

# नर से नारायण बना रहे प्रयोगों का बोलबाला

चक्रेश जैन

वर्ष 2009 में विज्ञान गल्प और फंतासियों की कल्पनाएं साकार होती दिखाई दीं। यह वही वर्ष था, जब नर से नारायण बना रही नैनो टेक्नॉलॉजी का बोलबाला रहा। अमरीकी वैज्ञानिक रे कर्ज़वील का दावा है कि आगामी दो दशकों में मानव शरीर को कुछ इस तरह से री-प्रोग्राम किया जा सकेगा कि हम बढ़ती उम्र पर काबू पाने में सक्षम हो जाएंगे। कर्ज़वील ने अपने इस सिद्धांत को 'लॉ ऑफ एक्सलरेटिंग रिटर्न्स' नाम दिया है।

नैनो टेक्नॉलॉजी मानव अंगों का विकल्प बनती जा रही है। आने वाले समय में मनुष्य कृत्रिम अंगों के सहारे सायबोर्ग बन जाएगा। नैनो टेक्नॉलॉजी की बढौलत मिनटों में किताब लिखने की दिमागी क्षमता हासिल हो जाएगी। अगर अमरीकी अध्येता कर्ज़वील की मानें तो मनुष्य का अमर होना अब खामखयाली नहीं है। बीते साल भी नैनो तकनीक का जिन्न प्रकट होता रहा।

गत वर्ष भी प्रौद्योगिकी का बढ़ता वर्चस्व और मनुष्य के यंत्रवत होने की दिशा में अग्रसर होने की झलक देखने को मिली। प्रख्यात हिन्दी आलोचक नामवरसिंह की टिप्पणी है कि मशीन के साथ काम करते-करते मनुष्य भी मशीन हो रहा है। साहित्य इसके खिलाफ है।

वर्ष 2009 पृथ्वी सम्बंधी मंथन और अंतरिक्ष में बड़ी छलांगों के लिए याद किया जाएगा। इस साल भी जिनेटिक इंजीनियरी में अभिनव और अजीबो गरीब प्रयोगों का सिलसिला नहीं थमा। न्यू साइंटिस्ट में प्रकाशित एक रिपोर्ट के अनुसार न्यू कैसल यूनिवर्सिटी के शोधकर्ताओं ने पहली बार प्रयोगशाला में कृत्रिम मानव शुक्राणुओं के सृजन का दावा किया। अंडाणुओं को बनाने के प्रयोग भी हुए। इससे यह संकेत मिला कि

भविष्य में प्रजनन के लिए भले ही पुरुष और स्त्री दोनों की आवश्यकता न रह जाए, लेकिन भ्रूण को नौ महीने तक पालने के लिए मां की कोख की आवश्यकता रहेगी। क्लोनिंग, डीएनए रिकॉम्बिनेंट टेक्नॉलॉजी, अंग प्रत्यारोपण में चल रहे शोध कार्यों से यह झलक मिली कि भविष्य में बीमारियों और बुढ़ापे पर विजय मिलेगी।

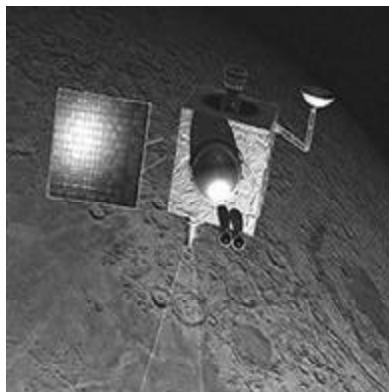
गुजरे साल में जीव विज्ञान के शोधकर्ताओं ने नैतिकी की लक्ष्मण रेखा का उल्लंघन किया और लगातार जैव नैतिकी के संकट बढ़ाए।

इस वर्ष भारत के इंस्टीट्यूट ऑफ जिनोमिक्स एंड

इंटीग्रेटिव बायोलॉजी के वैज्ञानिकों ने बिना किसी अंतर्राष्ट्रीय सहायता के मानव जीनों की इबारत पढ़ ली। इससे भविष्य में बीमारियों से बचाव और सस्ती दवा बनाने में मदद मिलेगी। शतायु जीन की खोज ने सौ वर्ष जीने का अरमान पूरा करने का वादा किया।

कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के वैज्ञानिकों को त्वचा एवं फेफड़ों के कैंसर जीनों को डीकोड करने में सफलता मिली।

इसी वर्ष वैज्ञानिकों ने निःएंडरथल मानव के जीनोम की मैपिंग की। इससे आधुनिक मानव और उसके पूर्वजों के रिश्तों की वैज्ञानिक व्याख्या में मदद मिलेगी। वर्ष 2009 में जिनेटिक इंजीनियरी से तैयार बीटी बैंगन से विवादों की लहरें उठीं। वैज्ञानिकों का कहना है कि मनुष्य के स्वास्थ्य पर पड़ने वाले इसके प्रभाव स्पष्ट नहीं हैं। इस बीच जिनेटिक इंजीनियरिंग एप्रूवल कमेटी ने मंजूरी दे दी है और अब गेंद पर्यावरण मंत्रालय के पाले में है। इसी वर्ष वैज्ञानिकों ने आलू का जीनोम मानचित्र तैयार कर लिया। इसमें भारत सहित 16 संस्थानों के लगभग पचास वैज्ञानिकों ने हिस्सा लिया। अब आलू को और अधिक पौष्टिक बनाया जा



सकेगा। पिछले साल सिंथेटिक बायोलॉजी में अभिनव प्रयोग हुए, जिनकी जमकर आलोचना भी हुई। वैज्ञानिक इस तकनीक से खतरनाक जीवों का सृजन कर सकते हैं, तो आतंकवादी इसकी मदद से घातक वायरसों का निर्माण कर सकते हैं।

बीते वर्ष भी यह सवाल उठा कि ग्लोबल वार्मिंग का खामियाजा कौन भुगलेगा? दिसंबर में कोपनहेगन में पृथ्वी को बचाने के लिए हुए महासम्मेलन में 192 देशों के सत्ताधीशों ने सहभागिता की। दो सप्ताह के इस सम्मेलन में विचार-मंथन के कई दौर हुए लेकिन कार्बन उत्सर्जन कटौती मुद्दे को लेकर कोई सहमति नहीं बनी। इसी सम्मेलन में प्रस्तुत एक वैज्ञानिक शोध पत्र में बताया गया कि वर्ष 2010 सबसे ज्यादा गर्म हो सकता है और 1998 के सबसे गर्म वर्ष के रिकार्ड को तोड़ सकता है।

2009 में महान वैज्ञानिक तथा आधुनिक जीव विज्ञान के संस्थापक चार्ल्स डार्विन की 200वीं वर्षगांठ मनाई गई और उनकी अनुपम कृति 'ओरिजिन ऑफ स्पीशीज़' के प्रकाशन के डेढ़ सौ वर्ष पूरे हुए।

ब्रह्माण्ड के उद्भव और विकास की वैज्ञानिक व्याख्या के लिए वर्ष 2008 के उत्तरार्द्ध में शुरू किया गया महाप्रयोग गुज़रे साल भी सुर्खियों में रहा। इस महाप्रयोग के लिए जिनेवा के पास एक विशाल प्रयोगशाला बनाई गई है, जिसे लार्ज हेड्रॉन कोलाइडर (एलएचसी) कहा गया है। इस महामशीन से परमाणुओं में टक्कर का एक उद्देश्य हिग्स बोसॉन कणों की खोज करना है। गुज़रे साल में 22 जुलाई को सदी का सबसे लंबा सूर्यग्रहण हुआ। वैज्ञानिकों ने ग्रहण



मार्च 2010



के दौरान सूर्य के उथल-पुथल से भरे बाहरी भाग कोरोना का अध्ययन किया। यह भाग मौसम को प्रभावित करता है। चीनी वैज्ञानिकों ने गुरुत्वाकर्षण में कमी का परीक्षण किया।

