

# प्रवासी

## भारतीय विज्ञान अकादमी का समाचार पत्र

### छब्बीसवीं अर्द्ध-वार्षिक बैठक 3-4 जुलाई 2015

भारतीय विज्ञान अकादमी की 26वीं अर्द्ध-वार्षिक बैठक का आयोजन भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलूरु में 3-4 जुलाई 2015 को हुआ। बैठक की शुरुआत **वी नागराज** (आईआईएससी, बेंगलूरु) के एक विशेष व्याख्यान 'स्ट्रेटिजीज टू काउंटर रिसर्जेंट ट्यूबरकुलोसिस' से हुई। क्षयरोग (ट्यूबरकुलोसिस) (TB) एक संक्रामक रोग है जिसने यूरोप एवं उत्तरी अमेरिका को 18वीं व 19वीं शताब्दी में तबाह करके रख दिया था। इस रोग के ऐतिहासिक प्रमाणों को मिश्र की ममियों व जीवाश्म में देखा जा सकता है। नागराज ने क्षयरोग के खतरों के बारे में बोला, जो कि प्रमुख वैश्विक स्वास्थ्य समस्या है- विश्व की एक तिहाई से भी अधिक जनसंख्या माइकोबैक्टीरियम क्षयरोग से संक्रमित है, और प्रतिवर्ष जनसंख्या



के लगभग 1 प्रतिशत की दर से नए संक्रमण प्रकट होते हैं। वैश्विक तौर पर सक्रिय टीबी के लगभग 2 करोड़ पुराने मामले हैं और इससे संबंधित 20 लाख मृत्यु की घटनाएँ हैं। यह मानव जाति द्वारा सामना किया गया सबसे दुर्जेय (विकट) रोगजनक है। माइकोबैक्टीरियम क्षयरोग (Mtb) एक स्वस्थ व्यक्ति में सुप्त रूप में

## अंदर...

1. 26वीं अर्द्ध-वार्षिक बैठक ..... 1
2. 81वीं वार्षिक बैठक..... 7
3. अधिसदस्य..... 8
4. पत्रिकाओं के विशेष अंक..... 9
5. चर्चा बैठक..... 11
6. ग्रीष्म अनुसंधान अध्येतावृत्ति कार्यक्रम ..... 13
7. पुनश्चर्या पाठ्यक्रम..... 15
8. व्याख्यान कार्यशालाएँ ..... 16
9. अकादमी अध्येताओं के प्रकाशनों का संग्रह 18
10. 'पत्रिका प्रकाशन में उभरती प्रवृत्तियाँ' पर कार्यशाला ..... 18
11. हिन्दी कार्यशाला..... 19
12. निधन सूचना..... 19
13. विज्ञान मंत्री का अकादमी दौरा..... 27
14. अकादमी के सेवानिवृत्त कर्मचारी..... 28

## संपादक

आर. रामस्वामी

## प्रकाशक

भारतीय विज्ञान अकादमी

बेंगलूरु 560 080, भारत

फोन: (080) 2266 1200. 2361 3922

ईमेल: office@ias.ernet.in

यह समाचार पत्रिका अकादमी वेबसाइट [www.ias.ac.in/patrika/](http://www.ias.ac.in/patrika/) पर उपलब्ध है।

समाचार पत्रिका की नियमित प्रति प्राप्त करने के लिए कृपया अकादमी के कार्यकारी सचिव को लिखें (execsec@ias.ernet.in)

## आगामी कार्यक्रम

### 81वीं वार्षिक बैठक, पुणे

6-7 नवम्बर 2015

### पुनश्चर्या पाठ्यक्रम

- जल  
फील्ड मार्शल के एम गरिअप्पा कॉलेज, मदिकेरी 16-29 नवम्बर 2015
- विकासात्मक जैविकी  
सोफिया कॉलेज, मुम्बई 16-30 नवम्बर 2015
- रासायनिकी में हाल की प्रगतियों पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम  
बी.आई.टी., मेथ्रा (देवगढ़ परिसर), देवगढ़ 14-26 दिसम्बर 2015
- भौतिकी प्रशिक्षण एवं प्रतिभाओंकी खोज  
कुवेम्पु विश्वविद्यालय, शंकरघट्टा 17-30 दिसम्बर 2015
- प्रमात्रा यांत्रिकी के अनुप्रयोग: परमाणु, अणु एवं विकिरण  
मुम्बई विश्वविद्यालय, मुम्बई 21 दिसम्बर 2015 - 4 जनवरी 2016

### व्याख्यान कार्यशालाएँ

- वैद्युरासायनिकी में हाल की प्रगतियाँ  
एनएमकेआरवी महिला कॉलेज, बेंगलूरु 28-29 अक्टूबर 2015
- कार्यात्मक पदार्थ एवं उपकरणों में उनके अनुप्रयोग  
श्री सत्य साईं इंस्टीट्यूट ऑफ हायर लर्निंग, पुट्टपर्थी 26-28 नवम्बर 2015
- विशेष कार्यप्रणाली एवं उनके अनुप्रयोग  
पीएसजीआर कृष्णम्मल महिला कॉलेज, कोयम्बतूर 22-23 दिसम्बर 2015
- आधुनिक रासायनिकी एवं इनके अनुप्रयोग  
गुरू नानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर 3-5 जनवरी 2016
- चुनौतीभरा विज्ञान: बारम्बार  
सोफिया कॉलेज, मुम्बई 8-9 जनवरी 2016
- रासायनिकी में हाल की प्रगतियाँ  
मदुरै कामराज विश्वविद्यालय, मदुरै 8-9 जनवरी 2016
- चिकित्सा जैवप्रौद्योगिकी का कार्यक्षेत्र  
डॉ हरी सिंह गौर केन्द्रीय विश्वविद्यालय, सागर 21-22 जनवरी 2016
- जैवप्रौद्योगिकी - वर्तमान और भविष्य  
विजया कॉलेज, बेंगलूरु 29-30 जनवरी 2016

रह सकता है और जब परजीवियों में बहुआयामीय तनाव उत्पन्न होता है तब ये निष्क्रिय और घटनात्मक रूप से दवा प्रतिरोधी बन सकते हैं। बहुआयामी, व्यापक व पूर्ण-दवा-प्रतिरोधी क्षयरोग उभर चुके हैं। विश्वभर में प्रतिरोधी प्रकारों के उत्पन्न होने की दशा की रोकथाम के लिए कई रणनीतियों के उपयोगों पर चर्चा की गई। कोशिकाओं के भीतर डीएनए की सुपरकोईलिंग और संघनन तथा टोपोआइसोमराइसेस एंजाइमों की उत्प्रेरीय गतिविधियाँ, जो जीन दोहराव अथवा जीन निष्पीडन के प्रति उत्तरदायी हैं, प्रमुख आण्विक विकास के महत्वपूर्ण लक्ष्य हैं। माइकोबैक्टीरिया की आण्विक मशीन और माइकोबैक्टीरिया के न्यूक्लॉइड से जुड़े प्रोटीन (NAPs) प्रमुख विषय क्षेत्र थे। आनुवंशिक, आण्विक, कोशिकीय जैविकी और संरचनात्मक परीक्षण माइकोबैक्टीरिया में प्रोटीनों के अध्ययन के लिए महत्वपूर्ण हैं जो रोगजनन के कारणों की गुत्थी को औजागर कर सकते हैं। उन्होंने कहा कि इसके बारे में अच्छी समझ बेहतर हस्तक्षेपीय रणनीति प्रदान कर सकती है।

अकादमी के हाल ही में चयनित अध्येताओं और अधिसदस्यों ने अपने वैज्ञानिकीय अनुसंधानों को प्रस्तुत किया:

**तापस चक्रवर्ती** (आईएसीएस, कोलकाता) ने अपने व्याख्यान 'लाइट-इंड्यूसड कपल्ड प्रोटॉन-इलेक्ट्रॉन ट्रान्सफर्स इन मॉडल केमिकल सिस्टम्स' में प्रोटॉन-इलेक्ट्रॉन युग्मन स्थानांतरण (पीसीईटी) के साथ रासायनिक अभिक्रिया के बारे में बोला जो कि श्वसन, प्रकाश संश्लेषण और कृत्रिम सौर ऊर्जा उपकरणों के लिए भी आवश्यक हैं, जिसमें प्रभावी हाइड्रोजन परमाणुओं के स्थानांतरण के कारण अम्ल-आधारित एवं रिडॉक्स अभिक्रियाएँ होती हैं। एक उल्लेखनीय उदाहरण जिसमें PCET यांत्रिकी अधिक सापेक्षिक है, फिजॉलिक मोईटी का फिजॉक्सी रेडिकल्स (PhO\*) में ऑक्सीकरण है। विभिन्न डाइमैरिक आण्विक समष्टियाँ जिसमें उनके समूह द्वारा अध्ययन की गई फिजॉल एवं अनुरूपीय प्रणालियाँ निहित हैं की प्रकाश प्रेरित PCET प्रक्रियाओं पर चर्चा की गई। इसके अलावा, भिन्न-भिन्न भौतिक परिस्थितियों में किये गए मापन और इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रोस्कोपी माध्यमों से किये गए परीक्षणों पर भी चर्चा की गई।

**अविनाश खरे** (दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली) ने 'ग्रेविटेशनल इक्वीलिब्रियम एंड दी मास लिमिट फॉर डस्ट क्लाउड्स' पर व्याख्यान दिया। डस्ट क्लाउड्स में, डस्ट का स्व-गुरुत्व आवेशित डस्ट पर शील्ड इलेक्ट्रिक क्षेत्रों से आरोपित बल के द्वारा संतुलित रहता है। यदि डस्ट का कुल भार भार सीमा से कम है तो, साम्यता प्राप्त की जा सकती है। खरे ने ऐसे क्लाउडों की अवस्था का एक समीकरण निर्धारित किया और सघन वस्तुओं (न्यूट्रॉन स्टार्स, व्हाइट ड्वार्फ) के लिए चंद्रशेखर की भार सीमा के साथ इस भार सीमा की भौतिकी की तुलना की। इन प्रश्नों के उत्तर ग्रह में डस्ट की भूमिका एवं स्टार प्रारूपण को प्रभावित करेंगे। आगामी अध्ययनों को प्लाज्मा पृष्ठ एवं डस्ट के युग्मन के मध्य चुम्बकीय क्षेत्र संघट्टन के प्रभाव को शामिल करना चाहिए।

**वी. मोहन** (डॉ मोहन मधुमेह रोग विशेषज्ञ केन्द्र, चेन्नई) ने 'दी टाइम हेज कम टू मैरी जिनोमिक्स विथ क्लीनिकल डायबिटीज' पर व्याख्यान दिया। जीवन के पहले 6 माह में होने वाली एकल जीन दोष की नवजात मधुमेह के उपचार में आनुवंशिकी के सबसे महत्वपूर्ण चिकित्सीय अनुप्रयोगों को प्रस्तुत किया गया। मधुमेह प्रकार-2 एक बहुजीन विकार है, जबकि मधुमेह जैसे युवाओं की प्रौढ़ता आरंभ का मधुमेह (MODY) और नवजात मधुमेह में एकल जीन विकार होता है। उन्होंने भिन्न-भिन्न प्रकार के MODY को बताया जिनमें मुख्य रूप से बीटा कोशिकाओं की शिथिलता दोष के साथ-साथ भिन्न-भिन्न जीन उत्परिवर्तन होते हैं, जो आनुवंशिक होते हैं और जिनका 25 वर्ष की आयु के पहले निदान किया जा सकता है। मधुमेह के एकलजीन प्रकार का सटीक आनुवंशिक निदान मधुमेहरोधी उपचार करने में मदद करता है और परिवार के लिए रोग का निदान निर्धारित करता है। उन्होंने कहा कि मधुमेह के एकलजीन प्रकार की आनुवंशिकी का अध्ययन तुलनात्मक रूप से आसान है और स्पष्ट चिकित्सीय अनुप्रयोग हैं क्योंकि सल्फेनाइलूरिया उपचार किया जा सकता है। उन्होंने बताया कि उनके समूह ने एक नए MODY जीन को खोजा है और भारत में नवजात मधुमेहों में अनूठे उत्परिवर्तन का भी पता लगाया जा चुका है। उन्होंने यह भी बताया कि मधुमेह की बहुजीन प्रकार की आनुवंशिकी का कोई भी नैदानिक उपचार नहीं है।

**यू. कोडंडरामय्या** (आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम) ने 'रीडिंग डीएनए टू इंप्र एंसिएंट फ्लाइंट' पर व्याख्यान दिया। उन्होंने एलोपेट्रिक प्रजातीकरण में प्रसार व विकेरिएंस के महत्व को बताया, जो कि एक प्रक्रिया है जिसके द्वारा भौगोलिक पृथक्करण में नई प्रजातियाँ पैतृक प्रजातियों से विकसित होती हैं। उन्होंने इंगित किया कि ऐतिहासिक जैव-भूगोलशास्त्रज्ञों ने आवंटन को स्पष्ट करने के लिए वितरण शुरू किया, जबकि जातिवृत्तीय (वंशावली) प्रणाली के आगमन और प्लेट टेक्टोनिक सिद्धांत की स्वीकार्यता ने विकेरिएंस वृद्धि को महत्वपूर्ण बनाया। यद्यपि, तितली की प्रजाति निम्फ्लाइडे के उदाहरण के साथ, उन्होंने तर्क दिया कि आण्विक वंशागत आंकड़ों के आधार पर, वह प्रसार विविधीकरण के लिए मौलिक है और कई समूहों में विकेरिएंस की तुलना में अधिक महत्वपूर्ण है, क्योंकि आंकड़े बताते हैं कि प्रजातीकरण महाद्वीपों के बंट जाने के बाद ही हुआ।

**गिरीधर मद्रास** (आईआईएससी, बेंगलूरु) ने 'आयनिक केटालिसिस फॉर सिनगैस प्रोडक्शन' पर व्याख्यान दिया। सिनगैस, विभिन्न अनुपात में H<sub>2</sub>, CO एवं CO<sub>2</sub> का एक मिश्रण, पारंपरिक रूप से प्राकृतिक गैस के शोधन द्वारा उत्पादित एक प्रमुख पैट्रोसायनिक कच्चा माल (फीडस्टॉक) है। सिनगैस उत्पादन के लिए नए उत्प्रेरकों का विकास, इस क्षेत्र में अनसुलझी समस्याओं और जल-गैस चक्र अभिक्रियाओं को औजागर किया गया। क्या अनूठे धातु आयन और/अथवा प्रतिस्थापी मूल धातु आयन संगत धातु परमाणुओं (शून्य संयोजक) की तुलना में बेहतर सक्रिय पृष्ठ की तरह कार्य कर सकते हैं या नहीं मद्रास के समूह का एक नए तरह का विचार था।

**पुलक सेनगुप्ता** (जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता) ने 'लॉग-टर्म क्लाइमेट साइकल - ए पेट्रोलॉजिस्ट्स पर्सपेक्टिव' पर एक बहुत ही अच्छा व्याख्यान दिया। उद्योगीकरण के कारण एंथ्रोपोजेनिक CO<sub>2</sub> के उत्सर्जन से भूमण्डलीय तापक्रमवृद्धि का खतरा उत्पन्न हुआ है जो कि एक गंभीर चिंता का कारण है। वैसे, गैर-एंथ्रोपोजेनिक CO<sub>2</sub> और पिछले कई अरब वर्षों से पृथ्वी के जलवायु परिवर्तन के योगदान को भी समझना महत्वपूर्ण है, सेनगुप्ता ने कहा। उन्होंने अपना मत रखा कि भूगर्भीय कोश की गहराई में घटित होने वाली मेटामॉर्फिक अकार्बोनेटीकरण-कार्बोनेटीकरण अभिक्रियाओं के द्वारा दीर्घावधिक जलवायु चक्र को नियंत्रित किया गया। इसके लिए कार्बोनेट-सिलिकेट प्रणालियों में रासायनिक अभिक्रियाओं और कार्बोनेटीकरण व अकार्बोनेटीकरण अभिक्रियाओं पर क्लाइनोपाइरोक्सीन की भूमिका की व्यापक समझ आवश्यक है। सेनगुप्ता व रैथ द्वारा प्रस्तावित अभिक्रिया सांस्थिति दर्शाती है कि कैसे सिलिकेट कार्बोनेट शिला का मेटामॉर्फिसिस एक स्रोत अथवा केन्द्राभिमुख सीमाओं पर CO<sub>2</sub> के सिंक की तरह व्यवहार कर सकता है और इसीलिए भूगर्भीय समय से जलवायु चक्र को नियंत्रित कर सकता है।

**रवि ए राव** (टीआईएफआर, मुंबई) ने 'दी थियोरी ऑफ सुसलिन मैट्रिसेस' पर व्याख्यान दिया। सुसलिन की मैट्रिस संरचना व उनके गुणधर्मों को वर्णित किया गया। इन मैट्रिसेसों से संबंधित कुछ प्रश्नों व अनुप्रयोगों पर भी चर्चा की गई।

**यू मबालिराजन** (आईजीआईबी, दिल्ली) ने 'एयरवे एपिथेलिया: एन ओवरलुकड बॉर्डरलाइन सिक्वोरिटी फोर्स ऑफ दी लंग' पर व्याख्यान दिया। एयरवे एक लम्बा वायु पाइप है जो बड़े व छोटे ब्रोन्ची से मिलकर बना होता है। नाक से लेकर कृपिका (अल्विलस) तक सतत परत के रूप में इन ब्रोन्सी की एयरवे एपिथेलिया वायु प्रदूषकों, जीवाणुओं, विषाणुओं इत्यादि के विरुद्ध विविध भौतिक, रासायनिक व जैविकीय प्रक्रियाओं के माध्यम से एक सीमा रेखा के सुरक्षा बल की तरह व्यवहार करते हैं। मबालिराजन ने बताया कि छींकना और खांसना फेफड़ों की रक्षा करने के लिए प्राथमिक अवरोध तंत्र हैं। उन्होंने समझाया कि माइटोकॉन्ड्रिया (कोशिकाओं का ऊर्जा स्थल), स्वपोषी व डीएनए आरोग्यन का अतिरिक्त संरक्षण घटनाएँ फेफड़ों की प्रतिरक्षा स्थिति को निर्धारित करती हैं। एयरवे एपिथेलिया भूमिकाओं का निर्धारण करती है और इसीकारण फेफड़ों से संबंधित रोगों के उपचार के लिए एपिथेलिया संरक्षण कारक अत्यावश्यक हैं।

**गौतम मंडल** (टीआईएफआर, मुंबई) ने 'थर्मलाइजेशन इन इंटीग्रेबल मॉडल्स एंड कॉन्फार्मल फील्ड थियोरीज' पर व्याख्यान दिया। तापीयकरण एकीकरणीय मॉडलों में घटित हो सकता है, विशेषतया 1+1 विमाओं में। वैश्लेषिक एवं सांख्यिक साक्ष्यों को यह बताने के लिए प्रदान किया गया कि तापीयकरण से संबंधित एकीकरणीय अनुरूपी मॉडलों में कुछ सार्वभौमिक परिणामों को प्रमाणित किया जा सकता है। इसके परिणामों की

गुरुत्वाकर्षणीय पतन से लेकर कुछ विशिष्ट वर्ग के ब्लैक होल्स जहाँ उनके संरक्षित आवेशों की संख्या अपरिमित हो, के संदर्भ में व्याख्या की जा सकती है।

**चंदन श्रीवास्तव** (आईआईएससी, बेंगलूरु) ने 'ग्रेफीन ऑक्साइड - Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> नैनोपार्टिकल कम्पोजिट विथ हाई प्रोटॉन रिलेक्सिविटी वेल्स' पर व्याख्यान दिया। चुम्बकीय अनुनादी प्रतिचित्रण के क्षेत्र में प्रतिचित्र-दीप्ति-संवर्धक पदार्थ के रूप में ग्रेफीन ऑक्साइड - Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> नैनोकण (GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) पर अन्वेषण को प्रस्तुत किया गया। यह तकनीक मानव शरीर में कैंसर ग्रस्त कोशिका को संसूचित करने और प्रभावित कोशिकाओं को नष्ट करने में उपयोगी है क्योंकि Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> कणों की कैंसर कोशिकाओं से समानता है। परिणामों ने दर्शाया है कि GO-Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> संयौगिकों ने सामान्य कोशिका रेखाओं के साथ अच्छी जैव अनुकूलता और स्तन कैंसर कोशिकाओं के प्रति पर्याप्त विषाक्तता दर्शाई है।

