# अध्याय 18

# भारतीय वैज्ञानिक : जीवन परिचय एवं उपलब्धियाँ (Indian Scientist : Biography and Achievements)

सामान्यतः विज्ञान के दो पक्ष होते है– आधारभूत विज्ञान तथा अनुप्रयोगात्मक विज्ञान, अनुप्रयोगात्मक विज्ञान देश की अर्थव्यवस्था को प्रभावित करता है तथा यह गुणात्मक प्रभाव डालने वाला विज्ञान कहलाता है। वही आधारभूत विज्ञान से वैज्ञानिक मानसिकता, समझ तथा जानकारी का विकास होता है इसी की नींव पर तकनीकी विकास होता है और अनुप्रयोगात्मक विज्ञान आगे बढ़ता है। विज्ञान के दोनों ही पक्षों –आधारभूत एवं अनुप्रयोगात्मक को समृद्ध बनाने में भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा ईसा पूर्व से ही समय–समय पर योगदान दिया गया है इसी सन्दर्भ में कुछ भारतीय वैज्ञानिकों के जीवन परिचय एवं उपलबिधयों को यहां संक्षेप में उल्लेखित किया जा रहा है।

## 18.1 सुश्रुत (Sushruta)

विश्वामित्र के वंशज सुश्रुत का जन्म छःसौ ईसा पूर्व हुआ था। उन्होंने धनवन्तरी के आश्रम से प्रारम्भिक चिकित्सकीय ज्ञान प्राप्त किया। सुश्रुत ने सर्वप्रथम संसार को शल्य चिकित्सा का परिष्कृत ज्ञान प्रदान किया, जो आज भी प्रासंगिक है। वे पहले चिकित्सक थे जिन्होंने शल्य क्रिया का परिष्कार कर अनेक जटिल ऑपरेशन प्रस्तुत किये तथा संसार को शल्य क्रिया में प्रयुक्त यंत्रों का ज्ञान प्रदान किया।

सुश्रुत

उनके द्वारा रचित "सुश्रुत संहिता" में शल्य चिकित्सा का विस्तृत विवरण है।

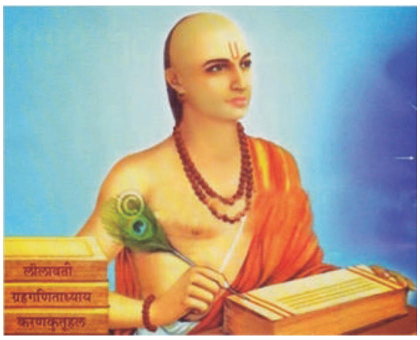
जोसेफ लिस्टर से कई शताब्दी पूर्व इन्होंने अपूर्ति दोष का विचार किया। उन्होंने शल्य चिकित्सा से पूर्व अपने उपकरणों को गर्म करने के लिए निर्देशित किया ताकि कीटाणु मर जाएं और अपूर्ति दोष न रह जाए। इन्होंने रक्त का थक्का जमने से रोकने में विषहीन जो कों का इस्तेमाल किया।

सुश्रुत द्वारा 26 शताब्दी पहले नाक, कान व होठों आदि की प्लास्टिक सर्जरी के उदाहरण ग्रन्थों में मिलते हैं। वास्तव में उन्हें प्लास्टिक सर्जरी के पिता कहा जा सकता है। शल्य चिकित्सा में 101 यंत्रों का ज्ञान प्रदान किया उनके संदेश यन्त्र आधुनिक सर्जन के स्प्रिंग फोरसेप्स या काटने एवं पट्टी के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले वाली फारसेप्स या चिमटियों के पूर्व रूप हैं। इन्होंने चिकित्सालय की साफ–सफाई के विषय में भी उपयोगी निर्देश दिए।

**निष्कर्षत** : चिकित्सा ज्ञान में भारत बाकी देशों से बहुत आगे था। सुश्रुत का ग्रन्थ अन्य भाषाओं में अनुवादित हुआ तथा बहुत प्रसिद्ध हुआ। सुश्रुत को शल्य चिकित्सा का महानतम् चिकित्सक कहा गया।

