

**मीटिरोइड (Meteoroid):** अंतरिक्ष में स्वतंत्र रूप से घूमने वाले पिंडों का मीटिरोइड कहते हैं।

**मीटियॉर (Meteor):** जब मीटिरोइड बहुत तेज गति से पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करता है और वायुमंडल के घर्षण के कारण जब जलने लगता है तो इस जलते हुए गोले को सामान्य भाषा में टूटते तारे को मीटियॉर कहते हैं। टूटता तारा वास्तव में तारा न होकर उल्कापिंड ही होते हैं चूंकि वो पृथ्वी के वायुमंडल के घर्षण के कारण जलने लगते हैं इस कारण वो टूटते तारे जैसे प्रतीत होते हैं।

**मीटिरोइड (Meteorite):** जब मीटिरोइड पृथ्वी के वायुमंडल के घर्षण से बचता हुआ अगर पृथ्वी की सतह पर टकरा जाता है तो उसे मीटिरोइड कहते हैं।

अब जब हम पृथ्वी पर अंतरिक्ष से आने वाले विनाश की बात करते हैं तो उसमें उल्कापिंड और क्षुद्रग्रह का नाम सबसे ऊपर आता है। चूंकि उल्कापिंड पृथ्वी के निकट होने के कारण सामान्यतः हमेशा ही पृथ्वी से टकराते रहते हैं। यद्यपि ये आकार में छोटे होने के कारण पृथ्वी पर उपस्थित वायुमंडल के कारण धरती पर टकराने से पहले ही नष्ट हो जाते हैं। फिर भी कुछ उल्कापिंड धरती पर टकरा ही जाते हैं। इस तरह की घटनायें कई बार इतिहास में दर्ज की हुई हैं।

**चेल्याबिस्क, रशिया:** 15 फरवरी 2013 में भी रशिया के यूराल क्षेत्र के चेल्याबिस्क में इस तरह की घटना घटी थी। लगभग 18 मीटर के व्यास का एक मीटियॉर पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करता है और पृथ्वी की सतह से लगभग 30 किलो मीटर मीटियॉर फट जाता है। इसके फटने से जो प्रघाती तरंगें निकली थीं उससे हजारों इमारतों को नुकसान पहुंचा था और हजारों लोग घायल हो गये थे।

**टुंगुस्का घटना:** वर्तमान समय में टुंगुस्का घटना लिखित इतिहास में अब तक सबसे बड़ा मीटियॉर ऐअरबस्ट (एयरबस्ट का अर्थ होता है कि विस्फोट जब धरती के कुछ किलो मीटर उपर ही हो जाता है) था। टुंगुस्का रशिया के साइबेरिया क्षेत्र में स्थित एक क्षेत्र है। 30 जून 1908 को सुबह धरती से 5 से 10 किलो मीटर की ऊंचाई पर एक भयंकर विस्फोट होता है। ये विस्फोट एक 50 से 100 मीटर व्यास के एक मीटियॉर के कारण होता है। इस विस्फोट की विध्वंस क्षमता 15 मेगाटन टी.एन.टी के बराबर थी जो कि 6 अगस्त को हिरोशिमा में गिराये गये परमाणु बम से 1000 गुना अधिक शक्तिशाली था।

इस विस्फोट से लगभग 2000 वर्ग किलो मीटर का पूरा क्षेत्र नष्ट हो गया था और लगभग 100 वर्ग किलो मीटर में लगे हुए पाइन वृक्ष पूर्णतः जलकर नष्ट हो गए थे। अगर इसके क्षेत्रफल के विनाश की तुलना करना चाहे तो हम लंदन शहर से कर सकते हैं जिसका पूरा क्षेत्रफल लगभग 1600 वर्ग किलो मीटर है और आबादी करीब 90 लाख है। यदि यही संघात अगर साइबेरिया क्षेत्र में न होकर किसी घने बसे क्षेत्र में होती तो कितनी तबाही होती इसका अंदाजा लगाना भी मुश्किल है।

**चिकशुलुब, मेक्सिको :** भू-वैज्ञानिकों के अनुसार फ्रेटफोर्ड क्रेटर के बाद पृथ्वी दूसरा सबसे बड़ा क्रेटर चिकशुलुब, मेक्सिको में स्थित है। डायनासौर के विलुप्त होने का सबसे बड़ा कारण यहाँ पर गिरे हुए एक क्षुद्रग्रह को ही माना जाता है। लगभग 66 मिलियन वर्ष पूर्व एक पर्वत के आकार का क्षुद्रग्रह 60000 किलो मीटर प्रति घंटा की चाल



से पृथ्वी पर टकराया था। जिसके आघात के कारण लगभग 180 वर्ग किलो मीटर के व्यास का गड्ढे का निर्माण हो जाता था और डायनासौर सहित लगभग 70 प्रतिशत जीवों और पेड़ों की प्रजाति का पृथ्वी से पूर्णतः विनाश हो गया था।

ऐसी ही घटना भारत में भी हुई है यद्यपि समय अस्पष्ट है फिर भी लगभग 50000 से 500000 वर्ष के मध्य में मीटियॉर या कॉमेट के संघात से एक 1.8 वर्ग किलो मीटर के व्यास का एक गड्ढे का निर्माण हो जाता है। जो कि वर्तमान में महाराष्ट्र के बुलढाना जिले में लोनार नाम से प्रसिद्ध है। इस तरह की घटनायें पहले भी हुई हैं और भविष्य में भी होंगी। इस तरह के विनाश से बचने के लिए वैज्ञानिकों कुछ उपाय भी सोचे हैं।

### निगरानी

सर्वप्रथम अगर हमें इस तरह की घटनाओं से बचना है तो सबसे पहले जो धूमकेतु और क्षुद्रग्रह पृथ्वी की कक्षा में प्रवेश कर सकते हैं उनके उपर हमेशा दूरदर्शी और सेटेलाइट के माध्यम से हमेशा निगरानी रखना चाहिए ताकि अगर भविष्य में कोई भी उल्कापिंड पृथ्वी के समीप आये तो उसकी जानकारी पहले से ही वैज्ञानिकों को मिल जाए। इस तरह से उनको रोकने का हमारे पास समय मिल जाएगा।

**काइनेटिक इम्पेक्टर:-** काइनेटिक इम्पेक्टर एक ऐसी प्रणाली है जिसमें क्षुद्रग्रह की टक्कर पृथ्वी द्वारा छोड़े गये सेटेलाइट से कि जाती है जिससे उस क्षुद्रग्रह या उल्कापिंड के मार्ग में परिवर्तन हो जाता है। नासा का डार्ट (डबल एस्टारॉइड रिडारेक्ट मिशन) काइनेटिक इम्पेक्टर का ही उदाहरण है।

**नाभकीय हथियार :-** यदि निगरानी में चूक हो जाती है और अंतिम समय में ही उल्कापिंड का पता चलता है सिर्फ नाभकीय हथियार ही विनाशीय अंतरिक्ष चट्टानों से बचने का एक

मात्र रास्ता बचता है। एक सफल विक्षेपण के लिए उल्कापिंड पर सीधे न विस्फोट करके कुछ 100-150 मीटर की दूरी पर विस्फोट करने पर उसकी शॉक वेव के प्रभाव से उल्कापिंड अपना रास्ता बदल लेगा।

**पेंट:-** सभी तकनीकों में सबसे सस्ती तकनीक स्प्रे-पेंटिंग ही है। जैसा कि हमें पता है कि गहरे रंग की सतह कम में प्रकाश का कम परिवर्तन होता है और हल्के रंग की सतह में अधिक परिवर्तन है। वैज्ञानिकों के अनुसार 'यारकोव्सकी प्रभाव' के कारण किस प्रकार सूर्य का प्रकाश एक सूर्य की परिक्रमा के दौरान क्षुद्रग्रह के मार्ग को परिवर्तित कर देता है। यद्यपि इसके द्वारा मार्ग परिवर्तन में बहुत अधिक समय लगता है किंतु ये तकनीक कारगर और अन्य तकनीकों के मुकाबले सस्ती भी है।

अन्य कई तकनीक जैसे एस्टारॉइड टेथर, आयन प्रोपल्शन आदि भी अंतरिक्ष चट्टानों को रोकने के लिए वैज्ञानिक विकसित कर रहे हैं। सौ साल पहले हम क्षुद्रग्रह से बचने की कल्पना भी नहीं कर सकते थे क्योंकि इन विनाशी पिंडों से बचने के लिए न तो हमारे पास को तकनीक थी न ही कोई साधन थे। किंतु वर्तमान में हमारे पास सभी सुविधाएँ उपलब्ध है जो कि हमें इस प्रलय से बचा सकते हैं। यद्यपि अभी ये सभी तकनीक प्रारंभिक अवस्था में ही है किंतु इन्होंने मानव जाति को अपने अस्तित्व को बचाने के लिए थोड़ी आशा दी है। इतिहास देखने पर हमे मालूम होता है कि ऐसी घटनाएँ भविष्य में भी निश्चित रूप से होगी किन्तु इनको रोकने में हम तकनीक का प्रयोग सफल रूप से कर पाएँगे या हमारा हथ्र भी डायनासौर जैसा होगा।

bhupendrapirates@gmail.com

# देश में ईवी इंफ्रास्ट्रक्चर बढ़ाने की आवश्यकता



## अली खान

दरअसल, मोटर वाहन पेशेवरों और जनता के बीच एक समान सहमति बन रही है कि वाहनों का भविष्य इलेक्ट्रिक है। इसी कारण भारत में ईवी यानी इलेक्ट्रिक वाहनों की मांग और तादाद बड़ी तेजी से बढ़ रही है। लेकिन चिंताजनक स्थिति यह है कि उसी अनुपात में सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशनों की तादाद नहीं बढ़ रही है। गौरतलब है कि इलेक्ट्रिक वाहन चार्जिंग इंफ्रास्ट्रक्चर की नोडल एजेंसी ब्यूरो ऑफ एनर्जी एफिशिएंसी के मुताबिक, अभी तक देश में 5254 सार्वजनिक इलेक्ट्रिक वाहन चार्जिंग स्टेशन स्थापित किए गए हैं। जबकि वाहन पोर्टल के डेटा के मुताबिक, देश में कुल इलेक्ट्रिक वाहनों की संख्या 20.65 लाख से भी अधिक है। आंकड़े बताते हैं कि 10 लाख इलेक्ट्रिक वाहन तो बीते साल ही बिक्री है। यानी 393 इलेक्ट्रिक वाहनों पर एक सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन है। बताते चलें कि दुनियाभर में औसतन 10 इलेक्ट्रिक वाहनों पर एक चार्जिंग स्टेशन है। चीन में यह अनुपात 7 का है। रिसर्च एजेंसी काउंटरपॉइंट की रिपोर्ट के मुताबिक, साल 2030 तक देश में लगभग 20.5 लाख सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशनों की आवश्यकता हो सकती है और इन्हें लगाने की रफ्तार 9 गुना बढ़ानी होगी।

दरअसल, 2070 तक भारत के शुद्ध शून्य उत्सर्जन को प्राप्त करने की दिशा में एक सकारात्मक विकास दर सुनिश्चित करने के लिए, भारत में एक परिवहन क्रांति की आवश्यकता है जो बेहतर चलने योग्य और सार्वजनिक परिवहन की ओर ले जाएगी। जिसमें रेलवे, सड़कें और बेहतर कारें शामिल हैं। इनमें से कई बेहतर कारें इलेक्ट्रिक होने की संभावना है। भारत उन गिने-चुने देशों में शामिल है, जो वैश्विक इलेक्ट्रिक वाहनों के अभियान का समर्थन करते हैं। जिसका उद्देश्य 2030 तक कम से कम 30 फीसदी नए वाहनों की बिक्री इलेक्ट्रिक होना है। लेकिन बड़ी चुनौती इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए चार्जिंग स्टेशनों की व्यवस्था को सुनिश्चित करने की है। ऊर्जा



मंत्रालय के आंकड़ों के मुताबिक, देश में सबसे ज्यादा 774 सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन कर्नाटक में है। इसके बाद महाराष्ट्र 660, दिल्ली 539 और तमिलनाडु 442 का नंबर आता है। देश में सबसे ज्यादा 4.55 लाख रजिस्टर्ड इलेक्ट्रिक वाहनों वाले राज्य उत्तर प्रदेश में सार्वजनिक चार्जर की संख्या 406 है यानी लगभग 1103 इलेक्ट्रिक वाहनों पर एक सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशन। आज इलेक्ट्रिक कारों और लंबी दूरी की बसों के लिए चार्जिंग स्टेशन की संख्या बढ़ाने की आवश्यकता है। जैसा कि चार्जिंग स्टेशनों की कमी इसे उपभोक्ताओं के लिए लंबी दूरी को कवर करने के लिए अनुपयुक्त बनाती है।