**के तंगराज** (सीसीएमबी, हैदराबाद) ने 'दी कॉम्प्लेक्स ओरिजिन ऑफ इंडिया पॉपुलेशन एंड इट्स प्रोफाउंड मेडिकल इम्प्लीकेशंस' पर रोचक आंकड़े प्रस्तुत किये। उन्होंने कहा कि भारत जातियों, उपजातियों, धर्म समूहों इत्यादि के सामाजिक स्तरण वाला एक विशिष्ट संस्कृति का संग्रहालय है। भारत आनुवंशिक और समलक्षणतात्मक दोनों ही रूप से मानव विविधता के सबसे बड़े स्रोत को निरूपित करता है जिसमें साढ़े चार हजार मानविकीय रूप से सुपरिभाषित जनसमुदाय हैं। भारत आधुनिक मानवों के वंशज जो लगभग 60,000 वर्ष पूर्व अफ्रीका से प्रवासित हुए से बसा हुआ था। तंगराज का समूह बताता है कि केवल दो ही जनसमुदाय थे: (1) पैतृक उत्तर भारतीय (ANI), जो मध्य पूर्वी, मध्य एशिया और यूरोप से संबंधित है, और (2) पैतृक दक्षिण भारतीय (ASI), जो भारत के बाहर के समूहों से संबंधित नहीं हैं। हजारों वर्षों की सगोत्र विवाह परम्परा के कारण, आनुवंशिक उत्परिवर्तन हुए जो प्रत्येक जनसमुदाय के लिए अनन्य (अद्वितीय) था। उनके परिणामों ने बताया कि भारतीय समुदायों में आनुवंशिक पैटर्न आनुवंशिक पृथक्करण के लम्बे इतिहास के कारण बदला है। व्याख्यान इस बात पर केन्द्रित था कि कैसे भारतीय आनुवंशिकता विश्व के अन्य देशों से भिन्न है और इसके स्वास्थ्य व रोगों पर प्रभाव। इस परिकल्पित उच्च आनुवंशिक स्रोत के साथ व्यापक समुदायों की मिश्रता का स्वास्थ्य और क्षेत्र-विशिष्ट रोगों (जैसे मद्रास मोटर न्यूरोन रोगहीनता इत्यादि) पर अत्यधिक प्रभाव हो सकता है।

**तनमय पाठक** (आईआईटी, खड़गपुर) ने 'स्मॉल मॉलेक्यूल्स, डायवर्सिटी एंड ग्रेट एक्सपेक्टेडेशंस' पर व्याख्यान दिया। हमेशा ही नए रासायनिक तत्वों की मांग बढ़ती रही है, जिसके लिए ढांचागत जटिलता के अणुओं एवं त्रिविम रसायन विविधता से निहित संश्लेषित रणनीति आवश्यक होती है। शर्करा-संशोधित न्यूक्लियोसाइड बनाने की संश्लेषित विधियों को प्रस्तुत किया गया। ये नए सम्मिश्र अपना अनुप्रयोग उसी तरह पाते हैं जैसे

संकरित अणुओं के लिए स्पेसर्स, धात्विक सम्मिश्रण के लिए लिगैंड, जैल के लिए ब्लॉक का बनाना, इत्यादि, और कुछ को जैविकीय गतिविधियाँ युक्त दिखाया गया। ये संशोधित न्यूक्लियोसाइड रिबोन्यूक्लीज परिवार के एंजायमों के अवरोधक साबित हुए। उन्होंने कहा कि यह समूह त्रिविम रसायन एवं स्केफोल्ड विविधताओं से निहित छोटे अणुओं की अभिरचना के लिए रासायनिकी विकसित करने का प्रयास कर रहा था।

**माधव गाडगिल**, गोवा विश्वविद्यालय के द्वारा संध्या को 'साह्यचला: ए लव स्टोरी' पर दिए सार्वजनिक व्याख्यान से दिन के बैठक की समाप्ती हुई। पश्चिमी घाटों के प्राकृतिक जगत के पांच दशकों के अध्ययन की सम्मोहनकारी कहानी का



वर्णन किया गया। गाडगिल द्वारा पिछले कई वर्षों में कुछ प्रासंगिक प्रश्नों का उत्तर इस तरह से दिया गया – पश्चिमी घाट मैदकों की स्थानिक प्रजातियों से समृद्ध है, परंतु चिड़ियों से दरिद्र, क्यों ? इसका उत्तर महाद्वीपीय बहाव जिसने प्रजातिकरण लाया, पर प्रकाश डालते हुए भूगोलिक इतिहास के गर्त में है। क्यों वनों के तथाकथित नियमित व वैज्ञानिकीय प्रबंधन ने पश्चिमी घाटों के जैवईधन व जैवविविधताओं के संसाधनों को पूर्णतया उजाड़ दिया है ? उन्होंने गोवा खनन एवं बम्बू वन मामलों के अध्ययन का उदाहरण देते हुए स पर बल दिया। वैज्ञानिकीय प्रबंधन भंडार का विश्वसनीय आंकलन, मृत्युपैदावार दर सहित भंडारों में परिवर्तन की अच्छी समझ और प्रत्येक पादपों की संवृद्धि पैटर्न के ज्ञान पर जोर देता है, ये सभी उक्त अध्ययन में लुप्त थे। क्यों पश्चिमी घाट के कई हिस्सों में वनस्पति के अलौकिक उपवनों के संसाधन के एकमात्र अतिप्राचीन अंश है ? इस भावपूर्ण व्याख्यान में, उन्होंने कई उदाहरणों का उल्लेख किया जहाँ स्थानीय लोगों द्वारा वनों को बहुमूल्य व संरक्षित किया गया है। जैसे गुप्ता भीम एवं पचगांव के अलौकिक उपवन, जबकि कई संवेदनशील क्षेत्रों जैसे भीमशंकर वन्यजीव अभ्यारण्य को वन अधिकारियों द्वारा अनुचित ढंग से प्रस्तुत किया गया है और पवन चक्की निर्माण की अनुमति दी गई है। उन्होंने यह बात कहते हुए व्याख्यान को विराम दिया कि संरक्षण और विकास साथ-साथ चल सकते हैं। विकास के लाभ समाज के प्रत्येक अंश तक पहुँचाए जा सकते हैं, और स्थानिक समुदाय विकासात्मक गतिविधियों को दिशा दे सकते

हैं – संरक्षण से तात्पर्य लोगों को दूर रखना कतई नहीं है।

**एन सत्यमूर्ति** (आईआईएसईआर, मोहाली) ने बैठक के दूसरे दिन की शुरुआत 'सिमेट्री एंड पैटर्न फॉर्मेशन इन फ्लॉवर्स' पर विशेष व्याख्यान से की। डार्विन का उल्लेख करते हुए, उन्होंने कहा, प्रकृति की पेचीदा क्रियाओं का अवलोकन हमेशा ही आनंदमय रहा परंतु इसकी यांत्रिकी को समझना एक चुनौती है। उन्होंने कई उदाहरणों के साथ फूलों द्वारा प्रदर्शित भिन्न-भिन्न पैटर्न और सममितियों को समझाया। फूलों एवं फलों में उपस्थित



रसायन के साथ-साथ पादपों, फूलों एवं बीजों की चिकित्सीय शक्तियाँ, दवा उद्योग के रुचि के क्षेत्र हैं। प्रागैतिहासिक का में ही फूलों में सममिति के उद्भव को खोजा जा चुका था। उन्होंने संभावित कारकों के बारे में बतलाया जो कि पेसिफ्लोरा इनकार्नेटा (पेशन फूल) में पैटर्न प्रारूपण के लिए उत्तरदायी है। यह उन्होंने ट्यूरिंग के प्रतिक्रिया प्रसरण सिद्धांत और मीनहार्ट के उत्प्रेरक - अवरोधक मॉडल का उल्लेख करते हुए समझाया। पेशन फूल के खुलने की वीडियो ने दर्शकों का ध्यान आकर्षित किया। उन्होंने कहा कि कोई भी इसके अर्द्धव्यास के समान (रेडियल) खुलने, गतिकी, पैटर्न/संरचना, रंग, वर्णक, इत्यादि का अध्ययन कर सकता है।

**बी एल वी प्रसाद** (एनसीएल, पुणे) ने 'न्यू सिंथेटिक एप्रोचेस फॉर दी प्रिपरेशन ऑफ मेटल नैनोपार्टिकल डिस्पर्सन एंड असेम्ब्ली इन डिफ्रेंट सॉल्वेन्ट मीडिया' पर व्याख्यान दिया। एक नियंत्रक यंत्र के रूप में रासायनिक अणुओं का उपयोग करते हुए, कार्बनिक गैर-ध्रुवीय विलयन में नियंत्रित-आकार के नैनोकणों को बनाने में प्रयास, जल-विसरणीय नैनोकणों के बनाने में नैनोकण कैपिंग घटक के रूप में सोफ़ेरोलिपिड्स की उपयोगिता, और सोफ़ेरोलिपिड्स के स्वसमूहन विशिष्टताओं को प्रस्तुत किया गया।

**राजन झा** (आईआईटी, भुवनेश्वर) ने 'फोटोनिक क्रिस्टल फाइबर मॉडल इंटरफ़ेरोमीटर-बेस्ड हाईली सेंसिटिव सेंसर' पर व्याख्यान दिया। फोटोनिक क्रिस्टल फाइबर (PCFs) को फाइबर प्रकाशिक सेंसिंग के क्षेत्र में एक नई पीढ़ी के फाइबर प्रकाशिक प्रौद्योगिकी माना गया है। परिवर्तनशील कार्बनिक यौगिकों को खोजने के लिए एक सरल एवं सुगठित मॉडल अंतरफलकमापी, नैनो-विस्थापन, और दिए गए माध्यम का अपवर्तक सूचकांक प्रस्तुत किया गया। पीसीएफ मॉडल अंतरफलकमापी पर आधारित

संसार किफायती, सुगठित, उपयोगकर्तानुकूल एवं बनाने में आसान होते हैं क्योंकि इसके लिए फाइबर को काटने और जोड़ने की ही आवश्यकता होती है। इनका उपयोग भौतिक, रासायनिक व जैवकीय पैरामीटरों का सटीकता से पता लगाने के लिए किया जा सकता है। इन्हें कर्कश वातावरण जैसे अंतरिक्षीय अनुप्रयोगों और अग्नि सुरक्षा अलार्म के लिए उच्च-तापमान मापन, में प्रयोग किया जा सकता है। खाद्य अवक्रमण विश्लेषण और संरचनात्मक स्वास्थ्य संवीक्षण ऐसे ही कुछ अन्य अनुप्रयोग हैं।

**पार्थनिल रॉय** (आईएसआई, कोलकाता) के व्याख्यान 'ब्रान्चिंग रेंडम वाल्कस विथ डिस्प्लेसमेंट कर्मिंग प्रॉम ए पॉवर लॉ' की शुरुआत ब्रान्चिंग रेंडम वाल्क को समझाते हुए हुई जहाँ कणों को समुच्चय जो एकल बिन्दु से शुरू होता है, प्रसरित होता है और अपनी व अन्य कणों की स्थितियों की स्वतंत्र शाखा बनाता है। यह मॉडल सांख्यिकी, भौतिकी, गणित व जीवविज्ञान में बहुत महत्वपूर्ण है। यह मानते हुए कि अंतर्निहित विस्थापन वितरण एक ऊर्जा नियम है, रॉय के समूह ने ऐसी प्रणालियों के सीमांकन व्यवहार का अध्ययन किया। रॉय ने अभी तक प्राप्त अपने परिणामों और योगदानों का भी वर्णन किया।

**श्यामल रॉय** (आईआईसीबी, कोलकाता) ने 'हिस्ट्री ऑफ लेशमेनिया रिसर्च इन इंडिया – देन एंड नाव' पर व्याख्यान दिया। भारत में लेशमेनिया का इतिहास, कारणात्मक घटक की खोज एवं कलकत्ता में छोटी प्रयोगशाला में पेंटावेलेंट एंटीमोनियल संयौगिक बनाना प्रस्तुत किया गया। तथापि, 1960 के दशक में यह रोग दवाओं की चिकित्सीय सफलता के पश्चात विरल्य ही कभी सामने आया। यह भारत में पुनः उभर कर आ चुका है। दवा-प्रावरोधक मामलों के क्रमिकविकास ने समस्या को पुनः औजागर कर दिया है। पिछले कई वर्षों से रॉय के समूह प्रतिरोधकता दमन, प्रावरोधन और दवा विकसित करने की यांत्रिकी के अध्ययन में लगे हुए हैं। अभी तक लेशमेनियासिस की कोई प्रभावी दवा उपलब्ध नहीं है।

**एम के बेरा** (आईआईटी, खडगपुर) ने 'रिविजिटिंग दी लिंकेज बिटवीन हिमालयन ओरोजिनेसिस एंड क्लाइमेट चेंज' पर व्याख्यान दिया। तथापि, हिमालयन ओरोजिनेसिस तापमान में सिलिकेट और वायुमण्डलीय CO<sub>2</sub> के उपभोग की वृद्धि के कारण वैश्विक जलवायु से संबंधित है, क्षेत्रीय आधार पर भूमण्डलीय प्रेक्षण नहीं किया गया है। दो महत्वपूर्ण प्रश्नों का उत्तर अप्राप्त है: हिमालय का उत्खनन, अपरदन कब शुरू हुआ ? और दक्षिणी एशिया मानसून कब आरंभ हुआ ? अवसादन अनुक्रमिक रणनीति, स्थायी ऑक्सीजन और कार्बन समस्थानिक विषयों पर उनके समूह के विस्तृत अध्ययनों के परिणामों को प्रस्तुत किया गया। विश्लेषण, खण्डनुमा रचना, Sr एवं Nd समस्थानिक आंकड़े बताते हैं कि हिमालयन अपक्षय की शुरुआत लगभग 31Ma से हुई। इसने लगभग 34 Ma पर टेक्टोनिक-प्रेरित जलवायु परिवर्तन के बारे में प्रश्नों को खड़ा किया।

**आर एस स्वाती** (आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम) ने 'मॉडलिंग दी एनर्जेटिक्स ऑफ इनकेपुलेशन ऑफ एटम्स एंड एटॉमिक क्लस्टर इनटू कार्बन नैनोट्यूब: इनसाइट्स प्रॉम एनालिटिकल एप्रोचेस' पर व्याख्यान दिया। कार्बन गुच्छ एक प्रकार से खगोलशास्त्रियों और आण्विक वर्णक्रमविज्ञानियों के लिए काफी रुचिकर विषय है। ये गुच्छ उच्च प्रतिघाती एवं तैयार करने में बहुत कठिन होते हैं। विश्लेषणात्मक मॉडलों का उपयोग करते हुए कार्बन नैनोट्यूबों में आदर्श गैस परमाणुओं और एकलचक्रीय कार्बन वलय के संपुटीकरण (प्रावरण अथवा इनकेप्सुलेशन) की क्रियाशीलता (ऊर्जाविज्ञान) पर उनके समूह के अध्ययन को प्रस्तुत किया गया। कार्बन नैनोट्यूबों में परमाणुओं व अणुओं के संपुटीकरण की गैसों, ड्रग डिलीवरी, इत्यादि के छानन व पृथक्करण में एक महत्वपूर्ण भूमिका है। इस अध्ययन में प्रयोग किये गए वैश्लेषिक मॉडल संगणकीय रूप से सस्ते हैं और संपुटीकरण प्रक्रिया में अंतर्निहित तथ्यों को औजागर कर सकते हैं।

\* \* \* \* \*

## इक्यासिवीं वार्षिक बैठक

सीएसआईआर-एनसीएल और एनसीसीएस के सहयोग में  
आईआईएसआईआर-पुणे द्वारा आयोजित

### 6 – 8 नवम्बर 2015 कार्यक्रम

6 नवम्बर 2015 (शुक्रवार)

- 0930 – 1100 उद्घाटन एवं अध्यक्षीय भाषण  
दीपांकर चटर्जी, आईआईएससी, बेंगलूरु  
सोशल बिहेवियर इन बैक्टीरिया
- 1200 – 1445 **अध्येताओं/अधिसदस्यों द्वारा व्याख्यान**  
1200 – 1220 रमा कांत, दिल्ली विश्वविद्यालय, दिल्ली  
थियोरीज फॉर एनामेलस रिस्पॉस इन  
डिस्ऑर्डर्ड इलेक्ट्रोड्स
- 1225 – 1245 अरिन्दम घोष, आईआईएससी, बेंगलूरु  
मल्टीफंक्शनल इलेक्ट्रॉनिक्स विथ एटॉमिकली  
थिन मेम्ब्रेन्स
- 1400 – 1420 सुशांत रॉयचौधुरी, सरोज गुप्ता कैंसर सेल  
एंड रिसर्च इंस्टीट्यूट, कोलकाता  
मिटोटिक स्ट्रेस इन कैंसर: टिपिंग दी बैलेंस
- 1425 – 1445 कौशल वर्मा, आईआईएससी, बेंगलूरु  
क्वाडरेचर डोमेन्स एंड पोटेण्शियल थियोरी
- 1530 – 1730 **सिम्पोजियम ऑन 'लाइट एंड मैटर'  
(इंटरनेशनल ईयर ऑफ लाइट)**  
1530 जी रविन्द्र कुमार, टीआईएफ, मुम्बई  
हाई-इंटेंसिटी लेज़र्स इन फिजिक्स
- 1600 अनुनय समंता, हैदराबाद विश्वविद्यालय,  
हैदराबाद  
इम्प्लॉयिंग लाइट एज़ एन इनहिबीटर एंड ए  
प्रोब
- 1630 जी कृष्णमूर्ति, अन्ना विश्वविद्यालय, चेन्नई  
लाइट इन मॉलेक्यूलर बायोफिजिक्स
- 1700 दीपक नायर, आईआईएससी, बेंगलूरु  
सुपर-रेजोल्यूशन इमेजिंग एंड सिग्नल  
प्रोसेसिंग एल सिनैप्स
- 1800 – 1900 **सार्वजनिक व्याख्यान**  
सी.एन.आर. राव, जेएनसीएएसआर, बेंगलूरु  
डूईग साइंस इन इंडिया

7 नवम्बर 2015 (शनिवार)

- 0900 – 0940 **विशेष व्याख्यान**  
शुभा टोले, टीआईएफआर, मुम्बई  
सेंशेशनल बेरेंस इन दी ब्रेन: दी सर्किटरी ऑफ  
सेंसरी रेजोल्यूशन
- 0940 – 1025 **अध्येताओं / अधिसदस्यों द्वारा व्याख्यान**  
0940 – 1000 के आर प्रसाद, आईआईएससी, बेंगलूरु  
सिंथेसिस ऑफ नेचुरल प्रोडक्ट्स ऑफ  
थेराप्यूटिक सिगनीफिकेंस
- 1005 – 1025 ए चोक्लिंगम, आईआईएससी, बेंगलूरु  
विजिबल लाइट कम्प्यूनिकेशंस: एन इमर्जिंग  
एरिया इन वायरलेस
- 1050 – 1300 'जनरल रिलेटिविटी' पर सिम्पोजियम  
(सेंटेनरी ईयर ऑफ दी डिस्कवरी)
- 1120 आर गोपाकुमार, आईसीटीएस, बेंगलूरु  
दी क्वांटम डायनामिक्स ऑफ जनरल रिलेटिविटी
- 1150 शिराज़ मिनवाला, टीआईएफआर, मुम्बई  
एप्लाइड ग्रेविटी
- 1220 टी पद्मनाभन, आईयूसीएए, पुणे  
ग्रेविटी एंड/ऑफ कॉस्मोस
- 1400 – 1535 **अध्येताओं / अधिसदस्यों द्वारा व्याख्यान**  
1400 – 1420 एम रविकांत, आईआईटी, मुम्बई  
बोरॉन-डाइपिरोमीथेन डायस फॉर ऑयन  
रिकग्नीशन स्टडीज़
- 1425 – 1445 सुमंत्रा चटर्जी, एनसीबीएस, बेंगलूरु  
टू बी ऑर नॉट टू बी अप्रेड (डरें या नहीं ?)
- 1450 – 1510 ए.सी. अनिल, एनआईओ, डोना पॉला, गोवा  
बायोलॉजिकल इंटरैक्शंस इन दी सी (समुद्र में  
जैविकीय अभिक्रियाएँ)
- 1515 – 1535 **ज्योतिषमान भौमिक**, आईएसआई, कोलकाता  
क्वांटम आइसोमेट्री गुप्स
- 1830 – 1930 **सार्वजनिक व्याख्यान**  
के श्रीनाथ रेड्डी, पब्लिक हेल्थ  
फ़ंडेशन ऑफ इंडिया, नई दिल्ली  
पल्स टू प्लानेट: ह्यूमन हेल्थ इन दी इरा ऑफ  
सस्टेनेबल डेवलपमेंट

8 नवम्बर 2015 (रविवार)