## 18.2 चरक (Charak)

चरक आयुर्वेद चिकित्सा शाखा के महान आचार्य के रूप में प्रख्यात रहे हैं चरक पहले चिकित्सक थे जिन्होंने पाचन उपापचय और शरीर प्रतिरक्षा की अवधारणा दी। इनके अनुसार शरीर को कार्य के कारण तीन दोष होते हैं पित्त, कफ एवं वात (वायु) शरीर में मौजूद तीनों दोषों के अंसतुलन से बीमारी उत्पन्न होती है।



चरक

उनके द्वारा 20 शताब्दी ईसा पूर्व लिखा गया ग्रन्थ **"चरक संहिता"** आज भी चिकित्सा शास्त्र में सम्मान की दृष्टि से देखा जाता है। संस्कृत भाषा में प्राचीनतम ग्रन्थ है। यह ग्रन्थ 8 खण्डों में वर्णित गद्य व पद्य दोनों रूपों में लिखित है।

चरक ने आनुवांशिकी के मूल सिद्धान्तों को 2000 वर्ष पूर्व ही जान लिया था। उन्हें उन कारणों का पता था जिनसे शिशु का लिंग निश्चित होता है। बच्चे में आनुवांशिक दोष जैसे लंगड़ापन या अंधापन, माँ या पिता में किसी अभाव या त्रुटि के कारण होता है। वे पहले चिकित्सक थे जिन्होंने हृदय को शरीर का नियन्त्रण केन्द्र बताया जो शरीर से मुख्य धमनियों द्वारा जुड़ा होता है।

चरक ने चरक संहिता में चिकित्सकों व चिकित्सा विज्ञान के विद्यार्थियों के लिए कुछ निर्देशों व प्रतिज्ञाओं का भी उल्लेख किया है। चरक के अनुसार चिकित्सकों को रोगियों से किसी भी दशा में शत्रुता नहीं रखनी चाहिए। रोगी की घर की बातों को बाहर नहीं बताना चाहिए। चिकित्सक को सदैव ज्ञान की खोज में तत्पर रहना चाहिए।

चरक शब्द का अर्थ है – चलना। वे पीड़ित जनता का इलाज करने तथा उन्हें शिक्षा देने दूर–दूर तक पैदल यात्रा करते थे इसलिए उन्हें चरक कहा गया।

## 18.3 सी.वी. रमन (C.V. Raman)

चन्द्र शेखर वेंकटरमन का जन्म 7 नवम्बर 1888 तमिलनाडु के तिरूधिरा पतली शहर में हुआ। उनके पिता चन्द्रशेखर अय्यर तथा माता पार्वती अम्मल थी। उनके पिता विशाखापत्तनम के वाल्टेयर कॉलेज में भौतिक शास्त्र के प्राध्यापक थे। रमन ने वाल्टेयर कॉलेज से इन्टर परीक्षा प्रथम श्रेणी से उत्तीर्ण की। 1907 में 19 वर्ष की आयु में भौतिक विज्ञान में एम.एस.सी. परीक्षा उत्तीर्ण की।

सी.वी. रमन

19 वर्ष की आयु में अर्थ विभाग की प्रतियोगिता परीक्षा दी। भौतिक विज्ञान के छात्र होते हुए भी प्रतियोगिता परीक्षा जिसमें साहित्य, इतिहास, संस्कृत व राजनीति शास्त्र जैसे विषय थे, में चयनित हुए। भारत सरकार द्वारा अर्थ विभाग के उपमहालेखापाल नियुक्त किए गए।

रमन ने वीणा, मृंदग, तानपुरा आदि भारतीय वाद्ययन्त्रों तथा वायलिन, पियानों आदि विदेशी यंत्रों के ध्वनिक गुणों की खोज कर भौतिक सिद्धान्त प्रतिपादित किए।