आज दुनिया जलवायु परिवर्तन के एक ऐसे दौर से गुजर रही है। जहां प्राकृतिक आपदाओं में दिनों-दिन बढ़ोतरी हो रही है। प्राकृतिक आपदाओं में बाढ़, सूखा, भूकंप और भूस्खलन जैसी घटनाओं में बेतहाशा वृद्धि देखी जा रही है। ऐसे में पर्यावरण-सुरक्षा की चिंता का सताना स्वाभाविक है। आज वैश्वीकरण और तकनीकी दौर में जहां सुविधाओं में बढ़ोतरी हुई है, उसी अनुपात में दिक्कतें भी बढ़ रही हैं। वातावरण में दिनों-दिन प्रदूषक हानिकारक तत्त्वों में इजाफा हो रहा है। इससे वायुमंडल में कई प्रकार के विषैले पदार्थ घुल रहे हैं, जो हमारे स्वास्थ्य पर बहुत ज्यादा नकारात्मक प्रभाव डाल रहे हैं। आज यह सर्वविदित तथ्य है कि राजधानी दिल्ली में वायु प्रदूषण ने लोगों का जीना दुश्वार कर रखा है। दुनिया की सबसे दूषित राजधानियों में शुमार दिल्ली में वायु प्रदूषण के चलते लोगों को कई प्रकार की दिक्कतें झेलनी पड़ रही हैं। दिल्ली सरकार ने दिल्ली में वायु प्रदूषण कम करने की मंशा से ठीक एक साल पहले इलेक्ट्रिक वाहनों को बढ़ावा देने की नीति बनाई थी। इसका सकारात्मक नतीजा भी सामने आ रहा है। लेकिन, आज कमोबेश दुनिया के सभी महानगर वायु प्रदूषण से त्रस्त है। विश्व स्वास्थ्य संगठन का कहना है कि प्रत्येक वर्ष 24 लाख लोगों की प्रत्यक्ष रूप से वायु प्रदूषण से संबंधित कारणों से मृत्यु हो रही है। और यह प्रत्येक वर्ष पूरे विश्व में मोटर गाड़ी दुर्घटनाओं से होने वाली मौतों की तुलना में अधिक है। यही नहीं, इलेक्ट्रिक वाहनों के इस्तेमाल के पीछे कई सारे फायदे भी प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष रूप से जुड़े हैं। पॉल्यूशन से आजादी दिलाने में इन इलेक्ट्रिक वाहनों के योगदान को नकारा नहीं जा सकता। आज पेट्रोल और डीजल से चलने वाले वाहनों से निकलने वाले जहरीले धुएं से हम सभी परेशान हैं। ऐसे में इलेक्ट्रिक वाहनों को चलाना ही सबसे बेहतर विकल्प है। जैसा कि इनके इस्तेमाल से प्रदूषण नहीं होता और वातावरण साफ-सुथरा भी रहता है। बड़े महानगरों में यह देखा गया है कि ट्रैफिक की समस्या कुछ ज्यादा ही रहती है। ट्रैफिक के चलते बढ़ते शोर से हमें दो-चार होना पड़ता है। इससे हमारी सेहत पर नकारात्मक असर पड़ता है। जैसा कि पेट्रोल और डीजल से चलने वाली गाड़ियों की अपेक्षा इलेक्ट्रिक वाहन बहुत कम शोर यानी न के बराबर करते हैं। इसके पीछे की वजह यही कि उसमें बैटरी लगी रहती है। ऐसे में इलेक्ट्रिक वाहन हमें इस शोर से भी आजादी दिला सकते हैं। वहीं पर, देश में कोरोना की दूसरी लहर के बाद से पेट्रोल और डीजल के भाव आसमान छू रहे हैं। ऐसे में बैटरी से चलने वाले वाहन काफी किफायती साबित हो सकते हैं।

आखिर में यह कहा जा सकता है कि इलेक्ट्रिक वाहनों का इस्तेमाल न केवल हमारे पर्यावरण के अनुकूल है बल्कि हमारी दैनिक जरूरतों को पूरा करने में भी काफी किफायती साबित होने वाला है। ऐसे में इलेक्ट्रिक वाहनों के लिए इंफ्रास्ट्रक्चर को तेजी से विकसित करने की आवश्यकता है। इलेक्ट्रॉनिक वाहनों की भागीदारी को सुनिश्चित करने की दिशा में इसके जागरूकता के पहलुओं को ज़ोरदार तरीके से चलाए जाने की जरूरत है, ताकि उपभोक्ताओं में इसके प्रति विश्वास पैदा किया जा सके। जिससे इलेक्ट्रॉनिक वाहनों की मांग में तेजी से वृद्धि हो।

Aleekhanbhaiya@gmail.com



अली खान  
पिछले चार वर्षों से सतत रूप से  
पर्यावरणीय और सामाजिक मुद्दों  
पर लेखन कर रहे हैं।  
देशभर में प्रकाशित होने वाली  
विभिन्न पत्र-पत्रिकाओं में  
नियमित रूप से लेख छपते रहे  
हैं। देश के प्रतिष्ठित अखबारों में  
शुमार दैनिक भास्कर, दैनिक  
जागरण, अमर उजाला, दैनिक  
ट्रिब्यून, दैनिक नवज्योति,  
हिमाचल दस्तक, पंजाब केसरी,  
जनसत्ता, पीपुल्स समाचार,  
सुबह सवेरे, राष्ट्रीय सहारा और  
नवभारत टाइम्स, प्रजातंत्र,  
हिंदुस्तानी जुबान, गंभीर  
समाचार, टर्निंग इंडिया, देशज  
टाइम्स और उदय इंडिया के  
साथ-साथ कई पत्रिकाओं में  
लेख छप चुके हैं।  
वर्तमान में प्रारंभिक शिक्षा विभाग  
राजस्थान सरकार में शिक्षक के  
पद पर सिरोंही जिले में  
सेवारत हैं।

# पृथ्वी की रक्तवाहिकाओं की गति धीमी हो गई है

## ईगर सीद

रूसी से हिंदी अनुवाद  
अनिल जनविजय



रूसी कवि, निबन्धकार और अन्वेषक ईगर सीद का वास्तविक नाम ईगर सीदअरेन्का है। आपका जन्म 1963 में सोवियत क्रीमियाई प्रदेश में हुआ।

ईगर सीद की कविताएँ रूस में और रूस के बाहर अन्य देशों में प्रकाशित होने वाले रूसी कविता के प्रमुख संकलनों में शामिल हैं। सन 2012 में ईगर सीद का कविता संग्रह 'कपटी क्रीमियाई' (कवारनी क्रीमत्सि) रूस के साहित्यिक 'नॉन कनफर्मिज्म' पुरस्कार की अन्तिम सूची में शामिल था। अब तक इनकी कविताओं के अनुवाद हिन्दी और अँग्रेज़ी भाषाओं के अलावा अरमेनियाई, मलाया, नीदरलैण्ड, रुमानियाई, उक्राईनी और फ़्रांसीसी भाषाओं में प्रकाशित हो चुके हैं। इनके निबन्धों के अनुवाद जर्मन भाषा की 'तागेससाईतुंग' और जापानी भाषा की 'गेन्दाई सीसो' जैसी प्रमुख पत्रिकाओं में छपे हैं।



## पृथ्वी की रक्तवाहिकाएँ

सागर, नदियाँ, झीलें और तालाब हैं पृथ्वी का रक्तवाहिका तन्त्र इनमें से हर चीज़ का अलग महत्त्व है अलग है जिम्मेदारी पृथ्वी की हर रक्तवाहिका की। हमारे इस ब्रह्माण्ड की सबसे बड़ी नदी है अमेजन पृथ्वी का सबसे ज़्यादा रक्त यानी मीठा पानी दक्षिणी अमेरिका की इसी नदी में है। यह नदी अक्सीर का काम करती है पृथ्वी पर जीवन के लिए इस नदी घाटी के इलाके में फैले विशाल जंगल अमेजन वन कहलाते हैं, जिन्हें पृथ्वी के फेफड़े माना जाता है।

पृथ्वी की आज की पर्यावरण दूषण की स्थिति में भारी दबाव है पृथ्वी के फेफड़ों पर।

कुछ ऐसा हो गया है कि पृथ्वी की रक्तवाहिकाओं की गति धीमी हो गई है ऐसी ही एक नदी है रूस में, जिसे अमूर कहा जाता है लेकिन अमेजन के जंगलों में अमूर नदी को नहीं खोजा जा सकता है उनमें तो घुल गई है अमेजन नदी।



एक और नदी है गंगा  
भारत की जान है जो  
भारत की पहचान है वो ।  
एक नदी है नील  
मिस्र के मैदानों में बहती है जो ।

पृथ्वी की इन सभी रक्तवाहिकाओं पर  
दबाव बढ़ता जा रहा है  
ऐसी स्थिति में मैं एक सपना देखता हूँ  
फैल रहा है मेरा सपना तूफान की तरह चारों दिशाओं में  
सपना नहीं है यह, भावनाओं के गहरे तालाब और झीलें हैं  
बचाना है हमें अपनी पृथ्वी की रक्तवाहिकाओं को  
बचाना है उसके फेफड़ों को  
पर पृथ्वी पर मनुष्य एक गहरी तन्द्रा में है  
इस नींद में, जिससे बचना असम्भव है  
मनुष्य की खोपड़ी सो रही है  
अपने बदसूरत चेहरे के साथ  
हो सकता है यह मेरी अभिव्यक्ति की गलती हो  
जो विद्वानों और पृथ्वी के गायकों के खून में मिल गई है ।

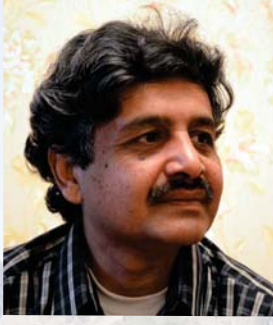
लेकिन मेरा मानना है कि  
जब तक पृथ्वी की रक्तवाहिकाओं में  
बह रहा है स्वच्छ रक्त  
जब तक अमेजन और अमूर नदियाँ जीवित हैं  
पृथ्वी पर रहने वाले  
सात अरब लोगों का  
जीवन सुरक्षित रहेगा  
उन्हें मिलता रहेगा प्रेम ।

## मुठभेड़

तारों भरी रात में  
उत्तर-पश्चिम की दिशा से भारत के करीब पहुँचते हुए  
विमान में दाईं तरफ मैं खिड़की के पास बैठा हुआ था  
और खिड़की से सिर टिकाकर बाहर झाँकते हुए  
मोहित होकर देख रहा था

बिना कोई शोर और हंगामा किए  
मेरे रास्ते के आर-पार  
यूरेशिया के साथ मिल रहा है  
भारतीय उपमहाद्वीप  
महासागर की हिलोरों के पार  
हमारी ओर बढ़ रहा है  
साल में करीब एक सेण्टीमीटर से भी ज्यादा गति से-  
उत्तरी टुकड़ा  
असामयिक रूप से मृत सुपरमहाद्वीप का  
जिसका रोमांचक भारतीय नाम है  
गोण्डवाना ।

बढ़ रहे ब्रह्माण्ड का सिद्धान्त पीड़ादायक है  
अफ्रीका पश्चिम की तरफ, आस्ट्रेलिया पूरब की तरफ  
अंटार्कटिक दक्षिण की तरफ  
बेहूदा और क्रूर झगड़ों के कारण हैं  
बेशरम, विवेकहीन,  
बेघर टुकड़े ।



28 जुलाई 1957 को बरेली, उत्तर प्रदेश में जन्म। हिन्दी में स्नातकोत्तर, रूसी भाषा और साहित्य फैकल्टी में स्नातकोत्तर। 1989 में मास्को स्थित गोर्की लिटरेरी इंस्टीट्यूट से सृजनात्मक लेखन में एम.ए.। मास्को रेडियो की हिन्दी प्रसारण सेवा से जुड़े रहे। इन दिनों मास्को में निजी व्यवसाय और मास्को विश्वविद्यालय में हिन्दी साहित्य का अध्यापन।  
कुछ प्रमुख कृतियाँ : कविता नहीं है यह, माँ, बापू कब आएंगे, राम जी भला करें, दिन है भीषण गर्मी का।  
विविध : रूसी भाषा से बहुत से कवियों का हिन्दी में अनुवाद और हिन्दी से कबीर की कविताओं का रूसी भाषा में अनुवाद।

सिर्फ मेडागास्कर ही दुनिया के बीचोंबीच लटका हुआ है उस महाविस्फोट (बिग बैंग ) के प्रत्यक्षदर्शी के रूप में।

ये सब बुधवार को (या हमारे परिवेश में या भौगोलिक वातावरण में) घटा था, सात करोड़ साल पहले ठीक-ठीक दिन जानने के लिए डायरी में लिखी प्रविष्टियों को देखना होगा  
ब्रह्मा ने तब तक रचना नहीं की थी मनुष्य की, असुरों की और देवों की, महानाग का मंथन करते हुए सागर को बाँध नहीं पाए थे और अभी... (मंथन जारी था )

लीजिए, यह भारत है एक शानदार विमानवाहक पोत के रूप में ढँके हुए सोए हुए पेट्रोडेक्टीलों (ड्रेगनों, सरीसृपों) के साथ और शान्त मँडराते हुए विशालकाय टिड्डों के साथ करीब आ रहा है फहराते हुए केसरिया, सफेद और हरे झण्डे के साथ जिसके सामने वाले डैक पर बड़े उत्साह से झूल रहे हैं कुछ बेहद प्राचीन जानवर फूलों के साथ अपनी पूँछों को उठाए खिड़की के शीशे पर धुंध जम गई है साफ-साफ कुछ दिखाई नहीं दे रहा...

अगर मैं कुछ पहले ही यहाँ आ गया होता तो मुझे इसका मूल कारण मालूम होता।

अपनी उड़ान के लिए कभी देर से न पहुँचिए नहीं तो मन में सारी जिन्दगी बनी रहेगी पिछली उड़ान के यात्रियों से ईर्ष्या।

हमारा विमान अभी पामीर पर्वतमाला के ऊपर ही उड़ रहा था जब वो अंतरिक्ष घोष हमारे केबिन में घुस आया था आखिरकार महाद्वीप से टकरा गया था भारत एशियाई समभूमि (मैदान) को उड़ते हुए हिमालय की महान सिलवटों के समक्ष

नमस्कार भारत !