0900 – 0940 **विशेष व्याख्यान**

कंकन भट्टाचार्या, आईएसीएस, कोलकाता  
सिंगल मॉलेक्यूल स्पेक्ट्रोस्कोपी ऑफ ए सिंगल  
लाइव सेल

0940 – 1300 **अध्येताओं / अधिसदस्यों द्वारा व्याख्यान**

0940 – 1000 **अर्पिता पात्रा**, आईआईएससी, बेंगलूरु  
सिक्वोर मल्टीपार्टी कम्प्यूटेशन

1005 – 1025 **नीता भंडारी**, सेंटर फॉर हेल्थ रिसर्च एंड  
डेवलपमेंट, नई दिल्ली

ए न्यू एप्रोच टू ट्रीटिंग सीवियर एक्यूट  
मेलन्यूट्रीशन इन चिल्ड्रन

1100 – 1120 **रंजनी विश्वनाथ**, जेएनसीएएसआर, बेंगलूरु

डाइल्यूट मेग्नेटिक सेमिकंडक्टिंग  
नैनोमटेरियल्स: थियोरी टू रियाल्टी

1125 – 1145 **अश्विन साई नारायण** सेशासयी, एनसीबीएस,  
बेंगलूरु

इवोल्विंग क्रोमोसोम्स एंड देयर कंवर्जेन्स विथ  
जीन रेगुलेटरी नेटवर्क्स

1150 – 1210 **शर्मिला ए बापट**, एनसीसीएस, पुणे

कैंसर स्टेम सेल्स एंड स्ट्रेस इंड्यूस्ड इवोल्यूशन  
- अंडरस्टैंडिंग दी ड्रग रिक्लिस्ट्रेंस फिनांमिना

1215 – 1235 **गौतम भट्टाचार्या**, एसआईएनपी, कोलकाता

दी हाइरेकी प्रोब्लेम एंड फिजिक्स बियॉड दी  
स्टैंडर्ड मॉडल

1240 – 1300 **मिताली मुखर्जी**, आईजीआईबी, नई दिल्ली

आयुरजिनोमिक्स: अंडरस्टैंडिंग ह्यूमन  
इंडीविजुअलिटी थ्रू इंटिग्रेशन ऑफ आयुर्वेदा  
एंड जिनामिक्स फॉर स्ट्रेटिफाइड मेडिसिन

1430 – 1530 **विशेष सार्वजनिक व्याख्यान**

जेम्स जेकसन, केम्ब्रिज विश्वविद्यालय, केम्ब्रिज  
प्रोबिंग दी कांटीनेंट्स: हाव वेरिएशंस इन दी  
स्ट्रक्चर एंड रिह्योलॉजी ऑफ दी लीथोस्फियर  
अपेक्ट सर्फेस जियोलॉजी

\*\*\*\*\*

## अधिसदस्य – 2015

**बी आनंद**

आईआईटी, गुवाहाटी

आरएनए जैविकी, संरचनात्मक एवं संगणकीय  
जैविकी, जिनाम अभियांत्रिकी



**पी अंबरासन**

आईआईटी, चेन्नई

नई संश्लेषित विधियाँ, प्राकृतिक उत्पाद, कार्बन-  
डायऑक्साइड नियतीकरण



**अभिषेक बेनर्जी**

आईआईएससी, बेंगलूरु

गैरसंचयी ज्यामिति, बीजगणितीय ज्यामिति,  
अंकीय सिद्धांत



**शुभ्रा जाना**

एस एन बोस मूलभूत विज्ञान केन्द्र, कोलकाता  
उत्प्रेरक, वर्णक्रममापी, पदार्थ विज्ञान



**अंकुर ए कुलकर्णी**

आईआईटी, मुम्बई

गेम सिद्धांत और अनुकूलन, स्टोकेस्टिक नियंत्रण,  
सूचना सिद्धांत



**चन्दन मुखर्जी**

आईआईटी, गुवाहाटी

जैवअकार्बनिक रासायनिकी, जैवचिकित्सीय  
रासायनिकी, समन्वयन रासायनिकी



**उमा के नरसिम्हन**

वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम

उष्णकटिबंधीय मेसोपैमाना संवहनी प्रणाली,  
समतापमण्डल-क्षोभमण्डल विनिमय प्रक्रियाएँ, भू  
एवं अंतरिक्ष-जनित रिमोट संवेदन



**नारायणन टी एन**

टीआईएफआर अंतर्विषयी विज्ञान केन्द्र, हैदराबाद  
पदार्थ विज्ञान, नैनोचुम्बकत्व, वैद्युरासायनिकी





असीम परान्जपे

आईयूसीएए, पुणे

ब्रम्हाण्डिकी, वृहत पैमानीय संरचना, गुरुत्वाकर्षण



प्रभु आर

हरीश-चन्द्र अनुसंधान संस्थान, इलाहाबाद  
प्रमात्रा सूचना सिद्धांत, बहु-निकाय भौतिकी,  
प्रमात्रा प्रकाशिकी



अर्पिता पात्रा

आईआईएससी, बेंगलूरु

कूटलेखन, सकुशल वितरित संगणन, सूचना सुरक्ष



महक शर्मा

आईआईएसईआर, मोहाली

कोशिका जैविकी, आण्विक जैविकी



प्रसाद पर्लेकर

टीआईएफआर अंतर्विषयी विज्ञान केन्द्र, हैदराबाद  
तरल गतिकी, अरैखिक गतिकी, संघनित पदा  
भौतिकी



ज्ञान रंजन त्रिपाठी

आईआईएसईआर, पुणे

Re-OS जियोक्रोनोलॉजी, अपक्षय एवं क्षरण,  
समस्थानिक भूरसायन



\* \* \* \* \*

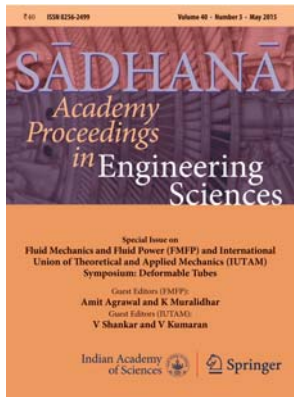
## पत्रिकाओं के विशेष अंक

तरल यांत्रिकी और तरल ऊर्जा तथा सैद्धांतिकीय एवं अनुप्रयुक्त  
यांत्रिकी का अंतर्राष्ट्रीय संघ (IUTAM) संगोष्ठी: विरूपणीय  
ट्यूब

संपादक : अमित अग्रवाल एवं के मुरलीधर (FMFP); वी शंकर  
एवं वी कुमारन (IUTAM)

साधना, खंड 40, भाग 3, मई 2015, मु.पृ. 623-1048

साधना का यह विशेष अंक हाल ही में तरल यांत्रिकी से संबंधित दो सम्मेलनों के चयनित पेपरों पर आधारित है: फ्लड मिकेनिक्स एंड फ्लड पॉवर सम्मेलन, एनआईटी, हमीरपुर एवं इंटरनेशनल यूनिजन ऑफ थियोरिटिकल एंड एप्लाइड मिकेनिक्स (IUTAM) संगोष्ठी, जवाहरलाल नेहरू सेंटर फॉर



एड्वांस्ड साइंटिफिक रिसर्च, बेंगलूरु। इस अंक के लेख तरल यांत्रिकी और इसके अध्ययन की व्यापकता को स्पष्ट करते हैं।

भाग 1 राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हमीरपुर (हिमाचल प्रदेश) में 12-14 दिसम्बर 2013 को आयोजित तरल यांत्रिकी एवं

तरल ऊर्जा सम्मेलन के चयनित लेखों से निहित है। यह सम्मेलन नेशनल सोसायटी ऑफ फ्लड मिकेनिक्स एंड फ्लड पॉवर के तत्वावधान में आयोजित किया गया था। इस भाग में तीन समीक्षात्मक लेख और 9 मूल शोध लेख हैं। इनका चयन इनकी प्रासंगिकता और उपयुक्तता विशेषतया तरल यांत्रिकी और तरल ऊर्जा के उभरते क्षेत्रों के आधार पर किया गया।

भाग 2 प्रमुखतया विरूप्य ट्यूबों में प्रवाह से संबंधित लेखों पर अधिक ध्यान देता है, जो जैविकीय प्रणालियों के लिए उपयुक्त हो। जैव-तरल यांत्रिकी में अनुसंधान ने हाल में काफी प्रगति की है, आंशिक रूप से जैविकीय प्रणालियों, जैसे घमनियों के अवरोधक, के महत्वपूर्ण प्रश्नों को हल करने, और आंशिक रूप से यह देखने के लिए कि क्या सामान्य प्रणालियों के सदृश नई अभियांत्रिक प्रणालियों को विकसित किया जा सकता है। इस भाग में सैद्धांतिकीय एवं अनुप्रयुक्त यांत्रिकी का अंतर्राष्ट्रीय संघ (IUTAM) संगोष्ठी में 20-23 जनवरी 2014 के दौरान प्रस्तुत व्याख्यानों में से चयनित पेपर शामिल हैं।

गर्म एवं घने पदार्थों के प्रासंगिक मामले

संपादक : बेदानगेदास मोहंती एवं सौरेंद्र गुप्ता  
प्रमाणा- जर्नल ऑफ फिजिक्स, खंड 84, सं. 5,  
मई 2015, मु.पृ. 669-941

हम आरएचआईसी, ब्रूकहेवन में क्वार्क पदार्थ की खोज के दूसरे दशक की शुरुआत और एलएचसी भारी-ऑयन कार्यक्रम के लगभग आरंभ पर हैं। इस दशक के दौरान, भारी-ऑयन

संघट्टनों से संबंधित प्रश्न अधिकतया आकर्षण बिन्दु रहे हैं। जल्द ऊष्मीयकरण की पूर्ववत मान्यताओं, लम्बा जल-गतिकी क्रमविकास, और अचानक ठोसीकरण का परीक्षण, निरीक्षण और संशोधन किया जा रहा है।

क्या पदार्थ ऊष्मीय रूप से संतुलित हैं, अथवा क्या प्रारंभिक अवस्था अग्निगोले के भी विलंबित उद्भव को प्रभावित करती है? सशक्त रूप से युग्मित QCD जैसे सिद्धांत (परंतु QCD नहीं) को निर्धारित करते सैद्धांतिक मॉडल उभरे हैं और इनका व्यापक रूप से उपयोग किया जा रहा है। क्या प्रयोगों को इतनी सटीकता से किया जा सकता है कि वे सशक्त रूप से युग्मित तंत्रों/प्रणालियों के वर्गीय गुणधर्मों से भी अधिक गुणधर्मों का परीक्षण कर सकें? लेट्टिस QCD ऊष्मीय रूप से संतुलित पदार्थ के गुणधर्मों के बारे में कुछ मात्रात्मक अनुमान प्रदान करते हैं। क्या इनका परीक्षण किया जा सकता है? ये ऐसे कुछ प्रश्न हैं जो भारी-ऑयन संघट्टनों के आधुनिक संदर्भ में रोचक बन गए हैं।

लेट्टिस QCD इतना ही नहीं बल्कि QCD की अवस्था संरचना के बारे में भी अनुमान लगाती है। क्या ये पर्याप्त सटीक हैं? क्या कोलाइडर्स में महत्वपूर्ण (क्रांतिक) बिन्दु की उपस्थिति का परीक्षण किया जा सकता है? क्या कोई बेहतर संगणन विधियाँ हैं जो वृहत् प्रकार के प्रश्नों का मात्रात्मक उत्तर दे सके? क्या प्रयोगों में स्थानिक समता उलंघन दिखाई दे रहा है? ये नए प्रश्न हैं जिन्हें अभी पूछा जा रहा है, और उपलब्ध आंशिक उत्तर पहले से ही बहुत दिलचस्प हैं।

अब विशिष्ट प्रश्न हैं गहन परीक्षण: ये प्रश्न फोटॉन एवं डाइलेप्टॉनों, जेट्स एवं भारी-क्वार्कोनिया, और न्यूट्रॉन स्टार में क्वार्क पदार्थों की संभाव्य उपस्थिति के बारे में हैं।

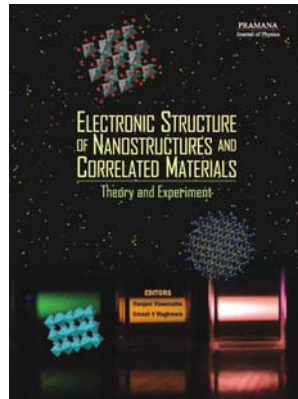
यह विशेष अंक क्षेत्रों की अवस्था पर समीक्षाओं के संकलन को समाहित करता है, जो इन प्रश्नों के प्रासंगिक एवं स्पष्ट उत्तर देता है।

**नैनोसंरचनाओं एवं सहसंबंधित नैनोपदार्थों की वैद्युतिक संरचना पर प्रासंगिक मुद्दे: सिद्धांत एवं प्रयोग**

**संपादक: रंजनी विश्वनाथ एवं उमेश वी वाघमारे**

**प्रमाण- जर्नल ऑफ फिजिक्स, खंड 84, सं. 6, जून 2015, मु.पृ. 945-1128**

इस अंक में, पदार्थों की वैद्युतिक संरचना सहित सशक्त रूप से सहसंबंधित वैद्युतिक पदार्थों एवं नैनोपैमानीय संरचनाओं पर आमंत्रित समीक्षा शामिल हैं। मैती का लेख प्रायोगिक विश्लेषण के कई वाद-विवाद, दोहरे पेरोव्काइट्स के चुम्बको



प्रतिरोधक पर टनलिंग बेरियर को पृथक करने के प्रभाव का समझने के प्रयासों की समीक्षा प्रदान करता है। इसकी समीक्षा नाग एवं रे द्वारा की गई। मुक्त वैद्युत चक्र एवं लेट्टिस डिग्री से युग्मित पदार्थों, विशेषतया दुर्लभ-पृथ्वी अंतरधात्विकों में चुम्बको-केलोरिक प्रभाव की भौतिकी की

समीक्षा निर्मला और अन्य द्वारा दी गई है। पेरोव्काइट्स SrTiO<sub>3</sub> की केशन डोपेंट साइट एवं इसकी द्विवैद्युत गुणधर्मों के मध्य सहसंबंध पर सैद्धांतिक एवं प्रायोगिक यंत्रों पर आधारित सामयिक विश्लेषणों का प्रयोग करते हुए चौधुरी द्वारा चर्चा की गई। मंजु का लेख द्विविमीय सतही मिश्रधातु पर सहसंबंधन प्रभाव के क्रमिकविकास की समीक्षा को प्रस्तुत किया। महंता एवं मेनन APRE एवं LEED का प्रयोग करते हुए ग्रेफाइट सबस्ट्रेट पर Cu, Ag एवं Au के विकास पर प्रमात्रा परिरोध के प्रभाव का विश्लेषण प्रदान करता है। दास एवं महादेवन का लेख इलेक्ट्रॉनिक संरचना एवं MoSe<sub>2</sub> के एकलपरत में संभाव्य धातु-अर्ध-चालक रूपांतरण पर तनन के प्रभाव को निर्धारित करने के प्रथम-नियम गणना को प्रस्तुत करता है। नैनोकणों के विरूपण की विविध यांत्रिकियों की समीक्षा गेरार्ड और पिज़ागली द्वारा की गई। डाइजेस्टिव राइपेनिंग का उपयोग करते हुए CdTe नैनोस्फटिकों की प्रगति की समीक्षा मित्तल और सपरा द्वारा की गई। विश्वनाथ ने त्रिविमीय रूप से आबद्ध नैनोक्रिस्टलों की विद्युत संरचना पर मेटल डोपेंट 3d रूपांतरण के प्रभाव की समीक्षा की। महादेवु और अन्य ने कार्यप्रद पदार्थों में ब्लॉक बनाने की नैनोस्केल समूहन की दिशा में की गई प्रगति पर चर्चा की। इलेक्ट्रॉनिक व्यवहार की मूलभूत समझ पर इन समीक्षाओं के पश्चात, इसके अनुप्रयोगों पर भी कई समीक्षाएँ हैं। नन्दा और अन्य ने Li आयन आधारित बैटरियों में वैद्युरासायनिक ऊर्जा संधारण के प्लाज्मोनिक अनुप्रयोगों के लिए नए पारदर्शी चालक ऑक्साइड नैनोस्फटिकों को शामिल करने की समीक्षा की। वैद्युचुम्बकीय शील्डिंग के लिए कार्बन आधारित नैनोसंरचनाओं के उपयोग की समीक्षा जोशी और दातर द्वारा की गई।

**नाभिकीय विखंडन के 75 वर्ष पर सम्मेलन की कार्यवाहियाँ: वर्तमान स्थिति एवं भविष्य के परिप्रेक्ष्य, भाग 1 एवं 2**

**संपादक: डी सी विश्वास, के मेहता एवं वी एम दातर**

**प्रमाण- जर्नल ऑफ फिजिक्स, खंड 85, सं. 2 एवं 3, अगस्त और सितम्बर 2015, मुपृ 187-566**

नाभिकीय विखंडन की खोज 75 वर्ष पूर्व हुई और इसे आधारभूत एवं अनुप्रयुक्त नाभिकीय अनुसंधान में महत्वपूर्ण वैज्ञानिक खोज में से एक माना गया है। इसने न्यूक्ली के सांख्यिकीय एवं गत्यात्मक गुणधर्मों को समझने, नाभिकीय ऊर्जा के उत्पादन, नाभिकीय उपकरणों के विकास और अन्य संबंधित क्षेत्रों के क्रमिक विकास में प्रमुख भूमिका निभाई है। इस घटना को याद करने के लिए 'नाभिकीय विखंडन के 75 वर्ष : वर्तमान स्थिति एवं भविष्य के परिप्रेक्ष्य' पर एक सम्मेलन भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र, मुम्बई द्वारा 8-10 मई 2014 के दौरान आयोजित किया गया। सम्मेलन का प्रमुख उद्देश्य था पिछले 75 वर्ष के दौरान नाभिकीय विखंडन की समझ में प्रगति की समीक्षा करना और विखंडन में भविष्य के अनुसंधानों की दिशा निर्धारित करना।

नाभिकीय विखंडन वैश्विक ऊर्जा संसाधनों के संदर्भ में एक प्रमुख स्थान रखता है और वैज्ञानिकों व अभियंताओं को कम खर्चीली ऊर्जा के उत्पादन के लिए उन्नत परमाणु भट्टी (रिएक्टर) बनाने के लिए प्रेरणा देता है। सम्मेलन में प्रतिवेदित अनुसंधान कार्य विखंडन प्रक्रिया, फिज़न प्रेरक स्पेक्ट्रोस्कोपी, विखंडन में रेडियोरसायन अध्ययन, क्लस्टर रेडियोसक्रिय क्षरण, अतिभारी तत्व अध्ययन एवं विखंडन डाटा के विविध अनुप्रयोगों के क्षेत्र के विषयों को शामिल करता है। उन्नत नाभिकीय परमाणु भट्टियों की अभिरचना रेडियोसक्रिय ऑयन बीम उत्पादन एवं परिष्कृत प्रायोगिक तकनीकों के विकास में नाभिकीय विखंडन की भूमिका को औजागर किया गया। इस विशेष अंक में आमंत्रित वक्ताओं द्वारा दिए गए व्याख्यानों के लेख समाविष्ट किये गए हैं।

\* \* \* \* \*

## चर्चा बैठक

**जलीय निष्कर्षों में अनिश्चितता का परिमाणन एवं कमी**

**ओरेंज काउंटी, कूर्ग**

**26-28 फरवरी 2015**

**संयोजक: वी के गौर (सीएसआईआर प्थैराडिज्म इंस्टीट्यूट, बेंगलूरु) एवं पी.पी. मुजुमदार (आईआईएससी, बेंगलूरु)**

इस बैठक में विदेश एवं प्रतिष्ठित अकादमियों व देशभर के विभिन्न भागों से श्रृजनात्मक अनुसंधानकर्ताओं में से 5 विशिष्ट वैज्ञानिकों सहित 20 प्रतिभागियों ने भाग लिया। बैठक की चर्चा के विषय हाइड्रोलॉजिक पूर्वानुमानों में अनिश्चितताओं में कमी में स्पष्ट विज्ञान संबंधी मुद्दे थे जिनका नीति निर्धारकों एवं प्रबंधकों द्वारा निर्णय लेने में अधिक उपयोग होता है। चर्चा बैठक में 7 प्रस्तुतियाँ शामिल थी जिन्हें समस्याओं को समझने व संभावित व्यावहारिक दृष्टिकोणों पर चर्चा करने के लिए विचारोत्तेजक दृष्टिकोण बनाने पूर्व में ही पारिभाषित किया गया था।

