CSIR

NATIONAL INSTITUTE FOR INTERDISCIPLINARY SCIENCE AND TECHNOLOGY

THIRUVANANTHAPURAM

NIIST SAMACHAR ISSUE 14 JANUARY - JUNE 2015

From Director's Desk

I have great pleasure in presenting the 14th issue of CSIR-NIIST SAMACHAR, a Bilingual Magazine, covering the highlights of our R&D and other activities during the period of January–June, 2015.

I congratulate all our staff and students for their valuable contributions to science and technology activities of CSIR-NIIST and thank my colleagues who are involved in the preparation of this document.

As a publically funded institution, we are committed to the welfare of the nation and people. We at CSIR-NIIST is striving hard to generate new scientific knowledge and products. In the process we also contribute to the rural development, higher education and human resource training. In this issue of SAMACHAR you will find some highlights of our ongoing R&D and other related activities. During this period some of our staff members received a few recognitions and awards which are the testimony to the quality of our work.

I hope to continue our success and request my colleagues to work hard towards greater heights.

With all best wishes,

A. Ajayaghosh

in this issue

Contents	Page No.
Congratulations	02
Dr. Harsh Vardhan, Hon'ble Minister for Science & Technology and Earth Sciences visits the institute	03
Chemical Sciences and Technology Division	04
GAIL Funded Project to Develop low cost Thermoelectric Refrigerators	05
Photodynamic Therapy	06
Novel Organo Modified Kaolin – Silica Hybrid Filler for Rubber Industry	07
Major Equipments Installed	08
Celebrations / Seminars / Meeting of the Research Council	09
New books from NIIST Biotechnology	11
Patents / Agreements	12
New Projects	15
Staff News	16

NEWSLETTER

Congratulations

Dr. A. Ajayaghosh takes over as the Director of CSIR-NIIST

Dr. Ayyappan Pillai Ajayaghosh, CSIR Outstanding Standing Scientist (Scientist H) in CSIR-NIIST assumed charge as the Director of CSIR-NIIST on 08.06.2015. Dr. Ajayaghosh is an internationally acclaimed supra-molecular chemist from India. He is the recipient of several National and International awards including the Shanti Swaroop Bhatnagar Prize, Infosys Prize for Physical Sciences and The Third World Academy of Sciences Prize. He is a fellow of the three major science academies in India, a fellow of the Royal Society of Chemistry, London and also the honorary fellow of the Kerala Academy of Sciences. He is in the International Advisory Board of several journals and an Associate Editor of PCCP, an RSC Journal.

The research findings of Dr. Ajayaghosh have diversified range of applications such as sensing of biologically relevant cations, imaging of certain metabolites in cells and in the fabrication of organic electronic devices. His current research also includes developing molecular systems to help in counterfeit prevention, authentication of documents, security labelling and in non-invasive diagnosis of disease markers.

Dr. Ajayaghosh has been consistently publishing in the top journals such as Angewandte Chemie and JACS. He has the record of having maximum publications in Angewandte Chemie by an Indian Scientist for which his profile has been featured in that journal. He is also actively involved in the popularization of science by giving motivational science lectures to school and college students. Dr. A. Ajayaghosh has continuously contributed to a great extent in raising the prestige of Indian science and is an inspirational model for budding scientists in India and abroad.

Dr. Suresh Das retired on Superannuation from the post of Director

Best Wishes Dr. Suresh Das!

Dr. Suresh Das, Director, CSIR-National Institute for Interdisciplinary Science and Technology (CSIR-NIIST) Trivandrum, retired from service after attaining superannuation on 28.02.2015. Just before his retirement he was elected as the new president of the Materials Research Society of India (MRSI) at the recently held 26th annual general meeting at Jaipur, Rajasthan. Dr. Das will be the ninth president of MRSI. He has taken over from Dr. Sundararajan, ARCI, Hyderabad.

The Kerala State Government had nominated Dr. Das as the President of Kerala State Council for Science Technology and Environment (KSCSTE), Thiruvananthapuram

Awards and Honours

Dr. A. Ajayaghosh, Director, CSIR NIIST has received CHEMTECH CEW Award 2015 for Leadership and Excellence in Research and Development and also the J. C. Bose National Fellowship, 2015, DST, Govt. India.