तुम मुझे एक द्वीप के रूप में नहीं मिले मैं उस टकराव को रोक नहीं पाया मैं नहीं समझ पाया कि क्या हो रहा है और क्यों हो रहा है यहाँ तक कि विडियो बनाना शुरू नहीं कर पाया मैं खुद को एक बौद्ध और असहाय पर्यटक के रूप में महसूस कर रहा हूँ जिसका अभियान एक यात्रा में बदल गया और जिसे बाद में पूरी तरह से रद्द कर दिया गया क्योंकि नहीं थे भौगोलिक मानचित्र जिसको ढूँढ़ने वाला कोई नहीं था क्योंकि हमारी पृथ्वी अभी भी इतनी निर्जन कि हमारे महाद्वीप भटक रहे हैं नियंत्रण के अभाव में मैंने सब कुछ छोड़ दिया अब मुझे वापस जाना है।

aniljanvijay@gmail.com

# समुद्री घोड़ा



मनीषा कुलश्रेष्ठ

वह दोनों तरफ से अंधेरे अधर में लटके किसी रस्सों से बने पुल पर भाग रहा था। डगमग झूलता हुआ। जिसके एक ओर से कुत्तों का झुंड उस पर भौंक रहा था, दूसरी तरफ कुछ अजब आकृतियाँ फुसफुसा रहीं थीं कि वह फुसफुसाहट डर पैदा करे। उसके हाथों में धड़कता हुआ कुछ था। माँस की कई कई परतों के बीच लसलसे पारदर्शी द्रव और खून सना कोई अटपटा और छटपटाता घायल जीव!

वह जीव हिला और उसके हाथ से छूट कर अँधेरे पानियों में जा गिरा, छप्प! और उसकी नींद एक झटके से उचट गई। रीढ़ में कंपन उसे देर तक महसूस हुए, उसके बाद कुछ पल को पेट के निचले हिस्से में हल्का दर्द हुआ, ठीक हो गया। उसने उठकर पानी पिया। उसकी धड़कनें बामुश्किल काबू में आईं, उसने वह सपना ज़ेहन से झटक दिया।

बाहर बॉलकनी हल्का उजास फैलने लगा था। उठ कर उसने वॉशिंग मशीन चला दी और अपने लिए माइक्रोवेव में चाय बना कर ले आया। बिस्तर पर बैठ कर कुछ नई आई ई मेल्स देखने लगा। उसने बगल में बेसुध पड़ी रौद्रा को अभी जगाना मुनासिब नहीं समझा। वह कल सुबह नौ बजे की निकली दस बजे लौटी है काम से। रौद्रा के गोरे भारी चेहरे पर थकान दिख रही थी। उसके ऊपरी होंठ की रोमावलि पर तापमान संतुलित होने पर भी पसीने की बूँदें जमी थीं।

“यह आजकल कुछ आक्रामक ढंग से आत्मविश्वासी दिखने की कोशिश में लगी है, मैं जानता हूँ यह दबाव में है। कुछ है जो इसे परेशान कर रहा है। इसकी कंपनी का सी.ई.ओ. बहुत बड़ा टास्क मास्टर है। उस पर कंपीटिशन इतना कि हर व्यक्ति उसकी जगह लेने को तैयार, वह है कि हर सप्ताह अधिक काम और रिजल्ट लाकर ज्यादा से ज्यादा पॉइंट कमाना चाहती है, ताकि वह पिछले दो साल से पीछे छूटने का गैप भर सके।”

“अह!” वह तो कॉरपोरेट में बदल चुके मीडिया की किसी भी रेस में नहीं शामिल कब का बाहर हो चुका। वह उतना ही कमाता है जितने से उसके अपने बिल्स और इस घर के खर्च निकलते हैं। घर का खाना बना, गैजेट्स की मैटेनेंस कर, लॉन्ड्री और वैक्यूम क्लीनिंग का काम खुद संभालकर कर वह अतिरिक्त पैसा बचा ज़रूर लेता है।

एक हादसे ने कितना पीछे कर दिया दोनों को। दो साल सामान्य होने में लग गए। अस्पतालों के बिलों ने जमापूजी सारी खा ली। हैल्थ इंश्योरेंस ने उनको कुछ उबार लिया, कुछ उसके पिता की छोड़ी “वैल्थ” ने।

हाँ, जिस कॉरपोरेट की दुनिया की चूहादौड़ से वे बाहर छिटक गए थे, रौद्रा ने तो स्वस्थ होकर, फिर से सबसे पीछे लग कर भी दुबारा उस रेस में शामिल होना मंजूर कर लिया। वह कल के छोकरोँ के पीछे लगने के लिए अपना अहम कुचल नहीं पाया।

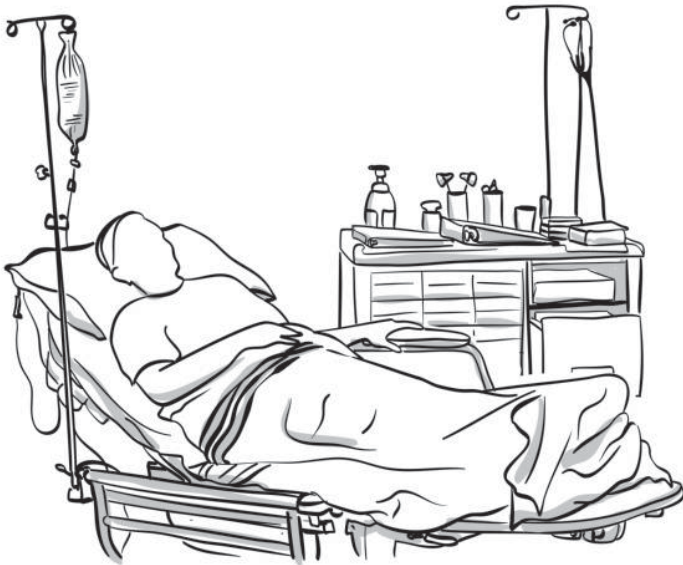
यूं नास्तिक रहा है वह अब तक, फिर भी वह शुक्र अदा करता है किस्मत का। वरना वह सड़क हादसा उनकी जान ले सकता था, रौद्रा के घर मेरठ से लौटते हुए हाईवे पर एक विशालकाय दो रेल के डिब्बे जितने बड़े ट्रक ने गलत साईड से ओवरटेक किया और एक हल्की टक्कर में ही इनकी कार को एक साईड से खिलौने की तरह पिचकाता हुआ गुजर गया। गाड़ी की हालत देख कोई नहीं कह सकता था कि वायव की बस एक पसली टूटी होगी, रौद्रा को ज़रूर ज्यादा चोट आई, कार की बाँयी खिड़की वाला मेटल पिचक कर उसके निचले धड़ में धंस गया था। वे शहर के नज़दीक ही थे सो उन्हें तुरंत मेडिकल हॉस्पिटल पहुँचाया गया। रौद्रा की रीढ़ में रॉड्स लगीं और लगभग नष्ट गर्भाशय बाहर निकाला गया। बाद में पता चला कि वायव की टूटी पसली तो दाँए फेफड़े में जा धंसी थी, उसके फटे हुए फेफड़े को तुरंत निकाल दिया था और सांस नली का दाँया हिस्सा क्लिप कर दिया। वे तीन महीने हॉस्पिटल रहकर घर आ गए थे और वह एक फेफड़े से दस महीने तक काम चलाता रहा जब तक उसे डोनर न मिल गया।

सच पूछो तो ज़िंदगी ने बहुत बड़ा झटका दिया था। दोनों की नौकरियाँ छूट गई थीं। रौद्रा एम.बी.ए. है सो उसे दुबारा जमने में दिक्कत नहीं हुई। वायव पत्रकार और न्यूज़ फोटोग्राफर है, सो अब फिर उस तरह जमने में उसे समय लगा लेकिन वह फ्रीलांस अच्छा काम कर रहा था।

उस हादसे ने इस तरह दहला दिया था कि उन्हें हर महीने मनोश्चिकित्सक के पास बैठक के लिए जाना पड़ता था। रौद्रा का सदमा बड़ा था क्योंकि उसने बच्चा पैदा करने की क्षमता लगभग खो दी थी। लेकिन वह इस विषय पर चुप है, कुछ जताती नहीं। शायद अब वह इस विषय पर बात करना ही नहीं चाहती। ठीक ही है।

मनोश्चिकित्सक कहता है कि रौद्रा सहज संयत है, उसे नियमित सायकियाट्रिक सेशन और दवा की ज़रूरत अब कम होती जाएगी। वह भी लंग ट्रांसप्लांट से रिकवर होकर सहज और संयत हो चला था मगर अचानक ... ये सपने। उसने एक रोज़ मन के डॉक्टर को बताया।

“मुझे बहुत भीषण सपने आ रहे हैं पिछले दो महीनों से। सपने भी ऐसे कि जो मुझ पर गुज़रते महसूस होते हैं, एक दम सच से। मसलन भागूँ सपने में तो जागने पर थकान रहे।”



26 अगस्त 1967 को जोधपुर में जन्म। शिक्षा - बी.एससी., एम. ए. (हिन्दी साहित्य), एम. फिल., विशारद (कथक)। प्रकाशित कृतियाँ - कहानी संग्रह - कठपुतलियाँ, कुछ भी तो रूमानी नहीं, बौनी होती परछाईं, केयर अहफ स्वात घाटी। उपन्यास- शिगाफ़ (कश्मीर पर), 'शालभंजिका'। अनुवाद - माया एंजलू की आत्मकथा 'वाय केज्ड बर्ड सिंग' के अंश, लातिन अमरीकी लेखक मामाडे के उपन्यास 'हाउस मेड ऑफ डॉन' के अंश, बोस की कहानियों का अनुवाद। पुरस्कार व सम्मान फैलोशिप : चन्द्रदेव शर्मा नवोदित प्रतिभा पुरस्कार, कृष्ण बलदेव वैद फैलोशिप, डॉ. घासीराम वर्मा सम्मान, रांगेय राघव पुरस्कार, कृष्णप्रताप कथा सम्मान।

“कैसे सपने बताओ ज़रा।” सायकियाट्रिस्ट ने उसके ब्लड में कैमिकल्स की रिपोर्ट देखते हुए पूछा।

उसने बताया कि कभी वह बेतहाशा भागता है, सपनों में संकरी गलियाँ, बेतरतीब मकान, एक मकान में घुस कर दूसरे में निकलता है, लोगों से टकराता है, सीढ़ियाँ फर्लांगता है, छज्जों से कूदता है, मस्जिद में, गुंबदों पर चढ़ छलाँग लगा देता और अचानक पंख से लग जाते हैं और वह उड़ता है पहाड़ों के पार।

कभी

वह बीहड़ जंगल में किसी गुफा के कोने में हॉफ रहा है, बाहर कुछ भेड़िए ज़मीन कुरेद रहे हैं, पंजे फटकार रहे हैं, अजीब कराहें और चीखें। वह धँसता जाता है गुफा के भीतर भीतर अंधेरो में और वह घुस जाता माँस-मज्जा, रक्त और म्यूकस की लिबलिबाहट में। किन्हीं पारदर्शी झिल्लियों में फंसा।

कभी

वह निचले पेट में दर्द महसूसता है। वह बाथरूम ढूँढता है, बेइंतहा गंदे बाथरूम, मल के ढेर पार करके एक बेहद गंदे कमोड पर हिम्मत करके बैठाता है, बहुत देर की रोकी पेशाब की हाज़त से निज़ात पाता है, करता है तो करता चला जाता है, करता चला जाता है..... नींद खुलती है तो बिस्तर गीला।

उसके कुछ और टैस्ट हुए और उसकी दवाएं बढ़ गईं। मगर सपने हिंसक और अश्लील होते चले गए. वह नींद में गोंगियाने लगता था। छटपटाता था, रौद्रा को जकड़ता था। वह कई गंदे दिखते लोगों को अपनी तरफ झपटते पाता। वह अपने का मीलों नंगा दौड़ते पाता। ज्यादातर सपने वह सुबह भूल जाता मगर उन सपनों की पीड़ा मन में धंसी रहती। कसैलापन ज़बान पर रहता। सुबह वह इतना थका होता था कि वह काम के लिए निकल नहीं पाता था।

वह रौद्रा के लिए दिन ब दिन आतंकित रहने लगा। उसने उसको दफ्तर में हर रोज़ शाम छः बजे के बाद फोन पर परेशान करना शुरू कर दिया।

“सुनो शाम के छः बजे गए तुम घर लौट आओ।”

“वायव, मैं आठ से पहले कब घर लौटती हूँ? आज तो पॉसिबल ही नहीं। नौ बजेगे।”

“भाड़ में जाए, छोड़ दो यह नौकरी।”

“पागल हो? जानते बूझते यह कह रहे हो?”

वह सुबह जब घर से निकलती, तब भी वह अटपटी बातें करता। उसके कपड़ों को देख कर बदलने के लिए कहने लगाता।

“स्लीवलैस मत पहना कर यार, मर्दों की गंदी नज़रें पड़ती हैं। बदलो अभी।”

“स्कर्ट मुझे पसंद नहीं रौद्रा। लड़कियों की टाँगे देख लड़कों को आइडियाज़ आते हैं।” वह कभी उसकी ज़िद पर कपड़े बदल लेती, कभी टाल कर निकल जाती घर से।



“वायव!! तुम कितना बदलते जा रहे हो! तुमको क्या हो रहा है? ये तुम ही हो न? तुम ने तो लाकर दीं ये ड्रेसेज़। पहले तो तुम ऐसा कभी नहीं करते थे। बल्कि तुम कहते थे, - कॉर्पोरेट्स में मर्दों का लड़कियों को छू कर बात कर लेना कॉमन है, लड़कियों को इतना टची नहीं होना चाहिए। खुद को लड़की नहीं परसन मानना चाहिए, अपने जेंडर को लड़कियाँ पहले उठा कर ताक पर रख दें तो लड़के भी सहज व्यवहार करने लगेंगे, आजकल चला है न क्विट सरनेम बी इक्वल! तो क्विट जेंडर आईडेंटिटी बी इक्वल। यही कहते थे ना?”

“हाँ, मगर.....”