राजकीय सेवा में रहते हुए विज्ञान हेतु पर्याप्त समय न मिलने के कारण 1917 में रमन ने डाकतार विभाग के महालेखापाल पद से त्याग पत्र दे दिया। वे कलकत्ता विश्व विद्यालय में भौतिक विज्ञान के प्रोफेसर बने। इस पद पर रहते हुए रमन ने अपने विश्व प्रसिद्ध **"रमन प्रभाव"** की खोज की, जो उन्होंने 1928 में पूर्ण किया। "रमन प्रभाव" की खोज पर 1930 में उन्हें नोबेल पुरूस्कार से सम्मानित किया। "रमन प्रभाव" को **'रमन प्रकीर्णन'** भी कहा जाता है। इसके अनुसार **"जब प्रकाश द्रव माध्यम से गुजरता है तो प्रकाश व द्रव में अन्तः क्रिया होती है जिसे प्रकाश का प्रकीर्णन कहा जाता है।"** रमन प्रभाव खोज की विशेष बात यह थी कि केवल दो सौ रुपये के उपकरणों एवं ना के बराबर सुविधाओं के साथ रमन ने यह खोज की।

भारत सरकार द्वारा उन्हें वर्ष 1949 में राष्ट्रीय प्राध्यापक नियुक्त किया गया। 1954 में उन्हें सर्वोच्च सम्मान भारत रत्न से विभूषित किया गया। उनके इन वैज्ञानिक शान्तिपूर्ण कार्यों द्वारा राष्ट्रो के मध्य मैत्री विकसित करने हेतु लेनिन शान्ति पुरस्कार से सम्मानित किया।

रमन ने समुद्र व आकाश का रंग नीला होने के कारण बताया तथा ठोस, द्रव व गैस का अध्ययन किया। इसके अतिरिक्त इन्होंने चुम्बकीय शक्ति, एक्स किरणें, पदार्थ की संरचना, वर्ण व ध्वनि पर वैज्ञानिक अनुसंधान किये। 20 नवम्बर 1970 में इनकी मृत्यु हो गई। उनके सम्मान व रमन प्रभाव की खोज के उपलक्ष में हर वर्ष 28 फरवरी को विज्ञान दिवस मनाया जाता है।

## 18.4 हॉमी जहाँगीर भाभा (Homi Jehangir Bhabha)

भाभा केवल महान वैज्ञानिक ही वरन् अत्यन्त कुशल प्रशासक व कला प्रेमी भी थे। भाभा उच्च कोटि के चित्रकार थे तथा उनके चित्र ब्रिटिश कला दीर्घाओं में सुरक्षित हैं।

डॉ. हॉमी जहाँगीर भाभा का जन्म 30 अक्टूबर 1909 को मुम्बई में एक सम्पन्न पारसी परिवार में हुआ। कैथेड्रल जॉन केनन हाई स्कूल एवं एलीफेन्स्टन कॉलेज में शिक्षा पाने के बाद उच्च अध्ययन हेतु केम्ब्रिज विश्वविद्यालय चले गये।

1930 में फेम्ब्रिज विश्वविद्यालय से स्नातक होने के बाद सैद्धान्तिक भौतिकी का विशेष अध्ययन प्रारम्भ किया उन्होंने

कॉस्मिक किरणों (cosmic ray) व परमाणु ऊर्जा के क्षेत्र में विशेष अनुसंधान किया। 1942 में उन्हें अन्तरिक्ष किरणों का प्राध्यापक बनाया गया।

हॉमी जहाँगीर भाभा

भाभा देश के अग्रणी टाटा परिवार से सम्बन्धित थें 1937 में डब्ल्यू. हील्टर के साथ मिलकर कॉस्मिक किरणों का अध्ययन किया और बताया कि कॉस्मिक किरण वे सूक्ष्म कण हैं जो बाह्य अंतरिक्ष से वायुमण्डल में आते हैं तथा वायु कणों से क्रिया कर इलेक्ट्रॉन के समान कणों का फव्वारा उत्पन्न करते हैं। भाभा ने इन नाभिकीय कणों को खोजा जो बाद में सॉन कणों के रूप में जाने गये।

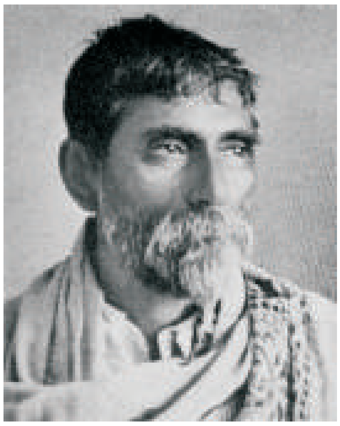
सन् 1945 में टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फन्डामेन्टल रिसर्च (Tata Institute of fundamental research) की स्थापना हुई। देश के स्वतन्त्र होने के उपरान्त 1948 में परमाणु शक्ति आयोग की स्थापना की गई तथा भाभा इसके अध्यक्ष बने। इन्हीं के निर्देशन में अप्सरा, सायरस व जरलीना रियेक्टर की स्थापना हुई। 1963 में देश के पहले परमाणु बिजलीघर का निर्माण तारापुरा में शुरू हुआ।

