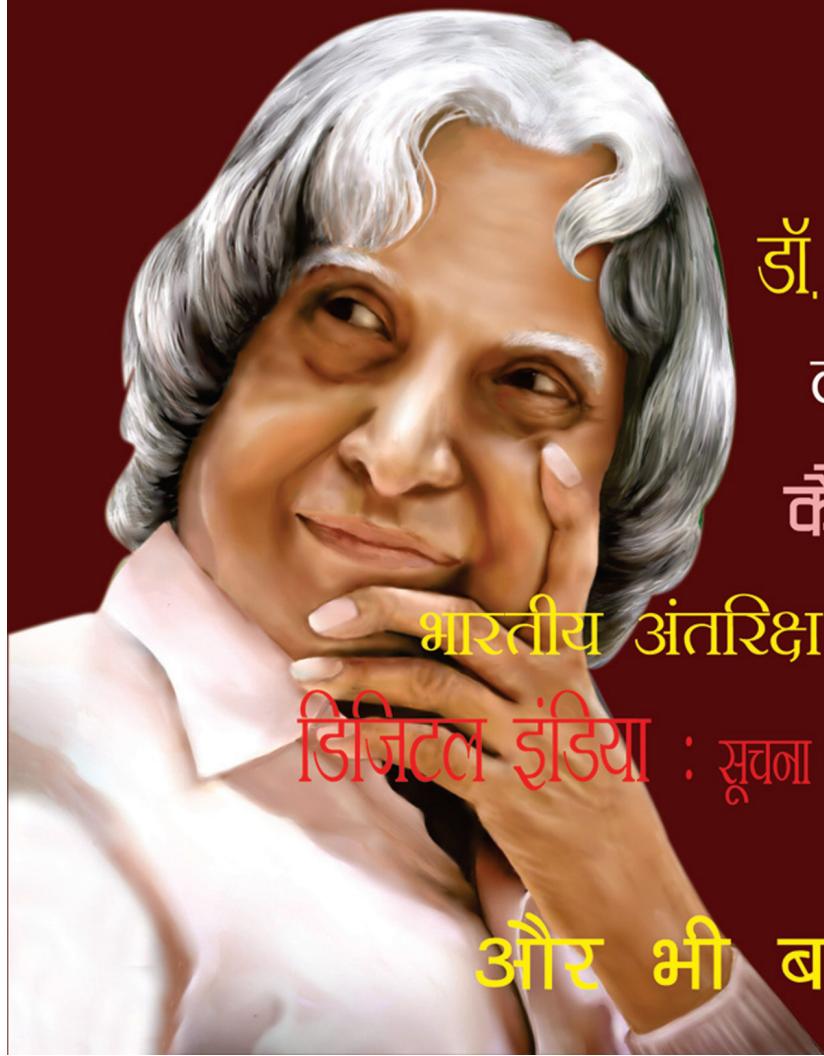


लोक विज्ञान एवं पर्यावरण पत्रिका

विज्ञान आपके लिए

वर्ष 15, अंक 4

ISSN: 2321-5321



रॉकेटों के पर्याय :
डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम
क्यों टिमटिमाते हैं तरे ?
कैसे बनते हैं मोती ?

भारतीय अंतरिक्ष वैद्यशाला : एस्ट्रोसेट
डिजिटल इंडिया : सूचना प्रौद्योगिकी में भारत के बढ़ते कदम

और भी बहुत कुछ...



विज्ञान आपके लिए

पत्रिका के उद्देश्य

- विज्ञान को जनसाधारण, विशेषकर बच्चों के दैनिक जीवन की घटनाओं से जोड़ना तथा उनके अन्दर वैज्ञानिक सोच पैदा करना।
- विज्ञान, प्रौद्योगिकी और पर्यावरण संबंधी कठिनतम एवं नवीनतम जानकारी को सरस एवं सरल भाषा में बच्चों तक पहुंचना।
- समाज में व्याप्त अंध—विश्वासों एवं कुरीतियों के प्रति वैज्ञानिक दृष्टिकोण पैदा करना।
- देश की राजभाषा हिन्दी को प्रोत्साहन देना तथा इसे विज्ञान की भाषा बनाना।
- नये विज्ञान लेखकों को विज्ञान लोकप्रियकरण एवं पर्यावरण जागरूकता के क्षेत्र में लेखन के लिए प्रोत्साहित करना।

विज्ञान लेखकों से अनुरोध

- बच्चों के लिए उपयोगी, रोचक एवं ज्ञानवर्धक विज्ञान संबंधी लेख, कवितायें, कार्टून, समाचार आदि सादर आमंत्रित हैं।
- रचनाओं में दिए गए तथ्य प्रामाणिक होने चाहिए तथा रचनायें मौलिक एवं अप्रकाशित होनी चाहिए।
- छोटी और गुणवत्तापूर्ण तथा नवीनतम वैज्ञानिक खोजों पर आधारित रचनाओं को प्राथमिकता दी जाएगी।
- रचनाओं को पत्रिका के अनुरूप बनाने के लिए इनमें आवश्यकतानुसार परिवर्तन किया जा सकता है।
- रचना से संबंधित आवश्यक चित्र या आरेख भी भेजें।
- कृपया अपने पत्र व रचनाएं निम्न पते पर भेजें :

मुख्य संपादक
विज्ञान आपके लिए

B-18, डिवाइन पार्क व्यू अपार्टमेंट, अभयखंड-3, इंदिरापुरम, गाजियाबाद-201014
e-mail: vigyanapkeliye@gmail.com; vigyan4u@hotmail.com, ph.: (0120)-416 5626, 9868245626
Website: www.vigyanapkeliya.in; www.lokvigyanparishad.in; www.worldofscience.in

आपसे अनुरोध

कृपया आप पत्रिका के आजीवन सदस्य बनकर 'विज्ञान आपके लिए' पत्रिका की सहायता करें।

1. व्यक्तिगत शुल्क : वार्षिक-75.00 रुपए, त्रैवार्षिक-200.00 रुपए, आजीवन-1000.00 रुपए।

2. संस्थागत शुल्क : वार्षिक-100.00 रुपए, त्रैवार्षिक-275.00 रुपए, आजीवन-1500.00 रुपए।

कृपया सदस्यता शुल्क 'विज्ञान आपके लिए' गाजियाबाद के नाम मनीआर्डर/चैक/ड्रफ्ट द्वारा नीचे दिए गए पते पर भेजें :

मुख्य संपादक, 'विज्ञान आपके लिए', B-18, डिवाइन पार्क व्यू अपार्टमेंट,
अभयखंड-3, इंदिरापुरम, गाजियाबाद-201014

पत्रिका में प्रकाशित सामग्री रचनाकारों के अपने निजी विचार हैं। संपादक तथा प्रकाशक उससे सहमत हों यह आवश्यक नहीं है। समस्त कानूनी मामलों का न्याय क्षेत्र केवल मथुरा होगा।

विज्ञान आपके लिए

लोक विज्ञान एवं पर्यावरण पत्रिका

मुख्य संपादक

डॉ. ओउम प्रकाश शर्मा

संपादक

श्री राम शरण दास

सहायक संपादक

श्री मनीष मोहन गोरे
सुश्री पूनम त्रिखा

परामर्श समिति

प्रो. ओम विकास
डॉ. अनुज सिन्हा
श्री देवेंद्र मेवाड़ी

प्रबंध संपादक

राजेश कुमार मिश्र

संपर्क कार्यालय

विज्ञान आपके लिए

लोक विज्ञान परिषद

बी-18, डिवाइन पार्क क्यू. अपार्टमेंट,
अभय संड-3, इंदिरापुरम्,
गाजियाबाद-201014

ई-मेल : vigyan4u@hotmail.com
Phone : (0120)-416 5626, 9868245626

मूल्य : एक प्रति 25/-

वेबसाइट :

www.worldofscience.in
www.vigyanapkeliye.in
www.lokvigyanparishad.in

ट्राईप सैटिंग :

सुभाष भट्ट
पत्रिका का संपादन एवं संचालन
बालहित में पूर्णतः अवैतनिक है।

संपादक, प्रकाशक, स्वामी एवं मुद्रक : राजेश कुमार मिश्र द्वारा सेनी प्रिंटिंग प्रेस, रंगेश्वर द्वारा, मथुरा द्वारा मुद्रित, लोक विज्ञान परिषद एवं ज्ञान ज्योति शिक्षा संस्थान के लिए प्रकाशित।

इस अंक में...

१ संसदीय	2
२ श्रद्धासुमन	13
३ डॉ. कलाम : एक संत पुरुष	विज्ञान रत्न लक्ष्मण प्रसाद
४ विज्ञान के नए आयाम	3
५ स्ट्रेम सेल थेरेपी : आशा की एक नई किरण	डॉ. (श्रीमती) प्रेम भार्गव
६ टैज़ानिकों के जीवन से	7
७ भारतीय रॉकेटों के पर्याय : डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम	शुक्रदेव प्रसाद
८ कंप्यूटर की दुनिया	15
९ डिजिटल इंडिया : सूचना प्रौद्योगिकी में भारत के बढ़ते कदम	डॉ. धनजी प्रसाद
१० पर्यावरण वेतना	19
११ जैव विविधता के संवेदनशील क्षेत्र	रवि रौशन कुमार
१२ जीव जंगत से	24
१३ संरक्षण की गुहार लगाता जंगल का राजा	नवनीत कुमार गुप्ता
१४ पादप जंगत से	26
१५ करंज : बायोडीजिल का एक स्रोत	डॉ. वीरेन्द्र कुमार
१६ नोबेल पुरस्कार	30
१७ वर्ष 2015 के नोबेल पुरस्कारों की घोषणा	डॉ. ओउम प्रकाश शर्मा
१८ आओ, विज्ञान करके सीछें	32
१९ घर में क्रिस्टल बनाना सीखें	डॉ. ओउम प्रकाश शर्मा
२० अंतरिक्ष जंगत से	34
२१ भारतीय अंतरिक्ष वेद्यशाला : एस्ट्रोसेंट	राम शरण दास
२२ स्वास्थ्य वेतना	37
२३ स्वाइन फ्लू	डॉ. हेमलता पत्त
२४ शारीरीय उपलब्धिया	39
२५ आई एन एस कोचिंचि : सबसे बड़ा स्वदेशी युद्धपोत	डॉ. ओउम प्रकाश शर्मा
२६ टैज़ानिक ल्योज, कुछ शेषक पठ्ठन	40
२७ प्रकृति का अनुकरण कर किए गए नवाचारी आविष्कार	राम शरण दास

और शी बहुत कुछ

क्या होता है सुपर ब्लड मून?	6
क्यों टिमटिमाते हैं तारे?	12
कैसे बनते हैं मोती?	18
जिज्ञासा आपकी	33
लोक विज्ञान साहित्य - विज्ञान मंजूषा	44
भौतिकी के शिक्षकों के लिए प्रशिक्षण कार्यशाला	45
विज्ञान विवर : 44	46
विज्ञान समाचारिकी	48

प्रबंध संपादक : राजेश कुमार मिश्र



‘विज्ञान आपके लिए’ के रोमांचक एवं चुनौतीपूर्ण पंद्रह वर्ष

विज्ञान लोकप्रियकरण के लिए देशभर में अनेक व्यक्ति एवं संस्थाएं अपने-अपने तरीके से अपना योगदान दे रहे हैं। हम यह जानते हैं कि विज्ञान लोकप्रियकरण का उद्देश्य न केवल वैज्ञानिक विषयों एवं तथ्यों की जानकारी रोचक एवं सरल भाषा में जन साधारण तक पहुंचाना है, बल्कि समाज में वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास करना होता है। यदि विज्ञान और प्रौद्योगिकी जैसे विषयों को हमारी मातृभाषा में उपलब्ध कराया जाए तो यह दोहरे उद्देश्य की पूर्ति कर सकता है - एक तो हमारी मातृभाषा शसक्त होगी और दूसरी तरफ विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी पर हमारी पकड़ मजबूत होगी। और यदि सब कुछ राजभाषा हिंदी में हो तो हिंदी को विज्ञान की भाषा बनाया जा सकता है। जब चीन, जापान, रूस और जर्मनी जैसे देश अपनी राष्ट्रभाषा के माध्यम से विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में इतनी तरक्की कर सकते हैं तो भारत क्यों नहीं? अनेक कारणों के साथ-साथ इसका एक कारण यह भी रहा है कि विज्ञान विषयों के पठन-पाठन के लिए अपनी भाषा में गुणवत्तापूर्ण पर्याप्त सामग्री की कमी है। इसी को ध्यान में रखकर पंद्रह वर्ष पूर्व 2001 में कुछ प्रबुद्ध लोगों ने मिलकर हिंदी में विज्ञान के प्रचार-प्रसार के लिए समर्पित पत्रिका ‘विज्ञान आपके लिए’ की शुरूआत की। देश की राजभाषा हिंदी को प्रोत्साहन देने और इसे विज्ञान की भाषा बनाने के साथ-साथ इस पत्रिका का प्रमुख उद्देश्य विज्ञान को जन-साधारण के दैनिक जीवन की घटनाओं से जोड़ना तथा अंध-विश्वास के प्रति वैज्ञानिक दृष्टिकोण पैदा करना था। साथ ही पत्रिका का एक उद्देश्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी, पर्यावरण तथा स्वास्थ्य संबंधी विषयों पर कठिनतम एवं नवीनतम जानकारी को सरल एवं सरल भाषा में जन सामान्य तक पहुंचाना भी था।

अपने पंद्रह वर्ष के सफर में ‘विज्ञान आपके लिए’ उपरोक्त उद्देश्यों की किस हद तक पूर्ति कर पायी है यह तो आप ही बता पाएंगे। परंतु आप जैसे लेखकों और पाठकों के सहयोग और आशीर्वाद के साथ हम उसी संकल्प और हौसले के साथ अपनी राजभाषा हिंदी को विज्ञान की भाषा बनाने के लिए प्रयासरत हैं।

विज्ञान लोकप्रियकरण की दिशा में डेढ़ दशक का यह सफर बड़ा ही रोमांचक एवं चुनौतीपूर्ण रहा है। इस दौरान बहुत कुछ सीखने को मिला। बहुत बार पत्रिका के अनुरूप लेख नहीं मिले, पत्रिका का प्रकाशन के लिए हमेशा धन का अभाव रहा, पत्रिका वितरण की समस्या रही, फिर भी इसकी मूल आत्मा को बनाए रखते हुए हर नए अंक के साथ पत्रिका के स्वरूप और सामग्री में सुधार करने का प्रयास किया गया। कई प्रतिष्ठित विज्ञान लेखकों के साथ-साथ अनेक नवोदित विज्ञान लेखक पत्रिका के साथ जुड़े। दरअसल, नवोदित लेखकों को प्रोत्साहित कर नए विज्ञान लेखकों की पौध तैयार करना एक उपलब्धि ही मानी जा सकती है। सच बताएं, तमाम चुनौतियों के बावजूद जब भी ‘विज्ञान आपके लिए’ का नया अंक छप कर हाथ में आया, वह क्षण बेहद रोमांचक एवं आनंददायक होता था। विज्ञान एवं समाज के लिए इस छोटे से योगदान से मिलने वाली खुशी को शब्दों में बयां नहीं किया जा सकता है। निरंतर मिल रहे आपके सुझावों और प्रतिक्रियाओं ने न केवल हमारा मार्गदर्शन किया है, बल्कि पत्रिका की गुणवत्ता और उपयोगिता को निखारने में योगदान दिया है। आपके पत्रों ने हमेशा हमारा मनोबल बढ़ाया है और हमें और अधिक ऊर्जा से काम करने की प्रेरणा दी। इस संदर्भ में हम अपने सभी पाठकों एवं लेखकों का आभार भी प्रकट करते हैं और उम्रीद करते हैं कि भविष्य में भी इसी तरह आपका सहयोग और आशीर्वाद मिलता रहेगा। इन पंद्रह वर्षों के दौरान पत्रिका के 44 अंक प्रकाशित हुए, जिनमें विभिन्न विषयों पर 1000 से अधिक लेख-आलेख प्रकाशित हुए। इन सभी लेखों और पुराने अंकों को जन सामान्य तक पहुंचाने के उद्देश्य से इन्हें इंटरनेट पर भी उपलब्ध कराया गया है।

उम्मीद है आपके सहयोग से विज्ञान लोकप्रियकरण के लिए किया जा रहा यह अभियान सफल होगा। आपसे अनुरोध है कि पत्रिका को और अधिक रोचक एवं उपयोगी बनाने के लिए कृपया अपने सुझाव देते रहें। साथ ही आपसे यह भी अनुरोध है कि पत्रिका को स्ववित्त पोषित बनाने के लिए इसके प्रचार-प्रसार में भी अपना सहयोग दें।

- डॉ. ओउम प्रकाश शर्मा
मुख्य सम्पादक, विज्ञान आपके लिए

स्टेम सेल थेरेपी आशा की एक नई किरण

□ डॉ.(श्रीमती) प्रेम भार्गव

'विज्ञान आपके लिए' के जनवरी-मार्च 2015 के अंक में हमने बताया था कि स्टेम सेल थेरेपी ने मानव जीवन में आशा की एक नई किरण जगा दी है। इस थेरेपी से पार्किन्सन, अल्जीमर आदि स्नायु तंत्र के असाध्य रोगों का उपचार संभव हो सकता है। इसके अतिरिक्त अन्य रोगों के उपचार में भी यह कारगर सिद्ध हुई है। शोधार्थी यहाँ नहीं रुके, उन्होंने अपना शोध कार्य जारी रखा और सिद्ध किया कि कुछ अन्य रोग भी हैं जिनका उपचार इस थेरेपी से संभव हो सकेगा। आइए, देखते हैं कौन-कौन से हैं ये रोग जिनका उपचार स्टेम सेल थेरेपी से हो सकता है।

लैब में उगेंगे नाक और कान?

लंदन के ग्रेट अरमंड स्ट्रीट अस्पताल के डॉक्टरों ने इंसान के शरीर की वसा से स्टेम सेल निकालकर लैब में कार्टिलेज यानि उपास्थिविकसित कर ली है। इस कार्टिलेज से लैब यानी प्रयोगशाला में नाक और कान उगाए जाएंगे, जिन्हें मानव के शरीर में प्रत्यारोपित किया जा सकेगा। उम्मीद है कि इनका उपयोग जन्म से माइक्रोटिया से पीड़ित और किसी हादसे के शिकार लोगों के कान और नाक बनाने में किया जा सकता है। जन्म से माइक्रोटिया के इलाज के लिए बच्चों की पसलियों से कार्टिलेज लेकर डॉक्टर उससे कान बनाते हैं और बच्चे में प्रत्यारोपित करते हैं। अब इस नई तकनीक के जरिए डॉक्टर वसा का एक छोटा सा टुकड़ा बच्चों के शरीर से निकालेंगे और इलाज करेंगे।

प्रयोगशाला में बनी रीढ़ की हड्डी

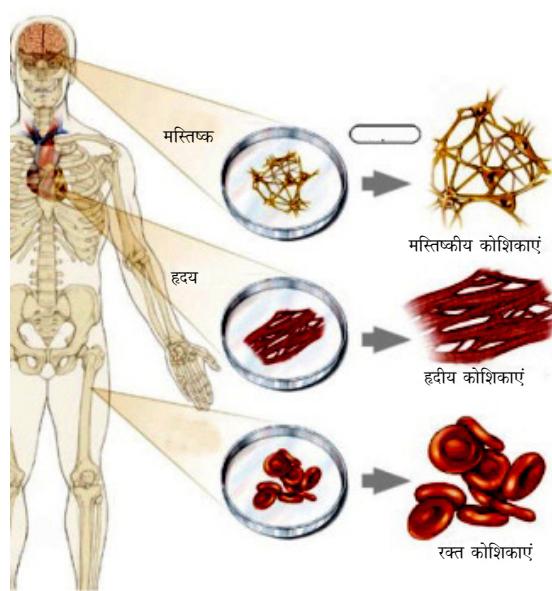
ए जर्मनी के वैज्ञानिकों ने प्रयोगशाला में प्राकृतिक गुणों वाली कृत्रिम रीढ़ की हड्डी का विकास किया है, जो स्टेम कोशिकाओं के कई गुण होने में अनुकूल साबित होगी और इससे त्यूकेमिया का उपचार आसान हो जाएगा। शोधकर्ताओं ने बताया कि इस जिल्लीदार ढांचे का इस्तेमाल प्रयोगशाला में स्टेम कोशिकाओं के

उत्पादन के लिए किया जाएगा। इससे आने वाले कुछ वर्षों में त्यूकेमिया का इलाज ढूँगा जा सकेगा।

कार्ल्सरुहे इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलोजी, मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट ऑफ इंटेलीजेंट सिस्टम, स्टुटगर्ट और तुबिनजेन यूनिवर्सिटी के शोधकर्ताओं ने एक ऐसा सिंथेटिक पदार्थ विकसित किया है, जो स्टेम कोशिकाओं की वृद्धि में मदद करता है। रक्त में मौजूद एसिश्योसाइट्स या प्रतिरक्षी कोशिकाएं रीढ़ की हड्डी में मौजूद हेमटोपैथेटिक स्टेम कोशिकाओं से बदलती रहती हैं।

अब स्टेम सेल से दूर होगा गंजापन

पहली बार इंसानी स्टेम सेल से गंजेपन का इलाज खोजा गया है। अमेरिकी वैज्ञानिकों को इस नायाब खोज का श्रेय जाता है। उम्मीद जागी है कि अब शरीर के एक जगह से बालों की



कोशिकाएं लेकर उन्हें सिर में रोपने की परंपरागत कवायद से छुटकारा मिल सकेगा।

स्टैनफर्ड-बनहिम मेडिकल रिसर्च इंस्टीट्यूट की यह खोज पहली बार कम बाल वालों के लिए कोशिका आधारित इलाज पेश करती है। इंस्टीट्यूट के रिडेवलपमेंट, एंजिंग और रीजेनरेशन प्रोग्राम में असोसिएट प्रोफेसर अलेक्सी तेरस्किख कहते हैं कि हमने यह तरीका खोज लिया है, जिसके आधार पर स्टेम सेल से बाल उगाने वाली कोशिकाओं को पैदा किया जा सकता है। इस तरीके से स्टेम सेल की मदद से बाल उगाने वाली अनगिनत स्फुटिक कोशिकाओं को उगाया जा सकता है।

इस रिसर्च टीम ने स्टेम सेल की स्फुटिक कोशिकाओं को बाल उगाने वाली पैपिला कोशिकाओं में बदलने का रास्ता भी सुझाया है। इस यूनिक तरीके से स्किन के बाल उगाने वाली फॉलिकल फॉर्मेशन और उनकी ग्रेथ को कायम रखा जा सकता है।

स्टेम सेल रोकेगी कैंसर का विस्तार

कैंसर एक ऐसी बीमारी है जिसके होने का कारण पता लगाने और इलाज खोजने में पूरी दुनिया के वैज्ञानिक व डाक्टर लगे हुए हैं। कैंसर से निजात पाने की शृंखला में अमेरिका की मिशिगन यूनिवर्सिटी कैंसर स्टेम सेल वैक्सीन लेकर आई है। यूएस एफडीए से मान्यता प्राप्त यह वैक्सीन कैंसर के दोबारा शरीर में आने को काफी हद तक रोकने का दावा करती है।

कैंसर रोकने का काम करेगी वैक्सीन

एक बार कैंसर का इलाज होने के बाद भी अक्सर शरीर में दोबारा कैंसर होने का खतरा बना रहता है और यदि सही समय पर कैंसर का इलाज न मिल पाए तो कैंसर शरीर के अन्य अंगों में भी फैल जाता है। चीन के फूडा अस्पताल के भारतीय प्रतिनिधि डॉ. अनुप अबोती बताते हैं कि मिशिगन यूनिवर्सिटी द्वारा बनाया गया यह वैक्सीन कैंसर के इलाज का दावा नहीं करता। यह शरीर में कैंसर के दुबारा लौटने और कैंसर कोशिकाओं के एक अंग से दूसरे अंग तक फैलने से रोकने का काम करेगा। चीन के फूडा अस्पताल के डॉ. मू ने बताया कि इस कैंसर स्टेम सेल वैक्सीन की कीमत भारतीय करेंसी के अनुसार 1 लाख 82 हजार रुपये है। डॉ. अनुप बताते हैं कि भारतीय आंकड़ों की बात करें, तो मुँह के कैंसर के मामलों में लगभग 66 प्रतिशत मामलों में कैंसर वापस आता है। इस वैक्सीन के इस्तेमाल से कैंसर के लौटने के इस प्रतिशत को 66 से घटाकर 30 प्रतिशत तक लाया जा सकता है।

अब दुर्लभ स्टेम सेल से कार्निया को फिर से बनाना संभव

वैज्ञानिकों ने दिवंगत दानकर्ता के अति दुर्लभ वयस्क स्टेम सेल से मनुष्य का कार्निया बनाने में सफलता पाई है। एबीसीबोड 5 के नाम से ज्ञात एक अणु, जो कठिनता से प्राप्त अलग स्टेम सेल का सूचक चिन्ह है, से दृष्टि वापस लाने के लिए मानव कार्निया को फिर से बनाने में सफलता पाई है। ऑख और कान शोध संस्थान मैसाचुसेट्स के शोधार्थीयों के अनुसार जलने के कारण, रसायन या अन्य किसी कारण से ऑख की रोशनी चली जाने पर इस उपचार से उनकी ऑख की रोशनी वापस लाई जा सकती है।

स्टेम सेल से फेफड़ों की कोशिकाओं को बनाया गया

कोलम्बिया यूनिवर्सिटी मेडीकल-सेन्टर के प्रोफेसर और इस शोध का नेतृत्व करने वाले वैज्ञानिक हेन्स विलेम स्नोक के अनुसार शोधार्थी स्टेम सेल को हृदयकोशिकाओं, अग्न्याशयी (फेनक्रियाटिक) कोशिकाओं, जिगर (लिवर) कोशिकाओं और स्नायु (नवी) कोशिकाओं को पुनर्जीवित करने में अपेक्षतया अधिक सफल रहे हैं। अब शोधार्थी फेफड़े और फेफड़ों की वायुपथ (एयरवे) कोशिकाओं को बनाने में सफल हो गए हैं। यह बहुत ही महत्वपूर्ण है क्योंकि फेफड़ों के प्रत्यारोपण की संभावना बहुत ही कम है। हालाँकि चिकित्सीय प्रयोग करने में अर्थात् फेफड़े को सफलता पूर्वक प्रत्यारोपित करने में अभी बरसों लगेंगे, पर मरीज की अपनी त्वचा की कोशिकाओं के माध्यम से फेफड़ों की उपयोगी कोशिकाओं को बनाने की दिशा में तो सोच ही सकते हैं अर्थात् फेफड़ों के स्वजातीय (ऑटोलोगस) प्रत्यारोपण की दिशा में कदम बढ़ा सकते हैं। प्रोफेसर स्नोक का मानना है कि अंततः इस तकनीक का उपयोग फेफड़ों के स्वजातीय ऊतक प्रत्यारोपण के लिए किया जा सकेगा।

स्टेम सेल से मस्तिष्क की क्षतिग्रस्त कोशिकाओं में सुधार

सेरीब्रल एटेक्सिया नामक बीमारी में मस्तिष्क के एक भाग की कोशिकाओं की क्षति हो जाने पर मॉसपेशियों पर नियंत्रण कम हो जाता है। इस दशा में मरीज न अपने आप खड़ा हो सकता है, न चल पाता है। मिसिपी की क्रिस्टी को दो वर्ष की आयु में ही यह बीमारी हो गई थी। दिन पर दिन हालत बिगड़ रही थी।

वह न खड़ी हो पाती थी, न अपने आप खा पाती थी। लगभग 19 वर्ष की आयु में उसके पिता गवर्ट केविन ने नेरुल, नवी मुंबई की मस्तिष्क और रीढ़ की हड्डी के न्यूरो जनरल से सम्पर्क किया। उसको एक साल में तीन बार स्टेम थेरेपी दी गई। इस उपचार के बाद वह बॉकर की सहायता से चल सकी। अपने आप पानी पी सकती है और उसकी बोली में भी सुधार हुआ है। 20 वर्षीय क्रिस्टी को स्टेम सेल उपचार की जरूरत नहीं है, ऑक्सीजनल और स्पीच थेरेपी से उसकी हालत में सुधार आता जाएगा।

सन् 2017 तक कृत्रिम रक्ताधान एक सच्चाई होगी

ब्रिस्टल विद्यालय और एन एच एस एण्ड ब्लड ट्रान्सफ्लान्ट के वैज्ञानिकों के नेतृत्व में वयस्क और नाल के रक्त से स्टेम सेल का प्रयोग करके लाल रक्त कणों की छोटी मात्रा का उत्पादन किया गया। इन वैज्ञानिकों को उम्मीद है कि जल्द ही बड़े परिमाण में लाल रक्त कणों का उत्पादन संभव हो सकेगा, उससे सदा बीमार रहने वाले रक्तात्पत्ता और थेलीसीमिया के मरीजों, जिन्हें नियमित रक्ताधान की आवश्यकता होती है और सही दाता मिलना कठिन होता है, को एक विकल्प मिल जाएगा। इस शोध ने प्रचलित रक्ताधान और प्रत्यारोपण के लिए एक नींव डाली है। यू.के. की एक एनएचएस (नेशनल हेल्थ सर्विस) एण्ड ब्लड ट्रान्सफ्लान्ट के वैज्ञानिकों का दावा है कि दो साल के अंदर स्टेम सेल से निर्मित लाल रक्त कणों का चिकित्सीय प्रयोग संभव हो सकेगा।

प्रयोगशाला में नए प्रकार की स्टेम सेल बनाई गई

सैद्धान्तिक रूप से स्टेम सेल को किसी भी प्रकार की कोशिका में विकसित किया जा सकता है। इसलिए इनका उपयोग क्षतिग्रस्त अंगों की मरम्मत करने या शुरू से किसी अंग को विकसित करने में किया जा सकता है। बहुप्रभावी (प्लूरीपोटेण्ट) स्टेम सेल सर्वोत्तम होती है, जिन्हें किसी भी रूप में बदला जा सकता है। वैज्ञानिकों का कहना है कि भ्रूण से या वयस्क कोशिकाओं को भ्रूण की स्थिति में लाकर उत्प्रेरित बहुप्रभावी कोशिकाओं को प्राप्त किया जा सकता है। केम्ब्रिज विश्वविद्यालय

के ऑस्ट्रिन स्मिथ, जो नए प्रकार के स्टेम सेल को विकसित करने वाली टीम का नेतृत्व कर रहे हैं, का कहना है कि बहुप्रभावी स्टेम सेल में वर्तमान विद्यमान जीन्स के दोष भी आ जाते हैं। नए सेल से कोशिकीय सूक्ष्मियां विलुप्त हो जाती हैं। इसलिए ये कोशिकाएं नई आशा जगाती हैं और अधिक एकरूपता के साथ इन्हें अन्य कोशिकाओं में बदला जा सकता है। स्मिथ के अनुसार यह एक नई शुरुआत हो सकती है।

हमेशा जवान और स्वस्थ रहने की इच्छा लोगों के मन-मस्तिष्क में सदियों से रही है। पौराणिक आख्यानों में भी हमें इस प्रकार के उदाहरण मिलते हैं। राजा यशस्वि का यौवन काल खत्म हो रहा था और वे सांसारिक भोगों से तृप्त नहीं हुए थे, अतः अपने एक पुत्र से ही जवानी मांग ली। पर अनेक वर्षों बाद भी जब उन्हें संतुष्टि नहीं हुई तो उन्हें अपनी गलती का एहसास हुआ कि सांसारिक भोग लिप्सा कभी खत्म नहीं होती।

स्टेम सेल तकनीक से वैज्ञानिक जगत को बहुत ज्यादा उम्मीदें हैं। चिर यौवन की चाह और अमरत्व की खोज में स्टेम सेल तकनीक एक वरदान साबित हो सकती है। स्टेम सेल की मदद से शरीर के अंग तैयार करने पर काफी शोध हो रहा है। कनाडा के अरबपति पीटर निगार्ड ने इस प्रयोग के लिए काफी आर्थिक मदद दी है। अब तक कई अंग तैयार भी किए जा चुके हैं और कई अन्य के लिए शोध जारी है। 70 साल से निगार्ड साल में चार बार अपनी स्टेम सेल का इंजेक्शन लेते हैं। उनका दावा है कि वे जवान होते जा रहे हैं।

तो क्या वास्तविकता में अमरता या चिर यौवन का सपना सच हो सकता है? यह एक ऐसा सवाल है जिसका उत्तर जानने के लिए दुनिया भर के वैज्ञानिक शोध कर रहे हैं। इससे भी बड़ी बात यह कि उनके इस शोध पर तमाम अरबपतियों-खरबपतियों का पैसा लगा हुआ है। पर यह प्रश्न फिर अनुत्तरित रह जाता है कि चिर यौवन पाकर भी क्या मानव की सांसारिक भोगों की कामना अतृप्त नहीं रह जाएगी। वस्तुतः भारत का यह दर्शन कि संतुष्टि और तृप्ति मानव के मन और आत्मा में ही समाहित है, चिर सत्य है।

डॉ.(श्रीमती) प्रेम भार्गव

एफ-6/1, सेक्टर-7 (मार्केट), वाशी, नवी मुंबई, - 400703
दूरभाष: 09757257663

क्या होता है

सुपर ब्लड मून ?