एक सुबह तो हद हो गई। उस दिन रौद्रा को लंबी सिटिंग करनी थी दफ्तर में, उसने एक स्लीवलैस डेनिम की आरामदायक मिडी ड्रेस पहन ली।

“सुनती नहीं हो न मेरी किसी दिन तुम्हारा गैंग रेप होगा।”

“क्या बक रहे हो वायव?” रौद्रा ने हाथ के ग्लास की तली में छूटा पानी उसके चेहरे पर गुस्से में फेंक दिया। गुस्सा जायज़ था, पानी भी बहुत कम था। वह बिफर कर दीवार से सर टकराने लगा।

“सुनो मेरी! मेरी बात सुन लिया करो।” रौद्रा को यह मेल्लोड्रामा बहुत अजीब लगा वह दरवाजा पटक कर निकल गई। उस रात जानबूझ कर डिनर बाहर कर के आई। वायव ने गुस्से में पूरे हफ़्ते बात नहीं की उससे।

इस बात को कुछ दिन बीते ही होंगे कि उसे अपने दफ्तर में वायव के दोस्त का फोन आया कि वो पुलिस स्टेशन में हैं। डीटीसी की बस में वायव ने एक लड़के को पीट पीट कर घायल कर दिया, क्योंकि वह लड़का कोहनी से एक लड़की का सीना बार - बार छूकर, दूसरे लड़के को आँख मार कर बता रहा था अपनी उपलब्धि।

“सालों कितना सहेंगी लड़कियाँ, जमाना हो गया तुम्हें



यह सब करते हुए?” वह यही बड़बड़ा रहा था। बात किसी तरह बिना पुलिस केस बने सिलटाई गई और वायव बहुत देर बाद घर लौटा।

शाम को रौद्रा और वह दोनों अपने बेडरूम में थे तब, रौद्रा ने उसे प्यार से छुआ तो वह रो पड़ा।

“मुझे समझ नहीं आ रहा। मुझे क्या समस्या है? मैं क्या बहुत बुरा व्यवहार कर रहा हूँ तुमसे? कल फिर मैंने सपना देखा, बहुत सारे नंगे, जलील मर्द मेरे पीछे और मैं शलवार में उलझ कर गिर पड़ा हूँ, वो दबोच रहे हैं...”

“शलवार?” रौद्रा चौंक गई, उसके पसीने में डूबे चेहरे को देखा, क्या इसकी पर्सनालिटी ट्रांसवेस्टाइट में तब्दील हो रही है?

“पता नहीं फिर पैट होगी।” वह उसे अपने को ऐसे देखते हुए सकपकाया। पास पड़ी स्माइली सिलिकॉन बॉल से खेलने लगा और चुप हो गया। रौद्रा भी चुप होकर खिड़की के बाहर मटमैले हो चले शाम के धुंधलके को देखने लगी, सड़कें जाम से त्रस्त खामोश हो हरी बत्ती का इंजॉर कर रही थीं, हरी बत्ती हुई शोर चालू हुआ तो वायव बोला -

“सच कहूँ मैं खुदको औरत ही पाता हूँ सपनों में। भागती औरत के उछलते - दर्द करते सीने को महसूस करता हूँ। दबोचे जाने का डर... कहते हैं सपना बता दो तो वो नहीं आते मैं तुमको हर सपना बता कर उनसे पीछा छुड़ाना चाहता हूँ। लेकिन वे एपिसोड दर एपिसोड किसी क्राइम सीरियल की तरह आते चले जाते हैं। यह सीरीज़ कब खत्म होगी रौद्रा? परसों तो मैंने खुद को साड़ी में झाड़ियों में गिरते देखा। एक भीड़ को खुद पर टूटते।” यह सब क्या है रौद्रा? क्या मैं संतुलन खो रहा हूँ? मैं जाँघों में दर्द महसूस करता हूँ, टीस .... खरोंच।”

“डॉक्टर, वह समझ नहीं पा रहा था लगातार एक ही पैटर्न के अपने भयानक सपनों की वजह। वह परेशान है बहुत।”

रौद्रा ने अगली सुबह सायकियाट्रिस्ट को फोन करके कहा तो डॉक्टर ने वॉर्ड में भरती कर, कुछ दिन ऑब्जर्वेशन में रखने के लिए कहा। उसने वार्ड में एडमिट होने के मुद्दे पर भी आनाकानी की उस रोज़ कातर होकर उसने रौद्रा से माफ़ी भी मांगी लेकिन रौद्रा बहुत चिंतित थी, उसके एक सौ अस्सी डिग्री पर आकर बदलते व्यक्तित्व से। रौद्रा के बहुत समझाने पर वह मैडिकल कॉलेज के सायकियाट्री वॉर्ड में एडमिटेड हो गया था।

वह एक ही सवाल कर रहा था हर बार, अपने डॉक्टरों से कि वह हर बार बेतहाशा कराहता क्यों भागता चला जाता है। ये कौनसे जंगल हैं? जिनके रास्ते इतने पहचाने हैं कि वह रोज़ बिना भूले हर पगडंडी सही पकड़ता है, जो गुफ़ा की तरफ जाती है। अंत में गुफ़ा में जा दुबकता है? यह कौन सा डर है?”

रौद्रा ने मनोश्चिकित्सक से न्यूरोलॉजिस्ट से बात करने की सलाह मांगी कि कहीं दिमागी चोट न लगी हो। मनोश्चिकित्सक ने न केवल न्यूरोलॉजिस्ट बल्कि वायव का लंग ट्रांसप्लांट करने वाले सर्जन के साथ भी मीटिंग फिक्स कर ली। वायव के कई टैस्ट हुए और फिर अगली - पिछली सारी दूसरी शारीरिक और न्यूरोलॉजिकल जाँचों के नतीजों को देखा गया। रोड एक्सीडेंट में सर पर तो बिलकुल चोट ही नहीं थी। उन दोनों के ही शरीर के छाती से निचले हिस्से दबे थे कार के पिचके हिस्से में। दोनों होश में थे। मानसिक तौर पर भी वह किसी क्लीनिकल अवसाद में नहीं था, न वह जागते हुए किसी भ्रम में रहता। बस सपने ही थे जो रोज़ उसे परेशान कर रहे थे। इन सपनों ने ही उसे असामान्य अस्वस्थ बना दिया था।

मनोश्चिकित्सक के साथ न्यूरोलॉजिस्ट और सर्जन के साथ हुई तीसरी मीटिंग में जाकर निकले कुछ तथ्य, उनमें कुछ अजीब से थे। उनसे जुड़ी संभावनाओं में से एक को सुन कर सब चौंक गए। क्या ऐसा भी संभव है? ऐसा कहीं सच में होता है? नए - पुराने मैडिकल जर्नल्स में ऐसे कुछ केस दर्ज तो हैं। या यह एक दूर की कौड़ी ही है, जिसका वास्तविकता से कोई लेना देना नहीं। कुछ ऐसी वायवीय वास्तविकताओं पर मैडिकल साईंस भी यकीन करती आई है। क्या कोशिकाएँ भी स्मृतियां सहेजती हैं? मृतकों के जीवित अंगों की कोशिकाएँ अपने साथ स्मृतियों का कोष लाती हैं? माइक्रोस्कोप से दिखने वाली कोशिका जिसका चित्र हर छठी कक्षा का बच्चा बनाता है! वह स्मृतियां कहां होती होंगी? जीवद्रव्य में? माईटोकॉण्ड्रिया में? रिक्तिकाओं में तो कतई नहीं। तो फिर क्या आर.एन.ए. या डी.एन.ए. में? करेक्ट! डीएनए में जब पुरखों का जीनपूल सुरक्षित रहता है तो यादें .....

वायव का केस क्या सेल्यूलर मैमोरी का मामला था? क्या ट्रांसप्लांटेड अंग की कोशिकाओं की स्मृतियों में अंगदान करने वाले की ज़िंदगी का कोई हादसा कैद था?





“यह स्कैप्टिकल हायपोथिसिस (काल्पनिक अवधारणा) है। पुनर्जन्म जितनी ही हवाई है। इससे जुड़े संयोग बहुत हैं पर कोई मुकम्मल, मान ली गई रिसर्च नहीं है।” न्यूरोलॉजिस्ट बोला।

“इतनी तकनीकी के बावजूद हम मौसम तक का तो हू ब हू अंदाज़ लगा नहीं पाते। लेकिन इस बात का दंभ भरते हैं कि हमने अंतरिक्ष की व्याख्या कर ली है। ब्रेन मनुष्य का अंतरिक्ष है। जब न्यूरोलॉजिस्ट ही नहीं समझेंगे यह बात को .....” अथेड़ सर्जन बड़बड़ाया।

“क्या इनको बताया गया था कि वह कौन डोनर था जिसका लंग ट्रांसप्लांट इनको हुआ। हो सकता है कोई मन की ही काल्पनिक उड़ान हो। ट्रांसप्लांट ऑपरेशन के बाद मरीज़ इस उलझन में तो पड़ता है कि उसको जाने किस का अंग लगा है, वह मरा कैसे होगा, वह कैसा रहा होगा, इस सब सोच की कड़ियों में कई बार अवचेतन चीजें गढ़ने लगता है। क्या इनको पता है कि डोनर कौन था?” सायकियाट्रिस्ट ने सर्जन से पूछा।

“नहीं। एथिकली बताया नहीं जाता।” सर्जन ने बताया।

“तो आपको पता था डोनर कौन था? उसका बैकग्राउंड?” न्यूरोलॉजिस्ट ने अथेड़ सर्जन को सनकी मानते हुए, निचला होंठ चबाते हुए एक झपट से बोला।

“हाँ, डॉ. इसाक इंसीडेंटली उस लड़की के तीनों अंग मैंने और मेरी टीम ने निकाले थे। जो अलग-अलग लोगों में

ट्रांसप्लांट हुए। वह लड़की पुलिस द्वारा मेरे पास कोमा में लाई गई थी। जिसके सर में चोटें थीं, उसके जिस्म से बहुत ज्यादा खून बह चुका था, उसकी हल्की सांस लेती बॉडी का कोई वारिस नहीं था। मुझे यह भी पता है, वह लड़की ह्यूमन ट्रेफिकिंग में अनाम और लापता हुई थी। उसका गैंगरेप हुआ था। उसके जननांग बुरी तरह क्षत - विक्षत थे। वह देखने में आदिवासी लड़की थी। गोदनों से भरी देह। वह पंद्रह दिन हमारे आई सी यू में कोमा में रही थी, जिसकी ब्रेन डेथ के बाद हमने उसकी एक किडनी एक बच्चे को लगाई, लिवर एक कैनेडियन महिला को भेजा जो वहीं ट्रांसप्लांट हुआ था। उसका एक फेफड़ा हमने लंबी वेटिंग के बाद वायव को ट्रांसप्लांट किया था।”

“माना लेकिन आप कैसे कह सकते हैं कि इस लड़की के साथ हुए हादसे ही सैल्युलर मैमोरी के ज़रिए वायव के सपनों में पहुंच रहे हैं?”

सायकियाट्रिस्ट चकराया, “यह कोई दिमागी कैमिकल रिएक्शन भी तो हो सकती है या फिर कोई अज्ञात मनोवैज्ञानिक डर हादसे और ऑपरेशनों से गुज़रने के बाद का। या डोनर को लेकर मरीज के अवचेतन की अटकलें !!

“देखिए हम सिर्फ संभावना की बात कर रहे हैं। हार्ट ट्रांसप्लांट के मसलों में लोगों के पूरा व्यक्तित्व बदल जाने के कई कई केसेज़ मैडिकल जर्नल्स में लिखे हैं।” सर्जन एक उम्रयापता, खुले दिमाग का ईश्वर और दुआओं और चमत्कारों में विश्वास रखने वाला बंदा था। वह ऐसे वैज्ञानिक चमत्कारों में खूब रुचि लेता था।

न्यूरोलॉजिस्ट अपनी रिपोर्टों पर साईन कर, सर हिला कर कॉन्फ्रेंस रूम से बाहर निकल गया। रौद्रा हैरान - परेशान बैठी थी। सायकियाट्रिस्ट ने सर्जन से कहा - फिर भी उसे काउंसलिंग की ज़रूरत तो पड़ेगी। आप यकीन से कह सकते हैं कि.....