भारत के परमाणु विज्ञान में योगदान हेतु इन्हें 'भारतीय परमाणु विज्ञान का पिता' कहा जाता है। सितम्बर 1956 में आण्विक ऐजेन्सी की स्थापना के लिए न्यूयार्क में 81 राष्ट्रों का सम्मेलन हुआ तो सर्वसम्मति से सम्मेलन का अध्यक्ष डा. भाभा को बनाया गया।

24 जनवरी 1966 को हवाई दुर्घटना में उनकी मृत्यु हो गयी 1967 में परमाणु शक्ति संस्थान ट्राम्बे का नाम बदल कर भाभा के समर्पित कार्य के सम्मान व श्रृद्धाजंलि के रूप में भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (Bhabha Atomic Research Centre) रख दिया।

## 18.5 प्रफुल्लचन्द राय (1861–1944) (Prafullachandra Ray)

डॉ. प्रफुल्ल चन्द्र राय का जन्म बंगाल के फुलन खुलना जिले के ररूली कतिपरा नामक गांव में 2 अगस्त 1861 में हुआ था। इनके पिता हरिशचन्द्र राय मध्यवृति के सम्पन्न गृहस्थ तथा फारसी के विद्वान थे। इन्होंने अपनी स्कूली शिक्षा क्रमशः गांव के मॉडल स्कूल, कलकत्ता के सुप्रसिद्ध हेयर स्कूल तथा एल्बर्ट स्कूल से प्राप्त की। सन् 1879 में एट्रेंस परीक्षा पास करके इन्होंने कॉलेज की पढाई मेट्रापालिटन इंस्टिट्यूट में आरम्भ की, पर विज्ञान विषयों के अध्ययन के लिए प्रेसीडेंसी कॉलेज जाना पड़ता था। सन् 1882 में गिलक्राइस्ट छात्रवृत्ति प्रतियोगिता की परीक्षा में सफल होने के कारण एडीनबरा विश्वविद्यालय में दाखिल हुए। इनके सहपाठियों में रसायन के सुप्रसिद्ध विद्वान प्रोफेसर जेम्स वाकर एफ.आर.एस. एलेक्जेण्डर स्मिथ तथा हफ मार्शल आदि थे जिनके सम्पर्क से रसायनशास्त्र की ओर इनका झुकाव हुआ। इस विश्वविद्यालय के उपसभापति चुने गए।



डॉ. प्रफुल्ल चन्द्र राय

भारत वापस आने के पश्चात् प्रेसिडेंसी कॉलेज में असिस्टेंट प्रोफेसर के सामान्य पद नियुक्त हुए। जबकि इनसे कम योग्यता के अग्रेज ऊँचे पदों और कहीं अधिक वेतनों पर उसी कॉलेज में नियुक्त थे। डॉ. प्रफुल्ल चंद्र ने जब इस अन्याय का तत्कालीन शिक्षा विभाग अंग्रेज डायरेक्टर से विरोध किया तो, उसने व्यंग्य किया कि "यदि आप इतने योग्य केमिस्ट हैं तो कोई व्यवसाय क्यों नहीं चलाते।"

अंग्रेज अधिकारी के व्यंग्यात्मक शब्दों का ही प्रभाव था कि राय ने 1892 में 800 रू की अल्प पूंजी से विलायती ढंग की औषधियाँ तैयार करने के लिए बंगाल कैमिकल एंड फार्मास्युटिकल वर्क्स का कार्य आरम्भ किया। जो कि प्रगति

कर करोडों रूपयों का कारखाना हो गया है और जिससे देश में इस प्रकार के अन्य उद्योगों का सूत्रपात हुआ। डॉ. राय की मृत्यु 19 जून 1944 को 83 वर्ष की आयु में हुई।