27 सितंबर, 2015 रात को दुनिया के कई हिस्सों में एक ऐसा दुर्लभ खगोलीय नजारा देखने को मिला जब चांद लगभग लाल हो गया था। दरअसल, यह एक ऐसा अवसर था जब चंद्रमा पृथ्वी के अत्यधिक नजदीक था और साथ ही पूर्ण चंद्रग्रहण भी था। आप जानते होंगे कि चंद्रमा की कक्षा पूरी तरह गोल नहीं है, इसलिए चंद्रमा अपनी कक्षा में चक्कर लगाते समय कभी-कभी पृथ्वी के अधिक नजदीक पहुंच जाता है। ऐसा ही 27 सितंबर, 2015 को हुआ जब चंद्रमा पृथ्वी के निकटतम बिंदु पर था, उस समय चंद्रमा सामान्य से 14 प्रतिशत बड़ा तथा 30 प्रतिशत अधिक चमकीला दिखाई दिया। इसी अवसर पर पूर्ण चंद्रग्रहण भी घटित हुआ। जैसा कि आप जानते हैं जब सूर्य और चंद्रमा के बीच पृथ्वी आ जाती है तो चंद्रग्रहण पड़ता है। ऐसे में चंद्रमा जैसे ही पृथ्वी के ठीक पीछे इसकी छाया में आता है तो उसका रंग गहरा लाल हो जाता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि ऐसे में चंद्रमा तक सूर्य का प्रकाश सीधे नहीं पहुंच पाता है, केवल पृथ्वी के वायुमंडल से अपवर्तित होने वाला सूर्य का प्रकाश ही चंद्रमा तक पहुंच पाता है, जिसमें

लाल रंग का प्रकाश अधिक होता है। दरअसल, ऐसे में चंद्रम का रंग इस बात पर अधिक निर्भर करता है कि पृथ्वी के वायुमंडल में क्या अधिक है।

इस तरह जब चंद्रमा पृथ्वी के निकटतम बिंदु पर हो और साथ ही पूर्ण चंद्रग्रहण हो तो सुपर ब्लड मून की घटना होती है। इससे पहले सूपर मून के साथ पूर्ण चंद्रग्रहण की घटना 33 वर्ष पहले 1982 में हुई थी और आगे ऐसी घटना 2033 में होगी। सुपर मून के साथ चंद्रग्रहण की घटनाएं 1900 के बाद से केवल पांच बार-1910, 1928, 1946, 1964 और 1982 में हुई हैं। वैसे सुपर मून और चंद्रग्रहण की घटनाएं अलग-अलग तो होती रहती हैं।

सुपर ब्लड मून को देखने के लिए किसी खास उपकरण की आवश्यकता नहीं होती है। और खास बात यह है कि इसे नंगी आंखों से देखने में कोई खतरा भी नहीं होता है। यह सुपर ब्लड मून भारत को छोड़कर उत्तर एवं दक्षिण अमेरिका, यूरोप, अफ्रीका और पश्चिम एशिया और पूर्वी प्रशांत के कुछ हिस्सों में ही दिखाई दिया।

-डॉ. ओउम प्रकाश शर्मा

भारतीय रॉकेटों के पर्याय

डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम

□ शुकदेव प्रसाद

बीसवीं सदी में मानवीय मेधा के चरमोत्कर्ष अल्बर्ट आइंस्टाइन निरीश्वरवादी थे। उनका कहना था कि 'मुझे ईश्वर में कोई आस्था नहीं है लेकिन उसके बनाए हुए नियमों (कॉस्मिक लॉ) में पूर्ण विश्वास है।'

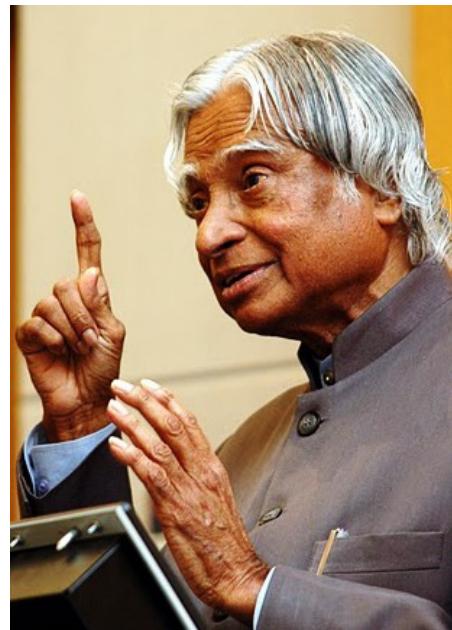
एक अन्य अवसर पर आइंस्टाइन ने कहा है कि 'पथ तो पूर्व निर्धारित है। हमारी भूमिका क्या है? बस इतनी ही कि हमें उस पर से गुजर जाना है।'

तो क्या हम नियति की ओर से बंधी हुई कठपुतलियां हैं? गोसाई जी ने तो आइंस्टाइन से शदियों पूर्व ही लिख दिया था - 'सबहिं नचावत राम गोसाई।' तो क्या यह नियति की ओर ही थी जिसने कलाम को शून्य से शिखर तक पहुंचा दिया? कदाचित ऐसा ही!

कम से कम कलाम साहब तो ऐसा ही मानते थे। उनके जीवन की दिशा नियति ने पूर्व निर्धारित कर दी थी और उन पगड़ियों की प्रतीति उन्हें बाल्यकाल में ही करा दी थी। कमाल ही नहीं, नियति से मिलन (ट्रस्ट विद्रू डिस्टिनी) का संदेश भी नियति ने उन्हें दे दिया था। इस दुनिया से महाप्रयाण का अभास उन्हें हो चुका था जिसे उन्होंने अपनी आखिरी किताब में लिपिबद्ध भी कर दिया था, जिसकी चर्चा हम इस आलेख के अंत में करेंगे।

बाल मन की ऊँची उड़ानें

भारत के पहले रॉकेट एसएलवी-3 के जनक और प्रक्षेपास्त्र पितामह डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम (अबुल पकीर जैनुल आब्दीन अब्दुल कलाम) का जन्म 15 अक्टूबर 1931 को



रामेश्वरम्, तमில்நாடு में एक साधारण से परिवार में हुआ था। आजीविका का कोई ठोस आधार न था।

उनके पिता जैनुल आब्दीन रामेश्वरम् के मछुआरों को अपनी नावें किराये पर देते थे और इस प्रकार जो कुछ राशि अर्जित होती थी, उसी से बालक कलाम की शिक्षा-दीक्षा सम्पन्न हुई, जो आगे चलकर भारतीय रॉकेटों का जनक और देश के रक्षा कार्यक्रम का पितामह बन गया।

डॉ. कलाम इतने महान रक्षा वैज्ञानिक कैसे बने, कदाचित इसके पीछे उनके बाल्यकाल की एक छोटी सी

घटना प्रेरणा बन गई। कलाम के चाचा रामेश्वरम् में एक अखबार विक्रेता थे। रेलवे स्टेशन से रोज़ प्रायः पचास अखबारों का बंडल एकत्र करते थे। एक बार उन्हें किसी काम से बाहर जाना पड़ गया। अतः उन्होंने अखबार बांटने की जिम्मेदारी बालक कलाम को सौंप दी। यह महज संयोग की बात है कि उस समय रामेश्वरम् स्टेशन से गुजरने वाली एक्सप्रेस गाड़ी को रेलवे अधिकारियों ने वहां रोकना बंद कर दिया। अतः अखबारों का बंडल चलती ट्रेन से रोज़ स्टेशन पर फेंक दिया जाता। बालक कलाम इसे एकत्र कर लोगों के घरों तक पहुंचा दिया करता था।

एक दिन बंडल फट गया और अखबार बिखर गया। फैले हुए अखबारों को इकट्ठा करते समय बालक कलाम की नजर अखबार में छपे एक लेख पर जाकर ठहर गयी। उस लेख में दूसरे महायुद्ध में ब्रिटेन द्वारा प्रयुक्त एक युद्धक विमान के बारे में चर्चा की गयी थी। बालक कलाम ने उस लेख को कई बार पढ़ा और तभी उसने दृढ़ संकल्प किया कि वह आगे चलकर एक इंजीनियर बनेगा और अपने देश के लिए भी ऐसे आयुध बनायेगा। बाल्यकाल की एक छोटी सी घटना ने तत्क्षण एक महान प्रतिभाशाली वैज्ञानिक बनने की शक्ति एवं सामर्थ्य दे दी बालक कलाम को। कदाचित नियति को यही मंजूर था। इस घटना ने बालक कलाम के जीवन की दिशा ही परिवर्तित कर दी, फलतः देश को एक ऐसा महान रक्षा वैज्ञानिक मिला, जिसकी प्रतिभा के आगे दुनिया दंग है।

कलाम ने उड़ाया था पहला रॉकेट

21 नवंबर 1963 की शाम को थुंबा, केरल की सेंट मैरी मैर्डालेन चर्च से भारत के पहले रॉकेट ‘नाइक अपाचे’ का प्रक्षेपण किया गया। यह रॉकेट हमें अमेरिका ने दिया था। इसी प्रक्षेपण के साथ भारतीय रॉकेट विज्ञान का उद्भव होता है। भारतीय अंतरिक्ष कार्यक्रमों के जनक डॉ. अंबालाल साराभाई ने ए.पी.जे. अब्दुल कलाम को 6 महीने के विशेष प्रशिक्षण के लिए ‘नासा’ भेजने का प्रबंध किया था। कलाम के सामने ही यह रॉकेट निर्मित हुआ था।

तब हमारे पास रॉकेट प्रक्षेपण के लिए कोई केंद्र नहीं था। अतः मजबूरी में उक्त चर्च की दीवार के सहारे ‘नाइक

अपाचे’ को दागा गया। यह अपने आप में रोमांचक किंतु मनोरंजक प्रकरण था, जिसकी चर्चा कुछ इस प्रकार डॉ. कलाम ने अपनी आत्मकथा ‘विंग्स ऑफ़ फायर’ में की है - रॉकेट को ले जाने के लिए उपकरण के नाम पर हमारे पास एक ट्रक और हाथ से चलाने वाली हाइड्रोलिक क्रेन थी। जोड़कर तैयार किए गए इस पूर्ण रॉकेट को चर्च से प्रक्षेपण स्थल तक ट्रक से ले जाया गया। जब रॉकेट को क्रेन से उठाया गया और लांचर पर रखा जाने लगा, तभी इसमें झुकाव आना शुरू हो गया। क्रेन की हाइड्रोलिक प्रणाली में रिसाव आने से यह गड़बड़ी उत्पन्न हो रही थी। तब रॉकेट को हम लोगों ने ही हाथों और कंधों पर उठा लिया और लांचर पर स्थापित कर दिया। इस रॉकेट प्रक्षेपण और इसकी सुरक्षा प्रणाली का प्रभारी मैं ही था। इस रॉकेट को छोड़े जाने में मेरे दो साथियों डी. ईश्वरदास और अर्वामुदन ने बहुत ही महत्वपूर्ण और सक्रिय भूमिका निभाई। रॉकेट का प्रक्षेपण बहुत ही आसानी से तथा बिना किसी कठिनाई के हो गया। हमें उड़ान संबंधी आंकड़े बहुत ही बेहतर मिले और हम काम पूरा करके गर्व से ऊंचा सिर लिए लौटे।

पृथ्वी के निचले वायुमंडल का अध्ययन करने के लिए छोड़े जाने वाले छोटे-छोटे रॉकेटों को परिज्ञापी रॉकेट (साउंडिंग पॉकेट) कहते हैं। अमेरिका द्वारा प्रदत्त ‘नाइक अपाचे’ भी इसी कोटि का रॉकेट था।

फिर अमेरिका ने हमें एक और साउंडिंग रॉकेट दिया जिसका नाम हमने आरएच-70 (रोहिणी-70) रख दिया। जिसका अर्थ यह है कि इसका व्यास 70 मिलीमीटर था। इसके बाद हमने अपना स्वदेशी रॉकेट बना लिया, जिसे ‘रोहिणी-75’ (आरएच-75) नाम से अभिहित किया गया। इसका व्यास 75 मिली मीटर था।

20 नवंबर 1967 को भारत ने थुंबा से ‘रोहिणी-75’ का सफल प्रक्षेपण किया, तब अमेरिका ने ही इसे खिलौना कहकर मजाक उड़ाया था, जिसने हमें ऐसे दो खिलौने दिए थे। पर जब ‘रोहिणी-75’ ने आशाजनक परिणाम प्रदर्शित किए तो एक स्वर से स्वीकारा गया कि मात्र आकार ही सब कुछ नहीं है। प्रश्न तो यह है कि तकनीकी रूप से दक्षता प्राप्त कर ली गई है अथवा नहीं।

डॉ. विक्रम अंबालाल साराभाई द्वारा 1964 में फ्रांस से किए गए एक समझौते के अनुसार भारत ने ‘सेन्टोर’ नामक दो खंडों वाले रॉकेट बनाने का मार्ग प्रशस्त कर लिया। अब तो विभिन्न रॉकेटों, उनसे सम्बद्ध उपकरणों के साथ 10 से अधिक रॉकेट प्रणालियां विकसित की जा चुकी हैं। जिनमें आरएच-75, आरएच-100, आरएच-125, आरएच-300, आरएच-560, मेनका-1, मेनका-2 आदि बहुखंडीय रॉकेट शामिल हैं। परिज्ञापी रॉकेटों की शृंखला का आखिरी रॉकेट आरएच-560 था और इसके साथ परिज्ञापी रॉकेटों की शृंखला समाप्त घोषित कर दी गई।

स्वप्न वे नहीं होते जो आप सोते समय देखते हैं, बल्कि स्वप्न वे होते हैं जो आपको सोने नहीं देते।

-ए.पी.जे. अब्दुल कलाम

एसएलवी-3 की उड़ान और संशय की वह घड़ी

परिज्ञापी रॉकेटों की विकास यात्रा के बाद भारत ने ए.पी.जे. अब्दुल कलाम के निर्देशन में भारत के पहले रॉकेट एसएलवी-3 (सेटेलाइट लॉचिंग वैकल) के निर्माण की प्रक्रिया आरंभ की। इसके लिए हमने ‘रोहिणी’ शृंखला के उपग्रहों का निर्माण किया जिनका उद्देश्य ही था इस बात की जांच करना कि हमारा एसएलवी-3 रॉकेट 38-40 किलोग्राम वजनी उपग्रहों को पृथ्वी की 400-500 किलोमीटर की निचली कक्षा में स्थापित कर सकता है या नहीं?

इसका प्रथम परीक्षण 10 अगस्त 1979 को किया गया। यह एसएलवी-3 की प्रथम प्रायोगिक उड़ान (फर्स्ट एक्सपेरीमेंटल फ्लाइट) थी। रॉकेट उड़ा तो जरूर, पर चार चरणीय रॉकेट के दूसरे खंड की नियंत्रण प्रणाली में खराबी आ जाने (चौथे खंड के सक्रिय होने से पूर्व ही) आसमान में जाने की बजाय बंगाल की खाड़ी में जा समाया।

इस विफलता से अब्दुल कलाम (एसएलवी-3 के परियोजना निदेशक) बुरी तरह टूट चुके थे और उन्हें लगा कि इस विफलता की जिम्मेदारी सिर्फ उन्हीं के कंधों पर है, लेकिन प्रो. ब्रह्म प्रकाश ने उन्हें संभाला, दिलासा दिलाया और इस प्रकार अब्दुल कलाम अवसाद से मुक्त हुए। बकौल कलाम-‘पहले

चरण ने पूर्ण सफलता से अपना काम किया। हम एसएलवी-3 को उड़ा द्ये देखने की उम्मीदें लिए हुए थे लेकिन अचानक एक गड़बड़ी आ गई और हमारी उम्मीदें को धक्का लगा। रॉकेट का दूसरा चरण नियंत्रण से बाहर हो गया, 317 सेकंड के बाद ही उड़ान बंद हो गई और चौथे चरण सहित पूरा यान श्रीहरिकोटा से 560 किलोमीटर दूर समुद्र में जा समाया।

“इस घटना से हम सबको गहरा धक्का लगा। मुझे नाराजगी और निराशा दोनों हुई। आपको ‘इसका क्या कारण लगता है?’ किसी ने ब्लॉक हाउस में मुझसे यह पूछा। मैंने इसका जवाब दूँगे की कोशिश की लेकिन मैं काफी थका हुआ था। अतः मैंने निर्धक समझते हुए इसका कारण दूँगे की कोशिश छोड़ दी। प्रक्षेपण जल्दी सुबह हुआ था। पूरी रात उल्टी गिनती चली थी। पिछले एक हफ्ते से मुश्किल से ही थोड़ा सो पाया था। मानसिक और शारीरिक रूप से थका हुआ मैं अपने कमरे में गया और बिस्तर पर कटे पेड़ सा जा गिरा।”

मेरे कंधे पर हाथ रखकर किसी ने मुझे जगाया। दोहपर खत्म हो चुकी थी और शाम होने जा रही थी। मैंने देखा, डॉ. ब्रह्म प्रकाश मेरे पास बैठे हुए हैं। ‘खाने का क्या हो रहा है?’ उन्होंने पूछा। उनका यह स्नेह व चिंता मुझे गहराई तक छू गई। मुझे बाद में पता चला कि इससे पहले भी दो बार डॉ. ब्रह्म प्रकाश मेरे कमरे में आए थे, लेकिन मुझे सोता देखकर लौट गए थे। वह पूरे समय यह प्रतीक्षा करते रहे कि मैं उठ जाऊं और फिर उनके साथ दोपहर का भोजन करूं। मैं उदास तो था, लेकिन अकेलापन नहीं लग रहा था। डॉ. ब्रह्म प्रकाश के साथ ने मेरे भीतर एक नया विश्वास जगाया। खाना खाते वक्त उन्होंने बहुत ही कम बातचीत की और सावधानीपूर्वक एसएलवी-3 के जिक्र से बचते हुए बहुत ही शालीनता से मुझे दिलासा दी।’ और इस प्रकार प्रो. ब्रह्म प्रकाश जैसे तपोनिष्ठ विज्ञानी ने तरुण कलाम को संजीवनी शक्ति दी, फलस्वरूप उन्हें भारतीय रॉकेटों के जनक होने का श्रेय मिला।

इसके बाद एसएलवी-3 की दूसरी उड़ान 18 जुलाई 1980 को आयोजित की गई, जिसमें इसे ‘रोहिणी-आरएस-1’ नामक उपग्रह को 400-500 किलोमीटर की ऊंचाई वाली पृथ्वी की निचली कक्षा में स्थापित करना था। रॉकेट ने ऐसा किया भी लेकिन उसने उपग्रह को बाहित कक्षा से कहीं अधिक ऊंचाई पर स्थापित कर दिया, फलतः उसका जीवन काल 100 दिनों से बढ़कर एक वर्ष हो गया। यह

एक तकनीकी त्रुटि थी जिसका निराकरण जरूरी था । लेकिन एसएलवी-3 की अगली उड़ान में भी हम उसे नियंत्रित नहीं कर सके ।

एसएलवी-डी 3 की तीसरी उड़ान (पहली विकासात्मक उड़ान) और भी दुर्भाग्यपूर्ण रही । 31 मई, 1981 को रॉकेट ने 'रोहिणी-आरएस-डी1' नामक उपग्रह को लेकर उड़ान भरी । पूर्व धोषणा के अनुसार इसे अंतरिक्ष में 300 दिनों तक रहना था, पर रॉकेट उसे वांछित कक्ष में पहुंचा ही नहीं सका, फलस्वरूप यह सप्ताह भर में गिर गर विनष्ट हो गया ।

17 अप्रैल 1983 को एसएलवी-3 की छोटी और आखिरी उड़ान (दूसरी विकासात्मक उड़ान) आयोजित की गई, जिसमें इसने 'रोहिणी-आरएस-डी-2' नामक उपग्रह की सफल स्थापना की, इसी के साथ भारत अंतरिक्ष क्लब का छठा सदस्य राष्ट्र बन गया । इसका तात्पर्य यह है कि जो राष्ट्र अपने ही रॉकेटों से अपने उपग्रहों का सफल प्रक्षेपण कर लेते हैं, उन्हें 'स्पेस क्लब' में शामिल कर लिया जाता है ।

एक निर्णायक मोड़

इस छोटी सी सफलता ने भारतीय विज्ञान में एक निर्णायक मोड़ लिया । एसएलवी-3 रॉकेट से 'रोहिणी-आरएस-डी2' की सफल स्थापना से भारतीय विज्ञान में दो समांतर धाराएं पनपीं ।

इसी सफल प्रक्षेपण के साथ छोटे रॉकेटों का एक युग समाप्त हो गया और भारत शनैः शनैः बड़े और शक्तिशाली रॉकेटों के विकास की ओर उन्मुख होता चला गया और साथ ही भारत के प्रक्षेपात्र कार्यक्रम की आधारशिला निर्मित हो गई जिसकी चर्चा आगे की गई है ।

एसएलवी-3 की सफलता के बाद हमने एएसएलवी, पीएसएलवी और जीएसएलवी जैसे रॉकेट बनाए । इनमें से एससलवी-3 और एएसएलवी जैसी रॉकेट शृंखलाएं समाप्त कर दी गई हैं । हमारा ध्रुवीय रॉकेट (पोलर सेटेलाइट लांचिंग वैहिकल-पीएसएलवी) अभी भी अपनी उड़ानें भर रहा है और उसने कई कीर्तिमान स्थापित किए हैं ।

ध्रुवीय रॉकेट की अब तक 30 उड़ानें आयोजित हो चुकी हैं । इसकी पहली और एकमात्र उड़ान (पीएससलवी-डी1; 20 सितंबर 1993) विफल हुई थी, जिसके साथ उपग्रह आईआरएस-1ई भी जलकर विनष्ट हो गया था । इसके बाद ध्रुवीय रॉकेट ने पीछे मुड़कर नहीं देखा । इसकी 25वीं ओर

लगातार 24वीं सफल उड़ान 5 नवंबर 2013 (मिशन पीएसएलवी-सी25) को आयोजित हुई, जिसमें इसने भारत के मंगल यान (मार्स ऑर्बिट मिशन) को सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किया । यह 'इसरो' की बहुत बड़ी उपलब्धि है जिससे विश्व मंच पर भारत का गौरवर्धन हुआ है ।

इसके पूर्व ध्रुवीय रॉकेट ने 28 अप्रैल 2008 की उड़ान (पीएसएलवी-सी9) में एक साथ 10 उपग्रहों (8 विदेशी) का सफल प्रक्षेपण किया । अंतरिक्ष विज्ञान के इतिहास में यह एक रिकॉर्ड है ।

ध्रुवीय रॉकेट ने 22 अक्टूबर 2008 को (मिशन पीएसएलवी-सी11) भारत के चंद्र मिशन 'चंद्रयान-1' की चंद्रमा की कक्ष में सफल स्थापना की ।

10 जुलाई 2015 को ध्रुवीय रॉकेट (पीएसएलवी-सी 28) ने एक साथ 5 ब्रिटिश उपग्रहों का सफल प्रमोचन किया । यह अब तक की सबसे भारी व्यावसायिक उड़ान थी, जिसमें पांचों उपग्रहों का भार 1440 किलोग्राम था ।

26 मई 1999 (पीएसएलवी-सी2) से लेकर 30 जून 2014 तक (पीएसएलवी-सी23) ध्रुवीय रॉकेट ने 19 विदेशी राष्ट्रों के 40 उपग्रहों का प्रमोचन किया । इस ताजी उड़ान में प्रमोचित 5 ब्रिटिश उपग्रहों को लेकर इनकी संख्या 45 हो गई है । इस प्रकार हम देखते हैं कि वर्ष 1994 से लेकर 2015 तक की अवधि में पीएसएलवी की 29 सफल उड़ानों से 45 विदेशी उपग्रहों समेत कुल 77 उपग्रहों की सफल स्थापना की गई है ।

प्रक्षेपात्र कार्यक्रम के पुरोधा

तिरुचिरापल्ली के सेंट जोसेफ कॉलेज से विज्ञान में स्नातक करने के बाद उन्होंने आई.आई.टी., मद्रास से वैमानिक अभियांत्रिकी में विशेषज्ञता अर्जित की । तत्पश्चात 1958 से 'रक्षा अनुसंधान एवं विकास संगठन' (डीआरडीओ) में रक्षा वैज्ञानिक के रूप में कार्य करने लगे । 1963 में इन्हें 'भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन' (इसरो) में स्थानित कर दिया गया । 1963 से 1980 तक वह 'इसरो' से संबद्ध रहे, जहां परियोजना निदेशक के रूप में उन्होंने प्रथम भारतीय रॉकेट 'एस.एल.वी.-3' को अंजाम दिया ।

1982 में वह रक्षा अनुसंधान और विकास प्रयोगशाला के निदेशक के रूप में हैदराबाद चले गये और इस तरह उन्हें रक्षा

अनुसंधान और विकास संगठन में पुनः सम्मिलित कर लिया गया और जब जुलाई 1983 में ‘समेकित निर्देशित प्रक्षेपास्त्र विकास कार्यक्रम’ (आईजीएमडीपी) का गठन हुआ तो निस्संदेह डॉ. कलाम को इसका अगुआ बनाया गया।

मिसाइलों के निर्माण के लिए तत्कालीन प्रधानमंत्री श्रीमती इंदिरा गांधी ने जुलाई 1983 में एक परियोजना की आधारशिला रखी थी, जिसका नाम था-‘समेकित निर्देशित प्रक्षेपास्त्र विकास कार्यक्रम’ और इस योजना की शुरुआत के लिए उन्होंने 380 करोड़ रुपए की धनराशि स्वीकृत की। 6 वर्षों की लघु अवधि में ही कलाम और उनके सहयोगियों ने 5 प्रक्षेपास्त्रों - पृथ्वी, अग्नि, नाग, आकाश और त्रिशूल का सफल परीक्षण और विकास सम्पन्न कर दिया। इनमें से तीन प्रक्षेपास्त्रों पृथ्वी, अग्नि और आकाश की सैन्य तैनाती भी हो चुकी है।