“देखिए डॉ. जेना, मैं पुराने स्कूल ऑफ थॉट का मैडिकल स्टूडेंट हूँ। सौ प्रतिशत यकीन जैसी हमारे यहाँ किसको किसमें होता है, हाँ मैं मानता हूँ कि हर कोशिका का अपना इतिहास होता है। उसकी बनावट उसे विरासत में मिलती है, यह विकसित होती है, बँटती है, कभी एककोशीय जीव बन कर रहती है तो कभी मनुष्य जैसे जीव का भ्रूण बन कर असंख्य संख्या में, हर जीवित कोशिकाएँ इस पूरी प्रक्रिया को एक से आगे दूसरी में बढ़ाती हैं। सभी लगभग हर प्रक्रिया का स्मरण रखती हैं। तभी तो वे अपनी भूमिका का सही सही निभाव करती हैं। वे एक इतिहास वहन करती हैं, कहां से आरंभ हुई, कहां अंत होना है। यही वजह है कि जब हम किसी नितांत अनजान के चेहरे को देखते हैं तो हमारे दिल की सैल्युलर मैमोरी कहती है, लो हम फिर मिल ही

गए! क्योंकि हर जीवित कोशिका के पास उसके पुरखों के संघर्षों का इतिहास है। एक किस्सा तो मेडिकल मिथकों में यह भी है कि एक बंदे की रहस्यमय मौत हुई, उसका हार्ट एक दूसरे मरीज़ को ट्रांसप्लांट हुआ। वह मरीज़ जब स्वस्थ होकर घर पहुंचा तो उसे उस व्यक्ति के मर्डर के सपने यूँ आते थे कि सब कुछ उसके साथ घट रहा हो। वह पुलिस के पास पहुंचा और जो सपने मय डीटेल उसने बताए उस बंदे के मर्डर की मिस्ट्री सॉल्व हो गई। यह किस्सा नब्बे प्रतिशत गढ़ा भी गया हो तो दस प्रतिशत संभावना फिर भी बचती है। दुनिया ज़माने के मेडिकल साईंसदां प्राकृतिक चमत्कारों में यकीन रखते हैं, ह्यूमन बॉडी और ब्रेन की अज्ञात शक्तियाँ बहुत हैं। हर साधारण डॉक्टर और सर्जन के पास अपने कई कई किस्से मिलेंगे। मेरे हिसाब से इनके लिए काउंसलिंग से ज्यादा बीतता समय ही दवा का काम करेगा।”

सायकियाट्रिस्ट भी उस अथेड सर्जन से प्रभावित सा लगा। वह सोच में डूबा हुआ था।

“क्या यह सैल्युलर मैमोरी हल्की होकर खत्म होने की संभावना नहीं होती?” रौद्रा ने पूछा

“हां होती है, समय के साथ जब पुराने लिखे पर नया लिख दिया जाए।”

रौद्रा की निगाह में भी यह बात अजीब सा संयोग ही थी। पुनर्जन्म की याद सा। सर्जन उनको एक असमंजस में छोड़ चला गया। उसने और सायकियाट्रिस्ट ने वायव से यह बात छिपाने का निर्णय ले लिया।

“कोई मतलब नहीं उसके मन में एक वहम और और सपनों में एक खलल और डालने का।”

“हां, मैं इन सपनों को वहम या हैल्युसिनेशन नहीं कह सकता। इसलिए, नींद लाने वाली दवाओं, पोस्ट ट्रॉमेटिक दवाओं को ही चलाए रहना होगा। यह डिप्रेशन भी नहीं है, बस हादसे का ही असर है, या कौन जाने सर्जन का कहा ..... आप इन्हें दो तीन दिन बाद घर ले जाएं।”

अस्पताल में गुज़री उन दो रातों में एक रात वायव को सपने में नाभि में चाकू गड़ने जैसी टीस उठी। वह नींद में ज़ोर रसे इतना चीखा कि वार्ड के स्टाफ़ को उसे इंजेक्शन देकर फिर सुला देना पड़ा। सुबह उठा तो उसे बेतहाशा किसी स्त्री की गोद की ज़रूरत हुई। उसने कॉल किया।

“रौद्रा।”

“वायव! मैं पहुंच रही हूँ तुम्हारे पास। मुझे तुम्हारी चिंता है, मुझे तुम्हारे सायकियाट्रिस्ट की भी कॉल आ गई है।”

“रौद्रा, कितना कॉम्पलीकेटेड हो गया हूँ न मैं। कल रात मुझे लगा कि कोई अपना लिंग मेरी नाभि में गाड़े दे रहा है, वहां से खून के फव्वारे छूट रहे हैं। पता नहीं, मैं यह सब क्यों देखता हूँ। सुनो मुझे घर चलना है।”

“चलेंगे घर वायव, आज ही डॉक्टर ने डिस्चार्ज को बोल ही दिया। दवाएं लंबी चलेंगी पर तुम कोशिश करो अब काम में जुटने की, हम जिम जाया करेंगे ताकि थक कर सोओ तो ऐसे अटपटे सपने न आएँ।”

•

वायव को अस्पताल से लौट कर या तो बुरे सपने आने बंद हो गए, या यूँ कि दवाओं के असर से वे याद रहना ही बंद हो गए। बल्कि धीरे-धीरे उसको सपने बिलकुल आने बंद हो गए। मगर एक खिलंदड़ा लड़का संजीदा हो चला था, उसका आलसीपन मेहनतकशी में बदल गया। उसके तटस्थ चेहरे को देख रौद्रा कभी-कभी चौंक जाती। हालाँकि ऑपरेशनों और हादसे ने उनका दांपत्य अद्वैतिक हो चला था। लेकिन वे एक - दूसरे को बेहद प्यार करते थे सो और युवाओं की तरह एक दूसरे को हर पल चूमते और सहलाते रहे थे। अब वे दोनों स्वस्थ थे सेक्स के लिए, लेकिन वायव बहुत बदल सा गया था। बाँहों में लेकर वायव उसे बहुत कोमलता से छूता था। सर में उंगलियां डाल बाल सहलाता, पीठ और कमर दबाता। तलवों में मालिश करता। उसके स्तनों को यूँ छूता जैसे वे दो नाजुक फ़ाखाएँ हों। मगर वह उसे अंतरंगता से छूती तो चिहुंक जाता, पलट कर सो जाता।

वह ठीक साढ़े दस बजे दवा लेकर सोता और बिना दूसरी करवट लिए सुबह जल्दी उठता। किचन में अधूरे पड़े काम समेटता, नाश्ता बनाता। उस जैसा नास्तिक अब जल्दी नहाकर टैराकोटा की एक दुर्गा की मूर्ति के आगे दिया जलाता। अब वह स्त्री विषयक अपराधों और अधिकारों पर लेख लिखने लगा था। एक बलात्कार पीड़िताओं के रिहैबलिटेशन सेंटर में जाने लगा था और वहां की कहानियाँ कवर करता, उस सेंटर के लिए एक लोकगीत नुमा बड़ा सुंदर गीत लिखा था उसने। जो सुनता कहता गीत और वायव? मगर उसने लिखा था, लोक की औरतों का गीत।

जो उस सेंटर के ब्रोशर में छप कर सेंटर की पहचान बन गया था। वह सच में हर बलात्कार पीड़िता को उजाला देने वाला गीत था। उस गीत की चर्चा के चलते आमिर खान ने ‘सत्यमेव जयते’ के बलात्कार केंद्रित एपिसोड में उसे बुलाया भी था। रौद्रा भी साथ गई थी। वहाँ स्टूडियो में दर्जनों रेप विक्टिम लड़कियाँ थीं। कुछ उदास, कुछ टूटी, कुछ मजबूत। एक सहज पुरुषोचित दंभ से भरा रहने वाले वायव कितना बदल गया था, वह उन लड़कियों से कोमलता से बतिया रहा था। रौद्रा को खुशी थी कि उसने इस मुहिम में खुद को व्यस्त कर लिया था। वहां वह एक

लड़की की करुण कहानी सुन रो भी दिया। उस दिन उसने अपनी संस्था के ब्रोशर के पहले पन्ने पर लिखा अपना वही गीत गाकर सुनाया। उसके सुर तक सध गए हैं, यह देख-सुन कर रौद्रा चकित होकर याद करने लगी बाथरूम में गाने वाले वायव के सुर से भटके गाने।

ओ री मेरी मैया सुन तोड़ने मरोड़ने से  
ना टूटने वाली तेरी ये लचीली गुड़िया

बस गिरी थी धूल में चढ़ पड़े थे कुछ पागल कुत्ते  
झाड़ कर कर कुर्ता फिर उठ बैठी न तेरी मुनिया  
निकाल दे गोखरू मेरे चाम से जैसे मैं तेरी गैय्या

हाँ था तो वह बुरा सपना जो मैंने रात देखा  
जो लौटी तो तेरी गोद में भूल गई सब ओ मैय्या।  
अब न जाऊँ जंगल अकेले ताल हो के तलैय्या

उदास न हो सीखा है सबक रख ली नेफे में कटार,  
मिर्चा भरा अपनी चोली में सीख लिए दाँव और वार  
जो जाना पड़ा जो अकेले में ओ रामा तू लेना बलैय्यां

और यह गीत रातों रात प्रसिद्ध हो गया। पता नहीं कितनी लड़कियों ने इसे चीख चीख कर गाया। वायव खुश था संतुष्ट था। फ्रीलांस काम भी उसे रास आ रहा था, घर में बने रहना भी।

सब कुछ ठीक चलता रहता तो वह जीवन ही कहाँ होता? रौद्रा की मां के उन ज्योतिषाचार्य की गणनाएँ सही साबित न हो जाती, जिनके अनुसार राहू महाराज अपनी महादशा से उठ भागे थे और अब उनके दिए ताबीजों और ताँबे - चांदी के सूर्यों ने किस्मत के राहू को आँख दिखा, कॉलर पकड़ सीधी राह पर धकिया दिया था। पर उनका जीवन तो जीवन था, अड़ियल - लीक से छिटका हुआ। एक रोज़ फिर गाड़ी ने लीक छोड़ दी।

“सुनो मैं पापा बनना चाहता हूँ।” एक रात उसके स्तनों की कोमल - कोमल छुअनों के बीच नाक घुसता हुआ वायव बोला।

“तुम्हें याद नहीं हमने क्या तय किया था? जब पांच - सात साल अच्छा कमा लेंगे, तब अपना घर ख़रीदेंगे। तब जाकर एक अनाथ बच्चा गोद ले लेंगे। अभी समय है पारू - पारू!” लाड़ से सर चूम लिया रौद्रा ने।

“मुझे अपना बायलॉजिकल बच्चा चाहिए। तुम्हें इच्छा नहीं होती? तुम्हारे भीतर की औरत का मन नहीं करता मां बनने का?”

“वायव!” रौद्रा की आँखें इस क्रूर सवाल पर गीली हो गईं। वह छिटक कर अलग हो गईं।

“हमारे बीच सेक्स तक तो होता नहीं, तुम बायलॉजिकल पिता बनने की बात कर रहे हो?”

“तुम ऐसे कह रही हो जैसे.....मैं भी जानता हूँ कि हमारे बीच उस तरह तो बच्चा हो भी नहीं सकता। रही हमारे बीच सेक्स की बात तो इतना बड़ा गैप रहा वह धीरे धीरे पटेगा न?”

“मुझे कोई रिग्रेट नहीं इस बात का वायव। मैं पागल नहीं हूँ कि तुम्हारी मानसिकता न समझूँ। पर मुझे इस बात का कोई कॉम्प्लेक्स नहीं कि मैंने युट्रस खो दिया। यूँ भी मुझे पीरियड्स ट्रबल करते थे। आय, एम ओके विद इट। कम से कम कैरियर तो बना पा रही हूँ। मुझे तो यह समझ नहीं आता कि यह सब जान कर भी तुम्हें क्यों होती है पिता बनने की इच्छा? या तुम मुझे चोट पहुंचाना चाहते हो? सॉरी मैं....नहीं समझ पा रही तुम्हें।”

“तुम समझना भी नहीं चाहती।” वायव के चेहरे पर उसे अजीब हिकारत दिखी, वह भीतर सहमी। उसे बहलाने को बोली।

“ठीक है, तुम्हें तुम्हारा अपना बायलॉजिकल बेबी ही चाहिए होगा तो करेंगे इंतज़ाम सरोगेसी का, किस्मत से मेरी ओवरीज़ सुरक्षित हैं। मेरी बेस्ट फ्रेंड आई वी एफ़ क्लीनिक चलाती है। उसके यहां सरोगेसी के लिए मिल जाती हैं कुछ...”

“सरोगेसी? यानि ग़रीब मज़लूम औरतों की कोख का व्यापार? पता है हमारे सेंटर में किसी ने बताया कि आई वी एफ़ सेंटर वाले अनमैरिड आदिवासी औरतों से यह करवाते हैं। उनके शरीर से खिलवाड़, महज कुछ लाख रुपयों के लिए। छिः! इनसेंसिटिव वुमन!”

“कौन है इनसेंसिटिव? तुम या मैं? तुम्हें सरोगेसी से भी बच्चा नहीं चाहिए, गोद भी नहीं लेना है। तो बंद करो न ढोंग पापा बनने की इच्छा का! तुम केवल मुझे जलील करना चाहते हो? या तुमने मुझसे अलग होकर किसी और से बच्चा लाने का सपना पाला है। कोई नयी आ गई क्या तुम्हारी ज़िंदगी में?” अब सब्र छूट गया रौद्रा से छन्न करके, वह ज़ोर से बोली।

“रौद्रा, ऐसा नहीं है। अपना बायलॉजिकल बच्चा हो सकता है बिना सरोगेसी भी। मैं रखूँगा न अपने भीतर। मैंने कहीं पढ़ा था कि अब ...!” वायव के स्वर साँप की देह की तरह ठंडे, क्रूर और लिजलिजे थे।

“क्या?”

रौद्रा का सर घूम गया एक पल को लेकिन बाथरूम से बाहर आकर तौलिए से मुंह पौछता वायव एकदम सहज था और किसी सोच में डूबा था।



रौद्रा वायव को अपने से दूर जाते देख रही थी। वायव

एक रिसर्च आर्टिकल की कॉपी लेकर उसके पास आया था जिसमें उसे आई.वी.एफ. के ज़रिए विकसित भ्रूण को पुरुष अपने एडॉमिनल वॉल पर स्थापित करवा कर विकसित कर सकता है। इस के लिए उसे उसकी सहमति और साथ की ज़रूरत थी।

“देखो वायव, मैंने आज घर से काम करने का निर्णय इसलिए नहीं लिया कि मैं, तुम्हारी इस बेवकूफाना फैंटसी को झेलूं और इस पर डिसकशन करूं? मेरी रीढ़ में दर्द है। मैं लेटकर, फोन और टैब पर काम करूंगी।”

“डिसकशन? मैं निर्णय ले चुका हूँ।”

“शटअप। तुम ऐसा कुछ नहीं कर रहे हो। मुझे ऐसी रिस्क के साथ बच्चा नहीं चाहिए।”

“वह मेरा बच्चा होगा मैं पालूँगा”

“मैं तुम्हें छोड़ दूंगी।”

“यह ब्लैकमेल है। तुम समझती क्यों नहीं?”