चर्चा बैठक की भूमिका विनोद गौर ने निर्धारित की जिन्होंने युग्मित प्रणाली के व्यवहार को समझने की हमारी आधुनिक समझ के नियतिवाद के प्रचीन युग से होते हुए प्रारंभिक ग्रीक से एपिस्टेमिक अनिश्चितता को न्यूनतम करने में मानव प्रयासों का पता लगाया जो सामान्य निर्धारणात्मक प्रणाली से अंतर्भूत अनिश्चितताओं को उत्पन्न करता है। हाइड्रोलॉजिकल संदर्भ में, जो अधिक चिंता का विषय है, उन्होंने अनुसंधान मुद्दों की अनिवार्यता पर बल दिया जो हमें संभाव्य पूर्वानुमेयता की सीमा के साथ ही इनके निरूपण तक उन मामलों जिन्हें नीति एवं प्रबंधन निर्णयों में आसानी से आत्मसात किया जा सकता है।

चर्चा के प्रथम विषय को विटोल्ड क्रेजेव्स्की, यूनिवर्सिटी ऑफ लोवा ने प्रस्तुत किया, जिन्होंने वर्षा-जलप्रवाह मॉडल की विशिष्टताओं का अन्वेषण किया जिसे सामान्यतया ऊजा नियम संबंध के रूप में अभिव्यक्त प्रेक्टल आवंटन को प्रदर्शित करता पाया गया है। उनकी खोज बताती है कि स्केलिंग स्लोप एवं ग्राफों का प्रतिच्छेद, जबकि एक घटना से दूसरी घटना में असमान हो, सभी संबंधित भौतिक प्रक्रियाओं को समाहित करता है जो बाढ़ उत्पन्न करता है और विशेष रूप से कम विकसित देशों में गैरपैमानीय बेसिन की बड़ी संख्या में धारा प्रवाह के अनुमान लगाने में लाभप्रद सिद्ध होने वाले जिनेरिक मॉडल में किसी तरह संभावना बनाता है। क्रेजेव्स्की ने शीर्षस्थ

बिन्दु में अलघुकरणीय अनिश्चितता के उपाय के रूप में भविष्यसूचक अनिश्चितता की सीमा के उदाहरणको बताया।

आशीष शर्मा, यूनिवर्सिटी ऑफ न्यू साउथ वेल्स एवं समन रेज़ावी, यूनिवर्सिटी ऑफ सास्केचवन द्वारा दी गई दो अनुवर्ती प्रस्तुतियाँ विविध अंतर्निहित घटकों में अनुमान अनिश्चितता के घटकीय विश्लेषण के मुद्दों पर ध्यान देती हैं। शर्मा ने दो नए अनिश्चितता मैट्रिक्स के प्रारूपण को दर्शाया; स्ववेयर रूट इरर वेरिएंस (SREV) एवं क्वांटाइल फ्लो डेविएंस (QFD) जो क्रमशः मॉडल द्वारा जनित अनिश्चितता के स्पेसटाइम आवंटन एवं विविध स्रोतों जैसे मॉडल संरचना से उत्पन्न पूर्वानुमेय अनिश्चितता के विसमूहन, तथा विश्लेषण में उपयोग की गई संभावित कार्यप्रणाली का अन्वेषण करता है।

समन रेज़ावी ने स्थानीय बिन्दुओं पर निर्धारित आंशिक व्युत्पन्नो पर आधारित संवेदनशील विश्लेषण के द्वारा मुख्य रूप से लिए गए विभिन्न घटकों से संबंधित अनिश्चितता को परिभाषित करने की समस्याओं को उठाया। उन्होंने सम्पूर्ण समस्या पक्षेत्रों पर संवेदनशीलता विश्लेषण के वैश्वीकरण के लिए दो दृष्टिकोणों को प्रस्तुत किया: डेरिवेटिव आधारित MORRIS, एवं वेरिएंस आधारित SOBOL जिनका अनुप्रयोग यद्यपि, संवेदनशीलता पैरामीटर के भिन्न-भिन्न विधानों को उत्पन्न कर सकता है; इसी प्रकार से, इस समस्या के निवारण के लिए एकीकृत ढांचे को विकसित करने की वांछनीयता से बचना आवश्यक है।

बैठक में दो प्रस्तुतियों ने जलविज्ञान संबंधी पूर्वानुमानों में डाटा की सटीकता और अनिश्चितता निर्धारण में डाटा मात्रा के मापन की भूमिका को संबोधित किया। ये प्रस्तुतियाँ शिवम त्रिपाठी, आईआईटी कानपुर एवं शेखर मुद्दु, भारतीय विज्ञान संस्थान द्वारा दी गई थी। त्रिपाठी जिन्होंने बेयेसियन एक पोस्टेरियोरी आंकलन पर आधारित कलनविधि के समुच्चय को विकसित किया था, ने प्रमुख अवयव विश्लेषण, रिग्रेसन एवं जलविज्ञान संबंधी पराकोटी के रूझानात्मक विश्लेषण जैसे कुछ उदाहरणों के जरिए कुछ संभाव्य परिणामों के दर्शाया। शेखर मुद्दु ने सीमागत मूलभूत प्रश्न उठाया कि कौन सी अनिश्चितता डाटा समुच्चयों के संवर्धन से घटाई जा सकती है। विशेष रूप से, उन्होंने प्राक्कलित जल संबंधी भंडारण में अनिश्चितता के आंकलन और उपसतहों में प्रवाह जिन्हें वर्षा के स्पेस टाइम आवंटन द्वारा सशक्त रूप से नियंत्रित किया जाता है, इवैपो-ट्रांसपिरेशन, मृदा आर्द्रता और काबिनी प्रायोगिक जलविभाजन में उनके अध्ययन पर आधारित अन्य चरों के प्रश्नों को संबोधित किया।

डाटा आत्मसात करने के जरिए पूर्वानुमान अनिश्चितता घटाने के एक अन्य मुद्दे पर हैरी-जेन हैंड्रिक्स प्रेन्सेन, हाइड्रोलॉजी इंस्टीट्यूट, एचैन, जर्मनी द्वारा व्याख्यान दिया गया। प्रेन्सेन ने बेयेसियन प्रेमवर्क जिसमें कदम वार वृहत कोवेरिएंस मैट्रिसेस के संरक्षण व परिवहन की आवश्यकता होती है, में बहुविविध डाटा आत्मसात की अव्यवहारिकता को औजागर किया। यह उन्होंने अनिश्चितता में कमी के अधिक कुशल दृष्टिकोणों की विकसित करने की उच्च लालसा से मुक्त रहते हुए डाटा आत्मसात करने के द्वारा किया उसी प्रकार से जिस प्रकार से एंसेम्बल केलमन फिल्टर द्वारा किया जाता है। प्रेन्सेन ने इस दृष्टिकोण की संभाव्यता को प्रस्तुत करने के लिए उनके समूह द्वारा विकसित कलनविधि के परिणामों को दिखाया।

दिमित्री सोलोमेटाइन, इंस्टीट्यूट ऑफ वॉटर एजुकेशन एंड मशीन लर्निंग, नीदरलैण्ड द्वारा दी गई अंतिम प्रस्तुति ऐसी विधियों को विकसित करने पर आधारित थी जो विशिष्ट प्रणालियों को विकसित करने के रास्ते खालते हुए मशीन लर्निंग के प्रति अनिश्चितता विश्लेषण को उत्तरदायी बना सके। अपनी प्रस्तुति में, सोलोमेटाइन ने अपने समूह द्वारा विकसित विधियों को दिखाया जिसने मॉडल अनिश्चितता के आंकलन में मशीन लर्निंग एवं इसके निष्पादन को समर्थ बनाया।

इस बैठक, जिसके परिणामस्वरूप अनिश्चितता में कमी के कुछ सेमिनल मुद्दों पर गहन चर्चा हो सकी, ने इनके निवारण के लिए कुछ महत्वपूर्ण अनुसंधानात्मक मुद्दों को सामने लाया, जिसमें शामिल हैं: हाइड्रोलॉजिकल निष्कर्षों में अनिश्चितता को प्रस्तुत करने के लिए संभाव्य रूप से निर्धारित कर सकने योग्य मापों को विकसित करना जो सशक्त पूर्वानुमेयता तक पहुँचने के लिए संभावित भविष्य की दिशा को औजागर करेगा और नीतिगत व प्रबंधनीय निर्णयों के लिए भी प्रभावी संचार माध्यम सिद्ध होगा; अधिक व्यापक रूपरेखा तैयार करने के लिए एक संभव रास्ता दिखाने के लिए वर्तमान में उपयोग किये जाने वाले अनिश्चितता विश्लेषण के कुछ दृष्टिकोणों का तुलनात्मक विश्लेषण; प्राथमिक अनुसंधान लक्ष्यों में विकल्पों के निराकरण के लिए प्रभावित करने वाले कारकों के अनुसार पूर्वानुमान में अनिश्चितता को पृथक्कृत करने के लिए बेहतर दृष्टिकोण व विधियाँ; और पैमाना हाइड्रोलॉजिकल प्रणाली की एक महत्वपूर्ण विशेषता जो कि भूप्रणाली के एक वृहत विविध डोमेन को अनिवार्य रूप से सम्मिलित करती है, अनिश्चितता में कमी लाने का प्रणालीबद्ध दृष्टिकोण।

\*\*\*\*\*

## छात्र एवं शिक्षकों के लिए ग्रीष्म अनुसंधान अध्येतावृत्ति कार्यक्रम

छात्र एवं शिक्षकों के लिए ग्रीष्म अनुसंधान अध्येतावृत्ति कार्यक्रम (एसआरएफपी) अकादमी के विज्ञान शिक्षा में पहल के अंतर्गत एक प्रमुख गतिविधि है। 1995 से आरंभ हुए इस कार्यक्रम का आकार काफी व्यापक हो चला है। यह विशेष रूप से भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (नई दिल्ली) एवं राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी भारत (इलाहाबाद) का अकादमी के साथ वर्ष 2007 से साथ मिलकर कार्यक्रम संचालित किये जाने के कारण हो पाया है। नीचे दर्शाई गई सारणी वर्ष 2015 में प्राप्त कुल आवेदनों और प्रदत्त अध्येतावृत्तियों के आंकड़ों को स्पष्ट करती है।

| विषय                                 | प्राप्त आवेदनों की संख्या |            | प्रस्तावित अध्येतावृत्तियों की संख्या |            | प्रयुक्त अध्येतावृत्तियों की संख्या |            |
|--------------------------------------|---------------------------|------------|---------------------------------------|------------|-------------------------------------|------------|
|                                      | छात्र                     | शिक्षक     | छात्र                                 | शिक्षक     | छात्र                               | शिक्षक     |
| जीव विज्ञान (कृषि विज्ञान सहित)      | 4326                      | 172        | 529                                   | 61         | 458                                 | 46         |
| अभियांत्रिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी | 12928                     | 172        | 374                                   | 56         | 294                                 | 45         |
| रासायनिकी                            | 2221                      | 117        | 246                                   | 26         | 223                                 | 17         |
| भौतिकी                               | 2517                      | 88         | 191                                   | 33         | 159                                 | 24         |
| पृथ्वी एवं ग्रह विज्ञान              | 933                       | 11         | 131                                   | 00         | 114                                 | 00         |
| गणित                                 | 998                       | 33         | 94                                    | 05         | 73                                  | 04         |
| <b>कुल</b>                           | <b>23923</b>              | <b>593</b> | <b>1565</b>                           | <b>181</b> | <b>1321</b>                         | <b>136</b> |
| <b>कुल योग</b>                       | <b>24516</b>              |            | <b>1746</b>                           |            | <b>1457</b>                         |            |

देश में कई संस्थानों ने ग्रीष्म अध्येताओं को प्रायोजित कर उन्हें आवश्यक सुविधाएँ जैसे प्रयोगालयी सहायता, छात्रावास इत्यादि प्रदान कर इस कार्यक्रम में सहायता प्रदान की है। नीचे दर्शाई गई सारणी (1) शहर जहाँ दस या अधिक ग्रीष्म अध्येताओं को रखा गया और (2) संस्थान जिन्होंने 2015 में दस या अधिक ग्रीष्म अध्येताओं की मेजबानी की।

(1) शहर जहाँ दस या अधिक ग्रीष्म अध्येताओं को रखा गया:

| क्र.सं. | शहर (प्रायोजक) | एसआरएफ संख्या |
|---------|----------------|---------------|
| 1       | बेंगलूरु       | 307           |
| 2       | नई दिल्ली      | 174           |
| 3       | मुम्बई         | 159           |
| 4       | हैदराबाद       | 150           |
| 5       | कोलकाता        | 79            |
| 6       | चेन्नई         | 64            |
| 7       | पुणे           | 61            |
| 8       | तिरुवनंतपुरम   | 46            |
| 9       | मोहाली         | 37            |
| 10      | भुवनेश्वर      | 33            |

|    |           |    |
|----|-----------|----|
| 11 | रोपड़     | 26 |
| 12 | गुवाहाटी  | 24 |
| 13 | दोना पौला | 15 |
| 14 | कानपुर    | 15 |
| 15 | लखनऊ      | 15 |
| 16 | अहमदाबाद  | 14 |
| 17 | वाराणसी   | 14 |
| 18 | गांधीनगर  | 12 |
| 19 | खड़गपुर   | 12 |
| 20 | मानेसर    | 11 |
| 21 | करैकुड़ी  | 10 |
| 22 | पुदुचेरी  | 10 |

(2) संस्थान जिन्होंने 2015 में दस या अधिक ग्रीष्म अध्येताओं की मेजबानी की:

| क्र.सं. | प्रायोजक संस्थान                 | एसआरएफसंख्या |
|---------|----------------------------------|--------------|
| 1       | आईआईएससी, बेंगलूरु               | 202          |
| 2       | आईआईटी बॉम्बे, मुम्बई            | 52           |
| 3       | बीएआरसी, मुम्बई                  | 52           |
| 4       | यूओएच, हैदराबाद                  | 51           |
| 5       | आईआईटी मद्रास, चेन्नई            | 37           |
| 6       | आईआईएसईआर, मोहाली                | 35           |
| 7       | आईआईटी, रोपड़                    | 26           |
| 8       | आईआईटी, गुवाहाटी                 | 24           |
| 9       | आईआईटी, नई दिल्ली                | 24           |
| 10      | एनसीएल, पुणे                     | 23           |
| 11      | सीडीएफ डी, हैदराबाद              | 21           |
| 12      | एनसीबीएस, बेंगलूरु               | 20           |
| 13      | एनसीसीएस, पुणे                   | 20           |
| 14      | एनआईएसईआर, भुवनेश्वर             | 19           |
| 15      | यूओडी (एससी), नई दिल्ली          | 18           |
| 16      | आईसीजीईबी, नई दिल्ली             | 17           |
| 17      | आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम          | 17           |
| 18      | एनजीआरआई, हैदराबाद               | 17           |
| 19      | आईआईटी, कानपुर                   | 15           |
| 20      | एनआईओ, दोना पौला, गोवा           | 15           |
| 21      | बीएचयू, वाराणसी                  | 14           |
| 22      | जेएनसीएएसआर, बेंगलूरु            | 14           |
| 23      | एनआईआई, नई दिल्ली                | 14           |
| 24      | सीसीएमबी, हैदराबाद               | 13           |
| 25      | जेएनयू, नई दिल्ली                | 13           |
| 26      | यूएएस, बेंगलूरु                  | 13           |
| 27      | आईआईसीटी, हैदराबाद               | 12           |
| 28      | आईआईएसईआर, कोलकाता               | 12           |
| 29      | आईआईटी, हैदराबाद                 | 12           |
| 30      | आईआईटी, खड़गपुर                  | 12           |
| 31      | एआईआईएमएस, नई दिल्ली             | 11           |
| 32      | बोस संस्थान, कोलकाता             | 11           |
| 33      | आईसीटी, मुम्बई                   | 11           |
| 34      | एनबीआरसी, मनेसर                  | 11           |
| 35      | एनपीएल, नई दिल्ली                | 11           |
| 36      | पीआरएल, अहमदाबाद                 | 11           |
| 37      | सीईसीआरआई, करैकुडी               | 10           |
| 38      | आईआईटी, गांधीनगर                 | 10           |
| 39      | आईएमएससी, चेन्नई                 | 10           |
| 40      | आईएसआई, बेंगलूरु                 | 10           |
| 41      | आईएसआई, कोलकाता                  | 10           |
| 42      | पॉडिचेरी विश्वविद्यालय, पुदुचेरी | 10           |
| 43      | आरजीसीबी, तिरुवनंतपुरम           | 10           |
| 44      | यूओडी, दिल्ली                    | 10           |

(3) देश में कई संस्थानों को भी इस कार्यक्रम से लाभ हुआ क्योंकि उनके कई छात्र एवं शिक्षक इस कार्यक्रम के अधीन चयनित किये गए और उनको दूसरे संस्थानों में कार्य करने का अवसर मिला। नीचे ऐसे संस्थानों की सूची दी गई है जहाँ से दस या अधिक ग्रीष्म अध्येताओं का चयन वर्ष 2015 में हुआ।

| क्र.सं. | एसआरएफपी से लाभांवित संस्थान               | एसआरएफपी संख्या |
|---------|--------------------------------------------|-----------------|
| 1       | यूओडी, नई दिल्ली                           | 46              |
| 2       | एनआईटी, सूरत                               | 35              |
| 3       | एनआईटीके, सूरतकल                           | 33              |
| 4       | एनआईटी, तिरुचिरापल्ली                      | 26              |
| 5       | आईआईटी, खड़गपुर                            | 25              |
| 6       | प्रेसिडेंसी विश्वविद्यालय, कोलकाता         | 23              |
| 7       | पॉडिचेरी विश्वविद्यालय, पुदुचेरी           | 22              |
| 8       | शस्त्र विश्वविद्यालय, तांजावुर             | 22              |
| 9       | आईआईटी, रुड़की                             | 21              |
| 10      | बीएचयू, वाराणसी                            | 31              |
| 11      | भारतीदासन विश्वविद्यालय, तिरुचिरापल्ली     | 20              |
| 12      | वीआईटी, वेल्लूर                            | 31              |
| 13      | पीईएसआईटी, बेंगलूरु                        | 19              |
| 14      | टीएनएयू, कोयम्बतूर                         | 19              |
| 15      | एनआईटी, केलिकट                             | 18              |
| 16      | आईआईएसईआर, भोपाल                           | 18              |
| 17      | यूओएच, हैदराबाद                            | 17              |
| 18      | आईआईटी-मद्रास, चेन्नई                      | 17              |
| 19      | आरवीसीई, बेंगलूरु                          | 17              |
| 20      | आईएसएम, धनबाद                              | 16              |
| 21      | बीआईटीएस-पिलानी, राजस्थान                  | 14              |
| 22      | अण्णा विश्वविद्यालय, चेन्नई                | 14              |
| 23      | जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता             | 14              |
| 24      | सीयूएसएटी, कोचिन                           | 14              |
| 25      | आईआईटी, कानपुर                             | 14              |
| 26      | एसपीपी विश्वविद्यालय, पुणे                 | 14              |
| 27      | कलकत्ता विश्वविद्यालय, कोलकाता             | 13              |
| 28      | अमृता विश्व विद्यापीठम, कोल्लम             | 13              |
| 29      | एचआईटी, कोलकाता                            | 13              |
| 30      | एनआईटी, राउरकेला                           | 12              |
| 31      | आईआईएसईआर, कोलकाता                         | 12              |
| 32      | केआईआईटी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर          | 12              |
| 33      | एसवीएनआईटी, सूरत                           | 11              |
| 34      | एसआरएम विश्वविद्यालय, चेन्नई               | 11              |
| 35      | तमिलनाडु केन्द्रीय विश्वविद्यालय, तिरुवरूर | 11              |
| 36      | एनआईटी, वारंगल                             | 11              |
| 37      | आईआईएसईआर, मोहाली                          | 11              |
| 38      | आईआईटी-बॉम्बे, मुम्बई                      | 11              |
| 39      | रेवनशॉ विश्वविद्यालय, कटक                  | 11              |
| 40      | आईआईएसईआर, पुणे                            | 10              |
| 41      | एमएस यूनिवर्सिटी ऑफ बड़ोदा, वड़ोदरा        | 10              |
| 42      | तेजपुर विश्वविद्यालय, तेजपुर               | 10              |
| 43      | स्टेला मारिस कॉलेज, चेन्नई                 | 10              |
| 44      | एएमयू, अलीगढ़                              | 10              |
| 45      | आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम                    | 10              |
| 46      | आईआईटी, गुवाहाटी                           | 10              |