आस्थावादी थे कलाम

आइंस्टाइन तो अनास्थावादी थे लेकिन कलाम को ईश्वर की सार्वभौमिकता में पूर्ण आस्था थी। कलाम ने इसकी स्वीकारोक्ति भी की है :

‘मेरी कहानी जैनुल आब्दीन के बेटे की कहानी है, जो रामेश्वरम् की मसजिद वाली गली में सौ साल से ज्यादा तक रहे और वहीं अपना शरीर छोड़ा। यह उस किशोर की कहानी है, जिसने अपने भाई की मदद के लिए अखबार बेचे। यह कहानी शिव सुब्रह्मण्य अच्यर एवं अच्युत सोलोमन के शिष्य की कहानी है। यह उस छात्र की कहानी है जिसे पनदलाई जैसे शिक्षकों ने पढ़ाया। यह उस इंजीनियर की कहानी है जिसे एम.जी.के. मेनन ने उठाया और प्रो. साराभाई जैसी हस्ती ने तैयार किया, और एक ऐसे कार्यदल नेता की कहानी, जिसे बड़ी संख्या में विलक्षण व समर्पित वैज्ञानिकों का समर्थन मिलता रहा। यह छोटी सी एक कहानी मेरे जीवन के साथ ही खत्म हो जाएगी। मेरे पास न धन, न सम्पत्ति, न मैंने कुछ इकट्ठा किया, न ही कुछ बनाया है, जो ऐतिहासिक हो, शानदार हो, आलीशान हो। पास में कुछ नहीं रखा है - कोई परिवार नहीं, बेटा नहीं, बेटी नहीं।

मैं नहीं चाहता कि मैं दूसरों के लिए कोई उदाहरण बनूँ। लेकिन मुझे विश्वास है कि कुछ लोग मेरी इस कहानी से प्रेरणा

जरूर ले सकते हैं और जीवन में संतुलन लाकर वह संतोष प्राप्त कर सकते हैं, जो सिर्फ आत्मा के जीवन में ही पाया जा सकता है। मेरे परदादा अबुल, मेरे दादा पकीर और मेरे पिता जैनुल आब्दीन की पीढ़ी अब्दुल कलाम के साथ ही खत्म होती है, लेकिन उस सार्वभौम ईश्वर की कृपा इस पुण्यभूमि पर कभी खत्म नहीं होगी, क्योंकि वह तो शाश्वत है।’

नियति से मिलन का संदेश

जैसा कि मैंने इस आलेख के आरंभ में ही लिख दिया है कि डॉ. कलाम की ईश्वर में गहन आस्था थी। उन्हें इस दुनिया से जाने का संदेश भी नियति ने दे दिया था।

कलाम ने अपनी अंतिम पुस्तक ‘Transcendence : My Spiritual Experiments with Pramukh Swamiji’ (29 जून 2015 को प्रकाशित) में लिखा कि ‘अब स्वामी जी ने मुझे देव समकालिक कक्षा (God Synchronous Orbit) में पहुंचा दिया है। अब मुझे कुछ नहीं करना है। जो लिखना था, वह सब लिखा जा चुका है। (Whatever has to be written has been written) और इस तरह नियति की ओर ने उन्हें इस धरती से महाप्रयाण की इंगित कर दी थी।

83 वर्षीय कलाम 27 अगस्त, 2015 को इंडियन इंस्टिट्यूट ऑफ मैनेजमेंट शिलांग के विद्यार्थियों को संबोधित कर ही रहे थे कि अचानक उनकी आवाज चली गई। उन्हें हृदयघात हो गया और अंततः डॉ. कलाम कालातीत हो गए लेकिन नहीं, हम जब भी भारतीय रॉकेटों और प्रक्षेपास्त्रों पर पुनर्शर्चर्चा करेंगे तो डॉ. कलाम की हमें याद आएगी। डॉ. कलाम की चर्चा के बिना भारतीय रॉकेट विज्ञान और प्रक्षेपास्त्र कार्यक्रम की चर्चा अधूरी रहेगी। विज्ञान ऋषि, भारत के पूर्व राष्ट्रपति और ‘भारत रत्न’ समादृत डॉ. कलाम को हमारी विनम्र श्रद्धांजलियां।

शुकदेव प्रसाद

सोवियत भूमि नेहरू पुरस्कार विजेता

135/27-सी, छोटा बघाड़ा (एनी बेसेट स्कूल के पीछे),
इलाहाबाद-211002;

मोबाइल : 09415347027 ई-मेल :
sdprasad24oct@yahoo.com



यदि आप रात्रि के समय कभी आसमान को ध्यान से देखेंगे तो ऐसा लगेगा कि तारे टिमटिमा रहे हैं। यानि आपको लगेगा कि चमकता हुआ तार हिल रहा है। तारों के इस तरह हिलने को ही टिमटिमाना कहते हैं। लेकिन तारों की टिमटिमाहट के बारे में जानने से पहले आपको प्रकाश के एक खास गुण के बारे में जान लेना होगा।

दरअसल, जब प्रकाश किसी एक पारदर्शी माध्यम से दूसरे पारदर्शी माध्यम में प्रवेश करता है तो वह अपनी मूल दिशा से हट जाता है। यदि प्रकाश किसी विरल माध्यम जैसे कि हवा से किसी सघन माध्यम जैसे कि कांच या पानी में प्रवेश करता है तो वह मूल दिशा से कुछ अंदर की तरफ झुक जाता है और यदि वह किसी सघन माध्यम से विरल माध्यम में प्रवेश करता है तो अपनी मूल दिशा से कुछ बाहर की तरफ झुक जाता है। और इस तरह यदि प्रकाश किरणें एक के बाद एक करके विरल से सघन और फिर सघन से विरल में चलते हुए कई घनत्व अथवा अपवर्तनांक वाले माध्यमों से गुजरते हुए हमारी आंखों तक पहुंचती हैं तो हमें प्रकाश का मूल स्रोत

हिलता-डुलता सा लगता है और आंख पर पड़ने वाला प्रकाश भी कम-ज्यादा सा लगता है। कहने का मतलब यह है कि वह प्रकाश स्रोत टिमटिमाता हुआ दिखाई देता है।

दरअसल, ऐसा ही कुछ तारों के साथ होता है। आप जानते होंगे कि वायुमंडल में वायु की अनेक परतें होती हैं, उनकी सघनता, तापमान और संरचना भी भिन्न-भिन्न होती हैं, जिसके कारण वायुमंडल में वायु की विभिन्न परतों का अपवर्तनांक भी अलग-अलग होता है। जब तारों से आने वाला प्रकाश वायुमंडल की इन विभिन्न अपवर्तनांक वाली परतों से गुजरते हुए हमारी आंखों तक पहुंचता है तो उसका अनेक बार अपवर्तन होता है, यानि विभिन्न परतों से मुड़ जाता है, इसी कारण हमें तारे टिमटिमाते हुए दिखाई देते हैं।

अब आप यह सोचिए कि यदि आप चंद्रमा पर खड़े होकर तारों को देखें तो क्या तब भी तारे टिमटिमाते हुए दिखाई देंगे? अपने उत्तर का कारण भी जानने की कोशिश करिए।

- ओउम प्रकाश शर्मा

डॉ कलाम

एक संत पुरुष

□ विज्ञान रत्न लक्ष्मण प्रसाद

मेरा ऐसा मानना है कि डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम एक तपस्वी होने के साथ-साथ, एक कर्मयोगी भी थे। वे अपनी लगन, कड़ी मेहनत और कार्य-प्रणाली के बल पर असफलताओं को छोलते हुए आगे बढ़ते गए। उन्होंने विज्ञान के क्षेत्र में असाधारण सफलताएं प्राप्त कीं। उनकी गणना अंतर्राष्ट्रीय वैज्ञानिकों में की जाती है। सामान्य आविष्कारक के रूप में, उनके जीवन से मैं बहुत ही ज्यादा प्रभावित हुआ। मैंने उनको अपना आदर्श माना। स्वाभाविक था कि मुझे उनसे मिलने की इच्छा हुई, परंतु इतने व्यस्त एवं बड़े वैज्ञानिक से मिलना आसान काम नहीं था। सौभाग्यवश 2 जनवरी 2000 को दिल्ली से पूना जाते हुए हवाई जहाज में मुझे डॉ. कलाम से मिलने का एक सुअवसर प्राप्त हुआ। 10-15 मिनट की मुलाकात से मैं उनकी सादगी, सद्भावना, शालीनता, सौम्यता आदि से प्रभावित हुए बिना नहीं रह सका।

उनकी पुस्तकों के अध्ययन से मुझे पता चला कि वे गुणों के भंडार हैं। अद्यता साहस के साथ-साथ शालीनता एवं सद्भावना के गुण उनमें कूट-कूट कर भरे थे। वे सरस्वती-पूजा के साथ विज्ञान के प्रति पूर्ण रूप से समर्पित थे। उनका स्वभाव कोमल था, वे सबके प्रति सद्भावना रखते थे। सादगी, शालीनता एवं सौम्यता उनके विशेष गुण थे। दूसरों को सम्मान देने के साथ-साथ वे उन्हें अच्छे कार्यों के लिए प्रेरित करते थे। अपनी असफलताओं का श्रेय वे स्वयं न लेकर अपने माता-पिता, गुरुजनों एवं वैज्ञानिक अधिकारियों को देते थे। उनकी सम्मतियों को, वे संस्मरण के रूप में अपने लेखों एवं पुस्तकों में उद्धृत करते थे। वे सभी धर्मों का समान रूप से सम्मान करते थे। बड़े-बड़ों का सदैव आदर एवं सम्मान करते थे। जहां वे बच्चों से प्यार करते थे उनका चहुंमुखी विकास देखना चाहते थे, वहाँ वे भारत को विकसित राष्ट्र बनाने की 'संकल्पना' रखते थे।

कलाम साहब ने अपने आचरण से समाज के सभी वर्गों को प्रभावित किया। इन्हीं विशेष गुणों के कारण वे देश के सर्वोच्च पद पर आसानी हुए।

कलाम साहब ने देश की सुरक्षा से संबंधित लगभग 20 बड़ी-बड़ी परियोजनाओं पर कार्य ही नहीं किया, बल्कि उनका सफल नेतृत्व भी किया था। प्रत्येक परियोजना में नवीनीकरण के प्रयोगों के साथ उन्होंने नवी प्रौद्योगिकियां भी विकसित की थीं। इन्हीं विशेष गुणों के कारण उन्होंने वैज्ञानिक समुदाय में उच्चस्थ स्थान बनाया। वास्तव में डॉ. कलाम एक सफल महान वैज्ञानिक के साथ-साथ एक महान नवप्रवर्तक भी थे। जब मैंने नवीनीकरण एवं नवप्रवर्तन के महत्व पर सोचना आरंभ किया तो मुझे महसूस हुआ कि हमको प्रत्येक क्षेत्र में नवप्रवर्तन की आवश्यकता है। जो हमारी अनेक जटिल समस्याओं का हल कर सकता है। मैंने सोचा कि क्यों न इसके महत्व का समाज में प्रचार और प्रसार किया जाए जिससे समाज में नवप्रवर्तन एवं नवीनीकरण के प्रति लोगों में चेतना जाग्रत हो।

इन विचारों को ध्यान में रखते हुए 28 फरवरी 2000 को 'विज्ञान दिवस' के अवसर पर मैंने विचार किया कि क्यों न प्रत्येक वर्ष 15 अक्टूबर को 'नवप्रवर्तन दिवस' मनाया जाए। इस पर अपने कुछ मित्रों एवं शुभचिंतकों से विचार-विमर्श भी किया। सभी को यह विचार अच्छा लगा और इस कार्य को करने में मुझे पूर्ण रूप से सहयोग देने का आश्वासन भी दिया। इस दिवस को 15 अक्टूबर का चयन किए जाने के पीछे एक महत्वपूर्ण कारण है। 15 अक्टूबर लब्धप्रतिष्ठित वैज्ञानिक प्रौद्योगिकविद् डॉ. कलाम साहब का जन्मदिन है। मेरे विचार में नवप्रवर्तन की चेतना संचरित करने के लिए इससे अधिक महत्वपूर्ण अन्य कोई दिवस हो ही नहीं सकता।

पिछले 15 वर्षों (सन् 2000) से मेरे निर्देशन में हर वर्ष 15 अक्टूबर को 'राष्ट्रीय नवाचार दिवस' विभिन्न ग्रामीण एवं शहरी क्षेत्रों में आयोजित किया जाता रहा है। इन अवसरों पर जो वैज्ञानिक कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं उनसे समाज में वैज्ञानिक जागरूकता उत्पन्न हुई है। बच्चों की वैज्ञानिक सोच में वृद्धि हुई है। इसके अलावा इससे न सिर्फ नव-प्रवर्तन आंदोलन को सही दिशा मिली वरन् लाखों बच्चों व किशोरों तथा युवा छात्रों के मस्तिष्क को तेजस्वी बनाने में सहायता भी मिली है। प्रत्येक नवाचार दिवस के अवसर पर आरंभ के 5-6

सालों से एक सुंदर स्मारिका प्रकाशित की गयी, जिसमें नवप्रवर्तन से संबंधित अनेक लेख एवं नवप्रवर्तकों के सफल कार्यों के विषय में सूचना प्रकाशित की जाती थी। साथ ही वैज्ञानिकों और देश के महान नेताओं के संदेश भी छापे जाते थे। उसके उपरांत देश की सबसे प्राचीन 'विज्ञान पत्रिका' प्रत्येक वर्ष अक्टूबर माह का अंक 'नवाचार विशेषांक' के रूप में सन् 2007 से लगातार प्रकाशित कर रही है। मेरे अनुरोध पर इस वर्ष 2015 का 'विज्ञान पत्रिका' का अक्टूबर माह का अंक पूर्ण रूप से डॉ. कलाम को समर्पित किया जा रहा है।

लगभग 10 वर्ष पूर्व मेरे द्वारा संपादित एवं प्रकाशित पुस्तक 'कर्मयोगी कलाम' में 'राष्ट्रपति कलाम के कुछ अनूठे कार्य पर विचार' से संबंधित लेख के अंत में डॉ. कलाम को एक कर्मयोगी एवं स्वप्नदृष्ट्या के रूप में मैंने अपने भाव इस प्रकार प्रदर्शित किए थे :

"वास्तव में डॉ. कलाम, महात्मा गांधी की भाँति ही कर्मयोगी एवं स्वप्नदृष्ट्या हैं। गांधी जी स्वतंत्र भारत के स्वप्नदृष्ट्या थे। जबकि डॉ. कलाम स्वावलंबी, स्वयं समर्थ विकसित भारत के स्वप्नदृष्ट्या हैं। उनकी सादगी, शालीनता, अर्थशुचिता, नैतिकता, आध्यात्मिकता एवं स्वदेश के प्रति गहनतम प्रेम और इन सबके ऊपर ईश्वर के प्रति अटूट आस्था, उनको भारत के एक और गांधी के रूप में स्थापित करेगी। महात्मा गांधी के सभी मौलिक गुण उनमें विद्यमान हैं।"

नियंत्रित कर्तव्यशील कार्यकलापों के लिए 'गीता' गांधी जी की मार्गदर्शिका शक्ति थी, इसी प्रकार चमत्कारी उपलब्धियों के लिए 'गीता' डॉ. कलाम की ऊर्जा की सतत् शीर्ष प्रवाहमयी

निझरिणी है। जैसे गांधी जी अपने महान कार्यों से महात्मा बन गए थे, वैसे ही 'गीता' और 'कुरान' की सद्विज्ञानिकों के अनुरूप अपने कृतित्व एवं निष्ठा के फलस्वरूप कुछ काल के बाद डॉ. कलाम भी संत कलाम के रूप में जाने जाएंगे।

ऐसे अनूठे राष्ट्रपति के स्वप्नों को साकार करने के लिए प्रत्येक भारतीय नागरिक का कर्तव्य बनता है कि वे अपना कार्य अपने-अपने कार्यक्षेत्रों में पूर्ण ईमानदारी, मेहनत, निष्ठा, समर्पण-भावना से करें और गलत कामों को न करें और न बढ़ावा दें। तभी यह देश 2020 तक एक विकसित एवं बलशाली राष्ट्र बन सकता है। हम सब उनके जीवन से बहुत कुछ शिक्षा एवं प्रेरणा लेकर देश एवं समाज को आगे बढ़ाने में योगदान कर सकते हैं, जो समय की पुकार है।"

कलाम साहब के जाने के बाद लागें ने उन्हें राष्ट्ररत्न, युगदृष्ट्या, राष्ट्र नायक, राष्ट्र विभूति, राष्ट्र गौरव, राष्ट्रऋषि, भारतीय ऋषि परंपरा के स्रोत, देश के प्रेरणा स्रोत, संत सरीके वैज्ञानिक, सबके प्यारे कलाम, नेहरू का दूसरा रूप, चमत्कारी प्रतिभा आदि रूपों में पहचाना और उसी के अनुसार अपनी-अपनी श्रद्धांजलि अर्पित की। 'विज्ञान आपके लिए' परिवार भी उनके आदर्शों एवं विचारों पर चलते रहने के संकल्प के साथ डॉ. कलाम को श्रद्धासुमन समर्पित करता है।

विज्ञान रत्न लक्ष्मण प्रसाद

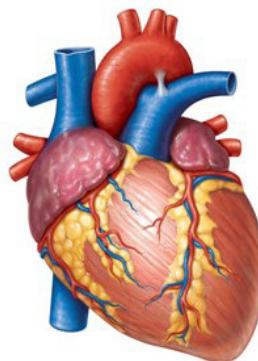
3/6, मैरिस रोड, मैण्डू कम्पाउण्ड, अलीगढ़-202001 (उ.प्र.)

फोन : 9571-2502156 मो. 09358626917

ई-मेल : lakshmanratana@yahoo.com

विश्व हृदय दिवस : 29 सितंबर, 2015

विश्व हृदय महासंघ के अनुसार प्रतिवर्ष 29 सितंबर को 'विश्व हृदय दिवस' मनाया जाता है। इस वर्ष भी दुनियाभर में विश्व हृदय दिवस मनाया गया। और लोगों में हृदय रोगों के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए विभिन्न प्रकार के कार्यक्रम आयोजित किए गए। हृदय रोग पूरे विश्व में एक गंभीर बीमारी के रूप में उभरा है। बदलती जीवनशैली और खराब खान-पान के कारण अब तो कम उम्र के लोग भी हृदय रोगों के शिकार हो रहे हैं। इस बीमारी का एक प्रमुख कारण है तनाव, जो कि दिल का सबसे बड़ा दुश्मन है। आंकड़े बताते हैं कि प्रतिवर्ष दुनिया में 1.73 करोड़ लोग हृदय रोगों के कारण मर जाते हैं। लेकिन सेहतमंद खाना खाने से, नियमित व्यायाम करने से तथा स्वस्थ जीवनशैली अपनाने से आप खुद को दिल की बीमारियों से बचा सकते हैं।



डिजिटल इंडिया

सूचना प्रौद्योगिकी में भारत के बढ़ते कदम

□ डॉ. धनजी प्रसाद

आज का युग सूचना प्रौद्योगिकी का युग है। कभी पारंपरिक रूप से टी.वी., रेडियो और टेलीफोन आदि के होने को सूचना प्रौद्योगिकी की संज्ञा दी जाती थी। लेकिन आज सूचना प्रौद्योगिकी का सीधा तात्पर्य कंप्यूटर, मोबाइल, स्मार्टफोन और इंटरनेट आदि से है। आज की यह सूचना प्रौद्योगिकी डिजिटल सूचना प्रौद्योगिकी है। ‘कंप्यूटर’ इसके केंद्र में है। शेष सभी युक्तियाँ (डिवाइसेस) और तंत्र इसी के आधार पर या इसी की तकनीकी के आधार पर कार्य करते हैं। इंटरनेट वह माध्यम है जिसने डिजिटल सूचना प्रौद्योगिकी का सपना साकार किया है। आज संपूर्ण विश्व धीरे-धीरे डिजिटल माध्यमों का आदी होता जा रहा है। ऐसे में भला ‘भारत’ पीछे क्यों रहता? वैसे भी पिछले एक-दो दशकों में भारत में डिजिटल क्रांति हुई है और डिजिटल उपकरणों की भरमार हो गई है। जहाँ आज से 10 साल पहले किसी से बात करने के लिए हमें एस.टी.डी. पी.सी.ओ. बूथ तक जाना होता था, वहाँ आज मोबाइल घर-घर में है। इसके बावजूद देश का एक बड़ा हिस्सा आज भी डिजिटल उपकरणों के प्रयोग से अचूता है। ऐसे में डिजिटल उपकरणों के प्रयोग को क्रांतिकारी रूप में जन-जन तक पहुँचाना आवश्यक हो जाता है। ‘डिजिटल इंडिया’ ऐसा ही एक प्रयास है।

भारत के प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी द्वारा एक जुलाई 2015 को डिजिटल इंडिया कार्यक्रम की विधिवत शुरुआत की गई। इस कार्यक्रम को डिजिटल इंडिया सप्ताह के रूप में मनाया गया। इस दौरान अनेक सरकारी योजनाओं की ऑनलाइन शुरुआत की गई और जो सरकारी योजनाएँ पहले से ही ऑनलाइन चल रही हैं, उनके बारे में जागरूकता पैदा की गई। प्रधानमंत्री ने इस योजना में 4.5 लाख करोड़ के

निवेश की बात की, जिससे 18 लाख नई नौकरियाँ पैदा होंगी। अतः डिजिटल इंडिया मिशन निश्चय ही भारत को डिजिटल क्षेत्र में नई ऊँचाइयों पर पहुँचाएगा। इस योजना के 9 आधार स्तंभ माने गए हैं, जो कि इस प्रकार हैं :

1. ब्रॉडबैंड हाइवे - सड़क हाइवे की तर्ज पर ब्रॉडबैंड हाइवे से शहरों को जोड़ना।
2. सभी नागरिकों की फोन सेवाओं तक पहुँच सुनिश्चित करना।
3. सार्वजनिक इंटरनेट एक्सेस के तहत इंटरनेट सेवाएँ मुहैया कराना।
4. ई-गवर्नेंस - इसके अंतर्गत तकनीक के माध्यम से शासन प्रशासन में सुधार लाना।
5. ई-क्रांति - इसके तहत विभिन्न सेवाओं को इलेक्ट्रॉनिक रूप में लोगों को मुहैया कराना।
6. इंफोर्मेशन फॉर ऑल यानी सभी को जानकारियाँ मुहैया कराना।
7. इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादन - भारत में इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों के लिए कल-पुर्जों के आयात शून्य करना।
8. आईटी फॉर जॉब्स यानी सूचना प्रौद्योगिकी के जरिए अधिक नौकरियाँ पैदा करना।
9. अर्ली हार्वेस्ट प्रोग्राम, जिसका संबंध स्कूल-कॉलेजों में विद्यार्थियों और शिक्षकों की हाजिरी से है। इन्हें चित्ररूप में अगले पृष्ठ पर प्रदर्शित से किया गया है।

डिजिटल इंडिया का उद्देश्य तकनीक के माध्यम से आम लोगों का जीवन सरल करना है। इसके लिए अनेक

डिजिटल इंडिया के नौ आधार स्तंभ



स्तरों पर अनेक रूपों में प्रयास जारी है। इस दिशा में एक बड़ा प्रयास करते हुए भारत सरकार ने <http://india.gov.in> नाम से एक पोर्टल जारी किया है। इस पोर्टल पर भारत की केंद्र सरकार और राज्य सरकारों की सभी ऑनलाइन सेवाओं को देखा जा सकता है और उनका उपयोग किया जा सकता है। इनमें से प्रत्येक को कितक करके संबंधित सेवा का घर बैठे लाभ उठाया जा सकता है। इस पोर्टल पर प्राप्त कुछ प्रमुख सेवाएँ इस प्रकार हैं :

- भारतीय मानक ब्यूरो में अपनी शिकायत दर्ज कराएँ
- भारतीय बौद्धिक संपदा में पेटेंट के पंजीकरण के लिए ऑनलाइन आवेदन करें
- भारत की विदेशी नागरिकता के लिए आवेदन करें
- विभिन्न राज्यों में निवेश संबंधी आवेदन की स्थिति का पता करें
- विभिन्न राज्यों के पर्यटन नक्शे की जानकारी लें
- प्रधानमंत्री राष्ट्रीय राहत कोष में किए गए योगदान की जानकारी प्राप्त करें
- पासपोर्ट सेवाओं से संबंधित शिकायत दर्ज करवाएँ एवं दर्ज शिकायत की स्थिति की जानकारी प्राप्त करें
- वेंशनभोगियों के लिए डिजिटल जीवन प्रमाण पत्र प्राप्त करें
- डाक से भेजे गये सामानों की ऑनलाइन जानकारी प्राप्त करें
- एअर इंडिया उड़ानों के लिए टिकट ऑनलाइन आरक्षित करें

- भारतीय रेल के लिए टिकट ऑनलाइन आरक्षित करें

इस प्रकार की सैकड़ों सेवाओं की सूची इस पोर्टल पर है। इससे अनुमान लगाया जा सकता है कि जिन कार्यों अथवा सूचनाओं के लिए हमें बाबुओं या कार्यालयों के चक्कर काटने पड़ते थे, आज वे सभी कार्य और जानकारियाँ घर बैठे उपलब्ध हैं। इसी प्रकार भारत सरकार द्वारा डिजीलॉकर की सुविधा उपलब्ध कराई गई है। इसमें हम अपने सभी प्रमुख प्रमाण-पत्र, जैसे वोटर आई.डी. कार्ड, पैन कार्ड, ड्राइविंग लाइसेंस आदि ऑनलाइन सुरक्षित करा सकते हैं। इस लॉकर से प्रमाण-पत्र कहीं भी कभी भी डॉउनलोड किए जा सकते हैं और यह सुरक्षित भी है। डिजीलॉकर में प्रत्येक उपयोगकर्ता को एक एकाउंट नाम के साथ 2 जी.बी. का स्पेस दिया जाता है, जिसमें वह अपने प्रमाण-पत्र रख सकता है। इस एकाउंट को आधार नंबर से जोड़ा जाता है, जिससे कि इसे कोई और प्राप्त न कर सके। एकाउंट खोलने के लिए अँगूठे के निशान या ओ.टी.पी. यानि वन टाइम पासवर्ड की जरूरत होती है। अँगूठे का निशान लगाने पर उसे आधार कार्ड निर्माण के समय लिए गए निशान से मिलान किया जाता है। मिलान होने के बाद ही एकाउंट का प्रयोग किया जा सकता है। ओ.टी.पी. सुविधा में आधार कार्ड बनवाते समय रजिस्टर किए गए नंबर पर एक पिन भेजा जाता है। उस पिन को डालने पर ही एकाउंट सक्रिय होता है। इसलिए यह लॉकर अत्यंत सुरक्षित है। कोई दूसरा आपके एकाउंट से सूचनाएँ नहीं चुरा सकता।

इसी प्रकार विद्यार्थियों के लिए भी डिजिटल इंडिया में अनेक योजनाएँ आरंभ की गई हैं। इसमें एक बहुत महत्वपूर्ण सेवा है - 'नेशनल स्कॉलरशिप पोर्टल'। यह विद्यार्थियों को भारत सरकार द्वारा दी जाने वाली सभी छात्रवृत्तियों और शोधवृत्तियों के लिए एप्लीकेशन फॉर्म भरने, सत्यापन और वितरण आदि की सुविधा और जानकारी प्रदान करता है। इसके अलावा 'ई-बस्ता' पोर्टल भी आरंभ किया गया है, जिसके अंतर्गत अधिक-से-अधिक ई-पुस्तकें विद्यार्थियों को निःशुल्क उपलब्ध कराई जाएँगी। इसके लिए मोबाइल एप भी निर्मित किया जा रहा है जिससे विद्यार्थी अपने काम की पुस्तकें और ऑडियो-विडियो सामग्री डॉउनलोड कर सकेंगे। उच्च शिक्षा और शोध के क्षेत्र में एन.के.एन. (National Knowledge Network) भी एक महत्वपूर्ण कदम है, जिसके

अंतर्गत भारत के सभी शिक्षण संस्थानों को एक दूसरे से जोड़ने का कार्य किया जा रहा है। इससे एक स्थान पर होने वाले शिक्षण और शोध का उपयोग दूसरे स्थान पर अत्यंत सरलतापूर्वक किया जा सकेगा। इसके अंतर्गत देश भर में वर्चुअल क्लासरूम बनाने का कार्य किया जा रहा है, जिससे बिना शिक्षक के विभिन्न विषयों का कभी भी कहीं भी शिक्षण किया जा सकेगा। एन.के.एन. द्वारा शिक्षण और शोध हेतु दी जाने वाली सेवाओं के अतिरिक्त अनेक अन्य सेवाएँ भी दी जाती हैं, जैसे-इंटरनेट, इंट्रानेट, ई-मेल, मैसेजिंग गेटवे, डोमेन नेम सिस्टम, मल्टिपल कंट्रोल यूनिट सेवाएँ, विडियो पोर्टल, एस.एस. गेटवे, विडियो स्ट्रीमिंग आदि।

संक्षेप में डिजिटल इंडिया की प्रमुख सेवाओं को दैनिक भास्कर के इस चित्र द्वारा समझ सकते हैं :



लेकिन भारत में जहाँ बिजली और पानी जैसे रोजमर्स के संसाधनों का अभाव सदैव किसी न किसी रूप में सामने आता रहता है, यह काम उतना सरल नहीं है। दैनिक भास्कर द्वारा ही इस कार्यक्रम की चुनौतियों की ओर भी संकेत किया गया है।

चुनौतियाँ जो भी हों, शुरुवात करने से ही कारवाँ बनता है। वैसे भारत में डिजिटल डिवाइसों और इंटरनेट का प्रयोग बढ़े पैमाने पर हो रहा है। जुलाई 2014 के एक सर्वेक्षण के आंकणों के अनुसार 2.5 लाख पंचायतों को ब्रॉडबैंड से जोड़ना तथा 42 हजार गांवों को मोबाइल नेटवर्क से जोड़ना निश्चित ही चुनौतियों से भरा कार्य है।

जुलाई 2014 में जारी आंकड़ों के अनुसार भारत की 125

करोड़ जनसंख्या में से अभी लगभग 19 प्रतिशत यानि 24.3 करोड़ लोगों तक ही इंटरनेट की पहुंच है, जबकि लगभग 8 प्रतिशत यानि 10.6 करोड़ सोसाल मीडिया जैसे फेसबुक ट्रिवटर आदि का उपयोग करते हैं, लेकिन खास बात यह है कि मोबाइल का उपयोग करने वाले लोग लगभग 70 प्रतिशत यानि 88.6 करोड़ हैं। डिजिटल डिवाइसेस के प्रयोग की दृष्टि से यह प्रतिशत कम जरूर दिख रहा है, किंतु दिन-प्रतिदिन यह प्रतिशत बढ़ रहा है। भारत में नेटवर्क सेवाएँ धीरे-धीरे बेहतर हो रही हैं। अभी कुछ ही साल पहले 2जी से 3जी आया था, लेकिन अब 4जी भी आ गया है। स्मार्टफोनों की कीमतें लगातार कम हुई हैं। अब एक औसत आम आदमी के हाथ में भी स्मार्टफोन नजर आने लगा है। इसे देखते हुए यह कहना गलत नहीं होगा कि वह दिन दूर नहीं जब हर भारतीय अपना काम डिजिटल माध्यम से करेगा और भारत डिजिटल दुनिया में अपना परचम लहराएगा।

डॉ. धनंजी प्रसाद

सहायक प्रोफेसर, भाषा अध्ययन, म.गा.अं.हिं.वि., वर्धा
ई-मेल : dhpr-langtech@gmail.com

खत्म होने के कगार पर हैं कैक्टस

नेचर प्लांट्रस जरनल में प्रकाशित हुए इंटरनेशनल यूनियन फॉर कन्जर्वेशन ऑफ नेचर के शोध अध्ययनों के नतीजे कहते हैं कि कैक्टस की एक तिहाई प्रजातियों पर लुप्त होने का खतरा मंडरा रहा है। यह पौधे सूखे क्षेत्रों के पारिस्थिकी का एक महत्वपूर्ण तत्व हैं जो बहुत से जानवरों को खाना और पानी उपलब्ध करवाते हैं। गर्म और सूखे स्थानों पर उगने वाला कैक्टस जहाँ बहुत कम पौधे हो सकते हैं वहाँ के पारिस्थिकी तंत्र को बनाए रखने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इस शोध के अनुसार कैक्टस की 1480 प्रजातियों में से 31 प्रतिशत पर खतरा आदमी के कारण - जैसे कि गैरकानूनी व्यापार, कृषि और मछली पालन के साथ ही भूमि प्रयोग बदलने से है। शोध के आधार पर यह माना जा रहा है कि खतरे में आने वाली 47 प्रतिशत प्रजातियों पर खतरे की वजह पौधों और बीजों का बाहवानी उद्योग और निजी संग्रह के लिए गैर-कानूनी व्यापार और असुरक्षित खेती है।



कैसे बनते हैं मोती?