“मेरे गले नहीं उतरती यह बात।”

“क्योंकि तुम्हारी कंडीशनिंग इस तरह हो चुकी है न! या तुम्हें लगता है, तुम्हारा महत्व खत्म हो जाएगा, मेरे प्रेगनेंट होने से? बिन तुम्हारे रोल के बच्चा! बच्चा जन्मना तो मां का पर्याय! तुम डर रही हो न कि एक यही दाँव तो है, खेलने का और जीतने का - तुम औरतें सोचती हो कि - तुम्हारी प्रॉजिनी ( संतति) हमारे होने से आगे बढ़ाती हैं। कि अब ऐसे उदाहरण बढ़े तो तुम लोग हार जाओगी?”

“हट! महत्व ही की बात होती तो बच्चा गोद लेना होल्ड पर क्यों रखती मैं? अब यूट्रस भी ट्रांसप्लांट होने लगे हैं। लेकिन जब ईश्वर ने जो चीज़ छीन ली, उसे उससे वापस लूं ऐसी मेरी चाह नहीं।”

“होल्ड ही तो, वही तो न कि वह मेरी इच्छा मैं करूं न करूं, जब जी चाहे करूं, जिससे चाहे करूं। चाहे तुम बूढ़े होकर मर जाओ।”

“तुमसे बहस नहीं कर सकती मैं। तुम नाश्ता कर लो। बस! यह सब नाटक बंद करो यार मेरा बॉस ऑनलाईन है।”

“तो तुम काम करो, चिंता मत करो मेरी, मैं अपनी यह इच्छा डोनर से ओवम (अंडाणु) लेकर भी कर सकता हूँ। तुम छोड़कर जाना चाहो चली जाना।”

“तुम जानते हो, यह सुसाइडल है। मैं तुम्हें कोर्ट ले जा सकती हूँ, तुम ज़िद पर अड़े रहे तो।”

“रौद्रा मुझे पता हैं संसार भर से लड़ने से पहले, मेरा पहला युद्ध तुमसे होगा।”

वायव के इस अजीबोगरीब निर्णय की गंध मीडिया तक पहुंची और तमाम चैनलों को एक नया शिगूफ़ा मिल गया। टीवी

पर बहस चल पड़ी।

एक लोकप्रिय टीवी चैनल पर एंकर पूछ रहा था वायव से, “आपको यह ज़रूरत क्यों आ पड़ी जबकि लीगल सरोगेसी उपलब्ध है, बच्चा गोद भी लिया जा सकता है या यह कोई प्रसिद्धि पाने का नया तरीका है? सुना आपकी पत्नी इस निर्णय में आपके साथ नहीं।”

रौद्रा ने टीवी का वॉल्यूम कम किया, इस फ्लैट की दीवारों कागज़ सी पतली हैं। कोई सुन न ले, अगले पल उसके मन का प्युज बल्ब कौंधा कि वह पड़ोसी की चिंता कर रही है, यह तो नेशनली टेलीकास्ट हो रहा होगा।

“ओ बाप रे! ये वायव कर क्या रहा है? अभी फोन आने लगेंगे।” उसने अपना मोबाइल स्विच ऑफ कर दिया। वायव दाढ़ी बढ़ाए, पीला कुर्ता और जीन्स पहने एंकर के आगे बैठा बोल रहा था।

“इस निर्णय में मेरे साथ केवल मैं हूँ। देखिए मेरी पत्नी एक्सीडेंट में अपना यूट्रस खो चुकी हैं। आज विज्ञान ने तरक्की कर ली है, कि पुरुष भ्रूण को अपने पेट की बाहरी वॉल पर धारण कर सकता है तो क्यों नहीं?”

“हमारे बीच इस समाज के गणमान्य कलाकार, वैज्ञानिक, आधुनिक युवा, जागरूक महिलाएं उपस्थित हैं मेरा सवाल सीधे-सीधे सबसे है कि - क्या पुरुष प्रेगनेन्सी इस समाज को स्वीकृत.....

“वागीश जी, आप सवाल ही ग़लत पूछ रहे हैं, इसे यूं पूछें। अगर आसन्न संकट उपस्थित हो और संसार भर की रित्रियां मना कर दें माँ बनने से या किसी आपदा के चलते वे बच्चा गर्भ में धारण करने की क्षमता खो बैठें, और तो कितने पुरुषों में साहस होगा कृत्रिम तरीके से एडॉमिनल वॉल पर चिपकवा कर भ्रूण को विकसित करने, जन्म देने की? या वे अपनी समस्त मनुष्य प्रजाति विलुप्त होते देखते रहेंगे।” रौद्रा को अपने नाखून चबाते हुए अब यह यकीन होने लगा कि वायव के दिमाग में कोई लोचा आ चुका है। या वायव को अब शिगूफ़ों का चस्का लग गया है और बस वह किसी भी तरह लाइमलाइट में रहना चाहता है। पहले वह एन जी ओ और वह गीत, अब ये? उसने उकता कर टीवी ऑफ कर दिया। लाईट जली छोड़ कर चेहरे पर हाथ रख कर सोने की कोशिश की। मगर मन न माना, फिर ऑन कर दिया, कम आवाज़ करके।

“सच बताइएगा प्लीज़। इधर उधर की हांके बिना। यह कोई स्त्रीवादी बहस नहीं है, एक छोटा सा सर्वे है अपने तई। क्योंकि कृत्रिम गर्भाशय ट्रांसप्लांट अगले दस सालों में संभव होने जा रहा है। एक ट्रांसजेंडर पुरुष को हो चुका है। महिलाओं से महिलाओं को तो कई बार। एक्सीडेंट में एक गर्भवती के मरने पर पिता द्वारा सात माह तक भ्रूण पेट की दीवार पर पोषित करने का

मामला ऑस्ट्रेलिया में सामने आ चुका है।” उधर एंकर वागीश ने फिर छिनी हुई बागडोर हाथ में ली और चटपट बहस आरंभ की।

“मेरा उत्तर नहीं होगा। मुझमें स्त्रियों जितना धैर्य और साहस नहीं।”

एक लेखक ने संक्षिप्त में इस अटपटे सवाल का उत्तर दे खुद को बरी कर लिया।

“मनुष्य जाति को तो ख़त्म होना ही है और वह खुद भी तो इस प्रक्रिया को तेज करने में जुटा है। हम सब को भी इसकी चिन्ता छोड़ देनी चाहिए।” एक वरिष्ठ कलाकार बोले।

“मेरा मानना है कि पुरुष चाहे बच्चे को स्वयं के कोख से जन्म नहीं दे सकता है किंतु वो सन्तति की उतना ही लालसा रखता है जितना की स्त्री। अगर उस भयावह स्थिति की कल्पना इसमें शामिल है कि अगर इस धरा पर कोई स्त्री नहीं होगी, या गर्भधारण करने में अक्षम कृत्रिम तरीके से ही सही हर पुरुष इस सन्तति जनन को जारी रखेगा।” एक एलीट किस्म के समाजशास्त्री ने व्याख्या प्रस्तुत की।

“यदि ऐसा होता है तो सारे नहीं पर कुछ पुरुष ऐसा करेंगे।” एक स्मार्ट युवक बोला।

“बच्चे पैदा करने की ललक नैसर्गिक है, जेंडर से उसका क्या लेना यार? तुम्हारी उमर में यह वेग से आती है। अपने जीनपूल को अविनाशान बनाने जब हर जीवधारी तरह तरह के एडॉप्शन करता है तो क्यों नहीं पुरुष?” एक वरिष्ठ डॉक्टर ने कहा।

“आज थोड़ा ही सही पर मानसिकता बदली है बहुत से पुरुष स्त्री को समान रूप से और सम्मान से देखते हैं, स्वीकार करते हैं कि स्त्री हर तरह से श्रेष्ठ है सशक्त है और इसलिए नहीं कि सिर्फ वंश बढ़ाना है, यह काम स्त्रियों के सम्मान में भी हम कर सकते हैं। हालाँकि एक स्त्री बनना किसी पुरुष के बस की बात ना होगी।”

“नाईस क्वेश्चन” .....एक थियेटर एक्ट्रेस ने मुस्करा कर बस यही कहा।

“ये बात कभी आई ही नहीं दिमाग में ..अभी तो दिमाग बिल्कुल तैयार नहीं है इसके लिए। शरीर से तो बाद में पूछा जायेगा।” एक जनाब ईमानदारी से बोले।

“कोई भी ईमानदार पुरुष स्वीकार नहीं करेगा क्योंकि असल में उसके दिमाग में कहीं है ही नहीं यह बात और ना ही उसने इस पर कभी सोचा होगा। लेकिन जब यह स्थिति आ ही जाएगी तो इन्हीं में से कई/कुछ पुरुष सृष्टि को आगे बढ़ाने का बीड़ा उठा लें शायद। बहुत बार तात्कालिक परिस्थितियाँ बताती हैं कि हम क्या कर सकते हैं।

जैसे कई अकेली स्त्रियाँ बच्चा अडॉप्ट करती हैं लेकिन कोई सिंगल पुरुष ऐसा नहीं करता फिर भी कभी-कभी 24-25

साल की नवविवाहिता पत्नी की प्रसव के समय मृत्यु के साथ अचानक उसमें ममत्व जगता है और उस बच्चे को माँ की तरह वही पुरुष पालता है। “एक लेखिका ने अपनी बात कही।

“22 का होता तो मैं भी करवा लेता....” एक प्ले राईटर ने उत्तर दिया।

“वागीश जी, वायव जी, आपके सवाल से कुछ और सवाल पैदा हो रहे हैं। क्या स्त्रियों गर्भ धारण से ऊब गई हैं? अगर हां तो इसका मतलब है कि वे नारी होने से असंतुष्ट हैं और पुरुष होने की लालसा से भरी हुई हैं। स्त्री अगर पुरुष होना चाहे तो यह नारी शक्ति से अपरिचित होने के कारण ही संभव है। कोई पुरुष नुमा स्त्री ही गर्भ धारण से भागना चाहेगी और कोई स्त्री नुमा पुरुष ही गर्भ धारण करना चाहेगा।” एक धार्मिक किस्म के पॉलिटिकल प्रवक्ता ने भड़भड़ा कर कहा।

रौद्रा ने चैनल बदला, इधर भी एक फेमिनिस्ट एंकर अपने शो में इसी विषय पर बोल रही थी - “हजार पुरुषों में अगर एक पुरुष भी प्रेगनेन्ट होना स्वीकार करता है तो यह कल्पना सार्थक है कि यह दुनिया बराबरी पर टिकी है। इस दुनिया की खूबसूरती इसमें है कि यहाँ हर जीव अपनी संतति बढ़ाने के लिए हर तरह के स्टंट करता है। कोई मछली किसी मॉलस्क को नकली इनक्यूबेटर की तरह इस्तेमाल करती है, तो कोई मछली पिता मुंह में अपने अंडे ढोता है, केंचुआ एक ही साथ माता और पिता दोनों होते हैं। तो क्यूं नहीं मनुष्य संतति के संकट में .....लोग इतना शोर क्यों मचा रहे हैं वायव जी की पिता बन गर्भधारण की इच्छा को लेकर? क्या बात कंडीशनिंग, शिक्षा और मानसिकता की है? हमारे समाज में कितने पुरुष इस बात से सहमत होंगे? आप क्या कहेंगी लक्ष्मी जी?

“दरअसल वायव गलत देश में पैदा हुआ, और तुम ने सवाल गलत देश के लोगों से पूछा है। यही सवाल इस देश की आम जनता की निगाह में तथाकथित ‘बेशर्म’ पश्चिमी देशों के मर्दों से पूछती तो हां का रेशो बहुत ज्यादा आता।” नॉवलिट लक्ष्मी जी ने गंभीर चेहरा बना कर व्यंग्य किया।

“सवाल तो महान पुरुष बौद्धिकों से भी करना चाहिए पता नहीं ये तकलीफ से डर गए, या अपने भीतर किसी जीव की उपस्थिति से। पुरुषों की खामोशी क्या कह रही है? डॉ. साहब? मिलिंद जी?” एंकर ने मुस्करा कर पूछा।

“मौन का कारण इंकार से अधिक (सम्भवतः) जैविक अनुभूति/स्मृति का अभाव है। आपके द्वारा कल्पित अवस्था अगर सम्भव हुई तो प्रकृति स्वयं रास्ता निकल देगी। वैसे, मेरा उत्तर हाँ है। हाँ इसलिए भी कि जिस प्रकृति ने मुझे रचा उसके संकट में उसका साथ देना ही है।”

डॉ. शर्मा जो मनोश्चिकित्सक थे वायव के, और कार्यक्रम में मौजूद थे। उसके पक्ष में बोले।

“देखिए आसन्न संकट में पुरुष कुछ भी कर सकता है।” चाहे वो किसी भी स्तर का समझौता हो या युद्ध...परंतु प्रकृति से वह निर्माण से ज्यादा भोग, विनाश और सेवक (maintainer) स्वभाव का है, अर्थात वह शिव और विष्णु है किंतु ब्रह्मा नहीं हो सकता है।” एक युवा वकील मिलिंद ने कहा।

“ब्रह्म होना पिता होना भी है। केवल बीज धरती में डालना अपना कर्तव्य समझने वालों से समुद्री वे नर मछलियाँ बेहतर होती हैं जो अंडे को फर्टिलाईज़ कर मुंह में रखे रहती हैं, और जब तक वे हैच नहीं होते भूखे रहती हैं पिता मछलियाँ।” एक महिला जीवशास्त्री ने पुरुषों की तरफ जुमला उछाला।

एक चैनल पर अलग ही बहस चल पड़ी थी। यहां भी एंकर एक प्रसिद्ध फेमिनिस्ट पत्रकार थी। उसका सवाल था कि भविष्य में महिलाएं फेमिनिज्म की वो राह पकड़ें कि हड़ताल पर चली जाएं और बच्चा जन्मने से मना कर दें तो क्या करेगा पुरुष? क्या कृत्रिम ढंग से संतति को जन्म देने की जिम्मेदारी उठाएगा?