## 18.6 डॉ. पंचानन माहेश्वरी (1904 – 1966) (Dr. Panchanan Maheshwari)

डॉ. पंचानन माहेश्वरी भारतीय वनस्पति विज्ञानी थे। इनका जन्म 9 नवम्बर 1904 को जयपुर में हुआ था। डॉ. माहेश्वरी ने इलाहाबाद विश्वविद्यालय से शिक्षा प्राप्त की और आगरा कॉलेज से अध्यापन कार्य आरम्भ किया। इसके बाद इन्होंने इलाहाबाद, लखनऊ व ढाका विश्वविद्यालयों में भी अध्यापन का कार्य किया। 1948 में डॉ. माहेश्वरी दिल्ली विश्वविद्यालय में वनस्पति विज्ञान के अध्यक्ष होकर आ गए।

डॉ. पंचानन माहेश्वरी

डॉ. माहेश्वरी ने पादप भ्रूण विज्ञान पर विशेष कार्य किया। इन्होंने भ्रूण विज्ञान और पादप क्रिया विज्ञान के सहमिश्रण से एक नई शाखा का विकास किया एवं इससे फूलों के विभिन्न भागों की कृत्रिम पोषण द्वारा वृद्धि कराने में पर्याप्त सफलता हासिल की।

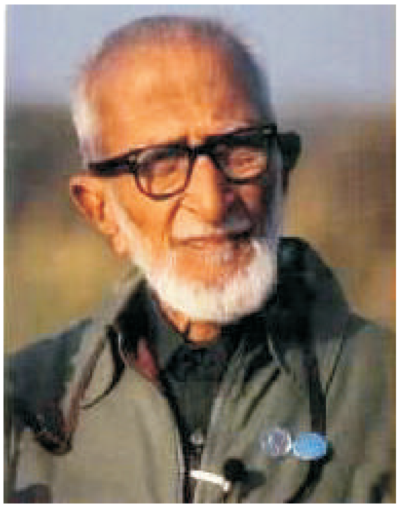
इनके अधीन शोध कार्य करने वाले केवल भारतीय ही नहीं बल्कि अमेरिका, अर्जेन्टिना व आस्ट्रेलिया आदि देशों के छात्र भी आते थे। इनके मार्ग दर्शन में लगभग 60 छात्रों ने डाक्टरेट की उपाधि प्राप्त की।

डॉ. माहेश्वरी ने अपने विषय के अनेक अन्तरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भारत का प्रतिनिधित्व किया। टिशु कल्चर प्रयोगशाला की स्थापना तथा टेस्ट ट्यूब कल्चर पर शोध के लिए लन्दन की रॉयल सोसायटी ने उन्हें अपना फेलो बनाकर सम्मानित किया।

18 मई 1966 को दिल्ली में डॉ. माहेश्वरी का निधन हो गया।

## 18.7 डॉ. सलीम अली (Dr. Saleem Ali)

डॉ. सलीम अली का जन्म बोम्बे के एक सुलेमानी मुस्लिम परिवार में 12 नवम्बर 1896 को हुआ। ये एक भारतीय पक्षी विज्ञानी और प्रकृतिवादी थे। उन्हें "भारत के बर्डमेन" के रूप में जाना जाता है। सलीम अली भारत के ऐसे पहले व्यक्ति थे जिन्होंने भारत भर में व्यवस्थित रूप से पक्षी सर्वेक्षण का आयोजन किया और पक्षियों पर लिखी उनकी किताबों ने भारत में पक्षी विज्ञान के विकास में काफी मदद की। 1976 में भारत के दूसरे सर्वोच्च नागरिक सम्मान पद्म विभूषण से उन्हें सम्मानित किया गया। 1947 के बाद वे बॉम्बे नेचूरल हिस्ट्री सोसायटी के प्रमुख व्यक्ति बने और संस्था की खातिर सरकारी सहायता के लिए उन्होंने अपने प्रभाविता का उपयोग किया और भरतपुर पक्षी अभयारण्य (केवला देव नेशनल पार्क) के निर्माण और एक बांध परियोजना को रूकवाने पर उन्होंने काफी जोर दिया जो कि साइलेंट वेली नेशनल पार्क के लिए एक खतरा था।



डॉ. सलीम अली (पक्षी वैज्ञानिक)

बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी (BNHS) के सचिव ड्ब्ल्यू.एस.मिलार्ड की देखरेख में सलीम ने पक्षियों पर गंभीर अध्ययन किया और असामान्य रंग की गौरैया की पहचान की जिसे युवा सलीम ने खेल–खेल मे अपनी बंदूक खिलौने से शिकार किया था। मिलार्ड ने इस पक्षी की एक पीले गले की गौरैया के रूप में पहचान की और सलीम को सोसायटी में संगृहीत सभी पक्षियों को दिखाया। मिलार्ड ने सलीम को पक्षियों के संग्रह करने के लिए कुछ किताबें दी जिसमें कॉमन बड्र्स ऑफ मुम्बई भी शामिल थी।

उनकी आत्मकथा द फॉल ऑफ ए स्पैरो में अली ने

पतली गर्दन वाली गौरैया की घटना को अपने जीवन का 'परिवर्तन–क्षण' माना। क्योंकि उन्हें पक्षी विज्ञान की ओर अग्रसर होने की प्रेरणा वहीं से मिली थी।

सलीम अली की प्रारम्भिक शिक्षा सेंट जेवियर्स कॉलेज मुम्बई से हुई। इनके पास विश्वविद्यालय की औपचारिक डिग्री न होने के कारण प्रिंस ऑफ वेल्ज संग्रहालय में 350 रू के वेतन पर गाइड के रूप व्याख्याता नियुक्त होने के बाद पढ़ाई करने का फैसला किया। उन्हें अलीगढ़ मुस्लिम विश्वविद्यालय (1958) दिल्ली विश्वविद्यालय (1973) व आन्ध्र विश्वविद्यालय (1978) ने मानद डाक्टरेट की उपाधि प्राप्त की। लम्बे समय से प्रोस्टेट कैंसर से जूझ रहे 91 वर्षीय सलीम अली का निधन 1987 में हुआ। 1990 में भारत सरकार द्वारा कोयम्बटूर में सलीम अली सेंटर फॉर ऑर्निथोलॉजी एंड नेचुरल हिस्ट्री (SACON) को स्थापित किया गया।

## 18.8 डा.ए.पी.जे. अब्दुल कलाम (Dr. A.P.J. Abdul Kalam)

डॉ. अबुल पकिर जैनुलाअबदीन अब्दुल कलाम का जन्म तमिलनाडु के रामेश्वरम् जिले में धनुष कोडी कस्बे में 15 अक्टूबर 1931 को हुआ। उनके पिता का नाम जैनुलाअबदीन व माता का नाम आशियम्मा था। रामेश्वरम् में प्राथमिक शिक्षा के बाद कलाम पडौसी कस्बे रामनाथपुरम् के खार्टज हाई स्कूल में विज्ञान का अध्ययन करने हेतु दाखिल हुए। अया हुरै सोलोमन उनके प्रेरण स्त्रोत बने। सोलोमन का गुरूमंत्र : जीवन में सफलता पाने के लिए तीन मुख्य बातों की जरूरत है– इच्छा शक्ति, आस्था व उम्मीद, कलाम के जीवन का आधार बना।

**डॉ.ए.पी.जे. अब्दुल कलाम**

1954 में एयरोनोटिकल इंजीनियरिंग हेतु मद्रास इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नॉलाजी में दाखिल हुए। 1958 में कलाम रक्षा अनुसंधान व विज्ञान संगठन में हावर क्रॉफ्ट परियोजना पर काम करने हेतु वरिष्ठ वैज्ञानिक के रूप में नियुक्त हुए। 1962 में प्रो. एम.जी. मेनन कलाम की लगन व मेहनत से प्रभावित होकर उन्हें भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन में ले गए जहाँ कलाम के जीवन का स्वर्णिम अध्याय का सुनहरा आगाज हुआ।