वर्ष 2015 का उपदेशक-ग्रीष्म अध्येता अनुपात नीचे दी गई सारणी में दिया गया है।

| क्र.सं. | विषय                                 | मार्गदर्शकों<br>(उपदेशकों)<br>की संख्या | ग्रीष्म अध्येता |            | कुल अध्येता |
|---------|--------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|------------|-------------|
|         |                                      |                                         | छात्रों         | शिक्षकों   |             |
| 1       | जीव विज्ञान (कृषि विज्ञान सहित)      | 351                                     | 458             | 46         | 504         |
| 2       | अभियांत्रिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी | 165                                     | 294             | 45         | 339         |
| 3       | रासायनिकी                            | 174                                     | 223             | 17         | 240         |
| 4       | भौतिकी                               | 104                                     | 159             | 24         | 183         |
| 5       | पृथ्वी एवं ग्रह विज्ञान              | 82                                      | 114             | 00         | 114         |
| 6       | गणित                                 | 38                                      | 73              | 04         | 77          |
|         | <b>कुल</b>                           | <b>914</b>                              | <b>1321</b>     | <b>136</b> | <b>1457</b> |

अकादमियों की गतिविधियों ने प्राध्यापकों, जिन्होंने मार्गदर्शक (उपदेशक) की भूमिका निभाई, के साथ-साथ छात्र एवं शिक्षकों जिन्होंने अध्येतावृत्ति का लाभ उठाया, दोनों से ही उत्साहजनक प्रतिक्रिया प्राप्त की है।

## पुनश्चर्या पाठ्यक्रम

आईएएससी, बंगलूरु, आईएनएसए, नई दिल्ली व एनएएसआई, इलाहाबाद द्वारा संयुक्त रूप से प्रायोजित

द्विसप्ताहिक पुनश्चर्या पाठ्यक्रम का उद्देश्य शिक्षकों को उनके शिक्षण में सुधार करने में मदद करना है और इसका देश में विश्वविद्यालयों व संस्थानों में अनुसरित स्नातक व पूर्वस्नातक पाठ्यक्रम में निहित अध्ययन सामग्रियों से सीधा संबंध है। निम्नलिखित पाठ्यक्रमों का संचालन अप्रैल से सितम्बर 2015 के दौरान हुआ।

### ए. प्रायोगिक भौतिकी में पुनश्चर्या पाठ्यक्रम

प्रायोगिक भौतिकी में पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों का आयोजन आर श्रीनिवासन के दिशा-निर्देशन में हुआ, जिन्होंने प्रयोगों की अवधारणा एवं डिजाइन को तैयार करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। उन्होंने वर्ष 1999 से अब तक देश के विभिन्न भागों में 73 पाठ्यक्रमों का सफल आयोजन किया है। ये प्रयोग बीएससी एवं एमएससी स्तर के प्रयोगलयी कार्यक्रमों के लिए उपयोगी हैं और कई विश्वविद्यालयों ने अपने पाठ्यक्रमों में इन प्रयोगों को भी शामिल किया है। पुनश्चर्या पाठ्यक्रमों के सुगम संचालन हेतु, कई अवयवों से निहित उपयोगकर्तानुकूल किट को विकसित किया गया है और सर्वश्री अयज सेंसरस एंड इंस्ट्रुमेंट्स, बंगलूरु द्वारा लाइसेंस के अधीन इसे निर्मित किया गया है।

अप्रैल से सितम्बर 2015 तक प्रायोगिक भौतिकी पाठ्यक्रमों के आयोजन की सूची निम्नानुसार है।

#### 1. प्रायोगिक भौतिकी-69

भारतीय विज्ञान अकादमी, जालहल्ली, बंगलूरु  
14-29 अप्रैल 2015

समन्वयक: टी डी महाबलेश्वर

प्रतिभागियों की संख्या: 16

रिसोर्स व्यक्ति: टी जी रमेश (एनएएल, बंगलूरु), सीता भारती (बंगलूरु), शर्मिष्ठा साहू (महारानी लक्ष्मी अम्माणी कॉलेज, बंगलूरु), ए वी एलेक्स (यू सी कॉलेज, अल्वेई)

#### 2. प्रायोगिक भौतिकी-70

गोवा विश्वविद्यालय, गोवा

13-28 मई 2015

समन्वयक: प्रो. के आर प्रियोकर (गोवा विश्वविद्यालय, गोवा)

प्रतिभागियों की संख्या: 16

रिसोर्स व्यक्ति: डॉ इप्रेम डेसा, श्री मनोहर नायक, प्रो. एस एम सादिक

#### 3. प्रायोगिक भौतिकी-71

एनआईटी मिजोरम, एज़ावल

07-22 मई 2015

समन्वयक: आलोक के शुक्ला (एनआईटी, मिजोरम)

प्रतिभागियों की संख्या: 22

रिसोर्स व्यक्ति: डॉ आर के द्विवेदी, डॉ एस पी सिंह (क्राइस्ट चर्च पीजी कॉलेज, कानपुर), डॉ प्रीति भोबे (आईआईटी, इंदौर), श्री मनीष देव शर्मा (पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़)

#### 4. प्रायोगिक भौतिकी-72

पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़

16 जून – 01 जुलाई 2015

समन्वयक: शाही जे एस

प्रतिभागियों की संख्या: 35

#### 5. प्रायोगिक भौतिकी-73

कुरुक्षेत्र विश्वविद्यालय, कुरुक्षेत्र

13-28 सितम्बर 2015

समन्वयक: आर के मुदगिल

प्रतिभागियों की संख्या: 35

## बी. अन्य पुनश्चर्या पाठ्यक्रम

### 6. थिन फिल्म एवं नैनोविज्ञान

त्रिपुरा विश्वविद्यालय, सूर्यमणिनगर, त्रिपुरा

04-18 मई 2015

पाठ्यक्रम निदेशक: तनुश्री साहा-दासगुप्ता

समन्वयक: सैयद अर्शद हुसैन (त्रिपुरा विश्वविद्यालय, सूर्यमणिनगर)

प्रतिभागियों की संख्या: 24

रिसोर्स व्यक्ति: मुशाहिद हुसैन, ए रहमान, मृणाल पाल, गौतम बुद्ध तलपत्रा, डी के अश्वाल, सुरजीत सेनगुप्ता, तनुश्री साहा-दासगुप्ता, सैयद अरशद हुसैन, डी भट्टाचार्य, बेरिन कुमार डे।

## व्याख्यान कार्यशालाएँ

आईएससी, बेंगलूरु, आईएनएसए, नई दिल्ली व  
एनएसआई, इलाहाबाद द्वारा संयुक्त रूप से प्रायोजित

### 1. रासायनिकी शिक्षा एवं अनुसंधान में प्रगतियाँ

गौरबंगा विश्वविद्यालय, मालदा

23-24 जुलाई 2015

संयोजक: प्रो. सुब्रता घोष (आईएसीएस, कोलकाता)

समन्वयक: प्रो. एम ए मॉडल (गौर बंगा विश्वविद्यालय, मालदा)

प्रतिभागियों की संख्या: 100

आवरित विषय: कार्बनिक संश्लेषण: क्यों और कैसे, मानवों के स्वास्थ्य में कार्बनिक संश्लेषण, रेडॉक्स असरल एज़ो एरोमेटिक लिगेंड की सहक्रियाशील प्रतिभागिता और रूपांतरित धातु सम्मिश्रों में धातु, शिक्षण कठिन है: शिक्षण सरल है, पारंपरिक समझ से संभाव्य रणनीतियों का विकास, ड्रग अणुओं में किरैलिटी की महत्ता। नैनोउत्प्रेरण: रासायनिक संश्लेषण में परिप्रेक्ष्य एवं अनुप्रयोग।

### 2. बेतार संचार एवं नेटवर्किंग के क्षेत्र में प्रगतियाँ

अमल ज्योति कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कंजीरापल्ली

23-24 जुलाई 2015

संयोजक: ए चोकालिंगम (आईआईएससी, बेंगलूरु)

समन्वयक: के जी सतीश कुमार (अमल ज्योति कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, कंजीरापल्ली)

प्रतिभागियों की संख्या: 100

आवरित विषय: बेतार एवं अगली पीढ़ी के बेतार संचार के क्षेत्रों का परिचय, उत्तल अनुकूलन, बेतार नेटवर्किंग, अगली पीढ़ी का वाईफाई, दृश्य प्रकाश बेतार संचार।

### 7. प्रमात्रा यांत्रिकी

लोयोला कॉलेज, चेन्नई

11-23 मई 2015

पाठ्यक्रम निदेशक: मणी एच एस

समन्वयक: जोसेफ प्रबागर (लोयोला कॉलेज, चेन्नई)

प्रतिभागियों की संख्या: 40

रिसोर्स व्यक्ति: डॉ गोविन्द कृष्णस्वामी, एच एस मणी, जी राजशेखरन (सीएमआई, चेन्नई), एस वी सत्यनारायण (पॉडिचेरी विश्वविद्यालय, पुदुचेरी)

### 3. विश्लेषण एवं सांस्थिति (टोपोलॉजी)

एमएस यूनिवर्सिटी ऑफ बड़ौदा, बड़ौदा

23-24 जुलाई 2015

संयोजक: शाह एम वी

समन्वयक: हरीभाई आर कटारिया (एमएस यूनिवर्सिटी ऑफ बड़ौदा, बड़ौदा)

प्रतिभागियों की संख्या: 110

आवरित विषय: गणित II में कुछ हाल के रुझानों पर लेबेस्गे एवं बर्नस्टीन द्वारा वैरस्ट्रास के प्रमेय का प्रभाव, गणित में नए क्षेत्रों के विकास में परिभाषाओं की भूमिका, रीमन सतहों पर कुछ प्राथमिकताएँ, सघन रीमन सतहों के लिए रीमन-रोच प्रमेयों के साक्ष्य, अर्द्धसमूह-1 पर भार

### 4. जैविकी में एकीकृत अनुसंधान दृष्टिकोण

निर्मला महिला महाविद्यालय, कोयम्बतूर

07-08 अगस्त 2015

संयोजक: टी जे पाण्डियन

समन्वयक: पावलिन वसंती जोस (निर्मला महिला महाविद्यालय, कोयम्बतूर)

प्रतिभागियों की संख्या: 150

आवरित विषय: बिखरे हुए बीज, बीजाणु एवं अल्सर: आकाशीय ग्रहों की यात्रा, सिरकाडियन आवर्तन के अनुकूली महत्व, सामाजिक संपर्कों के सिरकाडियन परिणाम, फॉनल समुदायों द्वारा उपयोग किये गए पादप संसाधनों के विशिष्ट संदर्भ में उष्णकटिबंधीय वनों की पारिस्थितिकी सेवाएँ, ब्लू कार्बन सीक्वेस्ट्रेशन, सागरीय घास का पारिस्थितिक तंत्र, फॉनल अभिक्रिया एवं संरक्षण, मानवीय रोग में जैव अणु: सर्कुमिन, वृत्तांत अध्ययन, निर्बल प्रतिरक्षा एक सिंहावलोकन, सभी संक्रमित लोटस एवं केक्टस मॉडल



रोग विकसित नहीं करते, पहले इंसान का आगमन और भारत की जीनोमिक विविधता।

5. सतत ऊर्जा संसाधनों के लिए भाविष्यिक परिप्रेक्ष्य एवं उभरती प्रौद्योगिकी

तुमकुर विश्वविद्यालय, तुमकुर

18-19 अगस्त 2015

संयोजक: के जे राव (आईआईएससी, बेंगलूर)

समन्वयक: रमेश टी एन (तुमकुर विश्वविद्यालय, तुमकुर)

प्रतिभागियों की संख्या: 150

6. विशाल अणुओं का समूहन: संश्लेषण एवं अनुप्रयोग

गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, बिलासपुर

20-21 अगस्त 2015

संयोजक: पार्थ सारथी मुखर्जी (आईआईएससी, बेंगलूर)

समन्वयक: गौतम कुमार पात्रा (गुरु घासीदास विश्वविद्यालय, बिलासपुर)

प्रतिभागियों की संख्या: 150

**आवरित विषय:** असतत संरचनाओं का स्वसमूहन, विशाल अणुओं की रासायनिकी: अवधारणा एवं कार्यप्रणाली, त्रिनाभिकीय NI(II) एकल-आण्विक चुम्बक के नए परिवार का गठन: रणनीति, विफलता, सफलता एवं आकस्मिक लाभ, समन्वय यौगिकों के विशाल अणुओं की रासायनिकी, धातु-ऑक्सो क्लस्टरों के विशाल अणुओं की रासायनिकी, स्फटिक अभियांत्रिकी: संरचना सिद्धांत एवं कार्यात्मक पदार्थ, बहुधात्विक समष्टि: सहज संश्लेषण, नाभिकीयता, समावयन, उत्प्रेरण गतिविधि एवं चुम्बकीय गुणधर्म, कार्यात्मक पदार्थों के रूप में डीथियोलीन आधारित धातु समन्वयन सम्मिश्र: एक विशाल आण्विक दृष्टिकोण, रासायनिकी एवं जैविकी में विशाल आण्विकी प्रणाली: एक सामान्य दृष्टिकोण, कार्यात्मक आण्विक स्थापत्य।

7. हरित क्रांति से जीन क्रांति तक

तेलंगाना विश्वविद्यालय, निज़ामाबाद

20-22 अगस्त 2015

संयोजक: अप्पा राव पोडिले (हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद)

समन्वयक: प्रवीण मामिडाला (तेलंगाना विश्वविद्यालय, निज़ामाबाद)

प्रतिभागियों की संख्या: 162

**आवरित विषय:** हरित क्रांति से जीन क्रांति तक, रोग प्रतिरोधक चावल विकसित करने की आण्विक दृष्टिकोण, पादपों में अंतर्जात

प्रतिरक्षा प्रतिक्रियाएँ, जैवप्रौद्योगिकी को प्रचालित करती भाषा के चार अक्षर।

8. स्पेक्ट्रोस्कोपी एवं परिप्रेक्ष्य

सेक्रेड हार्ट कॉलेज, तिरुपत्तूर

10-12 सितम्बर 2015

संयोजक: पी के दास (आईआईएससी, बेंगलूर)

समन्वयक: एस ए मार्टिन ब्रिट्टो दास (सेक्रेड हार्ट कॉलेज, तिरुपत्तूर)

प्रतिभागियों की संख्या: 150

**आवरित विषय:** आण्विक स्पेक्ट्रोस्कोपी, ठोसों की प्रमात्रा यांत्रिकी एवं स्पेक्ट्रोस्कोपी, अणु क्यों विकिरण अवशोषित/उत्सर्जित करते हैं ?, स्पेक्ट्रोस्कोपी में आण्विक बीम, प्रतिदीप्त स्पेक्ट्रोस्कोपी में हाल के कुछ रुझान, बहु-फ्लोरोफोरिक प्रणाली की वैश्लेषिक फ्लोरोमेट्री, आकारहीन (एमॉर्फस) अर्द्धचालक एवं अनुप्रयोग, फाइबर ब्रेग ग्रेटिंग सेंसर एवं उनका अनुप्रयोग, अरैखिक प्रकाशिकी, अणुओं एवं ठोसों में इलेक्ट्रॉनिक अवस्था तथा उपकरणीय अनुप्रयोगों के लिए अणुओं में इलेक्ट्रॉनिक प्रक्रियाओं को समझना, प्रकाशिकीय अवशोषण एवं अर्द्धचालकों की विषम संरचनाओं की प्रकाशप्रतिदीप्तन स्पेक्ट्रा तथा अर्द्धचालकों की प्रकाश परिवर्तनता एवं चक्रण-आश्रित अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी।

9. उन्नत पदार्थों के सैद्धांतिक एवं प्रायोगिक पहलुओं पर हाल की प्रगतियाँ

नॉर्थ बंगाल विश्वविद्यालय, डार्जिलिंग

18-19 सितम्बर 2015

संयोजक: स्वपन के घोष

समन्वयक: अमिया कुमार पांडा (नॉर्थ बंगाल विश्वविद्यालय, डार्जिलिंग)

प्रतिभागियों की संख्या: 150

10. भौतिकी में हाल के रुझान

गुरु नानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर

18-19 सितम्बर 2015

संयोजक: अरविन्द (आईआईएससी, पुणे)

समन्वयक: रवि चन्द सिंह (गुरु नानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर)

प्रतिभागियों की संख्या: 150

\* \* \* \* \*

## अकादमी अध्येताओं के वैज्ञानिकीय प्रकाशनों का संग्रह

हमेशा खबरों में हमारी संग्रह का सही कारण - भारत में मुख्य दस संग्रह की निम्न सूची <http://repositories.webometrics.info/en/Asia/India> से ली गई है (संग्रह का क्रम जाल)। पूरे भारत की सूची में 43 प्रविष्टियाँ हैं। क्रम के लिये उपयोग की गई कार्यविधि की अधिक जानकारी <http://repositories.webometrics.info/en/Methodology> एवं <http://repositories.webometrics.info/en/node/29> पर प्राप्त की जा सकती है। क्रम समय के साथ बदल सकते हैं, तथापि अपने क्रम को अप-टू-डेट रखना अच्छा प्रोत्साहन है। कृपया सहयोग करें जो आप कर सकते हैं एवं गर्त को भरने में हमारी सहायता करें।

| भारत में क्रम | विश्व में क्रम | संग्रह                                                                              |
|---------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | 238            | भारतीय विज्ञान अकादमी के अध्येताओं के ओपन एक्सेस रिपॉजिटरी प्रकाशन                  |
| 2             | 271            | सूचना एवं पुस्तकालय तंत्र केन्द्र संस्थानगत संग्रह                                  |
| 3             | 343            | केन्द्रीय समुद्री मतस्यपालन शोध संस्थान संस्थानगत संग्रह                            |
| 4             | 386            | भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलूरु संस्थानगत संग्रह                                    |
| 5             | 391            | इंटर यूनिवर्सिटी सेंटर ऑफ एस्ट्रोनॉमी एण्ड एस्ट्रोफिजिक्स संग्रह                    |
| 6             | 395            | नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी राउरकेला ई-थीसिस                                    |
| 7             | 455            | नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ ओसियानोग्राफी इंडिया डिजिटल संग्रह                             |
| 8             | 487            | अंतर्राष्ट्रीय क्रोप रिसर्च इंस्टीट्यूट फार द सेमी-एरिड ट्रॉपिक्स ओपन एक्सेस संग्रह |
| 9             | 547            | ड्यूथी डिजिटल संग्रह कोचिन युनिवर्सिटी ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी                     |
| 10            | 636            | नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी राउरकेला डिजिटल आरकाइव                              |

\*\*\*\*\*

## पत्रिकाओं के प्रकाशन में दृष्टिगोचर प्रवृत्तियों पर कार्यशाला



अकादमी के संपादकीय बोर्ड अध्येताओं एवं संपादकीय स्टाफ के लिये “मानक वैश्विक प्रयोग एवं पत्रिकाओं के प्रकाशन में दृष्टिगोचर प्रवृत्तियाँ” पर एक कार्यशाला का आयोजन 29 जून 2015 को अकादमी के सभागार में किया गया जिसमें नेशनल साइंस एकेडमीस् (आई.एन.एस.ए, एन.ए.एस.आई, आई.ए.एस. एवं एन.ए.एस.) के प्रतिनिधियों ने भाग लिया। जिसका उद्देश्य विश्व में वर्तमान की पत्रिकाओं, प्रकाशन प्रक्रियाओं को आत्मसात कराकर एवं आविष्कारों के रास्ते और अर्थ को समझना एवं वैज्ञानिक समूह की रूचिनुसार वैज्ञानिक खोज के विकीर्णन के स्तर को तय कर, अकादमी के संपादकीय कर्मचारियों को प्रशिक्षण देना एवं अवगत कराना था।

कार्यशाला में हेरी ब्लोम, उपाध्यक्ष, प्रकाशन विकास, स्प्रिंगर का “लेटेस्ट डेवलपमेंट इन पब्लिसिंग इंडस्ट्रीज” पर, लंगा स्चाइल्डमन, पत्रिका समन्वयक प्रबंधक, भौतिक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, स्प्रिंगर का “कन्टिनियस आर्टिकल पब्लिसिंग - द न्यू बैज वर्ल्ड इन जर्नल पब्लिसिंग” पर उद्बोधन एवं स्प्रिंगर की एक टीम के द्वारा ई-प्रूफिंग टूल पर कार्यक्रम था। इसके बाद प्रकाशन कर्मचारी एवं स्प्रिंगर टीम के मध्य, एकेडमिक पत्रिकाओं के उत्पादन से संबंधित तथ्यों पर वार्तालाप था।