“हड़ताल और कृत्रिमता, दोनों प्रकृति के विलोम हैं। जैसे आधुनिकता और अंधेपन में गहरा अप्राकृतिक संबंध है।” एक प्रसिद्ध युवा पेंटर एंकर से बहस में बोल रहा था।

“मेरा मानना है प्रकृति में विलोम कुछ नहीं मित्र सब पूरक हैं। और हमारे करंट विषय के हीरो वायव का कहना है प्रकृति में समुद्री घोड़ा गर्भ धारण करता है, जन्म की पीड़ा भी सहता है तो हम पुरुष क्यों नहीं?”

“कोई प्राकृतिक हड़ताल होती हो तो बताओ?”

“होती है, बरसातें बंद हो जाती हैं। पारिस्थितिकी का तंत्र बदलता है। माना लाखों बरसों में। तुम तो स्वयं भूगर्भशास्त्री हो! पेंटर के साथ साथ, एक वैज्ञानिकता है तुम्हारे चित्रों में।” एंकर बोली।

“पारिस्थितिकी का तंत्र कैसे बदलता है?” पेंटर ने आँखें छोटी करके पूछा।

“सक्सेशन जब होता है, समुद्र रेगिस्तानों में, रेगिस्तान दलदलों में और दलदल बरखा वन में बदलते हैं।”

“यह क्या हड़ताल हुई? यह सब प्राकृतिक प्रक्रियाएँ हैं। यह मुद्दा ही अप्राकृतिक और अव्यवहारिक है।”

“हाँ अव्यवहारिकता के चलते किसी रोज धरती घूमने से मना कर सकती है, और तब बच्चा जनने से। तब?”

“तब तो सब थिर हो ही जाएगा न! सॉरी! मुझमें नहीं .. . ना कोई ललक, ना कोई इच्छा। ना, बिलकुल नहीं” युवा पेंटर ने हाथ उठा दिए।

“बिना स्त्री के पुरुष का अस्तित्व अकाल्पनिक है। अगर स्त्री हड़ताल पर जाती है तो धरती पर उथल पुथल मच जाएगी।

मुझे लगता है कि मुझ समेत 99 फीसदी से अधिक पुरुष कृत्रिम गर्भधारण नहीं कर सकते। न यह प्रकृति के अनुकूल है न पुरुष स्वभाव के।” एक छात्र ने कहा।

“नर और मादा मिल कर ही जिंदगी को पूर्ण करते हैं, दोनों की अपनी अपनी अहमियत! ट्रांसजेंडर वाली फीलिंग करोडो में किसी एक को ही उत्पन्न हो सकती है! मुझमें तो किसी भी सूरत में नहीं! मैं मरना पसंद करूंगा। पुरुष को इस झमेले में क्यूं डालना भाई?”

“झमेला तो आपको स्त्रियों की छाया तक से दूर रहना चाहिए।” एक मोटी महिला दर्शक बोली।

“वह तो रह नहीं सकते विवाहित हैं। हा हा।”

“पिता होना आपको झमेला लगता है?” एंकर बोला

“पुरुष का गर्भधारण झमेला है। मेरे बस की बात नहीं।”

“दर्द विहीन हो तब भी नहीं?”

“नहीं प्राकृतिक तौर पर मन ही नहीं मान सकता।”

“किसी संकट की अवस्था में? मसलन आप धरती के अंतिम कुछ पुरुषों में हों और दारोमदार हो आप पर कि मनुष्य को बचाना है, धरा पर तब?”

“अँ, तब शायद दायित्वबोध के वशीभूत कर सकता हूँ।”

एंकर मुस्करायी।

रौद्रा ने उत्सुकता में और चैनल बदल - बदल कर देख ज्यादातर मुख्य चैनलों पर यही बहस जारी थी और उसकी हैरानी के लिए दस में से छः मातृत्व को झमेला मानने वाले बंदे अंत में यह मान रहे थे अगर मेरे सर पर मनुष्य संतति बचाने का दायित्व हो तो शायद हाँ। दस में से दो ने तो कहा - आई वुड लव इट!

वह रज़ाई फेंक कर उठ बैठी। उसने वही चैनल लगा दिया जिसमें वायव उपस्थित था।

“हाँ, जब सी हॉर्स (समुद्री घोड़े) जैसा डेढ़ इंच का जीव यह जिम्मेदारी उठा सकता है कि निषेचित अंडों को जन्म लेने तक धारण करे, समय आने पर जन्म दे तो मैं क्यों नहीं?”

उसकी आवाज़ की दृढ़ता पर रौद्रा चकित थी और ऐसी वैज्ञानिक संभावना पर वह सोच में पड़ गई उसने अपना आईपैड निकाला और मेप्रेग यानी मेल प्रेगनेंसी पर गूगल करने लगी! सूचनाओं को पढ़ उसकी आँख के गहरे भूरे गोलक और और और फैलने लगे।

# विज्ञान लोकप्रियकरण में साहित्य की भूमिका



## इरफान ह्यूमन

विज्ञान को समाज से जोड़े रखने के लिए विज्ञान संचार एक सेतु का कार्य करता है, जिससे विज्ञान की पहुँच आम लोगों तक संभव होती है। विज्ञान को सरल और रोचक तरीके से आम लोगों तक पहुँचाने के लिए मातृ भाषा की अहम भूमिका है, वहीं क्षेत्रीय भाषाओं में विज्ञान के प्रचार-प्रसार से विज्ञान को अधिक लोकप्रिय बना कर इसकी पहुँच को बढ़ाया जा सकता है।

मौलाना आज़ाद नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, भोपाल में 8 वां भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) के अवसर पर “वैज्ञानिका : विज्ञान साहित्य सम्मेलन” का आयोजन 22 से 23 जनवरी, 2023 को किया गया। यह सम्मेलन कई सत्रों में आयोजित किया गया, जिसमें पैनल चर्चा, वैज्ञानिक सत्र, विज्ञान लेखकों से भेटवार्ता, मेंटालिज़्म शो, विज्ञान कठपुतली शो, विज्ञान चित्रकला प्रतियोगिता, विज्ञान नाटक और विज्ञान कवि सम्मेलन प्रमुख रहे। इस सम्मेलन का उद्घाटन सीएसआईआर की महानिदेशक और डीएमआईआर की सचिव डॉ. एम. क्लाइसेल्वी ने किया। इस अवसर उन्होंने उक्त विचार व्यक्त करते हुए आगे कहा कि हम केवल विज्ञान का ही नहीं बल्कि अनुसंधान का भी उत्सव मना रहे हैं। अनुसंधान खोज के नये रास्ते खोलता है और एक छोटा सा विचार भविष्य में एक बड़ी क्रांति ला सकता है। अतः आज आवश्यकता इस बात की है कि ऐसे विचारों और नवोन्मेषों की खोज कर उन्हें प्रोत्साहित और पोषित किया जाए। उन्होंने कहा कि देश भर में कार्यरत सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं में हर क्षेत्र में समाजोपयोगी अनुसंधान हो रहे हैं और हम आत्मनिर्भर भारत के निर्माण में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहे हैं।

सीएसआईआर के पूर्व महानिदेशक और विज्ञान भारती के अध्यक्ष डॉ. शेखर सी. मांडे ने अपने आधार व्याख्यान में कहा कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भारत ने कई कीर्तिमान स्थापित करते हुए महती सफलतायें हासिल की हैं। सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं ने कोविड-19 महामारी के दौरान कई तरह के योगदान कर आत्मनिर्भर भारत की मिसाल कायम की है। अब हमें प्रौद्योगिकी के लिए दूसरे देशों का मुँह नहीं ताकना पड़ता और आज भारत कोविड टीके के निर्माण के साथ दूसरे देशों के उपग्रह प्रक्षेपण तक में सक्षम हुआ है। आज विज्ञान लोकप्रियकरण के लिए भारतीय विज्ञान की सफलता की कहानियों को आम लोगों तक पहुँचाना आवश्यक है।



डॉ. इरफान ह्यूमन विगत पच्चीस वर्षों से 'साइंस न्यूज एण्ड व्यूज़' मासिक विज्ञान पत्रिका का संपादन व प्रकाशन कर रहे हैं। आप विज्ञान लोकप्रियकरण कार्यक्रमों के माध्यम से देशभर में वैज्ञानिक जागरूकता के लिए प्रयासरत हैं। आपके एक हजार से अधिक लेख प्रकाशित हुए हैं, आकाशवाणी से अनेक विज्ञानवार्ताओं का प्रसारण हुआ है, विज्ञान धारावाहिक लेखन तथा विज्ञान डाक्यूमेंट्री फिल्मों के निर्माण में आपका बड़ा योगदान है। मुंबई में साइंस फिल्म फेस्टिवल आपकी फिल्मों प्रदर्शित हुई हैं। विज्ञान लेखन तथा विज्ञान लोकप्रियकरण के लिए आपको कई सम्मान प्राप्त हैं तथा कई वैज्ञानिक संस्थाओं के मानद हैं। वर्तमान में आप शाहजहाँपुर उ.प्र. में निवासरत हैं।



सम्मेलन के विशिष्ट अतिथि भोज मुक्त विश्वविद्यालय, भोपाल के कुलपति प्रो. संजय तिवारी ने कहा कि आज विज्ञान को जनजन तक पहुंचाने के लिए विज्ञान संचारक अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं, जिससे हम वैज्ञानिक राष्ट्र के रूप में उभर कर सामने आ सकें। भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव इस दिशा में अपनी महत्वपूर्ण भूमिका निभा रहा है। इस सम्मेलन में डॉ. राजेन्द्र अग्रवाल ने कहा कि बेशक जनवरी माह हमारे लिए महोत्सवों की ऊर्जा से भरा है, जिसमें विज्ञान के विविध रंग बिखरे हैं। उन्होंने अपनी भाषा अपना विज्ञान पर बल देते हुए कहा कि देश के वैज्ञानिक विकास में सीएसआईआर के कई ऐतिहासिक पहलू हैं जिसने देश को आत्मनिर्भर भारत का दर्जा दिलाया है।

### पैनल चर्चा

विज्ञान साहित्य सम्मेलन में “अपनी भाषा अपना विज्ञान- भारतीय भाषाओं में विज्ञान संचार को प्रोत्साहन” विषय पर पैनल चर्चा का आयोजन किया गया, जिसकी अध्यक्षता विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के वैज्ञानिक एफ डॉ. टी.वी. वेंकटेश्वरन ने की। इस सत्र में अराटी हाल्बे ने मराठी, डॉ. इरफाना बेगम ने उर्दू, डॉ. नारायणी सुब्रह्मण्यन ने तमिल, डॉ. मानस प्रतिमदास ने बंगाली और मनीष मोहन गोरे ने हिंदी में विज्ञान लेखन के द्वारा विज्ञान संचार पर अपने विचार व्यक्त किये।

सम्मेलन के अन्तिम दिन “लेखक से मुलाकात-सार्वजनिक कार्य के लिए वैज्ञानिक साहित्य” विषय पर आयोजित पैनल चर्चा की अध्यक्षता फोटो पत्रकार पल्लव बागला ने की। इस पैनल चर्चा में डॉ. अर्चना शर्मा (लेखिका-इंडियाज़ साइंस जीनियस), डॉ. स्वाति तिवारी (लेखिका-भोपाल के पक्षी), डॉ. पी.ए. सबरीश (लेखक-ब्रीफ हिस्ट्री ऑफ साइंस इन इंडिया), पंकज चतुर्वेदी (लेखक-धरती को बचाओ), प्रमोद भार्गव (लेखक-इक्कीसवीं सदी का विज्ञान), अमित कुमार (लेखक-सुलझा हुआ रहस्य), निरंजन देव भारद्वाज (लेखक-एन्वारमेंटल रेनेसा) और मेहर वान (लेखक-कवियों का विज्ञान संसार) ने अपनी पुस्तकों पर चर्चा प्रस्तुत की।

### विद्यार्थियों के लिए

विज्ञान साहित्य सम्मेलन में “इंडिया एट 100-माई कंट्री माई विज़न” विषय पर स्थानीय स्कूली विद्यार्थियों के लिए विज्ञान चित्रकला प्रतियोगिता का आयोजन किया गया, जिसमें लगभग 100 विद्यार्थियों ने हिस्सा लिया। इस सत्र में विकास शुक्ला और उनकी टीम द्वारा कठपुलती प्रदर्शन तथा जादूगर हरीश यादव द्वारा मेंटालिज़्म शो का आयोजन किया गया, जिसमें बच्चों ने खूब आनन्द लिया।

### “गैलीलियो” का प्रदर्शन

विज्ञान साहित्य सम्मेलन की प्रथम संध्या शैडो कल्चरल और सोशल वेलफेयर सोसाइटी द्वारा “गैलीलियो” नाटक का मंचन किया गया। नाटक में दर्शाया गया कि गैलीलियो द्वारा किस प्रकार दूरबीन की सहायता से दूरस्थ खगोलीय पिंडों को देख कर उनकी गति का अध्ययन किया गया। अपने प्रेक्षण तथा प्रयोगों के माध्यम से गैलीलियो ने यह पाया कि पूर्व में व्याप्त मान्यताओं के विपरीत ब्रह्मांड में स्थित पृथ्वी समेत सभी ग्रह सूर्य की परिक्रमा करते हैं। इससे पूर्व कहपरनिकस ने भी यह कहा था कि पृथ्वी समेत सभी ग्रह सूर्य की परिक्रमा करते हैं जिसके लिये उन्हे चर्च का कोपभाजन बनना पड़ा था। अब प्रयोग और विवेक पर आधारित परिणामों के आधार पर गैलीलियो ने भी यही होना सिद्ध पाया। उस समय तक यह सर्वमान्य सिद्धांत था कि ब्रह्मांड के केन्द्र में पृथ्वी स्थित है तथा सूर्य और चन्द्रमा सहित सभी आकाशीय पिंड लगातार पृथ्वी की परिक्रमा करते हैं। इस मान्यता को तद्समय के धर्माचार्यों का समर्थन प्राप्त था। अपने प्रयोगों के आधार पर प्राप्त परिणामों के कारण गैलीलियो ने