कलाम ने नासा से राकेट प्रक्षेपण की तकनीकी का प्रशिक्षण प्राप्त किया तथा भारत का पहला रॉकेट "नाइक अपाचे" छोड़ा। इन्हें SLV परियोजना का प्रबंधक बनाया तथा इनके नेतृत्व में SLV-3 ने सफल उड़ान भरी जिसने रोहिणी उपग्रह अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक प्रक्षेपित किया। कलाम ने महत्वपूर्ण मिसाइल कार्यक्रम समन्वित निर्देशित मिसाइल कार्यक्रम 1983 के तहत "पृथ्वी" अग्नि, त्रिशूल, नाग व आकाश नामक मिसाइलों का विकास व प्रक्षेपण किया। 1958 में पोकरण में किए गये परमाणु परीक्षण का नेत्त्व किया। मिसाइलों में महत्वपूर्ण योगदान के कारण इन्हें मिसाईल मेन भी कहा जाता है।

डॉ. कलाम ने 2002–2007 तक भारत के राष्ट्रपति के रूप में सर्वोच्च संवैधानिक पद को सुशोभित किया। भारत सरकार ने इन्हें पद्म भूषण (1981) पद्म विभूषण (1990) तथा भारत रत्न (1997) जैसे महत्वपूर्ण पुरूस्कारों से सम्मानित किया।

27 जुलाई 2015 को IIM शिलांग में भाषण देते हुए इनकी हृद्य गति रुक जाने से इनका निधन हो गया जो भारत के लिए ही नहीं अपितु सम्पूर्ण विश्व समुदाय के लिए अपूर्णीय क्षति है।

**महत्वपूर्ण बिन्दु**

1. 'चरक' आर्युवेद के महान आचार्य थे। 'चरक संहिता' लगभग 20 शताब्दी पहले इनके द्वारा रचा गया ग्रंथ है यह संस्कृत भाषा में है तथा इसमें शरीर रचना, रोग एवं उनकी चिकित्सा के बारे में विस्तार से वर्णन है।
2. सुश्रुत प्राचीन भारत के महान शल्य चिकित्सक थे। लगभग 26 शताब्दी पहले ही इन्होंने सीजेरियन ऑपरेशन आपूर्ति दोष तथा प्लास्टिक सर्जरी जैसी चिकित्सकीय क्रियाओं का ज्ञान दुनिया को कराया।
3. सर सी.वी. रमन का जन्म 1888 में त्रिचिरापल्ली में हुआ। 19 वर्ष की अल्प आयु में भारत सरकार द्वारा अर्थ विभाग के उप महालेखापाल नियुक्त किए गए।
4. डॉ. रमन द्वारा खोजे गये विश्व प्रसिद्ध 'रमन प्रभाव' पर 1930 में उन्हें नोबेल पुरस्कार दिया गया। रमन प्रभाव के अनुसार जब प्रकाश को किसी पारदर्शी माध्यम से गुजारा

जाता है तो प्रकीर्णन के कारण उसकी आवृत्ति बदल जाती है।

5. 30 अक्टूबर 1909 को जन्मे डॉ. हॉमी जहाँगीर भाभा परमाणु शक्ति आयोग के प्रथम अध्यक्ष थे। इनके निर्देशन में रियक्टरों जैसे अप्सरा, साइरस, जरलीना आदि की स्थापना हुई। उन्होंने अन्तरिक्ष किरणों में मेसॉन की खोज की।
6. डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलॉम ने इसरो व डी.आर.डी.ओ. में कार्य करते हुए देश के अंतरिक्ष एवं रक्षा क्षेत्र को अन्तरराष्ट्रीय पहचान दी। पृथ्वी, नाग, त्रिशूल, आकाश व अग्नि जैसी मिसाइलें उन्हीं के नेतृत्व में विकसित की गई।
7. डॉ. कलाम के नेतृत्व में 1998 में पोकरण में परमाणु विस्फोट का सफल परीक्षण किया गया। 1997 में उन्हें भारत रत्न से सम्मानित किया।
8. डॉ. कलाम 2002 में भारत के सर्वोच्च संवैधानिक पद राष्ट्रपति के लिए निर्वाचित हुए।
9. डॉ. मेघनाथ साहा भौतिक विज्ञानी थे इन्होंने अपने कार्य में खगोलीय विज्ञान को प्रमुख आधार बनाया। डॉ. साहा के अनुसार उच्च ताप तत्वों के आयनीकरण से वायुमण्डल में तापमान का वितरण होता है।
10. डॉ. पंचानन माहेश्वरी वनस्पति विज्ञानी थे। इन्होंने पादप भ्रूण विज्ञान पर विशेष कार्य किया। भ्रूण विज्ञान व पादप क्रिया विज्ञान के सह मिश्रण से फूलों के विभिन्न भागों में कृत्रिम पोषण द्वारा वृद्धि करण में सफलता प्राप्त की।
11. डॉ. प्रफुल चन्द्रराय रसायन विज्ञानी थे इन्होंने अल्प पूँजी में अनेक औषधियाँ तैयार की। यह कार्य बंगाल कैमिकल एंड फार्मास्यूटिकल वर्क्स में किया यह कारखाना आगे प्रगति कर करोड़ों रूपयों का हो गया। इसके आधार पर देश में अनेक उद्योगों का सूत्रपात हुआ।
12. डॉ. सलीम अली 'बर्ड मेन ऑफ इण्डिया' के नाम से प्रसिद्ध हुए तथा ये भारत के प्राकृतिक वैज्ञानिक के रूप में जाने जाते हैं। इन्होंने पक्षियों पर अध्ययन किया। इन्हीं के प्रयासों से 'बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसायटी' की स्थापना हुई। इनका मुख्य योगदान भरतपुर केवलादेव पक्षी अभयारण्य व साइलेंट वेली राष्ट्रीय पार्क की स्थापना में रहा।