हो सकता है आपने ‘मोती’ या मोतियों से बनी माला अवश्य देखी होगी। मटर के दाने के बराबर गोल-गोल सफेद दूधिया रंग के चमकदार पत्थर के टुकड़े की तरह दिखने वाले मोती को पाने के लिए सभी लालायित रहते हैं। मोती को न केवल आभूषणों में उपयोग किया जाता है, इसको अन्य कई तरह से उपयोग में लाया जाता है। लेकिन क्या आपने कभी सोचा है कि मोती बनता कैसे है?

दरअसल, असली मोती समुद्र में रहने वाले घोंघा प्रजाति के एक छोटे से प्राणी के पेट में बनते हैं। ऐसा नहीं कि प्रत्येक घोंघा अपना बच्चा पैदा करने की तरह मोती पैदा करता है। आप जानते होंगे कि घोंघा अपनी रक्षा के लिए एक मजबूत खोल में रहता है, जिसे सीप कहते हैं कभी-कभी हजारों में से किसी एकाध घोंघे की सीप में छेद हो जाता है, जिसके कारण बालू के कुछ कण सीप के अंदर चले जाते हैं। ऐसी अवस्था

में सीप में रहने वाले जीव के अंदर बालू के उन कणों पर एक विशेष पदार्थ की परत चढ़ती रहती है। यह विशेष पदार्थ कैल्शियम कार्बोनेट होता है, जो कि उस जीव के अंदर पैदा होता है। धीरे-धीरे यह एक सफेद रंग के चमकीले गोल आकार का पत्थर जैसा पदार्थ बन जाता है, जिसे मोती करते हैं। प्रायः मछुआरे अनेक सीपियों को इकट्ठा कर लेते हैं और एक-एक कर तोड़कर उनमें पाए जाने वाले मोतियों को एकत्रित कर लेते हैं। लेकिन आजकल तो मोतियों की बढ़ती आवश्यकता के मद्देनजर मोतियां की खेती भी की जाती है, जिसमें नकली ढंग से सीप में छेद कर बालू का कण पहुंचा दिया जाता है और उसके बाद सीप के अंदर उस पर कैल्शियम कार्बोनेट की परत चढ़ती रहती है और फलस्वरूप मोती बन जाता है।

- ओउम प्रकाश शर्मा

जैव विविधता के संवेदनशील क्षेत्र

□ रवि रौशन कुमार

पृथ्वी पर जितने भी महत्वपूर्ण प्राकृतिक स्थान और क्षेत्र हैं, वे प्रायः खतरों में पड़े हुए हैं। इन क्षेत्रों की मूल वनस्पतियों का मात्र दस प्रतिशत अंश ही वर्तमान समय में बचा हुआ रह गया है। इन क्षेत्रों को संवेदनशील क्षेत्र यानि हॉट स्पॉट कहा जाने लगा है। इन्हें हॉट स्पॉट कहने का अभिप्राय यह है कि इनके संरक्षण के प्रति विशेष रूप से ध्यान दिया जाना चाहिए। ये संवेदनशील क्षेत्र जैव विविधता की दृष्टि से अत्यन्त समृद्ध एवं सम्पन्न हैं। इन क्षेत्रों के प्राणियों तथा उनकी प्रजातियों में स्थानीय विशेषताएँ विशेष रूप से दृष्टिगोचर होती हैं।

विश्व के पच्चीस संवेदनशील क्षेत्रों की एक सूची जारी की गई है। वैज्ञानिकों के मुताबिक जैव विविधता की दृष्टि से ये संवेदनशील क्षेत्र विशेष महत्वपूर्ण स्थान रखते हैं। आइए, इनके बारे में जानने की कोशिश करते हैं।



(1) कैलिफोर्निया फ्लोरिडा क्षेत्र : यहाँ की जलवायु भूमध्यसागरीय है, इस क्षेत्र में अत्यधिक उष्ण एवं शुष्क वातावरण पाया जाता है। शीत ऋतु आर्द्र होती है। इस क्षेत्र की पारिस्थितिकी में व्यापक विविधताएँ देखने को मिलती हैं। यहाँ घास, कॉटेदार नाशपाती, झुरमुट, झाड़ीदार वन, चीड़, पर्वतीय वन, सेजबुरुस, रेडवुड वन, लवणीय काई (Mosses) भरी पड़ी हैं।

(2) कैरिबियन : कैरिबियन क्षेत्र की जलवायु अत्यधिक अस्थिर या परिवर्तनशील प्रकृति की है। इस क्षेत्र के एक द्वीप

की जलवायु दूसरे द्वीप की जलवायु से नितान्त भिन्न है। इन क्षेत्रों में सदाबहार झाड़ीवाली भूमि पायी जाती है। इनके बीच-बीच में सवाना का प्रसार है। कुछ अत्यन्त शुष्क क्षेत्रों में कॉटेदार झुरमुटों वाली वनस्पतियाँ पायी जाती हैं। ये क्षेत्र चौरस द्वीप के हैं। कुछ टापू तो बिल्कुल पर्वतीय व पत्तों से घिरे हुए हैं। इस क्षेत्र की जलवायु अधिक आर्द्ध है। इस क्षेत्र की आर्द्ध उष्णकटिबंधीय वनस्पतियों में मौसमी वन, लघु वनस्थली, दलदली वन क्षेत्र एवं पर्वतीय वन क्षेत्र पाये जाते हैं।

(3) ट्रॉपिकल एण्डीज : ट्रॉपिकल एण्डीज विश्व का सबसे समृद्ध जैव विविधता वाला क्षेत्र है। ऊँची-नीची भूमि, हिमाचादित पर्वतीय चोटियाँ, खड़े ढाल, गहरे दर्दे एवं एक-दूसरे से बिल्कुल अलग-थलग पड़ी घाटियों ने इस क्षेत्र में अचंभित करने वाली जैव विविधता और उनकी प्रजातियों के पनपने में महत्वपूर्ण भूमिका निभायी है। ऊँचाईयों पर तृणभूमि और झाड़ियों वाली पारिस्थितिकी तंत्र व्याप्त है। इस पारिस्थितिकी तंत्र में गुच्छनुमा तृणों की प्रजातियाँ, घास, लाइकेन्स, काई और फर्न पाये जाते हैं। इस क्षेत्र में वनस्थली, शुष्क वन, कैक्टस और कॉटीली झाड़ियों का अद्भुत संसार विद्यमान है।

(4) मेसो अमेरिका का जैव भौगोलिक क्षेत्र : उत्तर अमेरिका का निआर्कटिक और दक्षिण एवं मध्य अमेरिका एवं कैरिबियन का नियोट्रॉपिकल है। यह क्षेत्र जैव विविधता की दृष्टि से जीवों एवं वनस्पतियों का विलक्षण संगम है। इस क्षेत्र का मुख्य पारिस्थितिकी तंत्र शुष्क वनों की बहुलता है। इस क्षेत्र में नितल भूमि के आर्द्र वन एवं पर्वतीय वन भी हैं। जहाँ-तहाँ दलदली और कछारी वनस्पतियाँ और जंगल भी पाये जाते हैं। प्रशांत महासागर के लम्बे तट पर चौड़े पत्तों और शंकुधारी वन भी ऊँचाईयों पर पाये जाते हैं। इस संवेदनशील क्षेत्र के बादलों से आच्छादित दक्षिण खड़े ढाल पर प्राक् पर्वतीय एवं पर्वतीय कठोर लकड़ी के वन पाये जाते हैं। इन जंगलों में चीखनेवाला बन्दर, जागुआर और क्वर्टजाल्सों की बहुतायत है। इस क्षेत्र में लगभग 24,000 किस्म के



पौधों की प्रजातियाँ पायी जाती हैं। मेसो अमेरिका पंछियों की कुछ प्रजातियों के प्रवर्जन एवं मोनार्क तितलियों के शीतकालीन प्रवास का नाजुक गलियारा है।

(5) पश्चिमी इक्वाडोर : इस क्षेत्र में अनेक प्रकार के जीवों एवं वनस्पतियों का आश्रय है। इस इलाके में कछारी वनस्पति, बलुआही जमीन, टटवर्ती विस्तार, सर्वाधिक आर्द्ध एवं वर्षा वन आदि पाये जाते हैं। दक्षिण अमेरिका का एक मात्र अवशिष्ट शुष्क वन भी यहाँ है।

(6) ब्राजील सेराडो : ब्राजील सेरोडो वह अकेला हॉट स्पॉट है जिसमें विस्तृत सवाना जंगल एवं शुष्क वन बहुत बड़े भू-भाग में विस्तृत है। इस क्षेत्र में तरह-तरह की वनस्पतियाँ भी पायी जाती हैं जिनमें वृक्ष झाड़ियाँ, सवाना, तृणभूमि आदि हैं। इनके बीच में जहाँ-तहाँ वृक्ष और शुष्क सघन वनाच्छादित क्षेत्र हैं। इस क्षेत्र के वन सूखे एवं आग का सामना करने में सक्षम हैं।

(7) अटलांटिक वन क्षेत्र : दक्षिण अमेरिका के वर्षा वनों से बिल्कुल अलग-थलग होने के कारण अटलांटिक वनों में विलक्षण एवं मिश्रित प्रकार की विविध वनस्पतियों का विकास हुआ। इस संवेदनशील क्षेत्र के दो मुख्य पारिस्थितिक तंत्रीय क्षेत्र हैं। इन सभी क्षेत्रों में लगभग 20,000 किस्म के पौधों की प्रजातियाँ पायी जाती हैं, जिनमें से 4 प्रतिशत पौधे बिल्कुल स्थानीय प्रकृति के हैं। ये पौधे अन्यत्र नहीं पाये जाते हैं जिनमें से तीन प्रजातियाँ टैमरिन सिंह, अलागोस कुरासो (Alagoas Currasow) प्रमुख हैं। जीवों की ये प्रजातियाँ विश्व से पूर्णतः विलुप्त हो चुकी हैं।

(8) मध्य चीली : यह क्षेत्र भूमध्यसागरीय जलवायु वाला क्षेत्र है। इस क्षेत्र में बहुत बड़ी संख्या में लकड़ी वाले पौधों की

प्रजातियाँ, वनस्पतियाँ एवं सघन वनीय वनस्पतियाँ पाई जाती हैं। मध्य चीली में रेगिस्तान क्षेत्र भी है। ऊँचाइयों पर पर्वतीय वन भी पाये जाते हैं। इस क्षेत्र में एण्डीयन बिल्ली, पहाड़ी विजकाचा एवं एण्डीयन गिल्ड भी पाये जाते हैं।

(9) भूमध्यसागरीय बेसिन : भूमध्यसागरीय बेसिन सुन्दर दर्शनीय प्राकृतिक दृश्यों वाला क्षेत्र है। विश्व के सर्वाधिक विस्तृत द्वीप समूहों में से एक द्वीप समूह क्षेत्र भूमध्यसागरीय बेसिन में पाया जाता है। इस क्षेत्र की जलवायु ठंडी, नम, शीत ऋतु एवं उष्ण, शुष्क ग्रीष्म ऋतु वाली है। एक समय यह क्षेत्र पर्णापाती वनों से आच्छादित था, किन्तु मानवीय हस्तक्षेपों और बसावट के कारण यहाँ कठोर पत्ती वाली झाड़ियों की ही अधिक भरमार है।

(10) काकासस : तृणभूमि, अर्द्धमरुभूमि, चौड़े पत्ते वाले वृक्षों के वन, पर्वतीय कोणधारी वृक्ष एवं झाड़ी वन इस क्षेत्र के प्रमुख पारिस्थितिकी तंत्र हैं। सवाना, दलदली वन, अर्द्धनिर्जल वन स्थल भी इस क्षेत्र की जैव विविधता की विशेषताएँ हैं। निकटवर्ती एशिया और यूरोप से दुगुने से अधिक जैव विविधता का विकास इस क्षेत्र की विशेषता है।

(11) मेडागास्कर एवं हिन्द महासागरीय द्वीप : इन द्वीप समूहों में अनेक दुर्लभ प्रजातियों के समूह पाये जाते हैं। मेडागास्कर में आश्चर्य में डाल देने वाली पौधों की प्रजातियाँ, पंछियों के पाँच परिवार और नर वानरों के पाँच परिवार पाये जाते हैं। ये जीव इस धरती पर अन्यत्र कहीं नहीं पाये जाते। इस तरह इस अति संवेदनशील क्षेत्र के संरक्षण पर विशेष ध्यान देने की आवश्यकता है। यद्यपि मेडागास्कर क्षेत्र के 90 प्रतिशत से अधिक प्राकृतिक वन विनष्ट हो चुके हैं। फिर भी शेष 59000 किलोमीटर क्षेत्र की पारिस्थितिकी के 9.9 प्रतिशत क्षेत्र अभी भी अपनी प्राकृतिक दशा में हैं।

(12) पूर्व आर्क पर्वत एवं तटीय वन क्षेत्र : यहाँ ऊँची भूमि एवं तटीय वनों वाले सघन पौधों की प्रजातियाँ सीमित भूक्षेत्र में पायी जाती हैं। इस क्षेत्र के पर्वत एवं वन लगभग 30 से 100 मिलियन वर्षों से एक दूसरे से अलग-थलग पड़े हुए हैं। यहाँ कुछ ऐसी प्रजातियाँ पायी जाती हैं, जो अन्यत्र कहीं भी नहीं पायी जाती हैं। यहाँ लाल वानर और कोमल अफ्रीकी बैंगनी बानरों की प्रजातियाँ पायी जाती हैं। इसके इस क्षेत्र में सात प्रकार के अन्य दुर्लभ वानरों की प्रजातियाँ भी पायी जाती हैं।



(13) गिनीयन वन : इस क्षेत्र में वनों के दो समूह हैं। इन समूहों में अनेक खण्ड वन क्षेत्र हैं। इस क्षेत्र में सवाना एवं अवश्रेणी के शुष्क वन टोगो और बेनिन में हैं।

(14) केप फ्लोरिडा क्षेत्र : विश्व के पाँच भूमध्य सागरीय वन क्षेत्रों में से एक केप फ्लोरिडा क्षेत्र है; यहाँ सदाबहार झाड़ी वन हैं, जिन्हें फाइबास कहा जाता है। इस क्षेत्र में धास के मैदान हैं, जो बंजर भूमि भी है। इस क्षेत्र में वृक्ष उन्हीं विशिष्ट क्षेत्रों में उगते हैं जो आग से सुरक्षित होते हैं। ऐसा केप फ्लोरिडा का दक्षिणी तट है। इस क्षेत्र में 3200 संवन पौधों की प्रजातियाँ पायी जाती हैं, जिनमें से पौधों के छः परिवार और 5,632 प्रजातियाँ ऐसी हैं जो पृथ्वी पर और कहीं नहीं पायी जाती। यहाँ धारीदार मेढ़क, केप-सुअर, और छोटे-छोटे हिरणों की प्रजातियाँ भी पायी जाती हैं।

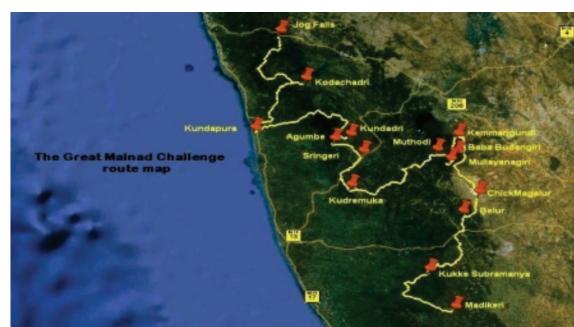
(15) सुकलैंट कार्ल : यह क्षेत्र सम्पूर्णतः अर्धनिर्जल क्षेत्र है। इस मरुभूमीय क्षेत्र में जाड़े में वर्षा होती है। यहाँ छोटी-छोटी (बौनी) झाड़ियों वाली भूमि है। विश्व की मरुभूमियों में पायी

जानेवाली विलक्षण वनस्पतियों में से एक रसदार पत्ती वाली वनस्पति इस पूरे क्षेत्र में पायी जाती है। मौसमी और सालों भर उगने वाले वृक्ष यहाँ होते हैं। पर्वतीय क्षेत्रों में ऊँचे-ऊँचे घीकुँवर और झाड़ियाँ होती हैं।

(16) दक्षिण-पश्चिमी चीने पर्वतीय क्षेत्र : इस क्षेत्र में विविध प्रकार के पारिस्थिति तंत्र पाये जाते हैं। जिनमें पर्वत एवं घाटियों की बहुतायत है। इस क्षेत्र में चौड़े पत्तों एवं कोणधारी वृक्षों वाले जंगल हैं। यहाँ बाँस, धास, स्वच्छ जल आद्रभूमि एवं पर्वतीय झाड़ियों की भरमार है।



(17) इण्डो वर्मा : मूलतः यह क्षेत्र चौड़े पत्तेवाले वृक्षों के वनों से भरा हुआ था, लेकिन आज इनके अवशेष भर ही रह गये हैं। लेकिन इन खण्डावशेषों में ही पर्णपाती, सदाबहार, शुष्क सदाबहार एवं पर्वतीय वन पाये जाते हैं। बीच-बीच में झाड़ियों से भरी भूमि है। स्वच्छ जल में रहनेवाले हरे कछुए यहाँ की जैव-विविधता की विशेषता है। आज भी यह क्षेत्र नित्य जीव विज्ञानीय खजानों का उद्घाटन कर रहा है।



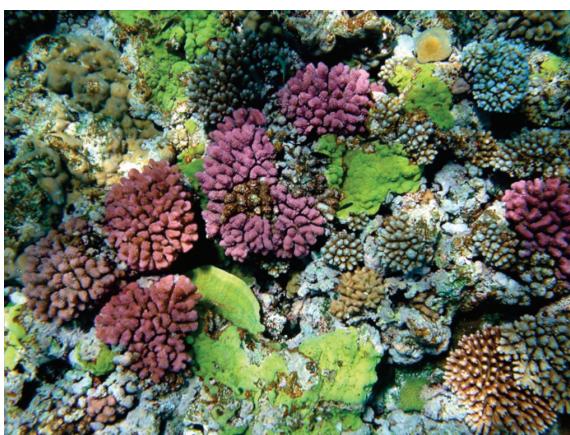
(18) पश्चिमी घाट : पश्चिमी घाट पहाड़ दक्षिण भारत के अग्र सिरे से लेकर गुजरात के उत्तर तक फैला है। यह पर्वत श्रेणी देश के पश्चिम घाट के समानान्तर फैली है। इस पर्वत श्रेणी का प्रसार क्षेत्र लगभग 1,60,000 वर्ग किलोमीटर है। इस पर्वत श्रेणी के पश्चिमी ढाल के क्षेत्र में वर्षभर में भारी वर्षा होती है, लेकिन पूर्वी ढाल में पूर्णतः सूखा पड़ता है। इस क्षेत्र की प्रमुख वनस्पतियों में पर्णपाती एवं उष्णकटिबंधीय और पर्वतीय वन हैं। बीच-बीच में तृण भूमियाँ भी हैं। शुष्क क्षेत्रों में झाड़ीदार वन हैं। इस क्षेत्र में अनेक प्रकार के पौधे, सरीसृप एवं उभयचर पाये जाते हैं। इनमें से बहुत से पौधों और प्राणियों की प्रजातियाँ बिल्कुल स्थानीय प्रकृति की हैं। ये प्रजातियाँ अन्यत्र नहीं पायी जातीं। इस क्षेत्र में एशियाई हाथी, भारतीय बाघ और संकटापन्न सिंहनुमा पुच्छधारी लघु पुच्छ वानर पाये जाते हैं।



(19) सुण्डलैण्ड : सुडलैंडीय संवेदनशील क्षेत्र में अत्यधिक ऊँचाई वाले विविधतापूर्ण पारिस्थितिकी तंत्र पाये जाते हैं। निम्नभूमि वर्षा वनों में द्विफलकीय मीनारनुमा वृक्ष पाये जाते हैं। बलुई एवं पथरीली तटीय बन्दरगाहों के पास तटीय वन पाये जाते हैं, जबकि दलदली तटों में भी वनों का विस्तार है। भीतरी क्षेत्रों में दलदली वन हैं। बलुई पथर वाली बंजर भूमि की पर्वत श्रेणियों में बंजर वन हैं। ऊँचाईयों पर स्थित वन से सघन काई भी होती है। लाइकेन, आर्किड एवं पर्वतीय वन भी हैं।



(20) फीलीपीन्स : शताब्दियों पूर्व फीलीपीन्स निम्न भूमि वर्षा वनों से आच्छादित था। शेष सीमित भू-क्षेत्र में मौसमी वनों, मिश्रित वन, सावाना एवं चीड़ के वृक्षों से भरे वन का विस्तार है। लेकिन अब केवल सात प्रतिशत मूल निम्नभूमि



वन शेष है। अधिक ऊँचाईयों पर निम्न भूमि जंगलों की जगह पर्वतीय वन ले लेते हैं। यह क्षेत्र दुर्लभ प्रजातियों का निवास स्थान है। यह समुद्रीय जैव विविधता के लिए भी सुप्रसिद्ध है। विश्व में अब तक सात सौ प्रकार की प्रवाल-भित्तियाँ पायी जाती हैं, जिनमें से 500 किस्म की प्रवाल भित्तियाँ अकेले फीलीपीन्स में पायी जाती हैं। इस क्षेत्र में कुछ दुर्लभ प्राणियों में सेबु, फुलचुही, सुनहरी कलगी वाली उड़न लोमड़ी, जंगली मेढ़क, फीलीपीनी कोयल एवं फीलीपीनी ईगल शामिल हैं।

(21) वालेसिया : वालेसिया में सर्वाधिक उष्ण कटिबंधीय वन हैं। बीच-बीच में शुष्क वन छिटपुट रूप से फैले हुए हैं।

(22) दक्षिण-पश्चिम ऑस्ट्रेलिया : दक्षिण पश्चिम ऑस्ट्रेलिया की जलवायु भूमध्यसागरीय है। यहाँ जाड़े में वर्षा ज्यादा होती है। यहाँ की गर्मी शुष्क होती हैं। इस क्षेत्र में पौधों और सरीसृप की अनेक दुर्लभ प्रजातियाँ पायी जाती हैं। यूकलिप्टस प्रकार के वन

यहाँ विद्यमान हैं। बंजर भूमि में झाड़ियाँ पायी जाती हैं, जिनमें से अनेक स्थानीय प्रकार की हैं। यहाँ दलदली मेढ़क, हनी पोसम, लाल कलगी वाला तोता पाया जाता है।

(23) न्यूजीलैण्ड : छोटे से देश न्यूजीलैण्ड में बहुविध प्रकार के भू-दृश्य अवस्थित हैं। इस देश की जलवायु में भी विविधता है, जिसके कारण यहाँ की जैव विविधता में भी बहुत भिन्नता दिखायी पड़ती है। इस देश में शीतोष्ण वनों की अधिकता है। शेष भूमि में बलुआही भूमि, गुच्छ तृणभूमि एवं आर्द्ध भूमि पायी जाती है।

(24) पोलीनेशिया एवं माइक्रोनेशिया : यहाँ कई प्रकार के पारिस्थितिकी तंत्र पाये जाते हैं। यहाँ बारह प्रमुख वनस्पतियों के पारिस्थितिकी तंत्र है। इसमें लड़ीदार वनस्पतियाँ, वर्षावन, मेघाचाहादित वन, खुले वनस्थल, सवाना, झाड़ी भूमि, कछारी वनस्पति एवं तटीय वन भूमि है। इस क्षेत्र की सबसे बड़ी विशेषता यह है कि यहाँ 70 प्रतिशत पक्षियों की प्रजातियाँ स्थानीय प्रकार की हैं जो अति दुर्लभ किस्म की हैं इनमें कॉलर वाले मधुशुक्र प्रमुख हैं।

(25) न्यू कैलेडोनिया : यहाँ की वनस्पतियाँ बिल्कुल प्राकृतिक प्रकार की हैं। मध्य पर्वतीय क्षेत्रों में सदाबहार वन हैं। शुष्क क्षेत्रों में झाड़ी-भूमि है। विश्व की 24 दूर्लभ अरौकारिया प्रकार के वृक्षों में 19 प्रजातियाँ अकेले न्यू कैलोरिडा में पाए जाते हैं।

जीवों के प्राकृतिक वास-स्थल पर धीरे-धीरे मानवीय गतिविधियों के कारण खतरा उत्पन्न हो गया है एवं ये विनष्ट होने के कगार पर आ चुके हैं। ऐसे में जैव विविधता के इन संवेदनशील क्षेत्रों को भी संरक्षण एवं संवर्द्धन की आवश्यकता महसूस हो रही है। अतः विश्व स्तर पर जैव विविधता की क्षति की समस्या के समाधान के निमित्त इन क्षेत्रों की पारिस्थितिकी



एवं प्रजातियों के संरक्षण को विशेष लक्ष्य के केन्द्र में रखा गया है। संवेदनशील क्षेत्र संबंधी रणनीतिक योजनाओं से जीवों के विलुप्त होने के संकट के समाधान में सहायता मिलेगी। इस तरह इन क्षेत्रों के जीवों और वनस्पतियों को विनष्ट या विलुप्त होने से बचाया जा सकता है।

संदर्भ :

1. Norman Myers, "The Environmentalist", 1988 & 1990.
2. WWF, "Global 200" Ecoregions.
3. Zachas, Frank E., Habel, Bio-diversity Hot spots, Distribution and Protection of Conservation Priority Areas, Jan Christian (Eds.), 2011, XVII, 546p.