एलीमेंट 112 नामक नया तत्व आवर्त सारणी में सम्मिलित किया गया। इसकी खोज जर्मनी के प्रोफेसर सिगुआर्ड हॉफमैन ने 1996 में की थी। इसी साल नासा और इसरो ने चन्द्रमा पर पानी की खोज के संयुक्त प्रयोग किए। नासा ने चन्द्रमा के दक्षिणी ध्रुव पर पानी होने की पुष्टि की। इससे पहले भारत के प्रथम मानवरहित चन्द्रयान-1 मिशन ने चन्द्रमा पर पानी होने के संकेत दिए थे। 'साइंस' ने वर्ष की दस प्रमुख वैज्ञानिक उपलब्धियों में 'चन्द्रमा पर पानी की खोज' को शामिल किया है।

इसी वर्ष हबल दूरबीन का पुनर्जन्म हुआ। 12 मई 2009 को सात अंतरिक्ष यात्रियों की एक टीम अटलांटिस में सवार होकर अंतरिक्ष में पहुंची और लगभग ग्यारह दिनों तक हबल की मरम्मत कर उसे नया जीवन प्रदान किया। लगभग दो दशकों से हबल अंतरिक्ष दूरबीन ने ब्रह्मांड की बेहद स्पष्ट और शानदार तस्वीरें भेजी हैं और ब्रह्मांड की हमारी समझ को समृद्ध बनाया है।

वर्ष 2009 के उत्तरार्द्ध में एक धूमकेतु पृथ्वी के बगल से गुज़रा, जिसने हमें नुकसान नहीं पहुंचाया। इसे 2009 वीए नाम दिया गया। इसी वर्ष रूस के रॉकेट विज्ञान के पितृपुरुष व्लादीमिर बरमिन की जन्मशती मनाई गई। नासा ने 6 मार्च 2009 को अन्य तारों का चक्कर लगा रहे पृथ्वी समान ग्रहों का पता लगाने के लिए केप्लर मिशन भेजा। यह अंतरिक्ष में जाने वाला अब तक का सबसे बड़ा

टेलीस्कोपिक कैमरा है।

वर्ष 2009 भारतीय अंतरिक्ष विज्ञान के लिए बड़ी उपलब्धियों का रहा। इसरो ने अपनी स्थापना के चार दशक पूरे किए। वर्ष 2009-10 के बजट में इसरो को 27 प्रतिशत बढ़ोतरी उपहार के रूप में मिली। इस साल के पूर्वार्द्ध में पीएसएलवी सी-12 से दो उपग्रह अंतरिक्ष में स्थापित किए गए। रीसैट-2 आसमान से हमारी सरहदों की पहरेदारी कर रहा है। 300 किग्रा वजनी यह उपग्रह तीन वर्षों तक काम करेगा। 40 किलोग्राम वजनी शैक्षणिक उपग्रह अनुसैट का जीवनकाल एक वर्ष है। इसरो वैज्ञानिकों ने बैलून के एक अनूठे प्रयोग के दौरान पृथ्वी के वायुमंडल की ऊपरी परत समताप मंडल में तीन नए बैक्टीरिया खोजे।

इसरो ने इस वर्ष 24 सितंबर को स्वदेशी प्रक्षेपण यान पीएसएलवी से ओशनसैट-2 सहित एक साथ कुल सात उपग्रहों को अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किया। ओशनसैट-2 समुद्री गतिविधियों के अध्ययन और मौसम के पूर्वानुमान में सहयोग प्रदान कर रहा है।