## अभ्यासार्थ प्रश्न

1. डॉ.ए.पी.जे. अब्दुल कलाम ने मद्रास इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलोजी से अभियांत्रिकी की कौनसी शाखा में अध्ययन किया?
   (क) कम्प्यूटर (ख) ऐरोनॉटिकल
   (ग) विद्युत (घ) इलेक्ट्रोनिकी
2. सर सी.वी.रमन को नोबल पुरस्कार किस वर्ष में मिला–
   (क) 1928 (ख) 1930
   (ग) 1932 (घ) 1934
3. पक्षी विज्ञानी है–
   (क) डॉ. पंचानन माहेश्वरी (ख) मेघनाद साहा
   (ग) डॉ. प्रफुल्ल चन्द (घ) डॉ. सलीम अली
4. भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र (BARC) कहाँ स्थित है?
   (क) मद्रास में (ख) दिल्ली में
   (ग) कोलकता में (घ) मुम्बई में
5. चरक संहिता किस भाषा में लिखी गई?
   (क) हिन्दी (ख) फारसी
   (ग) संस्कृत (घ) ऊर्दू

### अतिलघूत्तरात्मक प्रश्न

6. डॉ. भाभा ने अंतरिक्ष किरणों में किस कण की उपस्थिति को पहचाना?
7. सुश्रुत किस ऋषि के वंशज थे?
8. चरक के अनुसार आनुवांशिक दोष के क्या कारण थे?
9. डॉ.सी.वी. रमन की प्रथम नियुक्ति किस पद पर हुई?
10. डॉ. भाभा के निर्देशन में कौन कौनसे रियक्टरों की स्थापना हुई?
11. भरतपुर में केवलादेव पक्षी अभयारण्य की स्थापना में किस विज्ञानी का योगदान था?

### लघुत्तरात्मक प्रश्न

12. डॉ. कलाम का रक्षा व अंतरिक्ष में क्या योगदान है?
13. रमन प्रभाव क्या है, इसका क्या महत्व है?
14. डॉ. पंचानन माहेश्वरी का वनस्पति विज्ञान में क्या येागदान है?
15. सुमेलित करो–
   (i) बर्ड मेन ऑफ इंडिया (a) सुश्रुत
   (ii) मिसाईल मेन (b) डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम

(iii) प्लास्टिक सर्जरी के पिता — (c) डॉ. भाभा

(iv) भारतीय परमाणु विज्ञान के पिता — (d) डॉ. सलीम अली

**निबन्धात्मक प्रश्न**

16. सुश्रुत के जीवनवृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो?
17. डॉ.ए.पी.जे. अब्दुल कलाम का जीवनवृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो?
18. सर सी.वी. रमन के जीवन वृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो?
19. डॉ. सलीम अली के जीवन वृत्त एवं विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन करो।

**उत्तरमाला**

1. (ख) 2. (ख) 3. (घ) 4. (घ) 5. (ग)