रवि रौशन कुमार

प्रखण्ड शिक्षक, राजकीय मध्य विद्यालय, माधोपट्टी (दरभंगा)
मोबाइल-09708689580; ई-मेल: info.raviraushan@gmail.com

मंगल ग्रह पर बहते पानी की खोज

हाल ही में नासा के वैज्ञानिकों के अनुसार मंगल ग्रह की सतह पर पानी तरल अवस्था में देखा गया है, नासा के खगोलीय विज्ञान विभाग के निदेशक जिम ग्रीन के अनुसार मंगल एक सूखा और बंजर ग्रह नहीं है जैसा कि पहले सोचा जाता था। उनके अनुसार कुछ निश्चित परिस्थितियों में पानी तरल अवस्था में मंगल पर पाया गया है। दरअसल, वैज्ञानिक लंबे समय से यह मानते आ रहे थे कि कभी पूरे लाल ग्रह पर पानी भरपूर मात्रा में बहता था और इसी के कारण इसकी धारियाँ और गहरे दर्द बने हैं। ग्रीन ने बताया कि तीन अरब साल पहले जलवायु में आए बड़े बदलावों के चलते मंगल का सारा रूप बदल गया। मंगल की सतह पर चार साल पहले ढलानों पर गहरे रंग की रेखाएं देखी गयी थीं। वैज्ञानिकों के पास इसके सबूत नहीं थे लेकिन बाद में पाया गया कि ये रेखाएं गर्मियों में बढ़ जाती थीं और उसके बाद सर्दियाँ आते आते गायब हो जाती थीं। अब पता चला है कि ये असल में पानी की धाराएं हैं। अब इसके सावधानीपूर्वक अध्ययन और विश्लेषण के बाद वैज्ञानिक यह कहने को तैयार हैं कि ये रेखाएं वास्तव में जल धाराएं हैं। इस खोज के साथ ही मंगल ग्रह पर जीवन होने की संभावना और बलवती हो गई है।



संख्या की गुहार लगाता जंगल का राजा

□ नवनीत कुमार गुप्ता

शेर यानी सिंह सदैव हमारे आकर्षण का विषय रहा है। यह बिल्ली परिवार का शक्तिशाली जीव है। हालांकि हमारे देश में अनेक लोग शेर, बाघ, तेंदुए और चीते को एक ही जीव समझते हैं। लेकिन ये सभी जीव अलग-अलग हैं। बिल्ली परिवार का सबसे तेज रफ्तार वाला जीव चीता तो हमारे देश से कुछ सालों पहले ही विलुप्त हो चुका है। यह अच्छी बात है कि शेर और बाघ अभी भी हमारे देश में पाए जाते हैं। वैसे बाघ को शेर की अपेक्षा अधिक चालाक समझा जाता है, इसीलिए बाघ को “जंगल का चाणक्य” भी कहा जाता है। लेकिन जंगल का राजा तो शेर ही होता है। यह आकार में विडाल यानी बिल्ली परिवार का दूसरा सबसे बड़ा सदस्य है। वैसे कुछ लोगों को यह बात ठीक न लगे लेकिन यह सही है। देखने में शेर अपने परिवार के अन्य जीवों जैसे बाघ से इसीलिए बड़ा लगता है, क्योंकि उसकी गरदन पर बालों का गुच्छा होता है। अब आप लोगों को समझ में आ गया होगा कि बिल्ली परिवार के जीवों में बाघ ही सबसे बड़ा जीव होता है। वैसे यह बात सही है कि बिल्ली परिवार में शेर का सिर सबसे बड़ा होता है।

शेर की गरदन के बालों को आयल कहा जाता है। अफ्रीका शेर प्रजाति के आयल घने और लंबे होते हैं। वैसे शेर का वजन लगभग 180 से 225 किलोग्राम हो सकता है। शेर की लंबाई ढाई से तीन मीटर होती है। इसकी रफ्तार भी गजब की होती है। शेर लगभग 40 किलोमीटर प्रति घंटे की तेज गति से दौड़ सकता है। यह करीबन 12 फुट ऊंची छलांग लगा सकता है। इसके अलावा यह 40 फुट लंबी छलांग लगा सकता है।

बिल्ली वंश के सदस्यों में सबसे अधिक शेर मचाने वाला जीव शेर ही है। शेर की दहाड़ का संबंध इसके गते में स्थित कंठिका अस्थि से होता है। इसकी दहाड़ से पूरा जंगल कांप उठता है। शेर के तीन प्रकार के दांत होते हैं जो अपने शिकार

का काम तमाम करने में मददगार होते हैं। वैसे इसके मुंह में दांतों की संख्या लगभग 26 होती हैं। शेर की जीभ नुकीली कांटों जैसी होती है। शेरों की नाखुन की बनावट भी तीखी होती है, जिससे यह शिकार पर आसानी से पकड़ बना लेता है। शेर के पदतली की छाल गोलाकार होती है जबकि शेरों की पदतली दीर्घवृत्ताकार होती है। वयस्क शेर के पद चिन्द की आर-पार औसत नाप 21 सेंटीमीटर होती है।

शेर की केवल दो प्रजातियाँ - एक भारतीय शेर और दूसरी अफ्रीकी शेर पायी जाती हैं। इनमें से अफ्रीकी शेर अधिक बलशाली होता है। अफ्रीका प्रजाति का शेर अधिक लंबा होता है। भार के मामले में भी यह प्रजाति भारतीय शेरों से आगे होती है। शेरों की लगभग 8 उपजातियाँ पाई जाती हैं। इनमें से एशियाई शेरों की दो और अफ्रीकी शेरों की छह उपप्रजातियाँ पाई जाती हैं। भारतीय शेर को प्राणिशास्त्र में पांतेरा लेओ गूजरातेन्सिस नाम से जाना जाता है। भारतीय शेर प्रजाति की दुम लंबी होती है। अफ्रीका शेर प्रजाति के पूँछ के सिरों पर बालों का गुच्छा अधिक स्पष्ट होता है। पूर्वी अफ्रीका में मिलने वाली अफ्रीकी उपप्रजाति को मसाई शेर के नाम से जाना जाता है। पश्चिमी अफ्रीका में मिलने वाली अफ्रीकी उपप्रजाति सेनेगाली शेर है। क्रुगर राष्ट्रीय पार्क में ट्रांसवाल शेर नामक अफ्रीकी उपप्रजाति मिलती है। अफ्रीकी उपप्रजाति बर्बर शेर को प्राणिशास्त्र में पांतेरा लेओ लेओ नाम से जाना जाता है। अफ्रीकी उपप्रजाति के पश्चिमी शेर को प्राणिशास्त्र में पांतेरा लेओ मेलानोकाइता नाम से जाना जाता है।

गिर वन में पाए जाने वाले भारतीय शेर की युवावस्था में औसत लंबाई लगभग 2.70 मीटर होती है। भारतीय शेर के आयल की अधिकतम लंबाई 45 सेंटीमीटर दर्ज की गयी है। युवा शेर का रंग लाली लिए हुए पीला होता है। गुजराती में शेर को ऊंटिया बाघ और सावज नामों से भी जाना जाता है।

शेरों का पारिवारिक जीवन

शेरों में पारिवारिक जीवन की प्रबल भावना होती है। एक झुंड में सामान्यतया 20 से 22 शेर रहते हैं। शेरों के एक झुंड में प्रायः एक या दो नर होते हैं। शेर का प्रजनन काल अक्टूबर से नवंबर के दौरान होता है। मादा शेर की गर्भधारण अवधि लगभग 105 से 115 दिन की होती है। जन्म के समय शावक का वजन लगभग आधा किलो और लंबाई लगभग तीस सेंटीमीटर होती है। शेरों के एक समुह में एक शेरनी के बच्चों को दूसरी शेरनी का दूध पीते देखा गया है। औसतन दो ब्यातों के बीच का अंतर लगभग ढाई से तीन साल होता है। शेर शावक शिकार करने की कला शेरनी से खीसते हैं। शेर शावकों के दूध के दांत तीन सप्ताह की उम्र में झड़ जाते हैं। एक साल की उम्र में शेरों में स्थायी दांत निकल आते हैं। शेर शावकों को स्थायी दांत निकलने के दौरान मुख से लहू बहता है एवं नाक गरम रहती है, इससे उन्हें अत्यंत पीड़ा सहनी होती है। शेर का जीवनकाल लगभग 20 वर्षों का होता है।

कमाल के शिकारी

शेर कमाल का शिकारी होता है। शेर पीछे से या छिपकर शिकार करता है। यह पानी में भी तैर सकता है। वैसे शिकार करने की कला में मादा शेर नर से एक कदम आगे होती है। यह बात और है कि नर शेर ही सबसे पहले शिकार की दावत का मजा लेता है। शेर पेड़ पर भी चढ़ सकते हैं। इसके पसंदीदा शिकारों में नीलगाय, जंगली सूअर, हिरण आदि शामिल हैं।

भारतीय संस्कृति में शेर

भारतीय संस्कृति में जीव-जंतुओं को सदैव सम्मान मिला है। इस देश में विभिन्न जीव-जंतुओं का सामाजिक और सांस्कृतिक महत्व रहा है। शेर हमारी संस्कृति का अभिन्न हिस्सा रहे हैं। भारत में सिक्कों पर शेरों की आकृति के अंकन का सबसे प्राचीन प्रमाण चन्द्रगुप्त द्वितीय के समय का है। शेर के नाम पर भारतीय ज्योतिषशास्त्र में शेर राशि का नामकरण किया गया है। भारत के राष्ट्रीय चिन्ह में शेर का निशान अकित है। स्वतंत्रता पूर्व जूनागढ़ रियासत में डाक टिकटों पर शेर का चित्र छापा जाता था। भारतीय पौराणिक दंत कथाओं के अनुसार शेर को देवी दुर्गा का वाहन माना जाता है। भारतीय पौराणिक दंत कथाओं के अनुसार शेर शक्ति और धर्म के गुणों का धोतक है। डाक-तार विभाग ने 1964 में तिलिया नामक प्रसिद्ध शेर की फोटो को डाक टिकट पर छापा था। “वनराजों का राजा” नाम से प्रसिद्ध ‘तिलिया’ नामक शेर की मृत्यु 18 मार्च, 1965 में हुई थी।

ऐसा माना जाता है कि लगभग छह हजार साल पूर्व भारत में शेरों का आगमन हुआ। भारत में शेरों के समूह को लेहड़ा नाम से भी जाना जाता है। एक समय लगभग पूरे उत्तर भारत में फैले शेरों का दायरा सन् 1984 तक कठियावाड़ प्रायद्वीप तक ही सीमित रह गया था। एक किवदंती के अनुसार गिर वन में शेरों को अफ्रीका से लाया गया था। सन् 1972 तक भारत का राष्ट्रीय पशु शेर ही था। बाद में यह पदवी बाघ को दी गयी।

सन् 1936 में जूनागढ़ रियासत की गणना के अनुसार गिर वनों में शेरों की संख्या 287 थी। गुजरात वन विभाग की गणना के अनुसार सन् 1963 में गिर वनों में शेरों की संख्या 285 थी। इस समय भारत में शेरों का आश्रय गुजरात के गिर वन है जो लगभग 1412 वर्ग किलोमीटर क्षेत्र में फैले हुए हैं। यह क्षेत्र सन् 1965 से संरक्षित है। अप्रैल, 2010 में हुई गणना के अनुसार शेर की संख्या लगभग 411 थी जो 2005 की गणना से लगभग 52 अधिक थी। 2010 की गणना में नर शेर 97, शेरनी 162 और शावकों की संख्या 152 थी। कुछ वर्षों पहले सरकार ने गिर के कुछ सिंहों को मध्यप्रदेश के एक राष्ट्रीय उद्यान में पनाह देने की भी बात की। असल में शेरों की बढ़ती संख्या को देखते हुए गिर का क्षेत्र उनके लिए छोटा पड़ रहा है इसीलिए उनको दूसरी जगह बसाना अच्छा कदम हो सकता है। हालांकि इसके लिए अनेक पहलूओं पर ध्यान देना होगा। खैर जो भी हो वर्ष 2015 में शेरों की संख्या में मामूली बढ़त को देखकर जीवप्रेमी प्रसन्न हैं। वर्तमान में गिर में शेरों की कुल संख्या 523 हो गयी है। इस प्रकार पिछले छह सालों में शेरों की संख्या 112 बढ़ी है। इस समय हुई गणना के अनुसार गिर में नर शेर 109, शेरनीयां 201 एवं शावकों की संख्या 213 देखी गयी है। असल में इस समय शावकों की स्थिति काफी अच्छी है लेकिन हमें इस बात का भी ध्यान रखना होगा कि अनेक बार एक दल के शेर दूसरे दल के शावकों को मार देते हैं। ऐसा असल में वह अपने प्रभुत्व को कायम करने के लिए करते हैं। इसलिए गिर प्रशासन को इन शावकों का विशेष ध्यान रखना होगा और इनकी सतत निगरानी करनी होगी। असल में वैज्ञानिक, आर्थिक, सौन्दर्यपरक, सांस्कृतिक और पारिस्थितिक महत्व का जीव होने के कारण शेर का संरक्षण आवश्यक है।

नवनीत कुमार गुप्ता

परियोजना अधिकारी,
विज्ञान प्रसार, सी-24, कुतुब संस्थानिक क्षेत्र,
नई दिल्ली-110016

करंज

बायोडीजल का एक स्रोत

□ डॉ. वीरेन्द्र कुमार

आज पूरी दुनियाँ के लिए ऊर्जा सबसे जरूरतमद संसाधन है। परंतु विकास की होड़ में पूरी दुनिया ने इसके कई घटकों का ऐसा असंतुलित और अन्धाधुंध उपयोग किया है कि इसके कई पारम्परिक स्रोत जैसे जीवाश्म ईंधन, कोयला, गैस इत्यादि पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ा हैं। दूसरी तरफ पेट्रोलियम पदार्थों के अंधाधुंध उपयोग के कारण प्रदूषण पूरी दुनियाँ की एक बड़ी समस्या के रूप में उभर चुकी है। जिससे कई प्रकार की बीमारियाँ फैल रही हैं, और प्रकृति का पूरा पारिस्थितिक संतुलन ही बिगड़ता जा रहा है। इन तथ्यों को ध्यान में रखते हुए ऊर्जा के वैकल्पिक, सतत् व स्वच्छ स्रोत के लिए पूरी दुनियाँ भर के अलग-अलग देशों में अपने-अपने ढंग से प्रयत्न किया जा रहा है। भारत में नीम, जंगली खुबानी, तुंग, चूरा, चुल्लू, महुआ, करंजा व जेनोफा (रत्नन्योत) जैसे पेड़-पौधों से प्राप्त होने वाले तेलों को ऐसे विकल्प के रूप में उपयोग करने पर गंभीरता से विचार किया जा रहा है। करंज एक ऐसा पौधा है जिससे प्राप्त होने वाले तेल को बायो-डीजल के रूप में उपयोग में लाने की प्रबल व अपार संभावनाएं दिखती हैं।

सामान्य परिचय

करंज एक बहुउद्देशीय सदाबहार वृक्ष है। इसे सामान्यतः करंज व पापड़ी के नाम से जाना जाता है। इसका वानस्पतिक नाम पोंगामिया पिनाटा है। यह लेगुमिनेसी कुल का सदस्य है तथा यह पेपीलीयोनेसी उपकुल के अन्तर्गत आता है। साधारणतः इसकी लकड़ी किसानों के रोजमर्रा में काम आने वाले कृषि औजारों में, घरेलू कार्यों एंव ईंधन के काम में लायी जाती है।

परन्तु आजकल इसके बीजों के तेल से बायोडीजल भी बनाया जाने लगा है, जो 5 से 20 प्रतिशत तक पेट्रोलियम वाले डीजल में मिलाकर इंजनों, वाहनों एंव कृषि यन्त्रों में आसानी से उपयोग किया जा सकता है। करंज का अखाद्य तेल डीजल की तरह भौतिक एंव रासायनिक विशेषतायें रखने के कारण एक विश्वसनीय एंव व्यापारिक सहज डीजल का विकल्प होने की क्षमता रखता है। इसे डीजल में 5 से 20 प्रतिशत तक मिलाकर इंजन की बनावट में बिना कोई परिवर्तन किए प्रयोग किया जा सकता है। इसकी खली का उपयोग जैविक खाद के रूप में किया जाता है। इसके अलावा यह कम उर्वरता, कम वर्षा वाली व पथरीली मिट्टियों में भी उगने की क्षमता रखता है। जंगली जानवर इसको अधिक हानि नहीं पहुंचा पाते हैं।

करंज एक बहुर्षीय, बड़े आकार एंव सूखा सहन करने वाला वृक्ष है। यह लगभग 5-12 मीटर लंबा, तथा धीमी गति से बढ़ने की प्रकृति वाला वृक्ष है।

करंज की खेती

इसकी खेती सभी प्रकार की भूमियों पर आसानी से की जा सकती है, जो कम से कम दो फीट गहरी हो। इसे शुष्क एंव अर्धशुष्क क्षेत्रों में भी उगाया जा सकता है। जिन क्षेत्रों में औसतन वार्षिक वर्षा कम से कम 600-700 मि.मी. होती है। वहाँ इसकी खेती अच्छी तरह की जा सकती है। वैसे इसे 500 से 2500 मि.मी. औसतन वार्षिक वर्षा तथा तापमान 10 डिग्री सेल्सियस से 45 डिग्री सेल्सियस तक सफलतापूर्वक उगाया जा सकता है। यह क्षारीय व जलमग्न भूमियों में भी उग सकने में समर्थ है।

करंज आमतौर पर विश्व के कटिबंधीय, उष्ण कटिबंधीय क्षेत्रों तथा 1200 मीटर तक की ऊंचाई वाले स्थानों में पाया जाता है। भारत में यह मुख्यतः आंध्र प्रदेश, राजस्थान, हरियाणा, दिल्ली, तमिलनाडू, कर्नाटक, मध्य प्रदेश, उत्तर प्रदेश इत्यादि राज्यों में पाया जाता है।

करंज प्रवर्धन मुख्यतः बीजों द्वारा होता है। इसके अलावा करंज का प्रवर्धन वानस्पतिक विधि द्वारा भी किया जाता है।

करंज के बीजों को बोने से पहले इसे 50 डिग्री सेल्सियस तापमान वाले जल में 15 मिनट तक भिगोने से अंकुरण शीघ्र व अधिक होता है। पॉलीथीन की थैलियों में भिट्टी, कम्पोस्ट खाद तथा बालू की मात्रा उपयुक्त अनुपात (2:1:1) में सुनिश्चित कर लें। बीज को इन तैयार थैलियों में डेढ़ से दो सेंटीमीटर गहराई पर बो देना चाहिए। रोपाई सामान्यतः एक वर्ष पुराने पौधों की करनी चाहिए। तैयार गड्ढों में भी 2 से 3 बीज प्रति गड्ढे की दर से जुलाई के महीने में सीधी बुआई भी की जा सकती है। लगभग 10 दिन बाद अंकुरण शुरू हो जाता है।

करंज प्रवर्धन की वानस्पतिक विधि में करंज के 15-20 सेंटीमीटर लम्बी तथा 2-3 सेंटीमीटर मोटी कलमों को जुलाई-अगस्त माहों में पॉलीथीन में लगाने चाहिए। इन कलमों को सीधे ही क्यारियों में भी लगा दिया जाता है।

क्यारियों या थैलियों में लगे पौधे जब लगभग 60 सेंटीमीटर के हो जायें तब असिंचित क्षेत्रों में 5×5 मी. और सिंचित क्षेत्रों के लिए 6×6 मी. की दूरी पर गड्ढे खोद लिये जाते हैं, गड्ढों का आकार $45 \times 45 \times 45$ (लम्बाई \times चौड़ाई \times गहराई) सेंटीमीटर का होता है। इन गड्ढों में उचित मात्रा में खाद एंव उर्वरकों को मिलाकर भरने के बाद मानसून आने के बाद अथवा जुलाई-अगस्त के महीनों में पौध रोपण कर दिया जाता है। रोपण के लिये स्वस्थ पौध का चयन करना चाहिये।

करंज की देखभाल

खाद एंव उर्वरक : करंज की अच्छी बढ़वार हेतु प्रत्येक गड्ढे में 2-3 किलोग्राम गोबर की सड़ी हुई खाद या वर्मी कम्पोस्ट खाद, 100 ग्राम सिंगल सुपर फार्स्टेट डाल कर अच्छी तरह मिला दें।

सिंचाई : करंज एक सूखा सहन करने वाला वृक्ष है। अतः इसे अधिक सिंचाई देने की आवश्यकता नहीं पड़ती है। परंतु रोपण करने की शुरूआती अवस्था में पानी देना बहुत ही

आवश्यक होता है। शुष्क मौसम (मार्च से मई) में एक या दो सिंचाई करना उत्तम रहता है।

कीट नियंत्रण : करंज के वृक्षों को अधिकतर हानि गाल इन्ड्यूसर, लीफ माइनर, पत्ती खाने वाले, तना छेदक तथा बीज छेदक कीटों द्वारा होती है। इसके बचाव के लिए 1.5 मिलीमीटर मेटासिस्टॉक्स या डायमेथोएट 2 मिलीमीटर प्रति 3 लीटर पानी के घोल का छिड़काव करना उपयुक्त होता है।

कटाई-छंटाई : अधिक बीज उत्पादन के लिए अधिक शाखाओं को विकसित करने की आवश्यकता होती है। अतः इन शाखाओं को विकसित करने के लिए हमें समय-समय पर कटाई-छंटाई करनी पड़ती है।

करंज का पुष्पन, फलन एवं कटान

सामान्य तौर पर करंज का वृक्ष चौथे वर्ष फूलना व फलना शुरू कर देता है। अप्रैल से जुलाई माह में पुष्प आने शुरू हो जाते हैं। फल अगले वर्ष मार्च से मई माह में पककर तैयार हो जाते हैं। इसकी हरी फलियां लगभग 10-11 सप्ताह में हल्के भूरे रंग में परिवर्तित हो जाती हैं। इसलिए इसके फल हमें वर्ष भर प्राप्त होते रहते हैं।

बीज संग्रहण एवं प्रसंस्करण

करंज की पकी हुई फलियों को अप्रैल से जून माह में वृक्ष से ही तोड़कर धूप में सुखा लेते हैं। फलियां 4 से 5 सेंटीमीटर लंबी 1.5 से 2.5 सेंटीमीटर चौड़ी व भूरे पीले रंग की होती हैं। जिनमें एक या दो बीज पाये जाते हैं। बीज निकालने के लिए या तो फलियां हल्के से कूटी जाती हैं या उनके जोड़ को चाकू से खोल दिया जाता है। करंज में बीज उत्पादन लगभग 30 से 50 किलोग्राम प्रति वृक्ष प्रतिवर्ष होता है। जो कि वृक्ष की उम्र एंव उसके ओजस्विता पर निर्भर करता है। जब फलियों का ऊपरी भाग हल्का भूरा होने लगे, तब इन्हें तोड़ा जा सकता है। बीजों का भण्डारण करने की अपेक्षा फलियों को पॉलीथीन की थैलियों में भण्डारण करना लाभप्रद रहता है। बीजों में तेल की मात्रा औसतन 27-39 प्रतिशत होती है।

करंज के विभिन्न उत्पादों का उपयोग

लकड़ी : करंज एक बहुउद्देशीय वृक्ष है। इसका प्रत्येक भाग किसी न किसी रूप में उपयोग में लाया जाता है। मुख्यतः

इसका उपयोग ईंधन एंव इमारती लकड़ी के अलावा कृषि औजार व बैलगाड़ियां बनाने में होता है।

पत्तियां : इसकी पत्तियां मुलायम व गुणकारी होने के कारण इनका उपयोग पशुओं तथा बकरियों के चारे के रूप में किया जाता है। इसकी पत्तियों में 17.6 प्रतिशत कूड़ प्रोटीन, 2.2 प्रतिशत कैल्शियम एंव 0.2 प्रतिशत फास्फोरस उपस्थित रहता है। ये पत्तियां पाचक होने के साथ-साथ पौष्टिक भी होती हैं।

छाल : तने की छाल तन्तुयुक्त होती है। इसका प्रयोग रस्सियां बनाने में होता है। ताजी छाल में प्रारंभ में साधारण मीठा स्वाद होता है। जो शीघ्र ही तीक्ष्णतायुक्त कड़वे स्वाद में बदल जाता है। खूनी बवासीर में इसका आंतरिक प्रयोग किया जाता है। बेरी-बेरी रोग में छाल के काढ़े का प्रयोग किया जाता है।

जड़ : जड़ों के रस का प्रयोग दुर्गन्धयुक्त कानों को स्वच्छ करने, दाँतों को स्वच्छ करने तथा मसूड़ों को मजबूत बनाने में किया जाता है। इसके रस का प्रयोग सुजाक के उपचार में भी किया जाता है, कंठमाला की अवस्था में इसके मूल से बनी लेई ऊपर से लगायी जाती है।

फूल : शुष्क पुष्पों के शरबत का प्रयोग मधुमेह में प्यास बुझाने के लिए किया जाता है। गमले वाले पौधों के लिए ये पुष्प अच्छी खाद का कार्य करते हैं। कहा जाता है कि सुअपघटित अवस्था में ये पुष्प क्राइजेन्थामम तथा अन्य ऐसे पौधों को जल्दी उगाते हैं, जिनके लिए अधिक पादप आहार की आवश्यकता पड़ती है। ये मधुमक्खियों के लिए पराग का स्रोत है। पुष्पों में ऐलिफैटिक मोम पदार्थ, मुक्त कैम्पफेराल, पॉंगामिन, साइटोस्टरॉल ग्लूकोसाइड, केर्सिसिनिओल्सेब्रिन तथा ग्लेब्रोसैपोनिन रहते हैं।

बीज : बीजों का मूल्य इनसे प्राप्त होने वाले तेल के कारण है। जिसका उपयोग अनेक उद्योगों और औषधियों में होता है। चूर्णित बीजों का महत्व ज्वर शामक तथा टॉनिक के रूप में है जिसका प्रयोग श्वासनली रोग तथा कुकर खांसी की चिकित्सा में होता है। फलियों के छिलके का चूर्ण भी इसी काम आता है। पिसे हुए बीजों से बने पेस्ट का प्रयोग कोढ़, त्वचा संबंधी रोगों, दुखने वाले आमवाती जोड़ों के इलाज में होता है। बीजों का मछलियों के लिए विष के रूप में भी प्रयोग होता है। करंज से प्राप्त बीजों से तेल निकाला जाता है। जिसमें 27 से 39

प्रतिशत तक तेल प्राप्त होता है। परिपक्व बीज (औसत भार, लगभग 1 ग्राम) में लगभग 5 प्रतिशत छिलका तथा 95 प्रतिशत तेलयुक्त गिरी रहती है। वायुशुष्क गिरियों में आर्द्रता 19 प्रतिशत, वसा 27.5 प्रतिशत, प्रोटीन 17.4 प्रतिशत, स्टार्च 6.6 प्रतिशत, कच्चा रेशा 7.3 प्रतिशत तथा राख 2.4 प्रतिशत पाया जाता है। जबकि बीजों में म्यूसिलेज (13.5 प्रतिशत) वाष्पशील तेल की अल्प मात्रा तथा ग्लेब्रिन नामक जटिल ऐमीनो अम्ल रहते हैं।

करंज का तेल और उसके उपयोग

करंज के बीजों से तेल निकालने हेतु सर्वप्रथम बीजों को साफ कर सुखा लेते हैं। फिर बीजों को एक्सपेलर (कोल्हू) में पिरवा लिया जाता है। इसका तेल पीला नारंगी से भूरे रंग का होता है। जो कि कड़वा एंव तीक्ष्ण गंध वाला होता है।

करंज के तेल को पॉंगम तेल कहते हैं। अपरिष्कृत पॉंगम तेल का रंग पीलापन लिए हुए नारंगी से लेकर भूरा होता है। जो भण्डारण के बाद काला पड़ जाता है। इसकी गंध अरुचिकर तथा स्वाद कड़वा होता है। तेल को रंग और गंध प्रदान करने वाले घटक शोधन की परंपरागत विधियों द्वारा दूर नहीं किये जा सकते। इस तेल का संघटन मूँगफली के तेल के सदृश्य होता है। इसमें पार्गिरिक (3.7-7.9), स्टीएटिक (2.4-8.9), अरेकिडिक (2.2-4.7), ओलीन (44.5-71.3), लिनोनिन (10.8-18.3), लिङ्गोसेटिक (1.1-3.5) प्रतिशत आदि पाया जाता है। तेल में वसाहीन घटक जैसे करंजिन (1.25 प्रतिशत) तथा पोगेमाला (0.85 प्रतिशत) पाया जाता है। पॉंगम तेल का प्रमुख उपयोग चमड़े के संसाधन के लिए किया जाता है। इसके अतिरिक्त अन्य उपयोग निम्न हैं :

1. कपड़े धोने का साबुन और मोमबत्तियों के निर्माण में भी कुछ हद तक पॉंगम तेल का प्रयोग होता है। परिष्कृत तेल इस कार्य के लिए अधिक उपयुक्त है क्योंकि अपरिष्कृत तेल से जो साबुन बनता है उसका रंग और गंध अप्रिय होती है।
2. ट्रांसएस्टरीफिकेशन के बाद तेल का प्रयोग लेथों, जंजीरों, छोटे गैस इंजनों की बेयरिंग, परिवहन गियरों तथा भारी इंजनों में स्नेहक के रूप में प्रयोग किया जा सकता है।

3. तेल औषधियों के रूप में बहुत उपयोगी माना जाता है। इसका प्रयोग परिसर्प, सफेद दाग तथा अन्य त्वचीय रोगों के उपचार में होता है। इस तेल में करंजिन ही सक्रिय पदार्थ है, जो त्वचा रोगों में रोगहर प्रभाव के लिए महत्वपूर्ण है।
4. तेल तथा इसके सक्रिय घटक करंजिन में कीटनाशी तथा प्रति जीवाणुक गुण भी होता है। ऐसा उल्लेख है कि 2 प्रतिशत पोंगम तेल रेजिन साबुन का छिड़काव कॉफी की हरी बग के अर्यक वयस्क से प्रभावी सुरक्षा प्रदान करता है।
5. पत्तियों का रस आध्यान, अग्निगांध, प्रवाहिका तथा खाँसी में दिया जाता है। यह कुछ तथा सुजाक के लिए भी औषधि माना जाता है। आमवात दर्द से मुक्ति दिलाने के लिए व पत्तियों के गर्म निषेक का औषध्युक्त स्नान किया जाता है।
6. करंज के तेल का एक महत्वपूर्ण उपयोग होता है बायोडीजल बनाने में। इसके लिए यदि 1000 किलोग्राम करंज के तेल में 217 किलोग्राम मेथेनोल तथा 5 किलोग्राम सोडियम हाइड्रोक्साइड मिलाकर 60-70 डिग्री सेल्सियस पर गर्म करें तो ड्रांसएस्ट्रीफिकेशन की क्रिया होती है और परिणामस्वरूप 1004 किलोग्राम बायोडीजल तथा 213 किलोग्राम एलिसरीन मिलती है।