## हिन्दी कार्यशाला

भारतीय विज्ञान अकादमी एवं रामन अनुसंधान संस्थान ने संयुक्त रूप से आनंद, ओ.एल. अधिकारी, एच.ए.एल. इंजिन डिविजन, बेंगलूरु के द्वारा 12 जून 2015 को “कम्प्यूटर में हिन्दी का प्रयोग कैसे करें” विषय पर कार्यशाला का आयोजन किया गया। भारतीय विज्ञान अकादमी एवं रामन अनुसंधान संस्थान में संयुक्त रूप से 14 सितंबर से 28 सितंबर 2015 तक हिन्दी पखवाड़ा मनाया गया। इस पखवाड़े में विभिन्न प्रतियोगिताओं का आयोजन किया गया जैसे कि प्रश्नोत्तरी, गायन प्रतियोगिता, निबंध लेखन, श्रुतलेखन एवं प्रशासनिक शब्दावली। 18 सितंबर को “भारतीय साहित्य निर्माण में हिन्दी” पर प्रोफेसर टी.जी प्रभाशंकर के द्वारा चर्चा की गई। 28 सितंबर को डॉ. नारायण सिंह, संयुक्त निदेशक, केन्द्रीय अनुवाद कार्यालय, राजभाषा विभाग, भारत सरकार, बेंगलूरु के द्वारा व्याख्यान के साथ हिन्दी दिवस मनाया गया। विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं को पुरस्कार वितरण कर उत्सव का समापन हुआ।

\* \* \* \* \*

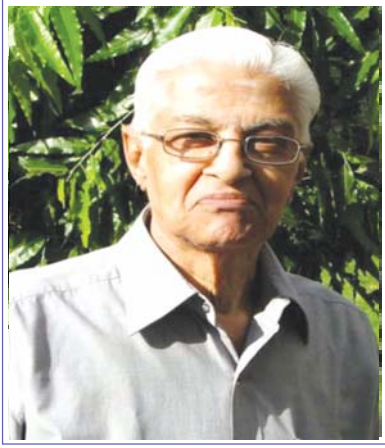
### निधन सूचना



**गोविन्दस्वामी सनमुगम**  
( निर्वाचित 1991)

गोविन्दस्वामी सनमुगम हमारे देश के अग्रणी कर्क जीवविज्ञानी का निधन 77 वर्ष की आयु में 15 अप्रैल 2015 को मद्रुरई में हुआ। उनका जन्म 18 दिसंबर 1938 को वल्लमपदुर्ग, तमिलनाडू में हुआ था। उन्होंने 1968 में उस्मानिया विश्वविद्यालय से अपनी पीएच.डी. की उपाधि प्राप्त की थी तथा 1973 से 1978 तक आणविक जीवविज्ञान संस्थान, सेंट लुईस, यू.एस.ए. में सहायक प्राध्यापक के रूप में अपनी सेवाएँ प्रदान की। गोविन्दस्वामी सनमुगम ने मानवीय कोशिका पर एडिनोविषाणु एवं मोलानी मराईन ल्यूकेमिया विषाणु के संयोजन तथा जमाव पर कार्य किया। उन्होंने सहपैतृक विषाणुक एम.आर.एन.ए. तथा उसके कार्य की खोज की। 1979 में वे पहले एक रीडर के रूप में तथा फिर प्राध्यापक के रूप में स्कूल ऑफ बायोलॉजिकल साइंस, मद्रुरई कामराज विश्वविद्यालय में आ गये। गोविन्दस्वामी सनमुगम आई.एन.एस.ए. वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं मुख्य प्राध्यापक के रूप में सतत् अपनी सेवाएँ दी जब तक कि 2008 में वे

आनकोफाईटा प्रयोगशाला में निदेशक नहीं बन गये। उनके कार्य में मराईन ल्यूकेमिया विषाणु ग्रसित कोशिका में विषाणु कारकों का जैव संसंश्लेषण में योगदान भी सम्मिलित है। कोशिकाओं की तीव्र वृद्धि, ओनकोजीन एवं ऊतकों की असमान्य वृद्धि को दमन करने वाले कारकों की आणविक कार्यविधि में उनकी गहन रूचि थी। डीएनए तथा ऊतकों की असमान्य वृद्धि वाले विषाणुओं के डीएनए की प्रतिकृति पर अग्रणी अनुसंधान में, राईबोसोमल एवं रिट्रोवाइरल आर.एन.ए. पर कार्य करते हुए उन्होंने विशिष्ट केन्द्रीय द्विलरीय आर.एन.ए. की खोज की। ये खोजें उनकी पुस्तक में लिखी गई हैं। मद्रुरई कामराज विश्वविद्यालय में एक कर्क जीवविज्ञानी प्रयोगशाला स्थापित कर, गोविन्दस्वामी सनमुगम ने एम.फिल एवं पीएच.डी. के कई विद्यार्थियों को प्रशिक्षित किया है। उन्होंने नियोजन में लक्षणीत डी.एन.ए. सुधार एवं विभिन्न उत्प्रेरकीय अभिक्रियाओं पर अग्रणी कार्य किया। उन्होंने चूहे एवं मुर्गे की विकास की अवस्था की कोशिकाओं एवं फाइब्रोब्लास्ट का प्रयोग विभिन्न रसायनों एवं पादप-व्युत्पन्न यौगिकों के विषाक्त लक्षणों तथा कारसिनोजेनिक के अध्ययन के लिये किया। उनके समूह ने दक्षिण भारत के मुख, सर्विकल एवं स्तन कर्क रोग के मरीजों के ओकोजीनस एवं बृहद ऊतकों के असमान्य वृद्धि के दमनक के परिवर्तन का परीक्षण किया। उनके इस क्षेत्र में कार्य ने भारत के कर्क रोगियों से प्राप्त सूचनाओं को समेकित एवं परिवर्तित करने के अविर्भाव एवं कई अनुसंधान समूहों को विकसित होने के लिये रास्ता प्रदान किया। गोविन्दस्वामी सनमुगम अपने मृदुभाषी स्वभाव एवं प्रशिक्षण तथा पथप्रदर्शन मित्रवत तरीके के लिये जाने जाते हैं। वे कई युवा शोधार्थियों के लिये एक आदर्श हैं। वे कोशिका विज्ञान के प्रसिद्ध शिक्षक भी थे। वे वृक्क क्षीणता के पारंपरिक आयुर्वेदिक अदरक उपचार के लिये भी लोकप्रिय थे। वे भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली (1993), राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, इलाहाबाद एवं इंटरनेशनल यूनिन ऑफ कैंसर के अधिसदस्य भी थे। वे अपनी पत्नी, दो बेटे एवं एक बेटी के साथ रहते थे।



**ताराकद नारायणन अनंतकृष्णन**  
(निर्वाचित 1975)

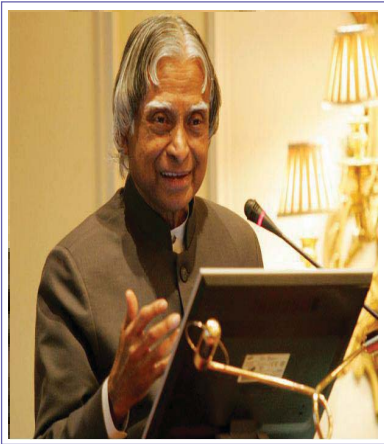
प्रसिद्ध भारतीय कीटविज्ञानी एवं कीट पर्यावरण विज्ञानी (जन्म 15 दिसंबर 1925) का 7 अगस्त 2015 को न्यू जर्सी, यू.एस.ए. में निधन हो गया। वे अपने प्रारंभिक वर्षों में थ्रिप्स (थयसेनोटेरा) के व्यवस्थित एवं विभिन्नात्मकताओं एवं बाद के वर्षों में कीट-पादप परस्परिक परिस्थितिकी पर प्रकाश डालने के लिये याद रखे जायेंगे। 1940 दशक के भारतीय कीटविज्ञानी विशेषज्ञ एम.एस. मनी से प्रेरित होकर, अनंतकृष्णन ने भारतीय कीटों का अत्यधिक अध्ययन किया। टी.वी. रामकृष्ण ने अनंतकृष्णन को थाइसेनोटेरा का अध्ययन करने के लिए प्रोत्साहित किया। मणी से अलग, वाय. रामाचन्द्र राव- जो कि मद्रास कृषि सेवा में रामकृष्ण के समसामयिक थे- ने भी अनंतकृष्णन के कीटों के प्रति भावावेश को आकार देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। थ्रिप्स के साथ अनंतकृष्णन की यात्रा 1940 के दशक के मध्य में प्रारंभ हुई थी। उन्होंने सर्वप्रथम अरहेनोथ्रिप्स रामाकृष्ण के आहार व्यवहार, जनसांख्यिकीय गतिकी एवं प्रजनन जीवविज्ञान को देखा। थायसेनोटेरा को समझने के लिये अनंतकृष्णन का रामकृष्ण का चुनाव उचित था क्योंकि उनकी संख्या ज्ञात की जा सकती थी एवं आसानी से लोयोला कॉलेज, मद्रास में प्राप्त हो सकते थे जहाँ वो जन्तुविज्ञान पढ़ाते थे। तथापि रिपिफोरोट्रिप्स क्रूएनटेटस एवं इसक्रोथिप्स की एक नई जाति जो उनके द्वारा मिनीनी के रूप में वर्णित की गई पर उनके औपचारिक प्रकाशन में थी उनके औपचारिक दस्तावेजों के पहले ही ए. रामकृष्ण के 1950 से 1980 के बीच के पर्यावरण पर औपचारिक दस्तावेजों में प्रदर्शित थी। अनंतकृष्णन ने थाइसेनोटेरा के 396 नये नामांकित टेक्सा का रहस्योद्घाटन किया जिसमें कि 76 नए जेनरा एवं 320 नई जातियाँ थी। सैकड़ों भारतीय थाइसेनोटेरा के संग्रहण एवं अध्ययन के अनुभव के बाद वे उसकी जनसंख्या में फिनोटाईप विभिन्नता देखकर बहुत प्रभावित हुए। कीटों में दृष्टिगोचर हुई

विभिन्नताओं के उनके अवलोकनों को अधिकारिक रूप से सर्वप्रथम ऑल इंडिया कॉंग्रेस ऑफ जूलॉजी, जबलुपर (मध्यप्रदेश) में 1959 में प्रदर्शित किया गया। 1970 के दशक तक अनंतकृष्णन, इमस्त मायर के जैवविकास की सोच से प्रेरित होकर, उनके द्वारा अध्ययन किये गये थाईसेनोटेरा का उदाहरण देते हुए कीट बहुलक्षणिकता के सिद्धांत को प्रतिपादित कर चुके थे। 1970 में जब विश्वविद्यालय अनुदान आयोग, नई दिल्ली ने पुस्तक के लिखने की योजना निकाली तो इन्होंने टी.आर. विश्वनाथन के साथ मिलकर सामान्य जन्तु परिस्थितिकी पुस्तक लिखी। इस तरह से और आगे भी ये जीव विज्ञान के स्नातक एवं स्नाकोत्तर कर रहे विद्यार्थियों के लिये यह उत्कृष्ट पुस्तकों में से एक थी। इस पुस्तक में भारतीय जन्तुओं का सामान्य पर्यावरण विवरण दिया गया था। सामान्य जन्तु पारिस्थितिकी के प्रकाशन के साथ ही अनंतकृष्णन की रूचि भारतीय थाईसेनोटेरा के वर्गीकरण से हट कर विभिन्न कीट समूहों की पारिस्थितिकी की ओर हो गई। उनकी भारतीय थाईसेनोटेरा के वर्गीकरण से रूचि हटकर जो नई दिशा मिली थी उसकी बहुतकुछ प्रेरणा उन्हें आस्ट्रेलियन गुलाब के कीटों पर हर्बर्ट जी. एन्ड्रीवर्था के किये गये कार्य एवं हर्बर्ट जी. एन्ड्रीवर्था एवं चार्ल्स ब्रिच के जैव आयतन पर किये गये कार्य से प्राप्त हुई थी। 1980 के दशक के मध्य तक अनंतकृष्णन का कीटों के वर्गीकरण के प्रति रूचि लगातार कम होती गई। तब वे अपने विद्यार्थियों को हेमीटेराइडस के जनसंख्या वृद्धि एवं आहार की आकारकीय पर अनुसंधान के लिये निर्देशित करते रहें जब तक की उनकी रूचि इनके पारिस्थितिकी एवं विकास के विषय में और अधिक जानने की रही। उन्होंने भारतीय थाईसेनोटेरा के जैवकारकी का अध्ययन किया तथा उसे समझाया, जिसे कि व्यवहारीय पारिस्थितिकी के आधार पर स्वतंत्र, पॉलीफेगस, कटोरतापूर्ण, तथा मोनोफेगस जातियों में बांटा गया। कीटों पर उनके अनुसंधान जो कि फसलों से अलग खरपतवारों के जीवनचक्र एवं फसलों के पारिस्थितिकी में तथा उसके बाहर कीटनाशकों से बचते हुए उनके गुणन के विषय में थी, के द्वारा फसलों की कृषि में महत्वपूर्ण जानकारी देने वाली रही। कीटविज्ञान के वार्षिक प्रतिवेदन के संपादक रेन फयरीसन ने 1990 में अनंतकृष्णन को कीटों के जैवकारिकी पर लिखने के लिये आमंत्रित किया जो कि अब विश्व में थाईसेनोटेरा पर बहुत ही उन्नत तरह का लेख है। यह लेख उनके उनके शैक्षणिक उपलब्धियों के ताज में रत्न की तरह है तथा विश्व में 100 विभिन्न पत्रकों से उन्हें अलग पहचान देता है। वे विश्व के कुछ लोगों में से हैं जो कि वार्षिक प्रतिवेदन (प्लाओ आल्टो, कैलिफोर्निया) में दो बार लेखन के लिये आमंत्रित किये गये। अनंतकृष्णन के द्वारा ही लोयोला कॉलेज में कीट-पादप परस्पर रासायनिक एवं आणविक पारिस्थितिकी को समझने एवं वर्णन

करने के उद्देश्य के लिये 1980 में कीटविज्ञान अनुसंधान केन्द्र की स्थापना की गई।

अनंतकृष्णन की सोच तथा उद्देश्य प्रोटोजोआ से मेमेलिया तक सभी जीव जन्तुओं की उनके वर्गीकरण तथा आकारकी के द्वारा जानकारी लेना था। वे एक जन्मजात शिक्षक थे जिनमें कि प्रभावशाली शिक्षण एवं विद्यार्थियों को प्रेरित करने की सहज प्रतिभा थी, जो कि सामान्य जन्तुविज्ञान अथवा कीटविज्ञान या कीट- पादप परस्पर पारिस्थितिकी में मिली। उन्होंने 50 से भी अधिक विद्यार्थियों को ज्ञान दिया एवं वे असाधारण तथा प्रतिभाशाली लेखक थे। उन्होंने 1947 से 2005 के मध्य 400 से अधिक पत्रिकाओं का प्रकाशन किया तथा पुस्तकें भी लिखीं।

\* \* \* \* \*



**अवुल पाकिर जैनुलाबदीन अब्दुल कलाम  
(निर्वाचित 1984)**

अवुल पाकिर जैनुलाबदीन अब्दुल कलाम एक प्रतिष्ठित अंतरिक्षयान तथा मिसाइल प्रौद्योगिकी विज्ञानी थे। जिन्होंने देश के प्रथम उपग्रह प्रक्षेपक यान के साथ ही प्रथम स्वदेशी मिसाइल के विकास की अगुवाई की। तब वे रक्षा मंत्री के प्रथम वैज्ञानिक सलाहकार बन गये तथा बाद में भारत सरकार के मुख्य वैज्ञानिक सलाहकार बने तथा आखिर में भारत के 11वें राष्ट्रपति बने। उनका 27 जुलाई 2015 को भारतीय प्रबंधन संस्थान, शिलोंग में विद्यार्थियों को संबोधित करना प्रारंभ करते ही निधन हो गया। उनका निधन न केवल भारतीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के लिये वरण सरकार, राजनीति तथा जनसामान्य के लिये भी कभी न भूलने वाली क्षति है।

कलाम का जन्म 15 अक्टूबर 1931 को जैनुलाबदीन तथा आशियम्मा के घर रामेश्वरम, तमिलनाडू में हुआ था। कलाम जब बालक थे तो अपने मातापिता की कमाई में सहायता के

लिये समाचार पत्र बेचा करते थे। स्कूल की पढ़ाई के बाद कलाम 1950 में तिरुचिरापल्ली गये जहाँ उन्होंने 1954 में सेंट जोसेफ कॉलेज से भौतिकी में बी.एससी. की अगले तीन साल उन्होंने मद्रास प्रौद्योगिकी संस्थान में ऐरोनॉटिक्स इंजीनियरिंग की पढ़ाई की। जहाँ उन्होंने एक डिप्लोमा (डी.एम.आई.टी.) प्राप्त किया जो कि स्तानक के समकक्ष था तथा एच.ए.एल., बेंगलूर में शॉप-फ्लोर प्रशिक्षण के लिये चले गये। वो एक पायलट बनना चाहते थे परंतु भारतीय वायु सेना में चयनित होते होते रह गये यद्यपि उन्हें प्रौद्योगिकी विकास एवं उत्पादन निदेशालय, (डी.टी.डी. एण्ड पी. (एयर)) दिल्ली में एक पद प्राप्त हो गया तथा तीन वर्ष बाद बेंगलूर में खगोलीय विकास स्थापना में पदस्थ हो गये। यहाँ उन्होंने देश की प्रथम हावरक्राफ्ट या ग्राउंड इफेक्ट मशीन का निर्माण एवं संचालन किया जो कि दुर्गम स्थानों में परिवहन के लिये उपयोगी थी इसने एक बड़ी तकनीकी तथा राजनैतिक व्यापार को आकर्षित किया। टी.आई.एफ.आर. के तात्कालिक निदेशक एम.जी.के. मेनन जो कि ए.डी.ई. के दौर पर थे कलाम की असाधारण प्रतिभा को तुरंत पहचान गये। भारतीय राष्ट्रीय खगोल अनुसंधान आयोग के प्रमुख विक्रम साराभाई ने 1964 में तिरुवनंतपुरम के पास, थुंबा इक्वेओरियल रॉकेट लॉचिंग स्टेशन में रॉकेट इंजीनियर के पद पर पदस्थ कलाम के बारे में सुना। यहाँ कलाम कार्य की पूरी श्रेणी की अगुवाई कर रहे थे जिसमें कि फाइबर-रेनुफोर्स प्लास्टिक तकनीक भी शामिल थी साथ ही वे वायुयान के रॉकेट के साथ टेकऑफ तकनीक के मुख्य रेखाकार भी थे।

1972 में कलाम उपग्रह प्रक्षेपक यान कार्यक्रम के कार्य प्रबंधक के रूप में पदस्थ हुए। वहाँ पर इसरो में एवं उसके बाहर, वैज्ञानिक समूह के अध्येता इस कार्यक्रम की सफलता एवं इस कार्य के लिये कलाम की उपयुक्ता के प्रति संदेहवादी थे। यद्यपि, सतीश धवन, कलाम को कार्य करते हुये देख चुके थे एवं निष्कर्ष निकाल चुके थे कि यही वह व्यक्ति है जिसने टीम में कार्य करने व टीम का मार्गनिर्देशन करने की योग्यता के कारण जो कहा उसे पूरा किया। जब 1979 में प्रथम प्रक्षेपण असफल हुआ तो संदेहवादियों का डर सच होता लगा। हालांकि एक वर्ष बाद होने वाला दूसरा प्रक्षेपण सफल हुआ एवं 35 किलोग्राम वजन का रोहिणी उपग्रह 400 किलोमीटर आर्बिट कक्षा में स्थापित किया गया।

जैसे ही उपग्रह प्रक्षेपण यान को बना लिया गया, कलाम इसरो प्रक्षेपण यान/ तंत्र के निदेशक बन गये एवं बेंगलूर स्थित मुख्य कार्यालय में आ गये। डी.आर.डी.ओ. ने इसरो से कलाम को रक्षा अनुसंधान एवं विकास प्रयोगालय (डीआरडीएल), हैदराबाद का प्रमुख बनकर, एक विकासशील मिसाइल विकास कार्यक्रम

को आगे बढ़ाने के लिये आग्रह किया। यह कलाम की महत्वकांक्षी प्रत्याशा थी। अब उनके पास मुख्य कार्यपालक अधिकारी के रूप में पांच प्रक्षेपास्त्रों को कार्यान्वित करने के लिए समेकित नियंत्रित प्रक्षेपास्त्र के विकास कार्यक्रम को पूर्ण करने का कार्यक्रम था जिसमें कि पृथ्वी, आकाश, त्रिशूल, नाग एवं अग्नि शामिल थे।

पृथ्वी के उत्पादन में शामिल होते ही प्रक्षेपास्त्र कार्यक्रम परिपक्व हो गया एवं कलाम मीडिया के लिये “मिसाईल मेन “ बन गये। 1992 में कलाम रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार एवं डी.आर.डी.ओ. के निदेशक नियुक्त हुए।