चन्द्रमा के बाद वैज्ञानिकों की नज़र मंगल पर है। भारत छह वर्षों के भीतर मंगल पर एक अंतरिक्ष यान भेजना चाहता है। इसरो ने इसकी तैयारी शुरू कर दी है। वर्ष 2009 में कानपुर आईआईटी के विद्यार्थियों ने देश का प्रथम नैनो उपग्रह जुगनू विकसित किया। 14 मई को युरोपीय अंतरिक्ष प्रेक्षणशाला हर्शल अंतरिक्ष में पहुंच गई। यह वही वर्ष था, जब पृथ्वी से दूर जीवन की संभावनाओं की तलाश में जुटे वैज्ञानिकों को शनि के चन्द्रमा टाइटन पर तरल मीथेन की झीलें दिखाई दीं। इसी वर्ष खगोलविदों ने पृथ्वी से छह गुना बड़े ग्रह का पता लगाया। इसके पचहत्तर प्रतिशत भाग में पानी है, लेकिन यह इतना गर्म है कि इस पर जीवन संभव नहीं है।

गत वर्ष महान खगोलविद गैलीलियो गैलीली द्वारा बनाई गई पहली दूरबीन के आविष्कार के चार सौ वर्ष पूरे हुए। उन्होंने यह दूरबीन 25 अगस्त 1609 को बनाई थी। इसके उपलक्ष्य में संयुक्त राष्ट्र ने 2009 को अंतर्राष्ट्रीय खगोल वर्ष घोषित किया था। यह सच है कि गैलीलियो के तीन सौ साल बाद ही बड़ी दूरबीनों का विकास हो सका, लेकिन

शुरुआत तो गैलीलियो द्वारा बनाई गई दूरबीन से ही हुई थी। इसी वर्ष केप्लर की एस्ट्रोनोमिया के प्रकाशन के चार सौ साल पूरे हुए। केप्लर ने गैलीलियो की स्थापनाओं को बल देकर आधुनिक विज्ञान का मार्ग प्रशस्त किया था।

भारत ने 27 जुलाई को परमाणु ऊर्जा से चलने वाली प्रथम परमाणु पनडुब्बी आईएनएस अरिहंत को समुद्र में उतारा। अरिहंत का वज़न 6500 टन और लंबाई 110 मीटर है। इसकी मारक क्षमता 750 किलोमीटर है।

2009 में मनुष्य और रोबोट के बीच की विभाजन रेखा धुंधली होती दिखाई दी। अब वैज्ञानिक ऐसे रोबोटों का निर्माण कर रहे हैं, जो संवाद, सोचने तथा सृजनात्मक कार्यों में योगदान कर सकें। शोध कार्यों से लगता है कि भविष्य में रोबोट हमारे समाज का हिस्सा बनकर सहयोग और मनोरंजन दोनों में सहभागिता करेंगे। विदा ले चुके साल में वर्ल्ड वाइड वेब यानी www के आविष्कार के बीस वर्ष पूरे हुए। 1989 में इसका आविष्कार टिम बर्नर्स ली ने किया था।

गुज़रे साल में सरकारों ने विज्ञान की मुरली बजाने में दिलचस्पी दिखाई। बराक ओबामा ने राष्ट्रपति पद संभालते ही विज्ञान को पूरी प्राथमिकता देने की घोषणा की। उन्होंने भौतिक विज्ञान के नोबेल विजेता स्टीवन चू को अपनी टीम में ऊर्जा मंत्री का दायित्व सौंपा। स्टीवन चू वैकल्पिक एवं परमाणु ऊर्जा के प्रबल समर्थक रहे हैं। इसी वर्ष क्वांटम केमिस्ट्री में डॉक्टरेट एंजेला मर्केल पुनः जर्मनी की चांसलर निर्वाचित हुईं। भारतीय प्रधानमंत्री डॉ. मनमोहन सिंह ने आर्थिक विकास में विज्ञान को अहम मानते हुए अपनी मंत्री परिषद् में बिट्स पिलानी के टेक्नोक्रेट पृथ्वीराज चौहान को विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी राज्य मंत्री बनाया। इस बीच विज्ञान की दौड़ में आगे निकलने के लिए चीन की सरकार ने उच्च कोटि की प्रयोगशालाओं की स्थापना और अनुसंधान पर अपना व्यय बढ़ा दिया।