करंज की खली

करंज के बीजों से तेल निकलने के बाद जो अवशेष बचा रहता है, उसे खली कहते हैं। खली में 5.5 प्रतिशत नाइट्रोजन, 0.9 प्रतिशत फास्फोरस एंव 1.2 प्रतिशत पोटाश पाया जाता है। इसकी खली का उपयोग फसलों में तथा शोभाकारी पौधों एंव वृक्षों में खाद के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। इसकी खली का जैविक खाद के रूप में उपयोग करके जैविक खेती को बढ़ावा देकर किसान भाई अत्यधिक आमदनी ते सकते हैं। पौधों को दीमक से बचाव हेतु भी इस खली का उपयोग किया जाता है।

करंज पौधरोपण से लगभग 45-50 वर्ष तक अच्छी उपज मिलती रहती है। इसके अलावा इस वृक्ष की प्रतिवर्ष कटाई-छंटाई से किसानों को जलाने की लकड़ी मिलती रहती है और परिपक्व वृक्ष बन जाने पर इसे इमारती लकड़ी के रूप में भी उपयोग में लाकर अतिरिक्त आमदनी हो जाती है। इन वृक्षों के साथ-साथ खाली जगह में अन्य कृषि फसलें, जो छाया को पसन्द करती है, उगाकर अधिक लाभ कमाया जा सकता है।

डॉ. वीरेन्द्र कुमार

सस्य विज्ञान संभाग, भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली-110012 email –v.kumarnovod@yahoo.com

विश्व रेबीज दिवस : 28 सितंबर, 2015

कुत्ते, बिल्ली, बंदर तथा भेड़िया आदि जानवरों के काटने से होने वाली खतरनाक बीमारी के प्रति लोगों में जागरूकता पैदा करने के उद्देश्य से दुनियाभर में प्रतिवर्ष 28 सितंबर को 'विश्व रेबीज दिवस' के रूप में मनाया जाता है। दरअसल, 28 सितंबर फ्रांस के वैज्ञानिक ल्युइस पाश्चर की पुण्यतिथि है, जिन्होंने रेबीज के टीके की खोज की थी। पहली बार विश्व रेबीज दिवस 28 सितंबर 2007 को मनाया गया था। वैसे तो समय पर उचित इलाज कराने पर रेबीज की बीमारी 100 प्रतिशत सफल इलाज हो जाता है, लेकिन फिर भी इससे बचे रहना सही उपाय है। सबसे पहले तो ऐसे जानवरों से दूर रहें तो अच्छा है और यदि किसी कारण रेबीज से पीड़ित जानवर काट जाए तो तुरंत घाव को साबुन और पानी से अच्छी तरह साफ कर लें, फिर उस पर कोई एन्टिसेप्टिक दवा जैसे कि आयोडीन, स्पिरिट, एल्कोहल आदि लगाएं। उसके तुरंत बाद चिकित्सक से संपर्क कर उचित इलाज कराएं। यहां यह बताना उचित होगा कि अधिकांशतः लगभग 95 प्रतिशत रेबीज कुत्ते के काटने से होता है और प्रतिवर्ष भारत में लगभग 20,000 लोग रेबीज के कारण मर जाते हैं।



वर्ष 2015 के नोबेल पुरस्कारों की घोषणा

प्रति वर्ष की भाँति इस वर्ष 2015 के भौतिकी, रसायन तथा चिकित्सा के क्षेत्र में दिये जाने वाले नोबेल पुरस्कारों की घोषणा कर दी गई है। दिसंबर में होने वाले एक समारोह में ये पुरस्कार दिये जाएंगे।

न्यूट्रिनो की खोज के लिए मिला भौतिकी का नोबेल पुरस्कार

वर्ष 2015 का भौतिकी का नोबेल पुरस्कार जापान ब्रह्मांड के रहस्यमयी कण न्यूट्रिनों के बारे में जबरदस्त खोज करने के लिए के प्रोफेसर तकाकी काजिता और कनाडा के प्रोफेसर आर्थर बी मैकडोनाल्ड को संयुक्त रूप से देने की घोषणा की गई है। प्रोफेसर काजिता टोक्यो यूनिवर्सिटी में कार्यरत हैं, जबकि प्रोफेसर मैकडोनाल्ड किंग्स्टन की कॉर्स यूनिवर्सिटी में पार्टिकल फिजिक्स के प्रोफेसर हैं।



‘रॉयल स्वीडिश एकेडमी ऑफ़ साइंस’ के अनुसार इन दोनों वैज्ञानिकों ने ब्रह्मांड में सबसे सामान्य तौर पर मिलने वाले कणों न्यूट्रिनों को लेकर अद्भुत खोजें की हैं। ब्रह्मांड में हर समय मौजूद रहने वाले न्यूट्रिनों कण हमारे शरीर से भी खेलते रहते हैं। इनके प्रयोगों से पता चला है कि न्यूट्रिनों में भार होता है। एकेडमी के मुताबिक ये ऐसी खोज है, जिसने पदार्थ की सबसे आंतरिक कार्यप्रणाली को लेकर हमारी समझ को बदला है और इसने ब्रह्मांड के इतिहास, ढांचे और भविष्य को प्रभावित किया है।

अब तक यह तय नहीं था कि न्यूट्रिनों कण होते भी हैं या नहीं। अकादमी के अनुसार, ‘सूर्य के नाभिकीय रिएक्शन से निकलने

वाले ज्यादातर न्यूट्रिनो धरती तक पहुंचते हैं। प्रकाश और फोटोन के बाद हमारे ब्रह्मांड में पाए जाने वाले सबसे ज्यादा कण न्यूट्रिनो ही हैं।’ दोनों वैज्ञानिकों ने अलग अलग प्रयोगों के जरिए यह साबित किया है कि न्यूट्रिनों अपनी पहचान बदलते हैं। यह तभी संभव है जब उनमें द्रव्यमान हो। खोज के महत्व को सरल ढंग से समझाते हुए अकादमी ने कहा, ‘जब हमारे शरीर के भीतर पोटेशियम का एक आइसोटोप विघटित होता है तो औसतन प्रति सेकंड 5,000 न्यूट्रिनो निकलते हैं।’

वर्ष 1901 से अब तक 201 वैज्ञानिकों को भौतिकी का नोबेल पुरस्कार दिया गया है, जिनमें दो महिलाएं भी शामिल हैं। 2014 में भौतिकी का नोबेल पुरस्कार जापानी वैज्ञानिक इसामू आकासाकी, हिरोशी अमानो और जापानी अमेरिकी वैज्ञानिक शुजी नाकामुरा को मिला था। उन्होंने बेहद किफायती नीली रोशनी छोड़ने वाले डायोड की खोज की। इस खोज के जरिए बेहद किफायती ढंग से श्वेत प्रकाश हासिल किया जा सकता है।

मलेरिया की दवा तथा परजीवी से संक्रमण के उपचार के लिए चिकित्सा का नोबेल पुरस्कार
वर्ष 2015 के चिकित्सा का नोबेल पुरस्कार पैरासाइट यानी परजीवी से होने वाले संक्रमण से लड़ने में महत्वपूर्ण योगदान देने वाले तीन वैज्ञानिकों को संयुक्त रूप से देने की घोषणा की गई है, जिनमें आधे की हकदार चीन की तू यूयू हैं, जिन्होंने मलेरिया के खिलाफ एक नए उपचार की खोज की, जबकि शेष आधा पुरस्कार कीड़े-मकोड़ों द्वारा पैदा होने वाले संक्रमणों के खिलाफ नया उपचार खोजने वाले विलियम सी. कैम्पबेल तथा सतोषी ओमुरा को दिया गया है।

चीनी चिकित्सा विज्ञानी तथा शिक्षक तू यूयू को सबसे ज्यादा मलेरिया के खिलाफ कागर दवा आर्टेमिसाइनिन तथा डाईहाइड्रो आर्टेमिसाइनिन की खोज के लिए जाना जाता है, और इसी के लिए उन्हें वर्ष 2015 का नोबेल पुरस्कार भी दिया गया है। दक्षिण एशिया,



अफ्रीका तथा दक्षिणी अमेरिका के विकासशील देशों के लोगों के स्वास्थ्य सुधार की दिशा में इस दवा को 20वीं शताब्दी की सबसे महत्वपूर्ण उपलब्धियों में गिना जाता है। जापानी बायोकैमिस्ट सतोषी ओमुरा को दवाओं के क्षेत्र में कई माइक्रोऑर्गेनिज्म विकसित करने के लिए जाना जाता है। इस वर्ष का नोबेल पुरस्कार उन्हें आयरिश बायोकैमिस्ट विलियम सी. कैम्पबेल के साथ संयुक्त रूप से दिया गया है और यह परजीवी से होने वाले संक्रमणों के खिलाफ नई उपचार पद्धति विकसित करने के लिए मिला है। आयरिश बायोकैमिस्ट विलियम सी. कैम्पबेल इस वर्क ड्रू यूनिवर्सिटी में सेवानिवृत्त रिसर्च फेलो हैं।

नोबेल समिति के अनुसार इन वैज्ञानिकों की खोजें उन बीमारियों से लड़ने में मददगार हैं जो दुनिया में करोड़ों लोगों को प्रभावित करती हैं। मच्छरों से होने वाले मलेरिया से दुनिया भर में हर साल करीब 4.5 लाख लोगों की मौत हो जाती है और करोड़ों लोग इसके संक्रमण का खतरा झेलते हैं। वर्ही पैरासाइट वर्म दुनिया की एक तिहाई जनसंख्या को प्रभावित करता है। इससे रिवर ब्लाइन्डनेस और लिम्फैटिक फिलारियासिस जैसी बीमारियां होती हैं।

डीएनए मरम्मत पर अध्ययन के लिए तीन वैज्ञानिकों को रसायन शास्त्र का नोबेल पुरस्कार

स्वीडन के टॉमस लिंडल, अमेरिका के पॉल मोड्रिच और तुर्किश-अमेरिकी वैज्ञानिक अजीज संजार को क्षतिग्रस्त डीएनए की कोशिकाओं द्वारा मरम्मत संबंधी कार्य के लिए वर्ष 2015 के रसायन विज्ञान के नोबेल पुरस्कार के लिए चुना गया है।

विजेताओं का चयन करने निर्णायक मण्डल के अनुसार इन तीनों ने अस्वस्था पैदा करने वाले तथा बुढ़ापा बढ़ाने में भूमिका निभाने वाले डीएनए के उत्परिवर्तन को शरीर द्वारा दुरुस्त करने की प्रक्रिया पर नई जानकारी सामने लाकर चिकित्सा क्षेत्र में



**विज्ञान
आपके लिए**

चकित कर देने वाला रास्ता खोला है। उनके सुव्यवस्थित कार्य से जीवित कोशिकाओं के काम करने के तरीके को समझने में निर्णायक योगदान हुआ है, वर्ही कैंसर होने और जल्द बुढ़ापा दिखने के लिए जिम्मेदार प्रक्रियाओं के बारे में और कई आनुवांशिक बीमारियों के आण्विक कारणों के बारे में जानकारी मिलती है। इन वैज्ञानिकों के अध्ययन ने इस बात को समझने में मदद की कि कैंसर जैसी परिस्थितियों में स्थिति किस तरह बिगड़ सकती है। इन वैज्ञानिकों ने बताया कि कोशिकाएं किस तरह क्षतिग्रस्त डीएनए की मरम्मत करती हैं।

डीएनए (डिएक्सीरिबो न्यूक्लियक एसिड) जीवन के निर्माण और उसके चलने का रासायनिक कोड होता है। डीएनए एक ऐसा मॉलिक्यूल है जिसमें जीन छुपे होते हैं। 1970 तक यह समझा जाता था कि डीएनए हमेशा स्थिर रहता है, लेकिन स्वीडिश वैज्ञानिक लिंडल ने साबित किया है कि डीएनए तेजी से विघटित होता है। कड़ी धूप या अन्य पर्यावरण संबंधी कारकों से डीएनए को नुकसान पहुंच सकता है। लेकिन प्रोटीनों का एक समुच्चय होता है जो प्रक्रिया पर निगरानी रखने के लिए तैयार किया जाता है। यह कोड को पढ़ता है और हुए नुकसान की भरपाई करता है। इन प्रक्रियाओं की मैपिंग करने के लिए तीनों वैज्ञानिकों की सराहना की गई। सूर्य की पराबैंगनी किरणों और कैंसर संबंधी तत्वों का उस पर बुरा असर पड़ता है। इसी दौरान लिंडल को महसूस हुआ कि डीएनए के तेजी से विघटित होने के बाद भी इंसान कई साल तक जिंदा रहता है, यानि कोई तंत्र विघटित हो तो यह डीएनए को फिर से दुरुस्त करता है। अमेरिका की येल यूनिवर्सिटी से जुड़े सैंकर ने कोशिकाओं के डीएनए मरम्मत करने के सिद्धांत की खोज की। उन्होंने ऐसा तंत्र बनाया जिससे पता चला कि कोशिकाएं कैसे पराबैंगनी प्रकाश से क्षतिग्रस्त हुए डीएनए को दुरुस्त करती हैं।

तीसरे वैज्ञानिक मॉडरिश ने यह साबित किया कि कोशिकाएं कैसे विभाजन के दौरान होने वाली गलतियों को सुधारती हैं। विभाजन के दौरान बनने वाली नई कोशिकाओं में भी डीएनए होता है, लेकिन बंटवारे के दौरान अगर कोई गलती हो तो कोशिकाएं इसे खुद ही सुधार लेती हैं। इंसान का प्रतिरोधी तंत्र भी इसी आधार पर चलता है, लेकिन कैंसर हो जाए तो वह भी इसी कारण फैलता है। असल में रिपेयर तंत्र के चलते कैंसर कोशिकाएं लगातार जीवित रहती हैं। लेकिन अगर कैंसर कोशिकाओं के भीतर इस रिपेयर तंत्र को ही खत्म कर दिया जाए तो जानलेवा बीमारी नहीं फैलेगी।



घर में क्रिस्टल बनाना सीखें

हमारे चारों तरफ विभिन्न प्रकार के क्रिस्टल देखने को मिल जाते हैं। चाहे मिश्री के क्रिस्टल हों अथवा नमक के। शायद आप जानते होंगे कि क्रिस्टल, परमाणुओं अथवा अणुओं का विशेष रूप से संगठित समूह होता है। प्रत्येक क्रिस्टल की आकृति और लक्षण अलग-अलग होते हैं। क्या आपने कभी क्रिस्टल बनाने हुए देखा है? आइए, देखते हैं कि क्रिस्टल कैसे होते हैं?

कीजिए। यदि पानी थोड़ा गरम होगा तो यह अच्छी तरह घुल जाएगा।

- यदि आप रंगीन क्रिस्टल देखना चाहते हैं तो इसमें दो-तीन बूँदें खाने में मिलाने वाले किसी रंग की डाल कर अच्छी तरह हिला दीजिए।
- जब सॉल्ट अच्छी तरह से पानी में घुल जाए, तब इसे रेफ्रीजरेटर में रख दीजिए।



क्या चाहिए आपको?

कांच का पारदर्शी एक ग्लास, लगभग 50 ग्राम एप्सम सॉल्ट यानि मैग्नेशियम सल्फेट, आधा ग्लास गरम पानी, चाहें तो खाने वाला कोई रंग, चम्मच तथा रेफ्रीजरेटर।

क्या करना है आपको?

- गरम पानी वाले ग्लास में एप्सम सॉल्ट डालिए। और इसे चम्मच से तब तक हिलाते रहिए जब तक कि एप्सम सॉल्ट अच्छी तरह से घुल न जाए। यदि थोड़ा-बहुत सॉल्ट बिना घुले रह भी जाए तो ज्यादा चिंता मत

अब आपको क्या देखना है?

एप्सम सॉल्ट के इस घोल को जब लगभग तीन घंटे तक रेफ्रीजरेटर में रखे रहने के बाद आप देखेंगे तो आपको ग्लास के निचले हिस्से में नुकीले सिरों वाले क्रिस्टल देखने को मिलेंगे। यदि आपने घोल में कोई रंग डाला हुआ है तो क्रिस्टल स्पष्ट दिखाई देंगे। अब यदि आप ग्लास को थोड़ा टेढ़ा करके पानी को निकाल देते हैं तो आपको ग्लास में क्रिस्टल और स्पष्ट दिखाई देंगे।

आखिर क्यों होता है ऐसा?

आप देखेंगे कि यदि पानी थोड़ा गरम है तो सॉल्ट अच्छी तरह घुल जाता है। और यदि यह घोल तेजी से ठंडा किया जाता है तो क्रिस्टल भी तेजी से बनते हैं। जैसे-जैसे घोल ठंडा होता जाता है, मैग्नेशियम सल्फेट के परमाणु एक-दूसरे की तरफ दौड़ते हैं और एक-दूसरे से क्रिस्टल की संरचना में जुड़ने लगते हैं। ये क्रिस्टल लंबे नुकीले स्तंभ के रूप में बनते हैं।

इसी तरह आप कॉपर सल्फेट या फिटकरी के क्रिस्टल बनाइए और देखिए कि क्या इनकी संरचना में कुछ अंतर है? यदि हां, तो क्यों?

जिज्ञासा आपकी

हमें उम्मीद है कि इस पत्रिका में दी गई सामग्री को पढ़ने के बाद आपकी कुछ और जानने की उत्सुकता बढ़ गई होगी। यदि आपके दिमाग में विज्ञान से संबंधित कुछ और जानने की जिज्ञासा उठ रही है, तो निःसंकेच हमें लिखिए। हम कोशिश करेंगे कि आपके सवालों का उचित जवाब दे सकें। ये जवाब नियमित रूप से ‘जिज्ञासा आपकी’ स्तंभ में प्रकाशित किए जाएंगे तथा सबसे अच्छे प्रश्न को पुरस्कृत भी किया जाएगा। आप अपने प्रश्न, मुख्य संपादक के नाम लिख कर हमें भेज सकते हैं।

प्रश्न : किसी दूर खड़े व्यक्ति को आवाज देकर बुलाना हो तो
अक्सर हम अपने मुंह के पास अपने हाथों से धेरा सा क्यों
बना लेते हैं?

-प्रणीण कुमार

उत्तर : आप जानते होंगे कि जब हम अपने मुंह से आवाज निकालते हैं तो हमारे गले में मौजूद वाक तंतुओं यानि वोकल कार्ड्स में कंपन होता है, जिसके कारण ध्वनि तरंगें उत्पन्न होती हैं। ये ध्वनि तरंगें हवा में चारों तरफ फैल जाती हैं और उनमें से कुछ ध्वनि तरंगें दूसरे व्यक्ति के कानों तक पहुंच जाती हैं। लेकिन हवा में चलते समय इन ध्वनि तरंगों की ऊर्जा कम होती जाती है, परिणामस्वरूप दूसरे व्यक्ति को ध्वनि की तीव्रता कम सुनाई पड़ती है। और यदि आवाज देते समय हम अपने मुंह के पास अपने हाथों का धेरा बना लें तो मुंह से निकलने वाली ध्वनि तरंगें एकदम से हवा में चारों तरफ नहीं फैल पाती हैं। जिसके कारण काफी दूरी तक इनकी ऊर्जा में उतनी कमी नहीं आ पाती है, जितनी कि बिना हाथ का धेरा बनाए आवाज देने के समय आ जाती है। इस तरह दूर वाले व्यक्ति को तीव्र और स्पष्ट आवाज सुनाई पड़ती है।



प्रश्न : मैंने सुना है कि विद्युत बल्बों में कोई गैस भरी जाती है। यह कौन सी गैस होती है और क्यों भरी जाती है?

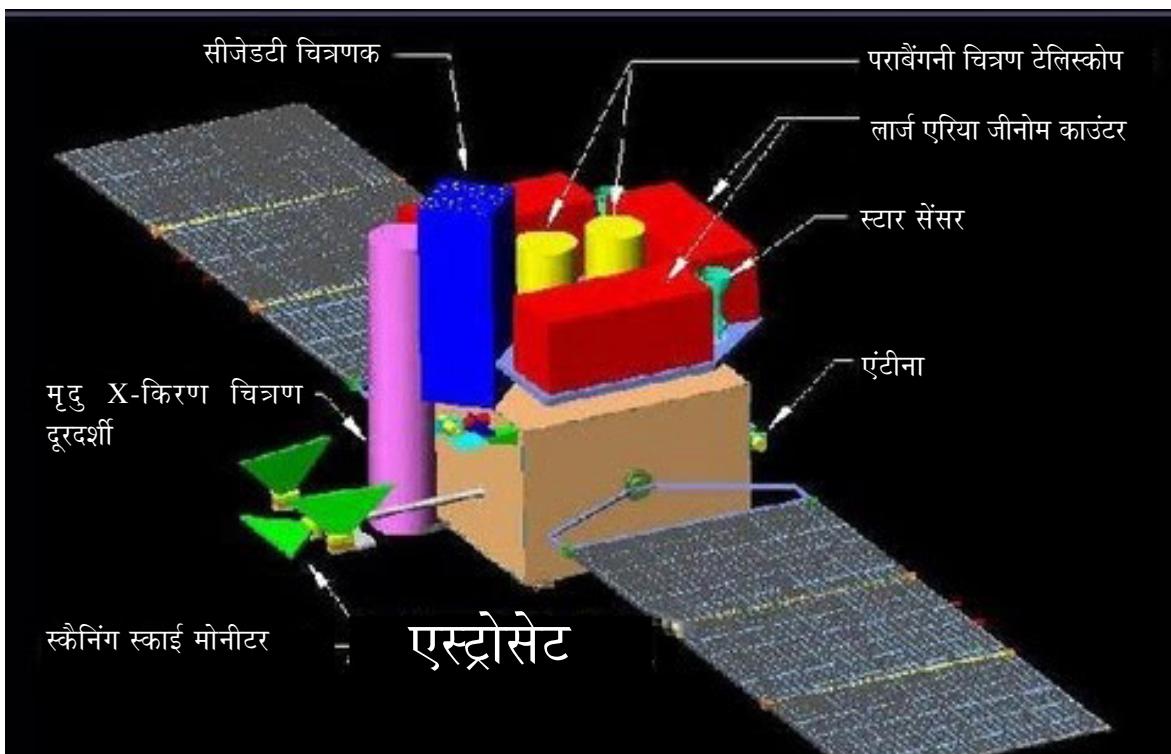
अमित साहू

उत्तर : हाँ, यह सही है कि विद्युत बल्बों में कुछ खास गैस भरी जाती है। प्रायः ये नियोन और आर्गन जैसी अक्रिय गैस होती हैं। कभी-कभी नाइट्रोजन भी भरी जाती है। बल्ब के अंदर गैस भरने के मुख्यतः दो कारण होते हैं - एक तो यह कि बल्ब के अंदर निर्वात न रहे और दूसरा यह कि ये गैस बल्ब के तंतु के साथ कोई रासायनिक अभिक्रिया नहीं करती है और तंतु की गर्मी के कारण कांच को पिघलने से भी बचाती है।



भारतीय अंतरिक्ष केंद्रशाला एस्ट्रोसेट

□ राम शरण दास



28 सितंबर 2015 को सुबह 10 बजे भारत का पूर्णतः खगोलिक अध्ययन के लिए समर्पित पहला उपग्रह ‘एस्ट्रोसेट’ श्री हरिकोटा प्रमोचन केंद्र से सफलतापूर्वक अंतरिक्ष में भेजा गया। इस उपग्रह के कुछ वैज्ञानिक उद्देश्य हैं, जैसे कि :

- न्यूट्रॉन तारों के चुंबकीय क्षेत्रों का आकलन करना।
- हमारी मंदाकिनी आकाश गंगा के परे विद्यमान तारक तंत्रों में तारक उद्गम क्षेत्रों और उच्च ऊर्जा प्रक्रमों का अध्ययन करना।
- आकाश में अल्पकाल के लिए दीप्त एक्स किरण स्रोतों का संसूचन करना।

- ब्रह्मांड के पराबैंगनी क्षेत्र का सीमित गहन क्षेत्र सर्वेक्षण करना।

एस्ट्रोसेट का विवरण

एस्ट्रोसेट एक घनाभ आकृति ($1.96\text{m} \times 1.75\text{m} \times 1.30\text{m}$) का उपग्रह है, जिसका मोचन क्षण द्रव्यमान 1513 किलोग्राम और शुष्क द्रव्यमान 1470 कलोग्राम है। इसमें दो सौर-विन्यास लगे हैं जो 2100 वाट विद्युत शक्तिजनित करते हैं और दो लिथियम आयन बैटरियां हैं जिनमें प्रत्येक की धारिता 36 एम्पियर घंटा है। सूर्य, उपग्रह में लगे तारक संवेदक और घूणाक्षिस्थायी इसका विन्यास संदर्भ निर्धारित करेंगे। इसका 'रुख एवं कक्षा नियंत्रक तंत्र (एओसीएस), प्रतिक्रिया-पहियों, चुंबकीय बल-आधूर्य प्रदायकों तथा प्रणोदकों की सहायता से इसकी कक्षा और विन्यास को बनाए रखने में सहायता करेंगे।

प्रमोचन के 22 मिनट बाद ही यह उपग्रह पृथ्वी के पृष्ठ से 650 किलोमीटर ऊपर विषुवत् रेखीय तल से $6^{\circ}8'$ का कोण बनाती हुई अपनी कक्षा में स्थापित कर दिया गया। एक-एक कर इसके दोनों सौर पैनल खुल गए और इसने कार्य करना शुरू कर दिया। यह दिन में पृथ्वी के 14 चक्रकर लगाएगा और लगभग 420 गिगाविट्स डैटा बैंगलोर स्थित तीन सरेखन केंद्रों को भेजेगा। इनमें पृथ्वी से नियंत्रण और निर्दर्शन का कार्य इसरो दूर मापन, सरेखन और कमान नेटवर्क (आईएसटीआरएसी) करेगा तथा आईएसआर के ही सरेखन एवं डैटा आग्रहण केंद्र तथा भारतीय गहन अंतरिक्ष नेटवर्क (आईडीएसएन) उपग्रह पर ध्यान रखने और डैटा प्राप्त करने का कार्य करेंगे।

एस्ट्रोसेट में लगे कार्यकारी यंत्र

एस्ट्रोसेट, हबल टेलिस्कोप की भाँति ही एक टेलिस्कोपीय उपग्रह है, बस यह उससे अपेक्षाकृत बहुत छोटा, कम क्षमता का और कम समय के लिए रहने वाला उपग्रह है। यह भारत के लिए अंतरिक्ष में कई खिड़कियां खोलता है। इसकी सहायता से हम पराबैंगनी और एक्स किरण स्रोतों का भी अध्ययन कर सकेंगे। इस कार्य के लिए इसमें निम्नलिखित उपकरण लगाए गए हैं :

पराबैंगनी चित्रण टेलिस्कोप

एक युगल टेलिस्कोप असम्भवी है जो विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम के दृश्य, पराबैंगनी तरंग परिसर में प्रेक्षण लेने में सक्षम है। इसकी संरचना साथ के चित्र में दर्शाई गई है। यह टेलिस्कोप एक साथ तीन तरंगदैर्घ्य परिसरों : 130-180 नैनोमीटर, 180-300 नैनोमीटर एवं 320-530 नैनोमीटर में चित्र लेने के लिए तैयार किया गया है। दृश्य क्षेत्र 28 इंच व्यास का एक वृत्त है तथा विभेदन पराबैंगनी परिसरों के लिए 1.8 इंच तथा दृश्य परिसर के लिए 2.5 इंच है। एक घूमते पहिए पर लगे फिल्टरों की सहायता से विद्युत चुंबकीय तरंग परिसर का चयन किया जाता है। इसके अभिदृश्यक का व्यास 40 सेंटीमीटर है।

मृदु X-किरण चित्रण टेलिस्कोप

इसमें लगभग वोल्टर-1 विन्यास में (प्रभावी क्षेत्रफल 120 वर्ग सेंटीमीटर) स्वर्णलेपित शंक्वाकार पत्र दर्पणों के 41 समकेंद्रित कोषों का फोकसनकारी विन्यास और फोकस पर एक गहन क्षीणता सीसीडी कैमरा लगा है जो 03-8.0 KeV बैंड में एक्स किरणों का उपयोग कर चित्र निर्मित करता है। यह सीसीडी कैमरा लगभग -80° सैलिस्यस पर कार्य करता है जिसके लिए ताप-वैद्युत शीतलीकरण का उपयोग किया जाता है।

लार्ज एरिया एक्स-रे प्रोपोर्शनल काउन्टर्स (एलएएक्सपीसी) :

एक तीन सह-सरेखित सर्वसम यंत्रों का समूह है जिसके द्वारा 3-80 KeV के विस्तृत ऊर्जा बैंड में निम्न विभेदन एक्स-किरणों का आग्रहण काल और स्पैक्ट्रम अध्ययन किया जाएगा। प्रत्येक एलएएक्सपीसी का बहु-तंतु बहुल परत विन्यास है और यह $1^{\circ} \times 1^{\circ}$ का दृश्य क्षेत्र आच्छादित करता है। इस टेलिस्कोप का प्रभाव क्षेत्रफल 6000 वर्ग सेंटीमीटर है।