कलाम का “इंडिया 2020“ कार्यक्रम तकनीकी सूचनापूर्वानुमान एवं मूल्यांकन परिषद के जरिए पूर्ण हुआ जिसमें कलाम अध्यक्ष थे। 17 क्षेत्रों में विशिष्ट कार्यक्रम प्रतिपादित हुए एवं समूह द्वारा 25 प्रतिवेदन तैयार किये गये। संक्षिप्त में यह सारा कार्य वाय एस. राजन के साथ कलाम द्वारा लिखी, बहुत पढ़ी जाने वाली पुस्तक इंडिया 2020: ए विजन फॉर द न्यू मिलेनियम में वर्णित है। उन्हें एहसास हुआ कि इस तरह के राष्ट्रीय नियोग में सामान्य पूर्वग्रह में बदलाव की आवश्यकता है एवं यह केवल नई पीढ़ी द्वारा ही हो सकता है। इसलिये यह अत्यंत आवश्यक था कि आज युवा को सोचने के लिये ये विश्वास दिलाया जाये कि वे स्वयं एक उन्नत भविष्य एवं राष्ट्र बना सकते हैं। कलाम एक असाधारण सफल संचारक थे तथा युवा एवं वृद्ध, अमीर और गरीब, कमजोर और बलशाली, साक्षर और विद्वत्तापूर्ण तथा देहाती और राष्ट्रपति सभी से एक ही तरह से बात करते थे। कलाम की यह सौम्यता कट्टर जीवनशैली, कठिन परिश्रम की असाधारण क्षमता तथा मानव कल्याण के लिये तकनीकी के प्रयोग की प्रबल वचनबद्धता (जैसे कि पोलिओ कैलिपर्स के लिये कार्बन फाइबर का प्रयोग एवं मितव्ययी स्टेंट का निर्माण। वे प्रसिद्ध होने के पहले से ही अल्पव्ययी आविष्कारक थे।) के कारण और बढ़ती थी। उनका कला में भी रुझान था। मुख्य रूप से उनका रुझान वीणा एवं कर्नाटक संगीत में था जिसने उन्हें यह व्यक्तित्व एवं देश से बाहर पूरे विश्व में पहचान दी एवं उनमें सोच के सागर में बहने एवं सारगर्भित सूत्र, सूक्ति अथवा सूत्रवाक्य जिसे वे थिरुकुल्लर, गीता, कुरान एवं बाइबल से लेते थे, की उत्कृष्ट भारतीय प्रतिभा थी। उस समय के महान भारतीय वैज्ञानिक - एम.जी.के. मेनन, विक्रम साराभाई, राजा रमण्णा एवं सतीश धवन, कलाम की प्रतिभा तब से देख रहे थे जब वे मद्रास से डी.एम.आई.टी. स्नातक थे। उनके बाद के रिकार्ड पूरी तरह से न्यायोचित थे। अधिनायक के लिये आवश्यक आत्मविश्वास उनमें पूर्व से ही था क्योंकि वो उनकी सामान्य प्रतिभा का हिस्सा था जो इन्हें तसल्ली देता था। भारत

के प्रत्येक वर्ग के लोगों का विशाल जनसमूह, कलाम को परिलक्षित करने वाले उनकी वास्तविक उपलब्धियों, प्रतिभा, सहजता, मानवीयता एवं समर्पण के कारण उन पर मंत्रमुग्ध था और वे जाति, धर्म, लिंग अथवा राजनैतिक विश्वास से उपर उठ कर अपना आकर्षण, प्रेम एवं आदर प्रकट करते थे। उनकी जीवनी “विंग ऑफ फायर“(1999) प्रेरित राष्ट्रीय साहित्य बन गया। उनको बहुत से सम्मान प्राप्त हुए एवं 1997 में जब वे रक्षा मंत्री के वैज्ञानिक सलाहकार थे उन्हें भारत रत्न दिया गया। 2009 में कैलिफोर्निया इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी में उन्होंने एयरोस्पेस हिस्ट्री सोसाइटी द्वारा वॉन करमन विंग्स पुरस्कार जीता। लोग उन्हें एक अंतर्राष्ट्रीय अधिनायक एवं मानवतावादी कहते हैं जिसे अगली पीढ़ी से सम्मान एवं प्रशंसा प्राप्त हुई। (उन्हें प्राप्त हुई पुरस्कार राशि को कलाम द्वारा केलटेक को दान दे दी गई, उसमें से प्रतिवर्ष स्नातकोत्तर पाठ्यक्रम में श्रेष्ठ विद्यार्थी को कलाम पुरस्कार वितरित किया जाता है।) नेशनल स्पेस सोसाइटी, यू.एस. के द्वारा उन्होंने मेनेजमेंट एण्ड लीडरशिप इन स्पेश प्रोजेक्ट में वॉन ब्राउन पुरस्कार भी जीता। संक्षिप्त में, वे असाधारण प्रौद्योगिक प्रबंधक एवं अधिनायक थे परंतु इससे भी अधिक वे विशाल एवं कोमल हृदय के एक संवेदनशील मनुष्य, एक कर्मयोगी तथा अपने देशवासियों को समझने वाले देशी विदुषक, एक श्रेष्ठ भारतीय तथा एक शब्द में - सच्चे देशभक्त थे।

\* \* \* \* \*



**सेतुनाथशर्मा कृष्णस्वामी**  
(निर्वाचित 1986)

एस. कृष्णस्वामी का 20 जुलाई 2015 को निधन हो गया। उनका जन्म 21 मई 1945 को तिरुवनंतपुरम में हुआ था। जैसे कि जनसाधारण द्वारा सुना गया, स्वामी, ने 1963 में कैमिस्ट्री में बी.एससी. यूनिवर्सिटी कॉलेज, केरल विश्वविद्यालय से पूर्ण

की। आणविक ऊर्जा प्रशिक्षण स्कूल, बी.ए.आर.सी., मुम्बई से पढ़ाई करने के बाद उन्होंने 1964 में टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, मुम्बई में भौतिकी समूह का चुनाव किया तथा 1972 तक अनुसंधान सहायक के रूप में कार्य किया। 1974 में उन्होंने बंबई विश्वविद्यालय से अपनी पी.एचडी. की उपाधि प्राप्त की। बाद में, वे 1973 भौतिकी अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद में आ गये एवं विभिन्न पदों में कार्य किया। स्वामी स्क्रिप्स इंस्टीट्यूट ऑफ ओसीनोग्राफी, ला जोला, कैलिफोर्निया, यू.एस.ए. एवं डिपार्टमेंट ऑफ जियोलॉजी एण्ड जियोफिजिक्स (1976-77, 1986-87), में अतिथि वैज्ञानिक भी रहे (1971-72)। 1987 से 1993 तक येले विश्वविद्यालय, यू.एस.ए. में वे डीन, पी.आर.एल. एवं बाद में एक्टिंग डायरेक्टर (2004-05) रहे। मई 2005 में उनकी सेवानिवृत्ति के बाद, स्वामी ने आई.एन.एस.ए. वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं माननीय वानिक के रूप में पी.आर.एल. में अपना शोध कार्य कायम रखा। स्वामी का शोधकार्य प्रारंभ में पृथ्वी पर सतही प्रक्रियाओं के अध्ययन के लिये प्राकृतिक रेडियोधर्मी तथा रेडियोधर्मिता उत्पन्न करने वाले समस्थानिक के उपयोगों पर केन्द्रित था। स्क्रिप्स इंस्टीट्यूट ऑफ ओसीनोग्राफी में उनका प्रारंभिक शोधकार्य यह साबित करने के लिये कि गहरे समुद्र में  $^{210}\text{Pb}$  -  $^{226}\text{Ra}$  रेडियोधर्मी कण-सह संमार्जक प्रविधि के सर्वव्यापी असंतुलन के प्रयोग में मानदंड अध्ययन है। के. के. टुरिकेन (येले विश्वविद्यालय) के साथ उनकी डॉक्ट्रेट के बाद का अनुसंधान एवं येले में अनुवर्ती भ्रमण ने जलीय तंत्र में यूरेनियम - टी.एच. श्रेणी न्यूक्लाइड के प्रयोगों की विविध प्रविधियों के निरीक्षण के नये परिणाम के लिये महत्वपूर्ण था। 1980 में मास्टर एसटी. हेलेन के स्फुटन के अध्ययन में यूरेनियम विगलन श्रेणी के न्यूक्लाइड का प्रयोग एवं गर्मपानी के छिद्रों का जल एवं भौमजल का कनेक्टिकट में पदार्थ के कालमापन के लिये इन न्यूक्लाइड के उपयोगों से नये परिणाम प्राप्त हुए। स्वामी के समस्थानिक भूरसायन में निरंतर सहयोग के परिणामस्वरूप विभिन्न प्राकृतिक प्रविधियों जैसे कि अवसादन, तटीय एवं झील के पानी में कण मिश्रण, समुद्री एवं ताजे जल में फेरोमैगनीज के जमाव का इतिहास, कण की गतिकी एवं विलायक-कण परस्पर प्रतिक्रिया, समुद्री जल एवं सहसतहीय जलीय पादप एवं रासायनिक मौसम प्रविधि एवं हिमालय एवं डक्कन पठार का अपरदन एवं उसके वैश्विक परिवर्तन पर प्रभाव, को समझने एवं परिमाणित करने के लिये रेडियोधर्मी एवं रेडियोजेनिक अन्वेषण के प्रयोग की नवीन उपागम की प्राप्ति हुई। इन दिनों में जब एक सदी से पहले के अवसाद जमाव के काल का पता करने के लिये कोई रेडियोमेट्रिक विधि नहीं थी, तब स्वामी ने तटीय अवसाद एवं झील के क्रमविकास को मापने के लिये मापक के रूप में  $^{210}\text{Pb}$  ( $t^{1/2} = 22.3 \text{ years}$ ) के

उपयोग का प्रस्ताव रखा एवं प्रदर्शित किया। बाद के वर्षों में, तटीय जल में दिखाई देने वाले अवसाद एवं कणमिश्रण के प्रभावों को समझकर, उन्होंने अवसाद मद की आयु एवं प्रभाव दोनों का पता लगाने के लिये  $^{210}\text{Pb}$  के स्थान पर कॉस्मोजेनिक  $^7\text{Be}$  एवं बमउत्पाद  $^{239,240}\text{Pu}$  का प्रयोग किया। स्वामी ने इस सहसतहीय जलीय पादप तंत्र को लिखित में भी दर्ज किया है जो कि यूरेनियम-टी.एच. श्रेणी के बहुत से आवश्यक रेडियोसमस्थानिक के कार्यविधि के अध्ययन के लिये उपयुक्त है एवं अपने विद्यार्थियों के साथ उन्होंने भौमजल में  $^{238}\text{U}$ - $^{234}\text{Th}$ ,  $^{226}\text{Ra}$ - $^{222}\text{Rn}$ - $^{214}\text{Pb}$ - $^{210}\text{Pb}$  &  $^{228}\text{Ra}$ - $^{224}\text{Ra}$  के मापन का विवरण भी तैयार किया। उनका मानना यह प्रदर्शित करता है कि **Th, Ra एवं Pb** सहसतहीय जलीय पर्यावरण में अत्यधिक प्रतिक्रियाशील हैं एवं न्यूक्लाइड का कण सतह में हटना एक उक्रमणीय क्रिया है एवं उनकी अधिशोषण के लिये निश्चित दर को पिता-पुत्री समस्थानिक जोड़ों के वितरण के द्वारा निर्धारित की जा सकती है। स्वामी के शोध समूह ने समुद्र में रेडियोन्यूक्लिटाइड एवं टेस पदार्थों के वितरण नियंत्रण में कणों की भूमिका को समझने के लिये सतहीय एवं गहरे पानी से अवसाद पदार्थों की छोटी मात्राओं को जमा करने के लिये विशिष्ट निस्संदक मेट्रिक्स का विकास कर महत्वपूर्ण खोज की। उन्होंने देखा कि कणों में गहराई के साथ रेडियोन्यूक्लिटाइड  $^{210}\text{Pb}$  एवं  $^{230}\text{Th}$  की सघनता में वृद्धि होती है जो कि समुद्री जल मद के द्वारा कण सेटिंग दर के आंकलन में समर्थ है। समुद्र की सतह पर अभिविन्यासित मैग्नीज न्यूक्लियोटाइड के कई अनुप्रस्थ काट से बहुत से अर्धजीवित रेडियो समस्थानिक ( $^{210}\text{Pb}$ ,  $^{231}\text{Pa}$  एवं  $^{230}\text{Th}$ ) का मापन किया जा सकता है। इस अध्ययन ने गाँठों की धीमी विकास को निश्चित किया एवं दर्शाया कि मैग्नीज गाँठ समुद्री जल के उपरी भाग एवं अवसाद के निचले भाग में अलग अलग दर पर विकास करती है।

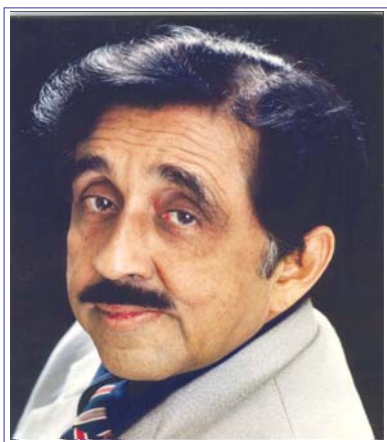
बाद के वर्षों में स्वामी, हिमालय में रसायन मौसम प्रविधि एवं समुद्र में चयनित तत्वों एवं समस्थानिक की भूरसायन चक्र पर हिमालयी ऑक्सीजन के प्रभाव के अध्ययन में व्यस्त रहे। उनका शोध कार्य दर्शाता है कि गंगा एवं ब्रम्हपुत्र नदी, समुद्र में स्ट्राशियम समस्थानिक एवं यूरेनियम सघनता के विकास को सीनोजोइक काल से ही अत्याधिक प्रभावित करती है।

सेवानिवृत्ति के बाद, उनकी मुख्य रुचि पी.आर.एल. के भूविज्ञान संभाग के शिक्षक अध्येताओं तथा उनके स्वयं के विद्यार्थियों के सैंकडों स्नातक छात्रों के साथ विज्ञान की बातें करने तक ही रह गया। वे रेडियोजेनिक एवं कॉस्मोजेनिक रेडियोसमस्थानिकों की कई उपयोगों में मार्गदर्शक थे। उन्होंने समकालीन-समीक्षा पत्रिकाओं में 100 से भी अधिक शोध पत्र प्रकाशित किये,

पुस्तकों/विश्वकोश समीक्षा में योगदान दिया, पत्रिकाओं के विशिष्ट अंक संपादित किये एवं जलीय तंत्र में U-Th श्रेणी न्यूक्लाइड पर एक पुस्तक लिखी।

स्वामी, जियोलॉजिकल सोसाइटी ऑफ इंडिया, इंडियन अकादमी ऑफ साइंस, इंडियन नेशनल साइंस अकादमी, दी नेशनल अकादमी ऑफ साइंस, दी वर्ल्ड अकादमी ऑफ साइंस, अमेरिकन जियोफिजिक्स यूनियन एवं जियोकेमिकल सोसाइटी एवं यूरोपियन एसोसियेशन ऑफ जियोकेमेस्ट्री के अध्यक्ष रहे। उन्होंने आई.एन.एस.ए. यंग साइन्सिस्ट अवार्ड (1975), क्रिशनन मेडल (1981) एवं एस.एस. भटनागर पुरस्कार (1984) प्राप्त किया। स्वामी जियोचिमिका एट कॉस्मोचिमिका एक्टा के सहयोगी संपादक एवं जर्नल ऑफ अर्थ साइंस के संपादक समूह के अध्यक्ष रहे। उन्होंने इंटरनेशनल एसोसियेशन फार द फिजिकल साइंस ऑफ दि ओसीन के उपाध्यक्ष, इंटरनेशनल साइंटिफिक कमेटी ऑन ओसिनिक रिसर्च के उपाध्यक्ष, इंटरनेशनल जियोस्फियर बायोस्फियर प्रोग्राम ऑफ आई.सी.एस.यू. के प्रबंधक अध्यक्ष एवं कोषाध्यक्ष के रूप में अपनी सेवाएँ प्रदान कीं। वे 2002 से 2004 तक आई.एन.एस.ए. काउंसिल के अध्यक्ष भी रहे। वे डी.एस.टी. की कई राष्ट्रीय समितियों, सी.एस.आई.आर. एवं मिनिस्ट्री ऑफ अर्थ साइंस, भारत सरकार के अध्यक्ष एवं अध्यक्ष रहे। वे अपनी पत्नी, पुत्री, पुत्र एवं पुत्रबधु के साथ रहते थे।

\* \* \* \* \*



रवि मारतंड वर्मा  
(निर्वाचित 1970)

रवि मारतंड वर्मा, जिनका 10 मार्च 2015 को बेंगलूर में निधन हो गया उन कुछ मार्गदर्शकों में से एक थे जिन्होंने भारत में न्यूरोसर्जरी की विशेषताओं का विकास किया। उनका जन्म 7 सितंबर 1922 को मावेलिकारा में हुआ था। वे राजा रवि वर्मा के प्रपौत्र थे जिन्होंने मावेलिकारा की राजसी परिवार में विवाह किया था और अपने पारंपरिक छात्रवृत्ति, साहित्य एवं संगीत

के लिये प्रसिद्ध थे। वर्मा के अभिभावक उन्हें बाल्यावस्था में ही तिरुवनंतपुरम ले आये थे जहाँ उनकी चाची ट्रावेन्कोर की राज्याधिकारी रानी थीं। उन्होंने एस.एम.वी. स्कूल में अपनी प्रारंभिक शिक्षा पूर्ण की एवं ट्रावेन्कोर के प्रसिद्ध संस्थान, यूनिवर्सिटी कॉलेज से 'इंटर साइंस' की। 1947 में वे मद्रास मेडिकल कॉलेज से मेडिसिन में स्नातक हुए एवं शल्यचिकित्सा में आ गये। ये आश्चर्य नहीं था क्योंकि मेडिसिन में रुचि रखनेवाले वैज्ञानिक से ज्यादा शल्यचिकित्सा की ओर आकर्षित होता है। जनरल अस्पताल, चेन्नई में कठिन परिश्रम करते हुए एवं ऑपरेटिंग रूम के उत्साह के साथ उनका आकर्षण भी बढ़ने लगा। क्योंकि वर्मा एक शिल्पकार हृदय के व्यक्ति थे जिन्हें अपने हाथों का प्रयोग करना पसंद था एवं एक कलाकार जो सादृश्य उपमा पर दिमाग से काम करते थे। वे शल्यचिकित्सा के सामान्य शल्के लिये यू.के. आ गए। क्रिया से प्रारंभ होकर पराकाष्ठ में न्यूरोसर्जरी में विशिष्टता तक पहुँचती। नौ वर्षों की प्रतीक्षा के बाद, वर्मा यू.के. के कई अस्पतालों में अपनी सेवाएँ देने लगे लेकिन ब्रिस्टल में फ्रेन्चे अस्पताल ऐसा श्रेष्ठ संस्थान था जिसने उन्हें न्यूरोसर्जरी में उच्चस्तरीय प्रशिक्षण एवं अपने स्वयं के प्रयासों से एक संस्थान खोलने के लिये आत्मविश्वास दिया। फ्रेन्चे में वरिष्ठ कुलसचिव के रूप में, वे अकास्मिक चिकित्सा के साथ एक विस्तृत न्यूरोसर्जिकल सेवा के संचालन के लिये एवं वरिष्ठ कंसलटेंट के मार्गदर्शन में युवा शल्यचिकित्सक के प्रशिक्षण के अधीक्षण के लिये उत्तरदायी थे। वे इडनबर्ग के रॉयल कालेज ऑफ सर्जन के अध्यक्षताआबन गये एवं भारत में अपना स्वामित्व का स्थापित करने के लिये व्याघ्रता से तैयार थे जब उन्हें ऑल इंडिया इंस्टीट्यूट ऑफ मेंटल हेल्थ से न्यूरोसर्जरी से संबंधित एक अप्रत्याशित प्रस्ताव प्राप्त हुआ जो कि एक अप्रत्यक्ष समझ के साथ आया कि एक डिपार्टमेंट भी बनाने के लिये था। वर्मा ने उत्साहपूर्वक यह प्रस्ताव स्वीकार कर लिया और इसे वापस भारत लौटने के अवसर के रूप में देखा जहाँ पूरी तरह से समर्पित तीन या चार संस्थान के साथ न्यूरोलॉजी अपने आरंभ में थी। वर्मा के प्रयासों से ए.आई.आई.एम.एच. में शीघ्र ही तरक्की आ गई एवं न्यूरोलॉजी के लिए विख्यात दूसरे संस्थान, उनकी तकनीकी रूतवा, अनवरत के प्रयास एवं उनके सहभागियों को प्रत्येक स्तर पर हाथ की उनकी प्राकृतिक अच्छाई के लिए उनके आभारी थे। शल्य एवं तकनीकी क्रियाओं के बढ़ने पर, वर्मा 8 वर्ष तक ए.आई.आई.एम.एच. में न्यूरोसर्जरी के प्रोफेसर और प्रमुख बने रहे। जब उन्होंने पार्किंसन रोग के मरीजों के ट्यूमर और कटोरता की पीढ़ा कम करने के लिये त्वचीय कीमथोलेमोटोमी के टोपोगाईड स्केल मीटर तकनीक को बनाया तो यह शल्य क्रिया में एक महत्वपूर्ण मोड़ था। तकनीक सरल, सुरक्षित एवं सस्ती, बिना आयातिक औजारों की एवं अस्पताल में भर्ती हुये थी। 1974 में ए.आई.आई.एम.एच.