अंतरराष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव में गैलीलियो नाटक का मंचन एवं वरिष्ठ विज्ञानकर्मी एवं लेखक संतोष चौबे का उद्बोधन

पुरानी अवधारणाओं के विरुद्ध खड़े होने का निर्णय लिया। जब गैलीलियो ने यह सिद्धांत सार्वजनिक किया तो चर्च ने इसे अपनी अवज्ञा माना और इस अवज्ञा के लिये गैलीलियो को चर्च की ओर से कारावास की सजा सुनायी गयी। इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए के संपादक संतोष चौबे द्वारा लिखित तथा मनोज नायर द्वारा निर्देशित इस नाटक ने खूब तालियां बटोरीं।

### विज्ञान कवि सम्मेलन

विज्ञान साहित्य सम्मेलन के अन्तिम दिन रबीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, भोपाल के कुलाधिपति संतोष चौबे की अध्यक्षता तथा मुम्बई के कवि और कलाकार नीलेश मालवीय की सह अध्यक्षता में विज्ञान कवि सम्मेलन का आयोजन किया गया। इस कवि सम्मेलन में गोवा की शुभ्रता मिश्रा, भोपाल की सारिका गुरू व ओम प्रकाश यादव, देहरादून के दिनेश चमोला, जौनपुर की शुचि मिश्रा, दिल्ली के सुधीर सक्सेना, जामनगर के विशाल मालवीय, लखनऊ के पंकज प्रसून और रायसेन के मोहन सगोरिया ने कविता पाठ किया। विज्ञान कवि सम्मेलन का संचालन राधा गुप्ता ने किया।

### वैज्ञानिक सत्रों का आयोजन

विज्ञान साहित्य सम्मेलन के प्रथम दिन “भारतीय परिप्रेक्ष्य में विज्ञान का संचार-नई पहल, नई चुनौतियाँ” विषय पर वैज्ञानिक सत्र का आयोजन किया गया। इसकी अध्यक्षता राजीव गांधी प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, भोपाल के प्रो. सुनील कुमार गुप्ता एवं सह अध्यक्षता क्षेत्रीय विज्ञान केन्द्र, भोपाल के प्रमुख साकेट सिंह कौरव ने की। इस सत्र में सचिन सी. नारवादिया, नियति सिंह, मोनिका जैन, मनोज वारगेश, मौमिता मजूमदार, पूर्वी डे कानूनगो, श्वेता श्रीवास्वत और फरीन जैदी ने अपने शोध पत्र प्रस्तुत किये। उपरोक्त विषय पर आयोजित दूसरे सत्र की अध्यक्षता रबिन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय के विज्ञान संचार केन्द्र के प्रमुख डॉ. प्रबल कुमार रॉय तथा पुरानिक

एकेडमी, मध्य प्रदेश के निदेशक डॉ. अपूर्वा पुराणिक की सह अध्यक्षता में ज्योति सिंह, श्रीनिधि थीरू, तुषा, विजय लक्ष्मी, शिवा मौर्या, मिलन कुमार राउल, प्रो. बी.एल. बालाजी और राधुल एम.आर. ने अपने शोध पत्र प्रस्तुत किये।

### समापन सत्र में क्षेत्रीय भाषाओं पर बल

समापन सत्र की अध्यक्षता करते हुए अपने सम्बोधन में रबिन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय, भोपाल के कुलाधिपति संतोष चौबे ने अपनी भाषा में पढ़े और बात करें पर बल देते हुए कहा कि आज वैज्ञानिकों में मानवीय संवेदना और सहित्यकारों में वैज्ञानिक चेतना की आवश्यकता है। उन्होंने कहा कि आज विज्ञान के साथ आध्यात्मिक चेतना की भी आवश्यकता है।

माखनलाल चतुर्वेदी विश्वविद्यालय, भोपाल के कुलपति प्रो. के.जी. सुरेश ने कहा कि आज आत्ममंथन की ज़रूरत है कि हम कितने वैज्ञानिक हैं और हमारे अंदर कितनी वैज्ञानिक सोच है! क्या हमारा संदेश वंचित समुदाय तक पहुंच रहा है? यह सोचने की बात है। वैज्ञानिक लोकप्रियकरण का उद्देश्य हमारी सोच में बदलाव कर हमें वैज्ञानिक सोच की ओर अग्रसर करना होना चाहिए। उन्होंने जोशीमठ के टूटने का उदाहरण देते हुए कहा कि हमें अपने बिगड़ते पर्यावरण को लेकर एक बार मंथन करने की आवश्यकता है। विज्ञान संचारक डॉ. सी.एम. नौटियाल ने समस्याओं के समाधान के लिए वैज्ञानिक सोच के उपयोग पर बल देते हुए कहा कि विज्ञान की जानकारी होना तो महत्वपूर्ण है ही लेकिन उससे भी अधिक महत्वपूर्ण है अपनी सोच को वैज्ञानिक बनाना। आज आवश्यकता इस बात की है कि संचार और मनोरंजन के साधनों में विज्ञान को शामिल किया जाए। विज्ञान साहित्य सम्मेलन में 250 विशेषज्ञों, विज्ञान संचारकों, विज्ञान लेखकों, वैज्ञानिकों और शोधार्थियों ने हिस्सा लिया। इस सम्मेलन का संचालन शुभदा कपिल एवं श्वेता ने किया।

research.org@rediffmail.com

## राष्ट्रीय विज्ञान दिवस



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर आयोजित कार्यक्रम में 'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' का विमोचन एवं वृक्षारोपण करते अतिथिगण

रवीन्द्रनाथ टैगोर विश्वविद्यालय के विज्ञान विभाग एवं डॉ. सीवी रामन् विज्ञान संचार केंद्र, भोपाल द्वारा आज विज्ञान दिवस समारोह सम्पन्न हुआ। कार्यक्रम का आयोजन शारदा सभागार में हुआ जिसमें मुख्य वक्ता के रूप में वरिष्ठ विज्ञान लेखक एवं विज्ञान संचारक डॉ. प्रदीप कुमार मुखर्जी ने 'रामन् प्रभाव' पर अपने विचार व्यक्त किए। अपने वक्तव्य में उन्होंने डॉ. सी.वी. रामन् की जीवनी एवं विज्ञान यात्रा पर प्रकाश डाला। डॉ. मुखर्जी ने महान वैज्ञानिक डॉ.सी.वी रामन् के जीवन के अछूते पहलुओं पर भी बात की। इसके पूर्व विशिष्ट अतिथि के रूप में उपस्थित डॉ. के.सी राधाकृष्णन ने मध्य प्रदेश में हो रहे विज्ञान संचार पर बात की। उन्होंने भारतीय युवा मेधा को लक्ष्य करते हुए बताया कि इस क्षेत्र में अभी अधिक कार्य किए जाने की संभावना है। विज्ञान दिवस पर आयोजित इस कार्यक्रम की अध्यक्षता कर रही डॉ. संगीता जौहरी ने विश्वविद्यालय विज्ञान संचार केंद्र एवं अन्य विभागों के कार्यों तथा उपलब्धियों पर बात की। डॉ. जौहरी ने कहा कि हमारे प्रदेश के बच्चों के लिए यह संस्थान एक सर्वोन्मुखी संस्थान है जहाँ विज्ञान के साथ-साथ कलाओं के विकास की शिक्षा भी दी जाती है। कार्यक्रम में पूर्वी भारद्वाज, प्रो. प्रबाल रॉय, डॉ. ज्योति रावत, डॉ. अंकित अग्रवाल, भूपेन्द्र भदौरिया, डॉ. प्रज्ञा श्रीवास्तव, डॉ. भावना अग्रवाल, डॉ. शुचि मोदी सहित सैकड़ों छात्र-छात्राएं उपस्थित थे। कार्यक्रम का संचालन करते हुए 'इलेक्ट्रॉनिकी आपके लिए' के सह-संपादक मोहन सगोरिया ने आईसेक्ट, रबीन्द्रनाथ टैगोर तथा डॉ.सी.वी.रामन् संचार केन्द्र के वैज्ञानिक कार्यों पर प्रकाश डालते हुए आईसेक्ट पब्लिकेशन द्वारा प्रकाशित 'विज्ञान कथा कोश' तथा प्रकाशनाधीन 'विज्ञान कविता कोश' पर विस्तार से चर्चा की।

रपट : डॉ. ज्योति रावत

### युवा विचार गोष्ठी

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर आईसेक्ट एनएसडीसी राज्य संसाधन केन्द्र लखनऊ में 28 फरवरी 2023 को युवा विचार गोष्ठी आयोजित की गई। इस अवसर पर अपनी बात रखते हुए सुश्री जया वर्मा ने बताया कि देश के प्रसिद्ध वैज्ञानिक, डॉ. सी.वी. रामन् की प्रसिद्ध खोज, रामन् प्रभाव को याद करने, 28 फरवरी को हर साल विज्ञान दिवस मनाया जाता है। अमित पाण्डेय ने अपने उद्बोधन में कहा कि विज्ञान, मानव जीवन से इस तरह जुड़ा है कि हर समय, हम सब विज्ञान के प्रति कृतज्ञ रहते हैं। अजय कुमार ने कहा कि समाज में भूत प्रेत जैसी जो बातें फैली हैं, उनको वैज्ञानिक तरीके से धीरे-धीरे लोगों के मन से निकालने की आवश्यकता है। समाज में फैले अंधविश्वास पर बात करते हुए, लियाकत खोखर ने कुछ आसान वैज्ञानिक चमत्कार के बारे में जानकारी दी और बताया कि कैसे हवन कुंड में घी डालकर अग्नि प्रज्वलित की जा सकती है, या कैसे नारियल में पानी छिड़कने पर आग जलाई जा सकती है। लियाकत खोखर ने इस अवसर पर अपनी बहुचर्चित कहानी, 'भूत आदमी' सुना कर हंसी-हंसी में भूतों के न होने की बात समझाई। सौम्या शुक्ला, प्रेरणा साहू, अमन मिश्रा और दुर्गेश प्रताप ने भूतों की बातों से जुड़े अपने स्मरण साझा किए। इस अवसर पर बादल सिंह, मनोज सिंह, आरव वर्मा, प्रभा संखवार, दुर्गा देवी आदि की महत्वपूर्ण उपस्थिति रही। कार्यक्रम का संचालन शुभम चौधरी ने किया और संजय चतुर्वेदी ने आभार व्यक्त किया।



केन्द्रीय अर्थ एवं विज्ञान पब्लिकेशन, नई दिल्ली द्वारा  
एकमेसिंग इन बुक प्रोडक्शन के  
6 पुरस्कारों से सम्मानित प्रकाशन

ज्ञान-विज्ञान, कौशल विकास तथा  
कला-साहित्य पर हिंदी, अंग्रेजी एवं  
अन्य भाषाओं में पुस्तकों और पत्रिकाओं का राष्ट्रीय प्रकाशन

## स्व-प्रकाशन योजना

हिंदी भाषा, साहित्य एवं विज्ञान की विभिन्न विधाओं में पुस्तकों के प्रकाशन में आने वाली कठिनाइयों को देखते हुए आईसेक्ट पब्लिकेशन, भोपाल ने लेखकों के लिए स्व-प्रकाशन योजना एक अनूठे उपक्रम के रूप में शुरू की है। जिन रचनाकारों को अपनी मौलिक, अनूदित, संपादित रचनाओं का पुस्तक रूप में प्रकाशन करवाना है, पांडुलिपि की सॉफ्ट कॉपी के साथ आईसेक्ट पब्लिकेशन, भोपाल से संपर्क करें।

### आईसेक्ट पब्लिकेशन से पुस्तक प्रकाशन के लाभ ही लाभ

- प्रकाशित पुस्तक आईसेक्ट पब्लिकेशन की पुस्तक सूची में शामिल की जायेगी।
- पुस्तक, बिक्री के लिये सुप्रसिद्ध स्टॉलों एवं मेलों आदि में उपलब्ध रहेगी।
- प्रकाशित पुस्तक की समीक्षा सुप्रतिष्ठित पत्र-पत्रिकाओं में प्रकाशित कराने का प्रयत्न किया जायेगा।
- प्रकाशित पुस्तक, शहरों व कस्बों में स्थापित वनमाली सृजनपीठ के सृजन केन्द्रों में पठन-पाठन और चर्चा के लिए भिजवाई जायेगी।
- पुस्तक के लोकार्पण और साहित्यिक मंच पर संवाद-चर्चा आदि की व्यवस्था की जा सकेगी।
- पुस्तक चयनित ई-पोर्टल (अमेज़न, आईसेक्ट ऑनलाइन आदि) पर भी बिक्री के लिये प्रदर्शित की जायेगी।

**विशेष : शोध पर आधारित पुस्तकों के प्रकाशन में अग्रणी संस्थान  
( विश्वविद्यालयों के फैकल्टी एवं छात्रों के लिये विशेष स्कीम )**

सुरुचिपूर्ण फोर कलर प्रिंटिंग • आकर्षक गेटअप • नयनाभिराम पेपर बैक में

कुल बिक्री के आधार पर वर्ष में एक बार नियमानुसार रॉयल्टी भी  
पांडुलिपि किसी भी विधा में स्वीकार

### आप स्वयं पधारें या संपर्क करें

- प्रकाशन अधिकारी, आईसेक्ट पब्लिकेशन : मो.+91-8818883165
- अध्यक्ष, वनमाली सृजनपीठ : मो.+91-9425014166  
22/ ई-7, अरेरा कॉलोनी, भोपाल-16 फोन- 0755-2423806
- E-mail : mahip@aisect.org, aisectpublications@aisect.org