कैडमियम-जिंक टेल्युराइड इमेजर

यह एक कठोर एक्स किरण चित्रण यंत्र है। इसमें 10-150 KeV ऊर्जा परिसर में काम करने वाला लगभग 500 वर्ग सेंटीमीटर प्रभावी क्षेत्रफल का पिक्सलकृत कैडमियम-जिंक टेल्युराइड संसूचक विन्यास लगा है, जिसकी दक्षता लगभग

100 प्रतिशत और अत्युच्च ऊर्जा विभेदन क्षमता है। स्पेक्ट्रमितीय अध्ययनों के अतिरिक्त इसका काम 100-300 KeV ऊर्जा परिसर के दीप्त गैलेक्टिक एक्स किरण स्रोतों का सुग्राही ध्वन मापन भी होगा।

स्कैनिंग स्काई मॉनीटर (एसएसएम) :

इस गैस-पूरित आनुपातिक गणित्र में प्रतिरोधक तार धनाग्र का कार्य करते हैं। तार के दोनों सिरों के निर्गम आवेश का अनुपात एक्स किरण अन्योन्य क्रियाओं की अवस्थिति बताता है और संसूचक में चित्रण तल प्रदान करता है। पूरा मॉनीटर तीन स्थिति संवेदी गणित्रों का समुच्चय है, जिनमें प्रत्येक के साथ एक एक विमीय कोडित मास्क लगा है जिसकी डिर्सियों की शृंखला आकाश की छाया संसूचक पर बनाती है, जिससे आकाश के दीप्ति वितरण का ज्ञान प्राप्त किया जा सकता है।

आवेशित कण मॉनीटर (सीपीएम) :

एलएएक्स, एसएक्सटी और एसएसएम के प्रचालन के नियंत्रण के लिए एस्ट्रोसेट में एक आवेशित कण मॉनीटर लगाया गया है। अपनी प्रत्येक परिक्रमा में 15-20 मिनट एस्ट्रोसेट साउथ एटलांटिक एनॉर्मली (एसएए) क्षेत्र में बिताएगा, जिसमें इसे निम्न ऊर्जा इलेक्ट्रॉनों और प्रोटॉनों के तीव्र प्रवाहों का सामना करना होगा जो संसूचकों को क्षति पहुंचा सकते हैं और आनुपातिक गणित्रों को क्षीण कर सकते हैं। इनकी रक्षा के लिए सीपीएम से प्राप्त डैटा उच्च वोल्टता को कम या शून्य कर सकता है। एस्ट्रोसेट पूरी तरह एक भारतीय उपग्रह है जिसका निर्माण निम्नलिखित अनुसंधान संस्थानों के सहयोग से किय गया है :

- भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान (आईएसआरओ)
- टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान (टीआईएफआर), मुंबई
- भारतीय खगोलिकी संस्थान (आईआईए), बैंगलोर
- रमन अनुसंधान संस्थान (आरआरआई), बैंगलोर
- खगोलिकी एवं खगोल भौतिकी का अंतश्विविद्यालयी केंद्र (आई यूसीएए), पुणे
- भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी), मुंबई
- मूलभूत विज्ञानों का सत्येंद्र नाथ बोस राष्ट्रीय केंद्र, कोलकाता

- कनाडियाई स्पेस एजेंसी
- यूनिवर्सिटी ऑफ लीकेस्टर

इसका प्रक्षेपण लांच वेहिकिल पीएसएलवी के द्वारा इसके 31वें मिशन के रूप में किया गया। पीएसएलवी-सी3 के इस मिशन में एस्ट्रोसेट के साथ अंतर्राष्ट्रीय उपभोक्ताओं के छह छोटे उपग्रह भी अंतरिक्ष में भेजे गए, इनमें शामिल थे:

- इन्डोनेशिया का 76 किलोग्राम का एलएपीएन-ए2
- कनाडा का 14 किलोग्राम का एनएलएस-14 (ईवीए)
- यूएसए के 28 किलोग्राम के चार एलईएमयूआर उपग्रह

एस्ट्रोसेट के प्रक्षेपण के साथ भारत ने अंतरिक्ष अन्वेषण के क्षेत्र में एक बड़ी उपलब्धि हासिल की है। न केवल हम कम खर्च में गहरे अंतरिक्ष में उतर रहे हैं, बल्कि विश्व से इस क्षेत्र संबंधी अपनी निपुणता का लोहा भी मनवा रहे हैं। चन्द्रयान और मंगलयान के हमारे अनुसंधानों ने यह साबित किया है कि हमारा छोटा कदम भी मानवता को मीलों आगे ले जाता है। निश्चित ही ऐसा ही एस्ट्रोसेट के साथ भी होगा।

श्री राम शरण दास

49/4, वैशाली, गाजियाबाद (उ.प्र.)

ई-मेल : rsgupta_248@yahoo.co.in

असफलता की बीमारी को खत्म करने के लिए आत्मविश्वास एवं कठिन परिश्रम ही सबसे उत्तम दवा है। इससे आप सफल व्यक्ति बन सकते हैं।

-डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम

स्वाइन फ्लू

□ डॉ. हेमलता पन्त

पिछले कुछ महीने देश के अनके हिस्सों में डेंगू का कहर बना हुआ था, जो अभी शांत भी नहीं हुआ कि एक और खतरनाक बीमारी स्वाइन फ्लू का हमला होने लगा। पिछले वर्ष इस बीमारी से हमारे देश में लगभग 13 हजार से अधिक लोग प्रभावित हुए थे और अब फिर जोर पकड़ रहा है। ‘स्वाइन फ्लू’ बीमारी का संक्रमण वर्ष 2008-09 के बीच भी हुआ था, जिसमें दुनिया भर में लगभग 2,84,000 मौतें हुई थी।

क्या है स्वाइन फ्लू?

स्वाइन फ्लू सुअरों का श्वसन सम्बन्धी रोग है। यह रोग पश्चिमी देशों से फैला है। इस रोग का वाहक टाइप ए एन्फ्लुएंजा विषाणु H1N1 है। यह विषाणु सर्वप्रथम 1930 में पाया गया था। यह विषाणु विभिन्न जन्तुओं एवं पक्षियों में प्रविष्ट होकर उन्हें संक्रमित करने के साथ ही स्वयं को भी लगातार रूपांतरित करता रहा है। इस विषाणु के अब तक खोजे गये कई प्रतिरूप हैं : जैसे कि H1N1, H1N2, H3N2, H3N1 आदि। पक्षी एन्फ्लुएंजा मानव एन्फ्लुएंजा विषाणु के साथ-साथ सुअर एन्फ्लुएंजा विषाणु पशु पक्षियों को संक्रमित करते हैं। ये तीनों तरह के एन्फ्लुएंजा विषाणु आपसी मिश्रण से प्रत्येक बार अलग-अलग प्रतिरूपों में प्रकट होते हैं। इस विषाणु के कारण सुअरों में सर्दी, छींक, नाक व आँख से पानी बहना, श्वास सम्बन्धी रोग, खाँसी, आँखें लाल होना व बुखार जैसे लक्षण उत्पन्न होते हैं। जो व्यक्ति इन सुअरों के सम्पर्क में रहते हैं उनमें श्वसन के माध्यम से ये विषाणु फैल जाते हैं। सुअरों के संपर्क में रहने वाले व्यक्ति जब इस विषाणु से संक्रमित हो जाते हैं तो उनकी छींक या खाँसने से उनके आस-पास में रहने वाले व्यक्ति भी इस विषाणु से संक्रमित हो जाते हैं और उन्हें स्वाइन-फ्लू फैल जाता है। सुअर का मांस खाने से ये विषाणु नहीं फैलते हैं।

क्या हैं स्वाइन फ्लू के लक्षण?

1. तेज बुखार, गले में खराश, खाँसी, नाक बहना, जुकाम के साथ सॉस लेने में परेशानी।
2. शरीर तथा मांसपेशियों में तेज दर्द।
3. गंभीर थकावट का अहसास होता है, साथ ही मरीज को जबरदस्त ठंड लगती है।
4. स्थिति गंभीर होने पर मरीज को लगातार उल्टियाँ तथा दस्त होते रहते हैं।

कैसे होता है संक्रमण?

स्वाइन फ्लू विषाणु H1N1 खाँसते या छींकते समय इंपलेट के माध्यम से संक्रमित करता है। इस विषाणु से संक्रमित किसी व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में संक्रमण का खतरा लगभग 8 दिनों तक बना रहता है। यह विषाणु नाक, गले तथा फेफड़े पर आक्रमण करता है तथा श्वसन मार्ग को संक्रमित कर जाम कर देता है, जिससे व्यक्ति की मृत्यु हो जाती है।

कैसे हो स्वाइन फ्लू से बचाव?

1. घर के अलावा स्वयं की साफ-सफाई का विशेष ध्यान रखें।
2. छींक या खाँसी आने पर मुँह व नाक ढकें। खाँसने व छींकने के बाद साबुन से अच्छी प्रकार हाथ धोएं।
3. किसी भी संक्रमित व्यक्ति से हाथ न मिलायें, न गले मिलें, न चुम्बन लें।
4. हैंडवाश से समय-समय पर अच्छे से हाथ धुलें।
5. घर से बाहर निकलते समय मास्क पहनें।
6. भीड़-भाड़ वाली जगहों पर जाने से बचें।
7. किसी भी व्यक्ति से बात करते समय उचित दूरी बनाकर रखें।
8. इस रोग से ग्रस्त रोगी द्वारा प्रयोग की गयी वस्तुओं जैसे रूमाल, कपड़े, बर्तन आदि का प्रयोग न करें।
9. सार्वजनिक स्थान पर खाँसने व थूकने से बचें।

वायरल फीवर और स्वाइन फ्लू में अंतर			
क्र.सं.	लक्षण	वायरल फीवर	स्वाइन फ्लू
1.	बुखार	तेज बुखार	तेज बुखार आता है पर कम नहीं होता
2.	खांसी	सूखी खांसी लेकिन कभी-कभी	खांसी में बलगम बहुत आता है, कभी-कभी कफ के साथ खून भी आता है।
3.	दर्द	कमर, पीठ में तेज दर्द होता है, जो पेन किलर से चला जाता है।	पूरे बदन और सीने में दर्द होता है लेकिन पेन किलर से यह दर्द कम नहीं होता
4.	ठंड	हल्की ठंड लगती है।	बहुत ठंड लगती है, शरीर कांपता है।
5.	थकान	थोड़ी-बहुत थकान आती है।	बहुत अधिक थकान आती है।
6.	छींक	थोड़ी बहुत छींक आती है।	बहुत ज्यादा और लगातार छींक आती हैं।
7.	सिरदर्द	हाँ	नहीं
8.	समय	एक से दो दिन लगते हैं	H1N1 के अटैक के तुरन्त बाद तेजी से बुखार आता है, छींकें और खांसी आती हैं। खांसी के साथ कफ भी आता है। 4-7 दिन में पूरे शरीर को तोड़ देता है।
9.	सांस	प्रायः सॉस लेने में परेशानी नहीं	सॉस लेने में बहुत दिक्कत होती है।
10.	रक्त चाप	घटता बढ़ता रहता है।	रक्तचाप लगातार कम होता है।

10. यदि बीमारी का कोई भी लक्षण महसूस हो तो कुशल चिकित्सक से सम्पर्क करें।

11. इस रोग से बचाव का तरीका सुअरों के संक्रमण से दूर रहना ही है।

सुअरों में इस बीमारी से निपटने के लिए हमेशा टीकाकरण किया जाता है, लेकिन मनुष्य को इस बीमारी से बचाव हेतु अभी कोई टीका उपलब्ध नहीं है। अतः इस रोग से पीड़ित व्यक्ति की पहचान होते ही उसे 48 घंटे के अन्दर विषाणुरोधी दवायें दी जानी चाहिए। रोगी के नाक व गले के स्रावों का प्रयोगशाला में परीक्षण कराया जाना चाहिए।

प्रायः स्वाइन फ्लू में 'टेमी फ्लू' तथा ओसेल्टामिविर नामक दवाई (गोली व सिरप) चिकित्सकों द्वारा दी जाती है जो कारगर होती है। स्वाइन फ्लू का विषाणु दिन में 30

डिग्री सेल्सियस से कम तापमान तथा रात में 18 डिग्री सेल्सियस से कम तापमान एवं वातावरण में 100 प्रतिशत की नमी होने पर बहुत अच्छे से वृद्धि करता है। जब दिन का तापमान 30 डिग्री सेल्सियस से अधिक हो जायेगा और रात का तापमान 18° सेंटीग्रेड से अधिक होगा तथा वातावरण में नमी कम हो जायेगी तो इस विषाणु की वृद्धि स्वयं खत्म हो जायेगी क्योंकि यह विषाणु 30 डिग्री सेल्सियस से अधिक तापमान पर वृद्धि नहीं कर पाता।

डॉ. हेमलता पन्त

वैज्ञानिक, सोसाइटी ऑफ बॉयलाजिकल साइंसेस
एण्ड रुल डेवलपमेंट, झूँसी, इलाहाबाद (उ.प्र.)-211019
ई-मेल : pant_hemlata@yahoo.co.in

आई एन एस कोच्चि

सबसे बड़ा स्वदेशी युद्धपोत

□ डॉ. ओउम प्रकाश शर्मा

30 सितंबर, 2015 भारतीय नौसेना के लिए एक ऐतिहासिक और गौरव का दिन था जब भारत के रक्षामंत्री श्री मनोहर पर्विकर ने भारत में बने अब तक के सबसे बड़े युद्धपोत “आईएनएस कोच्चि” को भारतीय नौसेना के सुपुर्द किया। दरअसल, यह आईएनएस- कोलकाता का बेहतर संस्करण है। यह मुंबई के मझगांव डॉक्स में बन रहे आईएनएस-कोलकाता शृंखला के तीन विध्वंसक यानि डेस्ट्रॉयर्स की कड़ी में दूसरा युद्धपोत यानि वॉरसिप है। इस श्रेणी का पहला आईएनएस- कोलकाता पिछले वर्ष अगस्त में नौसेना के सुपुर्द किया गया था और तीसरा ‘आईएनएस-चैन्नै’ अगले वर्ष के आखिर तक नौसेना में शामिल कर लिया जाएगा।

164 मीटर लंबाई तथा 17 मीटर चौड़ाई वाले आईएनएस-कोच्चि का वजन लगभग 7500 टन है। इसको शक्ति देने के लिए इसमें 4 गैस टरबाइन लगे हैं जिनकी मदद से यह 30 नॉट यानि समुद्री मील प्रतिघंटा की चाल से चल सकता है तथा लगभग 3300 नॉटिकल मील तक समुद्र में रहने की इसकी क्षमता है। इसको चलाने और रख-रखाव के लिए इस पर हर समय 350 नाविक तथा 40 अधिकारी काम करेंगे।

आईएनएस-कोच्चि आधुनिक तकनीक से लैस अत्यंत शक्तिशाली और भरोसेमंद युद्धपोत है। इस पर 27 सुपर सैनिक ब्रह्मोस क्रूज मिसाइल लगी हैं जो कि लंबी दूरी की सतह से सतह पर तथा सतह से हवा में मार करने की क्षमता रखती हैं। इस पर एंटीसबमरीन टॉरपीडो तथा रॉकेट



लांचर भी लगे हुए हैं। इसमें अत्याधुनिक खतरनाक हथियार लगाए गए हैं, जिनमें 76 मिलीमीटर की सुपर गन माउंट और एके-630 क्लोज इन वेपन सिस्टम लगे हैं जो कि हवा में जमीन पर लक्ष्य साध सकते हैं।

इस युद्धपोत से सी-किंग या चेतक जैसे दो हेलीकॉप्टरों का संचालन भी किया जा सकता है। आईएनएस-कोच्चि की खास संरचना के कारण यह किसी भी रडार को चकमा देने में सक्षम है। साथ ही इस पर ‘मल्टी फंक्शन सर्विलांस एंड थ्रेट अलर्ट रडार (एम एफ-एसटीएआर) है, जो लंबी दूरी की सतह से हवा में मार करने वाली मिसाइल प्रणाली को लक्ष्य के बारे में जानकारी प्रदान करता है।

प्रकृति का अनुकरण कर किए गए नवाचारी आविष्कार

□ राम शरण दास

प्रकृति एक बड़ी प्रयोगशाला है। यहां नित नूतन परिवर्तन हो रहे हैं। जीवों को बदलते परिवेश जैसे देश, काल, परिस्थिति के अनुसार अनुकूलन करना पड़ता है। जो जीव अनुकूलन नहीं कर पाते वे नष्ट हो जाते हैं। पृथ्वी पर जीवन का इतिहास 3.8 अरब वर्ष पुराना है। इस 3.8 अरब वर्ष में करोड़ों जीव प्रजातियों का विकास हुआ। माना जाता है कि उनमें से 99 प्रतिशत प्रजातियां विलुप्त हो गई हैं। जो 1 प्रतिशत प्रजातियां सब विपरीत परिस्थितियों में अनुकूलन कर अभी तक अस्तित्व में बनी हुई हैं वे आज के सर्वश्रेष्ठ जीव हैं और उनमें ऐसी ऐसी अनुकूलित संरचनाओं का विकास हुआ है, जिनसे प्रेरणा लेकर मानव अपनी अनेक समस्याओं का हल ढूँढ सकता है और ढूँढ रहा है।

मानव अपेक्षाकृत नया प्राणी है। इसके विकास का इतिहास संभवतः 200,0000 वर्ष से अधिक पुराना नहीं है। इसलिए अनुकूलन के क्रम में अनेक जीव अनेक अर्थों में हमसे बेहतर हैं। किंतु किसी अज्ञात कारण से हममें बुद्धि, कल्पना और इच्छा शक्ति के विशिष्ट गुणों का उद्भव हुआ है। इस कारण हममें अपने परिवेश को भी अपने अनुकूल बनाने की वृत्ति आ गई है। इसके लिए हमने तरह-तरह के आविष्कार किए हैं। कठिनाई आवश्यकता की जननी है और आवश्यकता आविष्कार की। आविष्कार के लिए प्रयोग तो आवश्यक हैं ही, किंतु प्रयोगों के लिए एक दिशा-संकेत भी चाहिए। प्रायः यह दिशा-संकेत एक अनायास किए गए प्रेक्षण से मिलता है। अनेक बार यह प्रेक्षण जीव शरीर की कोई संरचना या प्रक्रम भी हो सकता है। इस आधार पर वैज्ञानिकों ने

मानव जीवन की बड़ी-बड़ी समस्याओं के समाधान किए तथा अनेक नवाचारों (पहले से विद्यमान प्रौद्योगिकियों में सुधारों) और आविष्कारों (एकदम नई युक्तियों के निर्माण) का प्रवर्तन किया है।

वास्तव में इन प्रयासों ने विज्ञान और प्रौद्योगिकी की एक नई शाखा “जैव अनुकृतिकरण” या बायोमिक्री को जन्म दिया है। यह अभियांत्रिक डिजाइन की समस्या को पहचान कर एक जीव प्रजाति को ढूँढ़ा जाता है जिसमें अनुकूलन उस समस्या के हल के अनुरूप हुआ हो और फिर उसका अनुकरण करके अपना डिजाइन तैयार किया जाता है। ऐसा माना जाता है कि आपकी डिजाइन समस्या किसी भी क्षेत्र की हो किसी न किसी जीव में उसका हल अवश्य मिल जाएगा। इस बात को स्पष्ट करने के लिए नीचे कुछ उदाहरण दिए गए हैं :

प्रकाश संश्लेषण के अध्ययन से जल से हाइड्रोजन प्राप्त करने की युक्ति का निर्माण

वैज्ञानिकों ने पौधों द्वारा पत्तियों में सौर-ऊर्जा को आहार के रूप में संकलित करने के प्रक्रम प्रकाश संश्लेषण का विस्तृत अध्ययन करके एक युक्ति का आविष्कार किया है, जिसे उन्होंने कृत्रिम पत्ती नाम दिया है। कृत्रिम पत्ती को जल में रखने से उसके एक ओर हाइड्रोजन और दूसरी ओर ऑक्सीजन गैस उत्सर्जित होने लगती है। इस प्रकार प्राप्त हाइड्रोजन की सस्ती, सतत आपूर्ति का ईंधन सेल में इस्तेमाल करके सीधे सौर ऊर्जा को विद्युत में बदला

जा सकता है। इस प्रकार की कृत्रिम पत्ती ईंधन सेल युति में ऊर्जा समस्या का स्थाई हल देखा जा रहा है।

मांसभक्षी पौधे की पत्तियों के अध्ययन से पाइपों और बोतलों के अंदर लगाने के लिए अत्यंत फिसलने वाले पदार्थ का निर्माण
नेपेंथीस पिचर प्लांट के पौधों की पत्तियाँ घड़े के आकार की होती हैं और उनके मुख पर एक अत्यंत चिकना द्रव सावित होता है। जैसे ही कोई कीट इसके मुख पर बैठता है वह फिसल कर अंदर गिर जाता है, जहां सावित होने वाले पाचक रस उसे हजम कर जाते हैं। पत्ती के खुले मुख के इस फिसलने वाले पदार्थ का अनुकरण करके वैज्ञानिकों ने वैसे ही एक कृत्रिम पदार्थ का निर्माण किया है। इसका उपयोग अब जल और तेल पाइपों तथा जैम एवं सॉस की बोतलों में किया जा रहा है। इसके कारण पदार्थ इनकी दीवारों से नहीं चिपकते, उसकी अंतिम बूंद तक बाहर आ जाती है। ये अंदर जमते नहीं और इस कारण बर्फ बनने से फटने का खतरा नहीं रहता। कांच आदि पर इस पदार्थ की परत चढ़ा देने पर उनकी सतह पर गंदगी नहीं जमेगी और वे स्वच्छ बने रहेंगे।

परजीवी मक्खी के अध्ययन से ऐंटेना प्रौद्योगिकी में क्रांति की संभावना

ओर्मिया औक्रैकिया एक छोटी पीली, रात्रिचर परजीवी मक्खी है, जो दक्षिणी अमेरिकी और मैक्सिको में पाई जाती है। इसकी अगली टांगों के निकट अग्रवक्ष पर दो अनन्य संरचनाएं होती हैं जो कान का काम करती हैं। यह संरचनाएं इतनी पास-पास होती हैं कि उन पर किसी दिशा विशेष से पहुंचने वाली ध्वनियों में समय अंतराल का परिकलन व्यवहारतः असंभव है, लेकिन फिर भी ये मक्खियां अत्यंत परिशुद्धता से अपने लक्ष्य की स्थिति जान लेती हैं। ऐसा इनके कानों की कर्णपटल डिल्ली की विशिष्ट संरचना के कारण होता है, जो यांत्रिक रूप से एक दूसरे से जुड़ी रहती है और नैनोसेकंड के काल अंतर का विभेदन कर सकती है।

अपनी इस विशेषता के कारण ये मक्खियां ग्राइलिडे परिवार के नर डिंगुरों की गति पुकार के आधार पर उनकी सही स्थिति का पता लगा लेती हैं और उसके ऊपर जाकर अपना लारवा छोड़ देती हैं जो उसके अंदर प्रविष्ट होकर 7-10 दिन में उसे मार देता है।

इस मक्खी के कर्णपटलों की संरचना का अध्ययन करके अमेरिका के एरिक सी हन्नाह ने एक एमईएमएस दिशा संवेदी प्रणाली का विकास किया है जो ऐंटेना प्रौद्योगिकी में क्रांति ला सकती है।

मानव नेत्र प्रेरित विस्तृत दृष्टिक्षेत्र युक्त कैमरा

मानव नेत्र का वक्रित पृष्ठ आधुनिकतम डिजिटल कैमरों की तुलना में अधिक विस्तृत क्षेत्र ब्रॉड विजन एरिया देख पाने की सुविधा प्रदान करता है। हमारी कैमरा अभियांत्रिकी के सामने चुनौती यह थी कि माइक्रोइलैक्ट्रॉनिक अवयवों को वक्रित पृष्ठ पर बिना उन्हें कोई नुकसान पहुंचाए कैसे समायोजित किया जाए। अब उत्तर पश्चिमी विश्वविद्यालय के योंगांग हुआंग तथा इलिनायस विश्वविद्यालय के जॉहन रोजर्स ने मानव नेत्र के ही आकार, आकृति और संरचना का जाली जैसे पदार्थ का बना एक डिजिटली कैमरा विकसित किया है, जिसके वक्रित पृष्ठ में इलैक्ट्रॉनिक अवयव लगाए गए हैं। इस प्रौद्योगिकी से एकदम स्पष्ट और फोकसित चित्र संभव हो जाएंगे और अंत में यह एक कृत्रिम रेटिना अथवा बायोनिक नेत्र के विकास में फलीभूत हो सकेगी।

गोह के पैरों की संरचना के अध्ययन से आसंजक टेपे तथा नेत्रों के अध्ययन से प्रेरित कॉन्टैक्ट लेंस

गोहों में चिकनी दीवारों पर चढ़ जाने या छत पर उल्टे होकर दौड़ लगाने की जन्मजात क्षमता होती है। उनकी इस असाधारण पकड़ का राज उनके पंजों की तत्ती में विद्यमान करोड़ों अतिसूक्ष्म बालों जैसी संरचनाओं में है।

प्रत्येक बाल का आकर्षण बल तो अत्यल्प होता है पर कुल प्रभाव मिल कर बहुत अधिक हो जाता है। यहां तक कि एक गोह के छोटे-छोटे पंजों की सीटें 100 किलोग्राम से अधिक भार संभाल सकती हैं। और वास्तविक करतब इस बात में है कि सीटों की दिशा बदलकर तत्काल पकड़ खत्म की जा सकती है : न कोई चिपचिपा अवेशेष बचता है, न कुछ फटता है, न किसी दाब की आवश्यकता होती है। गोह के पंजों की संरचना के अध्ययन से मैसाचुसेट्स विश्वविद्यालय, एम्हरस्ट के अन्वेषकों के एक दल ने उससे मिलती जुलती संरचना का 'गैकस्किन' नामक एक आसंजक यानि एडेसिन विकसित किया है जिसकी अनुक्रमणिका कार्ड आमाप की एक पट्टी 300 किलोग्राम से अधिक वजन संभाल सकती है। अब संभावना यह है कि शीघ्र ही गैकोटेप के कुछ परिवर्धित रूप अस्पतालों में टांकों और स्टेपलों का रूप ले लेंगे तथा गैकोटेप के बने दस्ताने पहन कर स्पाइडरमैन की तरह दीवारों पर चढ़ा जा सकेगा। स्टेनफोर्ड विश्वविद्यालय में यांत्रिक अभियांत्रिकी विभाग के प्रोफेसर मार्क कट्कोस्की ने एक रोबोट के पैरों में गैकस्किन लगा कर स्टिकीबोट नाम का एक ऐसा रोबोट बनाया है जो कांच जैसे चिकने पदार्थ की ऊर्ध्वाधर दीवार पर छिपकली की तरह से तेजी से चल सकता है।

केवल गोह के पंजों की संरचना ही विशेष हो, यह बात नहीं है, उनके नेत्रों की संरचना भी वैज्ञानिकों के लिए कौतूहल का विषय रही है जिसका कारण यह है कि ये प्राणी न केवल रात्रि में रंग पहचान सकते हैं, बल्कि विभिन्न दूरियों पर रखी वस्तुओं को बराबर स्पष्टता से देख सकते हैं। अध्ययनों ने दर्शाया है कि गोह के नेत्र में विभिन्न अपवर्तनांक के संकेंद्रक क्षेत्र होते हैं जो एक बहु फोकसी निकाय की तरह कार्य करते हैं और विभिन्न तरंगदैर्घ्यों के विभिन्न दूरियों से आने वाले प्रकाश को एक ही क्षण विशेष पर उनके रेटिना पर फोकसित कर देते हैं। इससे उनकी आंखों की सुग्राहिता भी मानव नेत्र की अपेक्षा 350 गुना अधिक हो जाती है। अब वैज्ञानिक गोह की नेत्र संरचना का अनुकरण कर ऐसे बहु फोकसी कैमरे और कॉन्टैक्ट लेंस विकसित करने का प्रयास कर रहे हैं जो मानव की अवलोकन क्षमता को सैकड़ों गुना बढ़ा देंगे।

कंटीले बीजकोषों की संरचना से वेल्को का आविष्कार

बच्चों और बुजुर्गों के जूतों में वेल्को का प्रयोग आज एक आम बात है। जूतों की पट्टी कस कर चिपकाने के लिए इसका उपयोग किया जाता है। आज जो वेल्को सर्वव्यापक हो गया है 1940 के दशक में उसका आविष्कार स्वीडेन इंजीनियर जॉर्ज डे मेस्ट्रल ने अनायास ही किया था। 1941 में एक शिकार यात्रा से लौटे तो उनके कुत्ते के सारे शरीर पर अनके बर्डोंक कंटक बीजकोष चिपके हुए थे। उनमें से एक को जब उन्होंने अपने माइक्रोस्कोप के नीचे रखा तो उनको उसमें बालों से चिपकने वाली हुक जैसी संरचनाएं नजर आईं। उसके आधार पर उन्होंने वेल्को का आविष्कार किया जो यू.एस. पेटेंट संख्या 2,717,437 के रूप में अक्टूबर 1952 में उनके नाम दर्ज हुआ। बेनियस के अनुसार यह संभवतः बायोमिमिक्री का सर्वाधिक विख्यात और व्यावसायिक रूप से सफल अनुप्रयोग है। अभी वेल्को जम्पिंग नामक एक खेल प्रचलन में आ गया है, जिसमें वेल्को का पूरा सूट पहन कर खिलाड़ी दीवार पर जितना संभव हो उतना अधिक ऊंचा कूद कर चिपकते हैं।