में वर्मा के कार्यकाल के अंत में जब उनकी संस्थान एवं राज्य मानसिक अस्पताल को एक संस्थान के रूप में मिलाने की दीर्घकालीन प्रयास सफल हुआ तो वो बहुत अविश्वसनीय था एवं नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ मेंटल हेल्थ एवं न्यूरोसाइंस का जन्म हुआ जिसके निदेशक वर्मा थे।

उनके अनुसार, न्यूरोसाइंस और मानसिक बिमारी के उपचार का लक्ष्य, संपूरकता का सजीव उदाहरण था। वे आनंदित हुये जब आगे के वर्षों में एन.आई.एम.एच.ए.एन.एस. शिखर तक पहुँचा एवं राष्ट्रीय महत्व का संस्थान बन गया। उनके सेवानिवृत्ति के प्रिज्म के रूप में वे कम समय के लिये दिल्ली में स्वास्थ्य सेवा में डिप्टी डायरेक्टर जनरल रहे। सम्मान में उन्हें, पद्मश्री, इंडियन एकेडमी ऑफ साइंस का अध्यक्षता, कर्नाटक राज्योत्सव पुरस्कार, विश्वेश्वर पुरस्कार एवं मैसूर विश्वविद्यालय से डॉक्ट्रेट की उपाधि सम्मानस्वरूप प्राप्त हुई। वर्मा, एक शल्य चिकित्सक, संस्थान निर्माणकर्ता, प्रबंधक, अविष्कारक एवं मावेलिकारा में अपने परिवार के पूजनीय वृद्ध के रूप में आदरणीय रहे। वे यहीं थे, यद्यपि वे इससे भी अधिक थे। वे मित्रता के लिये एवं प्रत्येक मित्र एवं आगंतुक में अच्छाई खोजने के लिये, प्रतिभाशाली व्यक्ति थे। किसी ने उन्हें क्रोध में नहीं देखा एवं कभी क्रोध में भी उनके मुख से कड़े शब्द नहीं निकले।

वे अपनी पत्नी मालती एवं दो पुत्र रविगोपाल एवं शशिगोपाल के साथ रहते थे। रवि एक न्यूरोसर्जन हैं।

\* \* \* \* \*



**सोमनहल्ली वेंकटेश्वर सुब्रमण्यम**  
(निर्वाचित 1991)

सोमनहल्ली वेंकटेश्वर सुब्रमण्यम कर्नाटक के दूरस्थ भागों में स्कूल एवं महाविद्यालयों में विज्ञान शिक्षा के सुधार के लिये एक धर्मसुधारक विजेता थे। उनका निधन 1 अगस्त 2015 को हो गया। उनका जन्म 3 सितंबर 1943 को सोमनहल्ली गाँव, जिला-कोलार, कर्नाटक में हुआ था। उनकी प्रारंभिक शिक्षा कोलार और बेंगलूर में हुई जहाँ उन्होंने मैसूर विश्वविद्यालय

से अपने एम.एससी. पाठ्यक्रम में गोल्डमेडल प्राप्त किया। वे तत्काल ही नेशनल कॉलेज, बेंगलूर में फिजिक्स के व्याख्याता बन गये। उनका पालनपोषण ए. नरसिम्हा के द्वारा हुआ जो कि सिद्धांतों व व्यवहार से गाँधीवादी थे। एक वर्ष बाद 1965 में सुब्रमण्यम ने अपनी पी.एचडी. के लिए इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस, बेंगलूरु के भौतिकी विभाग को ज्वाइन किया। उन्हें 1969 में द्विविगुण द्रव्य, अधिकांश पायस निर्माण के साथ जलगितिकी रूप से संबंध विषय पर अपनी पीएच.डी. की उपाधि प्राप्त हुई। वे 1970 में नये एम.टेक. पाठ्यक्रम के साथ, शिक्षण क्रियाओं के सहयोग के लिये हिस्सा लेने डिपार्टमेंट में व्याख्यता नियुक्त हो गये। 1972 में वे क्लेरेनडोन प्रयोगशाला, ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय, यू.के. में एक राष्ट्रमण्डल शैक्षणिक स्टॉफ सदस्यता के अंतर्गत एक वर्ष के लिये गये। वे 1976 में सहायक प्राध्यापक, 1981 में सहयोगी प्राध्यापक एवं 1986 में प्राध्यापक बना दिये गये। वे इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस से जुलाई 2004 में सेवानिवृत्त हुये। ऑक्सफोर्ड विश्वविद्यालय से द्रव्य-हीलियम-स्तर निम्न-तापमान का अनुभव लेकर, सुब्रमण्यम ने निम्न-तापमान मापन का प्रयोग कर क्वासी-वन-डाइमेंशनल विद्युतीय संवाहक एवं विद्युतीय व्यवहार वाले बहुलक नामक पदार्थ की नई उत्पन्न क्लास के कार्य को प्रारंभ किया। अपने विद्यार्थियों के साथ उन्होंने न केवल पदार्थ की टी.टी.एफ.-टी.सी.एन.क्यू. क्लास का निर्माण किया बल्कि नये कार्बनिक क्रिस्टल एवं डोपड बहुलक को श्रेणीबद्ध भी किया। निम्न-तापमान में मापन के अतिरिक्त, उन्होंने टंगस्टन-कार्बाइड ब्रिजमेन एनविल्स का प्रयोग कर उच्च-दाब तकनीक से 80,000 वायुमंडलीय दाब को प्राप्त किया। दो कठिन प्रायोगात्मक तकनीक के मिलन से परिणाम बहुत से उत्कृष्ट प्रकाशन हैं। उन दिनों में अनुसंधान राशि सीमित थी एवं विभाग की स्थानीय कार्यशाला में उपकरण बनाए जाते थे। उस समय इन शोध क्षेत्रों में उपकरणों के पूर्वनिर्मित व्यवसायिक भाग अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर भी उपलब्ध नहीं थे इसलिये मापन के लिये पदार्थ का निर्माण प्रतिभा थी एवं समकालीन व्यक्तियों के सैद्धांतिक एवं प्रयोगात्मक ज्ञान के प्रकाश में परिणामों की व्याख्या उन्हें मार्गदर्शक के स्थान पर ले आई। बाद के अरेखीय व्यवहार, विद्युत परिवर्तन घटना, कार्बन पदार्थ, अतिचालक एवं अतिकठोर पदार्थ के अध्ययन में भी समान मिलान का उपयोग किया गया। उनके मार्गदर्शन में 22 विद्यार्थियों ने अपनी पीएच.डी. पूर्ण की। उन्होंने विभिन्न पत्रिकाओं में 100 से अधिक शोधपत्र लिखे एवं दो पुस्तकें- पहली उच्च-दाब के अध्ययन पर एवं दूसरी अतिचालक पर लिखीं। उनकी प्रगति में जल्दी ही उन्होंने महसूस किया कि स्कूल और कॉलेज विशेषतः दूरस्थ क्षेत्रों में जिनके लिये शहरी क्षेत्रों में खुले अच्छे संस्थान अधिक लाभदायक नहीं हैं, में विज्ञान शिक्षण को उत्कृष्ट बनाना अपना कर्तव्य माना। विश्वविद्यालय अनुदान आयोग ने 1970 के प्रारंभ में एक यूजीसी विस्तारण व्याख्यान प्रोग्राम की स्वीकृति दी। वे एक छोटे घरेलू 35एमएम स्लाइड प्रोजेक्टर, पोइंटर के रूप में एक बैत, क्रीन के लिये एक धोती से वस्त्र, दूरस्थ क्षेत्रों के बहुत से स्कूल कालेजों में अधिकतर बसों, और यात्रा के आखिर में

पैदल, साइकिल और घोड़ागाड़ी से लगातार भ्रमण करते रहे। आखिर, सुब्रमण्यम ने विभिन्न स्कूलों और कालेजों में लगभग 1000 व्याख्यान दिये। इसके अलावा विद्यार्थियों, शिक्षकों को भी प्रशिक्षित किया। आई.आई.एससी. टीम उत्साहपूर्ण प्रतिक्रिया की गवाह थी एवं भौतिकी, रसायन, जैव विज्ञान तथा गणित में बंट चुकी थी। सुब्रमण्यम ने कर्नाटक स्कूल में छात्रों के लिये दर्जनों पुस्तकें लिखीं एवं एन.सी.ई.आर.टी. पुस्तकों के संपादन के कार्य में भी हिस्सा लिया। उन्होंने कर्नाटक में कुछ प्रसिद्ध विज्ञान की पुस्तकें भी लिखीं।

उनके भौतिक विभाग में अपने स्थान के साथ ही रियोजेनिक फेसिलिटी के अध्यक्ष रहे और डिविजन ऑफ फिजिक्स साइंस के अध्यक्ष रहे। उन्होंने मटेरियल रिसर्च सोसायटी ऑफ इंडिया में वार्षिक सभा में नियमित सभीलित होकर विभिन्न प्रतिभाओं में श्रेष्ठ समर्पण के साथ कार्य किया। यह आश्चर्य नहीं है कि सुब्रमण्यम बहुत से सर्किल्स एवं पुरस्कारों के लिये चुने गये। उन्होंने तीन वर्षों के लिये आई.आई.एससी.-एम.एस.आई.एल का पद संभाला। 1991 में इंडियन एकेडमी ऑफ साइंस के अध्यक्ष चुने गये। उन्हें एम.आर.एस.आई. से स्वर्ण पदक प्राप्त हुआ एवं कर्नाटक स्टेट काउंसिल ऑफ साइंस एण्ड टेक्नोलॉजी द्वारा सम्मानित किया गया। वे कई व्यवसायिक सोसाइटीस के अध्यक्ष थे। वे चाहते थे कि संस्थान बिना भेदभाव के शिक्षण, शोध एवं औद्योगिक कार्यकलापों को समान महत्व दें। आई.आई.एससी. से उनकी सेवानिवृत्ति के कुछ समय बाद वे गिर गये जिससे पूरे कर्नाटक में घूमकर स्कूली बच्चों से उनकी बातों की यात्रा पर विराम लग गया।

वे अपनी पत्नी, एक बेटे, दो बेटियों और नातीपोतों के साथ रहते थे।

\* \* \* \* \*



**कमल नाथ शर्मा**  
(निर्वाचित 1972)

कमल नाथ शर्मा, हमारे देश के, एक प्रसिद्ध एवं अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रशंसा पाने वाले शरीरविज्ञानी थे। उनका निधन 21 जून 2015 को बेंगलूरु में हो गया। वे न्यूरोफिजियोलॉजी के

क्षेत्र में एक प्रतिनिधि थे जिन्होंने अपने नवीन एवं उत्कृष्ट अनुसंधान एवं आविष्कारों के द्वारा भारतीय विज्ञान एवं तकनीक को अंगरक्षक की तरह पाँच दशकों से भी ज्यादा समय तक सेवाएँ प्रदान कीं। शर्मा का जन्म मैसूरु में 17 नवंबर 1929 को हुआ था। लखनऊ विश्वविद्यालय से एम.बी.बी.एस. तथा एम.डी. पूर्ण करने के उपरांत, वे उसी विश्वविद्यालय में शिक्षक बन गये इसके बाद वे ऑल इंडिया इंस्टीट्यूट ऑफ मेडिकल साइंस, दिल्ली एवं उसके बाद यूनीवर्सिटी कालेज ऑफ मेडिकल साइंस, दिल्ली में गये। 1962 में वे यूनिवर्सिटी ऑफ इल्लिनाइस में फिजियोलॉजी एवं साइकॉलजी (1962-1964) के व्याख्याता बन गये। 1964 में वापस भारत आकर उन्होंने व्याख्याता के रूप में बेंगलूरु में सेंट जोन्स मेडिकल कॉलेज ज्वाइन किया (1964-76) एवं फिजियोलॉजी विभाग में अध्यक्ष बने। 1976 में उन्होंने यूनिवर्सिटी कॉलेज ऑफ मेडिकल साइंस, दिल्ली दोबारा ज्वाइन किया एवं 1980 में इसके प्राचार्य बन गये एवं 1988 में विश्वविद्यालय में ही सेंटर फॉर ब्रेन रिसर्च एण्ड ह्यूमन डिवेलपमेंट के निदेशक बन गये। जब शर्मा दिल्ली आये जहाँ उन्होंने एक श्रेष्ठ संस्थान बनाया जो कि सहादरा में यूनीवर्सिटी कॉलेज ऑफ मेडिकल साइंस के कैम्पस में ही स्थित जी.टी.बी. अस्पताल था। वे इसमें नवीन शैक्षणिक एवं शोध कार्यक्रम लाये। वे तीन पृथक कार्यकाल 1967, 1970 एवं 1972 में यू.एस.आर्मी फूड साइंस प्रयोगशाला में अतिथि सलाहकार थे एवं 1986 में न्यूरोफिजियोलॉजी में इंडो-यू.एस.एस.आर. प्लान ऑफ कोपरेशन में मुख्य समन्वयक थे। शर्मा का वास्तविक सहयोग, न्यूरोफिजियोलॉजी, व्यवहार एवं पोषण एवं इंजेस्टिव व्यवहार में न्यूरल नियंत्रण तंत्र, भूख की पारिस्थितिकी एवं दूसरे संवेदनशील तंत्र, मुख्य रूप से ध्वनी, घ्राण एवं स्वाद। उन्होंने विद्युतीय सुई दाब चिकित्सा में न्यूरोफिजियोलॉजी के विकल्प एवं त्वचीय नाड़ी संबंधी विद्युतीय परिपथ तंत्र, पेशीय, जोड़ एवं आत्र पीढ़ा में अध्ययन का बीड़ा उठाया। विभिन्न सामाजिक-अर्थव्यवस्था, सांस्कृतिक प्रतिपृष्ठता, सजातीय समूहों के स्तरीकृत जनसंख्या नमूनों में मानवीय स्थितियों के साथ जन्तुओं के मॉडल्स को जोड़ने के लिये नेसीसेप्सन का अध्ययन किया। इन अध्ययनों ने हमारी समझ में दूरदर्शी तात्पर्यों के साथ आत्र कार्यविधि के विज्ञान का एक नया पृष्ठ खोला। तंत्र के अवलोकनों को क्रियान्वित कर उन्होंने पोषण की गतिकी- भूख के अवस्था, कुपोषण, अधिक्य स्थिति- मॉड्यूलेट पोष्टिक लक्षणों से अलग विभिन्न लोगों में प्रतिक्रिया की विभिन्नता के अनुसार है, यह प्रत्यक्ष रूप से स्वाद प्राथमिकता, भोजन के प्रति रुचि अथवा अरुचि एवं आहारीय आदतों को दर्शाया। उन्होंने भारतीय एवं अंतर्राष्ट्रीय पत्रिकाओं में 180 से अधिक वाज्ञतविक वैज्ञानिक दस्तावेजों को प्रकाशित किया है एवं उनका कार्य विस्तृत रूप से पुस्तक एवं मोनोगेज में लिखा गया है। अपनी पत्नी सुशील दुआ शर्मा के साथ उन्होंने कुत्ते के मस्तिष्क की द्विविमीयध्वनी मानचित्रावली के शोध प्रपत्र प्रकाशित किये। ये एम.आई.टी. प्रेस के द्वारा प्रकाशित किये गये। उन्होंने अमेरिकन

फिजियोलॉजिकल सोसाइटी के द्वारा प्रकाशित हेंडबुक ऑफ फिजियोलॉजी श्रेणी में आहारीय अधिग्राहक के एक पाठ का योगदान दिया। उन्होंने आहारीय अधिग्राहक प्रविधि के क्षेत्र में दो और मोनाफेज का योगदान दिया है। उन्हें बहुत से सम्मान एवं पुरस्कार प्राप्त हुए। वे इंडियन एकेडमी ऑफ साइंस (1972), इंडियन नेशनल साइंस एकेडमी (1978) एवं दि नेशनल एकेडमी ऑफ मेडिकल साइंस के अध्यक्ष चुने गये। उन्हें एम.आई.सी.आर. पुरस्कार (1962), अमृत मोदी नेशनल रिसर्च अवार्ड (1975), यू.एस.एस.आर. एकेडमी ऑफ मेडिकल साइंस एनोकिन मेडल (1988) एवं यू.एस.एस.आर. एकेडमी ऑफ साइंस सेचेनोव मेडल (1990) प्राप्त हुआ। उन्होंने बायोमेडिकल इंजीनियरिंग

सोसाइटी ऑफ इंडिया (1976-1979) एवं इंडियन सोसाइटी फॉर पेन रिसर्च एण्ड थेरपी (1985-90) में अध्यक्ष के रूप में अपनी सेवाएँ प्रदान की। वे इंटरनेशनल यूनियन ऑफ फिजियोलॉजिकल साइंसेस में भारत के प्रतिनिधि रहे एवं डिफेंस इंस्टीट्यूट ऑफ फिजियोलॉजी एण्ड एलाइड साइंस, भारत सरकार, वैज्ञानिक सलाहकार समिति आई.आई.टी. दिल्ली में दि बायोमेडिकल इंजीनियरिंग डिवीजन, दि काउंसिल ऑफ साइंटिफिक एण्ड इंडस्ट्रियल रिसर्च एवं दि इंडियन काउंसिल ऑफ मेडिकल रिसर्च के अध्यक्ष रहे।

वे अपनी पत्नी सुशील दुआ शर्मा के साथ रहते थे।

\* \* \* \* \*

## विज्ञान मंत्री का अकादमी दौरा

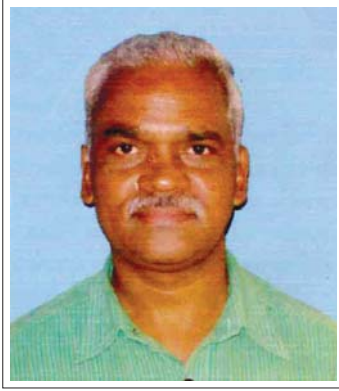


**डॉ हर्ष वर्धन**, माननीय केन्द्रीय मंत्री, विज्ञान और प्रौद्योगिकी तथा पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, ने 21 अगस्त 2015 को अकादमी का दौरा किया और अकादमी के पदाधिकारियों से मुलाकात की।

प्रो. दीपांकर चटर्जी, अकादमी के अध्यक्ष ने माननीय मंत्री का स्वागत किया और अकादमी के कार्यक्रमों व गतिविधियों से उन्हें अवगत कराया।

अकादमी के कार्यों की सराहना करते हुए, मंत्री जी ने कहा कि विज्ञान को एक 'जन आंदोलन' बनाया जाना चाहिए और अकादमी को इस प्रयास में वैज्ञानिक समुदायों को जोड़ने के लिए एक सहायिका के रूप में कार्य करना चाहिए। उन्होंने यह भी सलाह दी कि अकादमी महान प्रेरणादायी व्यक्तित्वों के प्रकाशन में भी कार्य करना चाहिए। उन्होंने उस सलाह का भी स्वागत किया कि विज्ञान अकादमियों को भारत के भविष्य के लिए विज्ञान नीतियों की योजना बनाने में भी शामिल किया जाना चाहिए।

## सेवानिवृत्त अकादमी कर्मचारी



सी वेदमूर्ति

20 अगस्त 1983 को नियुक्त हुए श्री वेदमूर्ति का 32 वर्षों का लम्बा कार्यकाल 30 जून 2015 को सेवानिवृत्ति के पश्चात समाप्त हुआ। आपने अकादमी के प्रशासन एवं लेखा विभाग में अपनी सेवाएँ दी।



पीटर जयराज

01 दिसम्बर 1980 को नियुक्त हुए श्री पीटर जयराज का 34 वर्षों का लम्बा कार्यकाल 31 जुलाई 2015 को सेवानिवृत्ति के पश्चात समाप्त हुआ। आपने अकादमी के लेखा विभाग और परिचालन विभाग में अपनी सेवाएँ दी।

\*\*\*\*\*