इस बार भी विज्ञान के नोबेल पुरस्कारों में अमरीका का वर्चस्व रहा। पुरस्कारों में तीन महिला वैज्ञानिक भी शामिल थीं। इस वर्ष का चिकित्सा विज्ञान का नोबेल पुरस्कार बुढ़ापे की गुत्थी सुलझाने में विशेष योगदान के लिए तीन



अमरीकी अध्येताओं एच. ब्लैकबर्न, कैरोल डब्ल्यू. ग्राइडर एवं जैक डब्ल्यू. ज़ोस्टक को संयुक्त रूप से दिया गया। रसायन का सम्मान राइबोसोम मानचित्रण में असाधारण अनुसंधान के लिए थॉमस स्टीट्स, अडा योनथ तथा वेंकटरमन रामकृष्णन को दिया गया। भौतिकी का नोबेल पुरस्कार सूचना प्रौद्योगिकी के पुरोधों को मिला।

चार्ल्स के. काओ ने फाइबर ऑप्टिक्स तथा विलार्ड बॉयल एवं जार्ज स्मिथ ने चार्ज कपल्ड डिवाइस में असाधारण शोध किया है।

भारत में सुलभ स्वच्छता आंदोलन के जनक बिंदेश्वर पाठक को वर्ष 2009 का स्टॉकहोम वाटर प्राइज़ दिया गया। यह पुरस्कार पर्यावरण के क्षेत्र में नोबेल पुरस्कार के समकक्ष माना जाता है। इसी वर्ष भारतीय वैज्ञानिक डॉ. जी. माधवन नायर को इंटरनेशनल एकेडमी ऑफ एस्ट्रोनॉटिक्स का अध्यक्ष बनाया गया। यह सम्मान ग्रहण करने वाले वे पहले भारतीय हैं। विश्व के 65 देश इस अकादमी के सदस्य हैं। परमाणु वैज्ञानिक डॉ. अनिल काकोड़कर, अंतरिक्ष वैज्ञानिक डॉ. माधवन नायर तथा पर्यावरणविद सुंदरलाल बहुगुणा को पद्म विभूषण एवं संचार वैज्ञानिक सैम पित्रोदा

को पद्मभूषण से अलंकृत किया गया।

यूनेस्को ने विज्ञान लोकप्रियकरण का कलिंग पुरस्कार भारतीय वैज्ञानिक प्रोफेसर यशपाल तथा वियतनाम के तारा भौतिकीविद् टी. शुआन थुआन को प्रदान किया। इस वर्ष का एच. के. फिरोदिया सम्मान विज्ञान संचारक प्रोफेसर यशपाल एवं प्रथम चन्द्रयान परियोजना के निदेशक एम. अन्नादुराई को दिया गया।

2009 में हमने विज्ञान की कई हस्तियों को खो दिया। विख्यात कृषि वैज्ञानिक एवं हरित क्रांति के जनक नोबेल विजेता नार्मन बोरलॉग का 12 सितंबर को निधन हो गया। संयोग से मिली चमत्कारिक औषधि वियाग्रा के आधारभूत सिद्धांत के प्रतिपादक नोबेल विजेता रॉबर्ट फर्चगॉट का मई 2009 में देहांत हो गया। अंग प्रत्यारोपण तथा मानव जीन मैपिंग में महत्वपूर्ण भूमिका निभा चुके ज्यां दोसेत की 26 जून को मृत्यु हो गई। बीते वर्ष में विख्यात एवं वरिष्ठ विज्ञान लेखक गुणाकर मुले नहीं रहे। उन्होंने हिन्दी विज्ञान साहित्य तथा विज्ञान पत्रकारिता को समृद्ध बनाने में सक्रिय योगदान किया।

गत वर्ष आधुनिक विज्ञान के सभी क्षेत्रों में अभिनव और रोमांचक प्रयोग जारी रहे। वैज्ञानिकों ने कोशिका के एक महत्वपूर्ण घटक राइबोसोम को प्रयोगशाला में बना लिया है। अब वैज्ञानिक प्रयोगशाला में जीवित कोशिका बनाने की तैयारी में हैं। (स्रोत फीचर्स)