हाथी की सूंड जैसी रोबोटी भुजा

हाथी की सूंड इसके शरीर का एक विशिष्ट बहु प्रकार्य अंग है, जिसका एक काम भारी वजन उठाना है। इसके द्वारा हाथी लगभग 300 किलोग्राम का वजन आसानी से उठा लेता है। इस कार्य में उसकी सूंड की विशिष्ट संरचना का बड़ा हाथ है, जिसमें लगभग 40,000 पेशियों का योगदान रहता है।

रोबोटिकी में यंत्र मानव की गतियों को अधिकाधिक प्रभावी बनाने के प्रयास चलते रहते हैं। जर्मनी की एक अभियांत्रिकी कंपनी फस्टो ने हाथी की सूंड की संरचना के अनुकूलितकरण द्वारा एक भार ढोने वाले इंजन का आविष्कार किया है, जिसके हाथ हाथी की सूंड की तरह खंड-खंड नैनो ट्र्यूब थैलियों से मिल कर बने हैं, जिनमें हवा भर कर इन्हें फुलाया और निकाल कर पिचकाया जा सकता है। ये हाथ हाथी की सूंड की दक्षता से ही भार को

ऊपर उठाकर रख सकते हैं और चाहे तो इनके द्वारा सामान उठा कर दूसरे स्थान तक ले जाया जा सकता है। ये एक ओर स्वयं बहुत हल्के हैं किंतु स्टील की तरह मजबूत हैं। इस तरह के नैनो ट्रूबों के बने कपड़े पहनकर एक दिन बूढ़े लोग अपनी कमजोर मांसपेशियों के बावजूद दक्षता से काम कर सकेंगे।

जलीय खरपतवार से जल-सह्य पृष्ठ का निर्माण

सालविनिया मोलेस्टा नाम का एक सामान्य खरपतवार जलमार्गों में बहुत प्रेरणानी का कारण बनता है। मूलतः दक्षिण-पूर्व ब्राजील का यह जलीय फर्न मुक्त रूप से पानी पर तैरता है, जिसके लिए इसके पत्तों की शूकमय सतह, जो सिरों पर अंडे फेंटने के यंत्र की आकृति ग्रहण कर लेते हैं, महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते हैं। ये पत्तों पर एक जल सह्य परत बना देते हैं। पौधे की इस विशेष जल सह्य संरचना का उपयोग करके वैज्ञानिकों ने एक ऐसी कृत्रिम सतह निर्मित की है जो न केवल वस्तुओं को तैरने में मदद करती है, बल्कि उनको जल के संपर्क में आने से भी बचाती है। नावों, जहाजों और पनडुब्बियों के जल के संपर्क में रहने वाले भाग पर इस पृष्ठ का आवरण उनकी प्लवनता और आयु में वृद्धि कर सकेगा।

वास्तुशास्त्रियों द्वारा प्रकृति से प्रेरणा लेकर बनाए गए डिजाइन

दीमकों की वाल्मियां भूरी मिट्टी का ढेर सा दिखाई पड़ती हैं, किंतु वे अभियांत्रिकी का कमाल कही जा सकती हैं। इनमें वायु का आवागमन इस प्रकार होता है कि जब बाहर का ताप 30 डिग्री फारेनहाइट से 100 डिग्री फारेनहाइट के बीच होता है तब भी इनके अंदर का ताप नियत (लगभग 87 डिग्री फारेनहाइट) बना रहता है। जिम्बाब्वे में ईस्ट गेट केंद्र, हरारे के वास्तुशास्त्री मिक पियर्स ने दीमक वाल्मियों की चिमनियों और सुरंगों का अध्ययन करके सीखे गए पाठ लागू करके इस विशाल भवन को इस प्रकार अभिकल्पित किया है कि इसमें वातानुकूलन का खर्च 90 प्रतिशत तक कम हो गया है।

**विज्ञान
आपके लिए**

जापान में टोकियो और हकाता के बीच लगभग 300 किलोमीटर प्रति घंटा की गति से चलने वाली बुलेट ट्रेन की आकृति और बाह्य पृष्ठ किंगफिशर पक्षी की चोंच तथा उल्लूओं की एक प्रजाति से प्रेरणा प्राप्त कर अभिकल्पित किए गए हैं। ये पक्षी अपने शिकार पर क्योंकि बिना आवाज किए हमला कर सके हैं इसलिए इसकी आकृतियों की संरचना के आधार पर निर्मित यह ट्रेन भी अपनी तेज गति के बावजूद वायु में कम धर्षण के कारण अधिक सरसराहट की ध्वनि उत्पन्न नहीं करती और सुरंग से बाहर भी बिना विस्फोटक ध्वनि के निकल आती है।

बकमिंस्टर फुलर एक वास्तुशास्त्री थे। जिन्होंने प्रकृति से प्रेरणा लेकर अपने अधिकांश भवन डिजाइन अभिकल्पित किए। रडियोलैथरक्या नाम के समुद्री सूक्ष्म जीव की शरीर रचना से प्रेरित होकर उन्होंने मोट्रियल के एक्सपो 76 में यू.एस. मंडप का गुम्बद निर्मित किया। यह संरचना अपनी दीवारों के पतलेपन, कम भार के साथ-साथ अप्रतिम दृढ़ता और लचीलेपन के गुणों से संपन्न है।

स्टटगार्ट विश्वविद्यालय के इंस्टीट्यूट फॉर कंप्यूटेशनल डिजाइन (आईसीआई) एवं इंस्टीट्यूट ऑफ बिल्डिंग स्ट्रक्चर्स एंड स्ट्रक्चरल डिजाइन (आईटीकेई) ने संयुक्त रूप से सैंड डॉलर ना की सी आर्चिनों की एक उप प्रजाति की संरचना का अनुसरण कर फ्रीफोर्म बुडन रिसर्च पैविलियन निर्मित किया है। 6.5 मिलीमीटर मोटी प्लाईवुड की चादरों से बनी यह बायोनिक गुम्बद शानदार तो है ही साथ ही एक प्राकृतिक वातावरण और दृढ़ संरचना का प्रतीक भी है।

ये केवल कुछ उदाहरण हैं, वास्तव में नवाचारों की प्रेरणा प्रकृति के जीव मात्र में विद्यमान है। बस आप तो अपनी समस्या पहचानिए कि उस समस्या का हल प्रकृति ने किस जीव में किस प्रकार विकसित किया है।

राम शरण दास

49/4, वैशाली, गाजियाबाद, (उ.प्र.)

ई-मेल : rsgupta_248@yahoo.co.in

पुस्तक का नाम :
विज्ञान मंजूषा

लेखक :

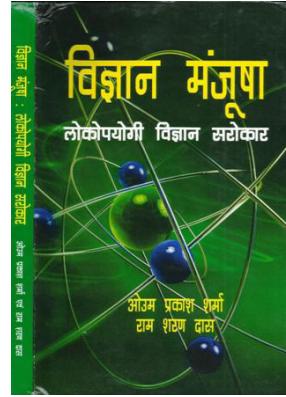
ओउम प्रकाश शर्मा एवं राम शरण दास

प्रकाशक : राजस्थान प्रकाशन, जयपुर

संस्करण : प्रथम 2015

पृ.सं. : 200

मूल्य : 250/-



विज्ञान मंजूषा लोकोपयोगी विज्ञान सरोकारों की रोचक, लोकप्रिय शैली में लिखे गए 37 निबंधों की पुस्तक है। यह पुस्तक उन शिक्षित लोगों के लिए है जिन्होंने विज्ञान को विषय के रूप में नहीं सीखा है लेकिन उनकी जिज्ञासा उन्हें आम चर्चा में रहे विषयों को जानने, समझने के लिए प्रेरित करती रहती है।

लेखों की विषय-वस्तु के अनुसार उन्हें छह खंडों में विभाजित किया गया है। इनके शीर्षक हैं : रोज के सरोकार, चर्चित विषय, जाने-अनजाने पदार्थ, पर्यावरण सरोकार, सूक्ष्म की ओर तथा अंतरिक्ष के अजनबी। जैसा इन शीर्षकों से स्पष्ट है आम आदमी की रुचि के अधिकांश क्षेत्रों को इनमें छुआ गया है, किन्तु यदि स्वास्थ्य चिंताओं और प्रौद्योगिकीय विकास पर दो खंड और होते तो संभवतः प्रस्तुति अधिक पूर्ण लगती। वैसे वज्ञान आज इस तरह से जीवन पर छा गया है कि एक आम आदमी के समग्र सरोकारों को एक छोटी पुस्तक में समेटना संभव भी नहीं रह गया है। स्वास्थ्य और प्रौद्योगिकी संबंधी कुछ लेख इन्हीं थीमों के अंतर्गत दिए भी गए हैं। जैसे : चुंबकीय अनुनाद से निदान (खंड-5 : सूक्ष्म की ओर) या बढ़ते कीटनाशक घटता जीवन (खंड-1 : रोज के सरोकार)। लेकिन ये समावेशी विषयों के ही अंग कह जा सकते हैं।

कुछ लेख सूचनाप्रकर हैं। जैसे : दौड़ता जीवन, भाँति-भाँति के पुल, हमारे शरीर का केंद्रीय दफ्तर : मस्तिष्क, कुछ दैनिक जीवन के लिए उपयोगी हैं। जैसे : सोच समझकर खर्च बिजली, ध्यान से बरतें गैसी ईंधन, प्रौद्योगिकीय दुरुपयोग : मोबाइल फोन क्लोनिंग तथा कुछ विवेचनात्मक है। जैसे : बी टी कॉटन - आए या जाए, द्रव्य ऊर्जा का अद्वैत।

उदाहरणस्वरूप दिए गए कुछ शीर्षकों को देखकर यदि आप सोच रहे हैं कि लेख भी इन्हीं की तरह रोचक और जिज्ञासापूर्ण होंगे तो अनेक नई उत्पन्न होंगी और इस प्रकार यह पुस्तक जहां एक ओर वैज्ञानिक मनोवृत्ति का निर्माण करने में सहायक होंगी तो वहीं विज्ञान के अध्ययन के प्रति रुचि भी जगाएंगी। इसके लिए पुस्तक में चित्रों का भी पर्याप्त उपयोग हुआ है जो अपनी जगह सटीक है। लेकिन चित्रों की प्रिंटिंग को सुधारा जा सकता है।

पुस्तक की भाषा सरल और सुवोध है। छोटे-छोटे वाक्यों का उपयोग किया गया है। तकनीकी शब्दों के उपयोग से यथाशक्य बचा गया है और जहां उपयोग अनिवार्य हुआ है वहां उनकी व्याख्या करने की भी चेष्टा की गई है। इसलिए आम आदमी को भी इसे समझने में अधिक कठिनाई नहीं होगी। हां, जहां-जहां प्रूफ की अशुद्धियां रह गई हैं आशा है अगले संस्करण में इन्हें शुद्ध कर लिया जाएगा।

200 पृष्ठ की सजिल्ड पुस्तक का मूल्य अधिक नहीं है किन्तु कम भी नहीं कहा जा सकता है। कम मूल्य में अच्छी पुस्तकों का प्रकाशन हिंदी में विज्ञान संचार की बड़ी आवश्यकता है। ऐसी और पुस्तकों और कम मूल्य पर उपलब्ध हो सकेंगी यदि पाठकों का प्रेम इन्हें मिलेगा।

पुस्तक का मुख्यपृष्ठ आकर्षक है। प्रस्तुति रोचक है। विशेषकर प्रत्येक लेख से पहले दी गई टिप्पणी उन्हें अधिक अर्थवान बनाती है। विज्ञान विषयक एक इतनी अच्छी पुस्तक हिंदी में उपलब्ध कराने के लिए लेखकों को साधुवाद। आशा है पाठकों, पुस्तक-प्रेमियों, समीक्षकों सभी का प्रेम इस पुस्तक को प्राप्त होगा।

भौतिकी के शिक्षकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम



‘इंडियन एसोसिएशन ऑफ फिजिक्स टीसर्च’ की क्षेत्रीय परिषद (दिल्ली एवं हरियाणा) ने बाल भारती पब्लिक स्कूल,, सर गंगा राम अस्पताल के भौतिक विज्ञान के शिक्षकों के लिए एक-दिवसीय प्रशिक्षण कार्यशाला का आयोजन किया। इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी, कानपुर के प्रोफेसर और जाने-माने भौतिकविद् प्रो. एच.सी. वर्मा इस कार्यक्रम के मुख्य अतिथि तथा मुख्य वक्ता थे। इस अवसर पर एनएसईपी-2014 के सफल विद्यार्थियों को सम्मानित भी किया गया।

बाल भारती पब्लिक स्कूल के प्रधानाचार्य श्री एल.वी. सहगल ने अतिथियों का स्वागत किया, आईएपीटी (दिल्ली-हरियाणा) के अध्यक्ष डॉ. ओउम प्रकाश शर्मा ने कार्यक्रम का संक्षिप्त परिचय दिया तथा इसकी रूपरेखा प्रस्तुत की। 15 अक्टूबर को भारत के पूर्व राष्ट्रपति तथा लोकप्रिय वैज्ञानिक डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम का जन्म दिन होने के उपलक्ष्य में उन्हें भावभीनी श्रद्धांजली अर्पित की गई तथा आईएपीटी क्षेत्रीय परिषद (दिल्ली एवं हरियाणा) के पूर्व अध्यक्ष श्री सूरज प्रकाश ने डॉ. कलाम के जीवन से जुड़े कई प्रेरणादायक पहलुओं को रोचक ढंग से प्रस्तुत किया। एनएसईपी के समन्वयक तथा केंद्रीय कार्यकारणी के सदस्य डॉ. रवि भट्टाचार्य ने भौतिकी ओलम्पियाड तथा एनएसईपी परीक्षा के महत्व और उससे जुड़े पहलुओं पर प्रकाश डाला।



प्रो. एच.सी. वर्मा ने अपने चिर परिचित अंदाज में भौतिकी के शिक्षकों और विद्यार्थियों को प्रयोगात्मक एवं सैद्धांतिक भौतिकी को एक-दूसरे के साथ-साथ पढ़ने की बात कही तथा अनेक उदाहरणों एवं गतिविधियों के साथ भौतिकी को करके सीखने पर व्याख्यान दिया। इस कार्यक्रम में आईएपीटी के सदस्यों श्री जयवीर सिंह (उपाध्यक्ष), डॉ. मोहन सिंह भंडारी (सचिव), श्री राकेश भारद्वाज (कोषाध्यक्ष), डॉ. सीमा वत्स, श्री मारुती शर्मा, श्री राम शरण दास तथा सुश्री सोनिका बब्बर के अलावा लगभग 65 स्कूलों के शिक्षकों तथा विद्यार्थियों ने भाग लिया।

विज्ञान विचज : 44

1. इस विज्ञान क्विज में कुल 10 प्रश्न हैं, जिनके उत्तर आपको इस पत्रिका में दिए गये लेखों में ही मिल जायेंगे।
2. सही जवाब देने वालों में से ड्रा द्वारा तीन नाम चुने जाएंगे और चुने हुए प्रतिनिधियों को उचित पुरस्कार दिए जायेंगे।
3. सभी प्रश्नों के उत्तर प्रतियोगिता कूपन के साथ 30 नवंबर, 2015 तक हमारे पास भेजने हैं। आपके उत्तर निर्धारित तिथि तक हमें मिल जाने चाहिए अन्यथा अस्वीकृत किये जा सकते हैं।

1. विश्व हृदय दिवस कब मनाया जा है?

A. 28 मई	B. 29 सितंबर
C. 28 जून	D. 29 अक्टूबर
2. शेर की गर्दन के बालों को क्या कहते हैं?

A. किर्वी	B. चेतल
C. कलंगी	D. आयल
3. डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम का जन्म कब हुआ?

A. 15 अक्टूबर 1931	B. 15 अक्टूबर 1928
C. 15 सितंबर 1931	D. 15 सितंबर 1928
4. सेंट मैरी चर्च से प्रक्षेपित किए गए भारत के पहले रॉकेट का क्या नाम था?

A. रोहिणी-70	B. रोहिणी-75
C. नाइक अपार्चे	D. आर.एच. 70
5. भारत सरकार द्वारा प्रारंभ की गई 'डिजी लॉकर' में क्या रखा जाएगा?

A. आभूषण	B. धन
C. प्रमाण पत्र	D. पुस्तकें
6. निम्नलिखित में से कौन सा क्षेत्र जैव विविधता का संवेदनशील क्षेत्र नहीं है?

A. वालेसिया	B. थार
C. कैरिबियन	D. गिनीयन घन
7. अफ्रीकी शेरों की कितनी उप प्रजातियां पाई जाती हैं?

A. 2	B. 8
C. 6	D. 10
8. निम्नलिखित में से किस वृक्ष का वानस्पतिक नाम 'पोंगामिया पिनाटा' है?

A. नीम	B. रतन ज्योति
C. करंज	D. महुआ
9. इस समय गिर में शेरों की कुल संख्या कितनी है?

A. 411	B. 523
C. 285	D. 700
10. हाल ही में प्रक्षेपित किए गए भारतीय सैटेलाइट एस्ट्रोसेट के साथ निम्नलिखित में से कौन सा उपग्रह शामिल था?

A. रोहिणी	B. एलएपीएएन-ए2
C. चंद्रयान	D. लीकेस्टर

विज्ञान विचज-44: प्रतियोगिता कूपन

नाम	
पता	
कक्षा	उम्र
मो.	ई-मेल

प्रश्न	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				

प्रश्न	A	B	C	D
6				
7				
8				
9				
10				

विज्ञान आपके लिए

B-18, डिवाइन पार्क व्यू अपार्टमेंट, अभयखंड-3, इंदिरापुरम, गाजियाबाद-201014
ई-मेल : vigyan4u@hotmail.com फोन : 0120-4165626 मो. 9868245626

सदस्यता फार्म

विज्ञान शब्दावली

जैव विविधता - Bio-diversity
पारिस्थितिकी तंत्र - Ecosystem
प्रजातियां - Species
जैव अनुकृतिकरण - Bio-mimicry
मंदाकिनी - Galaxy
पराबैंगनी - Ultraviolet

दूरदर्शी - Telescope
चित्रण - Imaging
मोचन - Launching
सौर विन्यास - Solar Panel
बल आघूर्ण - Torque
प्रणोदक - Propeller

आप सभी से अनुरोध है कि विज्ञान के प्रचार-प्रसार के लिए 'विज्ञान आपके लिए' के आजीवन सदस्य बनें और दूसरों को भी सदस्य बनाकर इस अभियान में सहयोग करें।

विज्ञान समाचारिकी

मध्यम आकार के ब्लैक होल की नई श्रेणी मिली

भारतीय मूल के वैज्ञानिक धीरज पाशम के नेतृत्व में ‘यूनिवर्सिटी ऑफ मेरीलैंड’ (यूएमडी) और नासा के गोडार्ड स्पेस फ्लाइट सेंटर के खगोलविदों के एक दल ने सूर्य के द्रव्यमान से लगभग 5000 गुना आकार के मध्यम द्रव्यमान वाले एक नई ब्लैक होल के सबूत पाए हैं। इससे ब्लैक होल की एक तीसरी प्रमुख श्रेणी के होने की पुष्टि होती है। लगभग सभी ब्लैक होल दो में से किसी एक आकार के होते हैं। पहला, तारकीय द्रव्यमान वाले ब्लैक होल जो हमारे सूर्य के द्रव्यमान के कुछ दर्जन गुना वजन के होते हैं या फिर अति द्रव्यमान (सुपरमैसिव) ब्लैक होल जो हमारे सूर्य के द्रव्यमान के लाखों से ले कर कई अरब गुना वजन के होते हैं। खगोलविदों का मानना है कि इन दो चरम आकार के अतिरिक्त एक मध्यम आकार के ब्लैक होल का भी वजूद है। लेकिन इसका सबूत पाना बहुत मुश्किल हो रहा था।

ध्वनि तरंगें करेंगी मस्तिष्क की कोशिकाओं को नियंत्रित

भारतीय मूल के एक अमेरिकी शोधकर्ता ने पहली बार अल्ट्रासोनिक ध्वनि तरंगों के माध्यम से दिल, मस्तिष्क, मासपेशियों और अन्य कोशिकाओं को सक्रिय करने की नई तकनीक विकसित की है। मेडिकल सोनोग्राम की तरह ही ध्वनि तरंगों का प्रयोग किया जाता है। ‘सोनोजेनेट्रिक्स’ नामक यह तकनीक, कोशिकाओं को सक्रिय करने के लिए प्रयोग की जाने वाली प्रकाश आधारित तकनीक ओप्टोजेनेट्रिक्स के समान है। लेकिन ओप्टोजेनेट्रिक्स तकनीक की तुलना में इस नई तकनीक के ज्यादा लाभ हैं। कैलिफोर्निया में सैक इंस्टीट्यूट फॉर बायोलॉजिकल स्टडीज में मॉलिक्युलर न्यूरोबायोलॉजी विभाग के सह प्राध्यापक श्रीकांत चलसानी के मुताबिक, ‘ओप्टोजेनेट्रिक’ तकनीक हमारे लिए लाभप्रद है, लेकिन यह नई तकनीक न्यूरोन्स यानी मस्तिष्क की कोशिकाओं और शरीर की अन्य कोशिकाओं पर अधिक कुशलतापूर्वक काम कर सकती है। चलसानी के अनुसार, ‘प्रकाश की तुलना में कम आवृत्ति वाली ध्वनि तरंगें, बिना बिखरे शरीर में प्रवाहित

हो सकती हैं।’ चलसानी की प्रयोगशाला में अनुसंधानकर्ता स्टुअर्ट इबसेन के मुताबिक, ‘यह तकनीक उन मामलों में खासतौर पर लाभप्रद हो सकती है, जब अन्य हिस्सों को प्रभावित किए बिना मस्तिष्क के भीतरी क्षेत्रों को उत्तेजित करना हो।’ चलसानी ने कहा, ‘यह देखना जरूरी है कि यह स्तनपायी जीवों के मस्तिष्क पर भी प्रभावी है या नहीं।’ चलसानी के समूह ने इस तकनीक को चूहों पर प्रयोग करना शुरू कर दिया है। शोध पत्रिका ‘नेचर कम्यूनिकेशंस’ में प्रकाशित शोधपत्र में चलसानी ने कहा, ‘जब हम मनुष्यों पर इस थेरेपी का इस्तेमाल करने में सफल होंगे, तब ओप्टोजेनेट्रिक तकनीक की तुलना में बिना चीर-फाड़ वाली यह सोनोजेनेट्रिक तकनीक बेहद फायदेमंद साबित होगी।’

2050 तक हर साल वायु प्रदूषण से हो सकती हैं 66 लाख मौतें

दुनियाभर में वायु प्रदूषण तेजी से बढ़ रहा है और वैज्ञानिकों ने चेतावनी दी है कि अगर हवा की गुणवत्ता सुधारने के लिए शीघ्र कुछ नहीं किया गया तो वर्ष 2050 तक प्रति वर्ष 66 लाख लोग अकाल मृत्यु के शिकार हो सकते हैं। ‘नेचर’ जरनल में प्रकाशित एक अध्ययन के मुताबिक वायु प्रदूषण से दुनियाभर में प्रति वर्ष 33 लाख लोगों की मौत होती है। इन मौतों के ज्यादातर मामले एशियाई देशों में घरेलू कार्यों के लिए इस्तेमाल होने वाले ईंधन के जलने से फैले धूएं के कारण पैदा हुई बीमारियों के कारण पाए जाते हैं। वैज्ञानिकों ने चेतावनी दी है कि अगर वायु के स्तर को सुधारने के लिए जल्दी ही जरूरी कदम नहीं उठाए गए तो अगले 35 वर्षों में इससे मरने वाले लोगों की संख्या दोगुनी तक पहुंच सकती है। इस शोध का नेतृत्व करने वाले जर्मनी के मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट के रसायन विज्ञान के प्रोफेसर जोस लेलीवेल्ड ने कहा कि वायु प्रदूषण से मरने वालों की ये संख्या बहुत बड़ी है। कुछ देशों में वायु प्रदूषण लोगों की मौत का सबसे बड़ा कारण है, जबकि कुछ देशों में यह एक बहुत बड़ा मुद्दा है। वायु प्रदूषण से हृदय रोग, स्ट्रोक या फेफड़े की बीमारी क्रोनिक ऑक्सट्रक्टिव पल्मोनरी डिजीज (सीओपीडी) सबसे ज्यादा होती है। जबकि कई लोगों में वायु प्रदूषण के कारण फेफड़े के कैंसर और सांस संबंधी गंभीर बीमारियां भी पाई गई हैं। □

‘विज्ञान आपके लिए’ के लेखक, संपादक और मुख्य संपादक भारत सरकार द्वारा राष्ट्रीय पुरस्कारों से सम्मानित

विश्व हिंदी दिवस के अवसर 14 सितंबर, 2015 को भारत सरकार के गृह मंत्रालय के राजभाषा विभाग द्वारा विज्ञान भवन दिल्ली में आयोजित एक भव्य समारोह में देश के विभिन्न विद्वानों के साथ ‘विज्ञान आपके लिए’ के लेखक, संपादक और मुख्य संपादक को माननीय केंद्रीय गृह मंत्री श्री राजनाथ सिंह जी की उपस्थिति में भारत के राष्ट्रपति महामहिम श्री प्रणव मुखर्जी द्वारा राष्ट्रीय पुरस्कारों से सम्मानित किया गया।

डॉ ओउम प्रकाश शर्मा “राजीव गाँधी राष्ट्रीय ज्ञान विज्ञान मौलिक पुस्तक लेखन पुरस्कार” तथा “सम्पूर्णानन्द नामित पुरस्कार” से सम्मानित



इस अवसर पर प्रसिद्ध विज्ञान लेखक तथा ‘विज्ञान आपके लिए’ के मुख्य संपादक डॉ ओउम प्रकाश शर्मा को उनकी पुस्तक ‘विज्ञान के बढ़ते कदम’ के लिए भारत के राष्ट्रपति महामहिम श्री प्रणव मुखर्जी ने वर्ष 2013 के “राजीव गाँधी राष्ट्रीय ज्ञान विज्ञान मौलिक पुस्तक लेखन पुरस्कार” से सम्मानित किया। इसी दिन उत्तर प्रदेश हिन्दी संस्थान, लखनऊ द्वारा इनकी दूसरी पुस्तक “विज्ञान के नए आयाम” के लिए इन्हें “सम्पूर्णानन्द नामित पुरस्कार” से सम्मानित किया गया। हिन्दी माध्यम से विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रचार प्रसार के क्षेत्र में अभूत पूर्व योगदान के लिए इन्हें पहले भी कई प्रतिष्ठित पुरस्कारों से सम्मानित किया जा चुका है जिनमें भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय का ‘विज्ञान और प्रौद्योगिकी लोकप्रियकरण में उत्कृष्ट प्रयास के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार 2013’ भी सम्मिलित हैं।

श्री राम शरण दास “राजीव गाँधी राष्ट्रीय ज्ञान विज्ञान मौलिक पुस्तक लेखन पुरस्कार” से सम्मानित



इस अवसर पर ‘विज्ञान के बढ़ते कदम’ पुस्तक के सह लेखक और ‘विज्ञान आपके लिए’ के संपादक श्री राम शरण

दास जी को भी राष्ट्रपति महोदय ने वर्ष 2013 के “राजीव गाँधी राष्ट्रीय ज्ञान विज्ञान मौलिक पुस्तक लेखन पुरस्कार” से सम्मानित किया। श्री राम शरण दास प्रसिद्ध विज्ञान लेखक एवं अनुवादक हैं।

डॉ कृष्ण कुमार मिश्र वर्ष 2014 के “राजभाषा गौरव” से सम्मानित



इसी अवसर पर ‘विज्ञान आपके लिए’ के सम्मानित लेखक डॉ कृष्ण कुमार मिश्र जी को उनकी पुस्तक ‘खानपान और रसायन’ के लिए राष्ट्रपति महोदय ने वर्ष 2014 के “राजभाषा गौरव” से सम्मानित किया गया। डॉ कृष्ण कुमार मिश्र एक प्रसिद्ध विज्ञान लेखक एवं विज्ञान संचारक हैं।

डॉ दिनेश मणि वर्ष 2013 के “इन्दिरा गाँधी मौलिक पुस्तक लेखन पुरस्कार” से सम्मानित



इसी अवसर पर ‘विज्ञान आपके लिए’ के सम्मानित लेखक डॉ दिनेश मणि जी को उनकी पुस्तक ‘जैव ऊर्जा संभावनाएं एवं भविष्य’ के लिए राष्ट्रपति महोदय ने वर्ष 2013 के “इन्दिरा गाँधी मौलिक पुस्तक लेखन पुरस्कार” से सम्मानित किया गया। डॉ देनेश मणि एक प्रसिद्ध विज्ञान लेखक एवं विज्ञान संचारक हैं।

विज्ञान जाकर्त्तव्य से जुड़े हमारे मूल कर्त्तव्य

भारतीय संविधान के भाग-4अ, के अनुच्छेद-51अ, में दिए गए मूल कर्त्तव्यों के अनुसार प्रत्येक नागरिक का यह कर्त्तव्य होगा कि वह-

1. वैज्ञानिक दृष्टिकोण, मानवतावाद, अन्वेषण तथा सुधार की भावना विकसित करे।
2. पर्यावरण में सुधार लाए तथा बन, नदियों, झील और जंगली जीव-जंतुओं जैसे प्राकृतिक संसाधनों की रक्षा करे।

“अध्ययन से सृजनात्मकता आती है। सृजनात्मकता से नए विचार पैदा होते हैं। विचारों से ज्ञानवर्धन होता है और ज्ञान आपको महान बनाता है।”

-ए.पी.जे. अब्दुल कलाम

जन कल्याणाय विज्ञानम्