Dr. Ashok Pandey takes over as Honorary Executive Advisor: Journal of Energy and Environmental Sustainability

Dr. K. V. Radhakrishnan, Principal Scientist of Chemical Sciences and Technology division of CSIR-NIIST was featured in the "League of Extra Ordinary Chemists" in the newsletter of the Tokyo Chemical Industries (India) Pvt Ltd and received Excellent rating for Indo-French collaborative project by the Université de Reims Champagne-Ardenne, Reims, France

INSTITUTE WAS BESTOWED WITH RAJBHASHA SHIELD AND MERIT CERTIFICATE

NIIST has been adjudged by the Dept. of Official Language, Govt. of India, Regional Implementation Office (South West) having jurisdiction of the states of Kerala, Tamilnadu, and Union territory of Puthucherry and Lakshadweep as the 3rd Best Office in implementing Official Language Policy of the Union Government during the year 2013-14, The Rajbhasha Shield and Merit Certificate were distributed on 27th March 2015 at Mangaluru by His Excellency the Governor of Karnataka Vajubhai Rudabhai Vala

Smt.S. Sobhana, Administrative Officer receiving Rajbhasha Shield

Smt. Lathi Devi K.S. Hindi Officer CSIR-NIIST
Receiving Merit Certificate

The Trivandrum Town Official Language Implementation Committee has also adjudged CSIR-NIIST as the **4th Best Office in implementing Official Language Policy of the Union Government during the year 2013-14**. The **Certificate of Excellence** was distributed on 25th March, 2015 by Shri Ramesh Chennithala, Hon'ble Home minister, Kerala State during the Valedictory function of the Joint Hindi Fortnight Celebrations on 25th March 2015

Smt. S. Sobhana, Administrative Officer, NIIST receiving the Certificate of Excellence from Shri Ramesh Chennithala, Hon'ble Home Minister, Kerala State

DR. HARSH VARDHAN, HON'BLE MINISTER FOR SCIENCE&TECHNOLOGY AND EARTH SCIENCES VISITS THE INSTITUTE

Dr. Harsh Vardhan, Hon'ble Minister for Science & Technology & Earth Sciences visited the Institute on 15th May 2015. Dr. M.O. Garg, DG,CSIR also accompanied him.

Minister had discussion with Heads of Divisions/ Sections/Senior Scientists regarding R & D activities and achievements of the Institute. He addressed the entire staff and students of the Institute and also visited various R & D Divisions/Sections.

Dr. Harsh Vardhan, Hon'ble Minister for Science and Technology & Earth Sciences addressing the staff

Nobody can go back and start a new beginning, but anyone can start today and make a new ending.

Dr. M.O. Garg, DG,CSIR, addressing the Staff

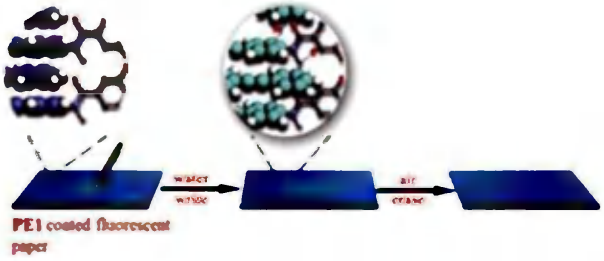
Minister's meeting with Heads of Divisions/ Scientists

Demonstration in the presence of Dr. Harsh Vardhan, Hon'ble Minister for Science and Technology & Earth Sciences

CHEMICAL SCIENCES AND TECHNOLOGY DIVISION

A Slippery Molecular Assembly Allows Water as a Self-Erasable Security Marker

It is a matter of immense challenge to protect our currency and valuable documents from counterfeit. While there are many embedded security features available for document safety, they are not immune to forgery. Fluorescence is a sensitive property, which responds to external stimuli such as solvent polarity, temperature or mechanical stress; however practical use in security



applications is hampered due to several reasons. Therefore, a simple and specific stimuli responsive security feature that is difficult to duplicate is of great demand. Against this backdrop CSIR NIIST successfully developed a fluorescent molecular assembly for which water behaves as a self-erasable security marker for checking the authenticity of documents at point of care. The underlying principle involves the disciplined self-assembly of a tailormade fluorescent molecule, which initially form a weak blue fluorescence (λem = 425 nm, Φf = 0.13) and changes to cyan emission (λem = 488 nm, Φf = 0.18) in contact with water due to a reversible molecular slipping motion. This simple chemical tool, based on the principles of molecular self-assembly and fluorescence modulation, allows creation of security labels and optically masked barcodes for multiple documents authentication.

(Ajayaghosh et. al. Sci. Rep. 5, 09842; doi: 10.1038/srep09842 (2015).

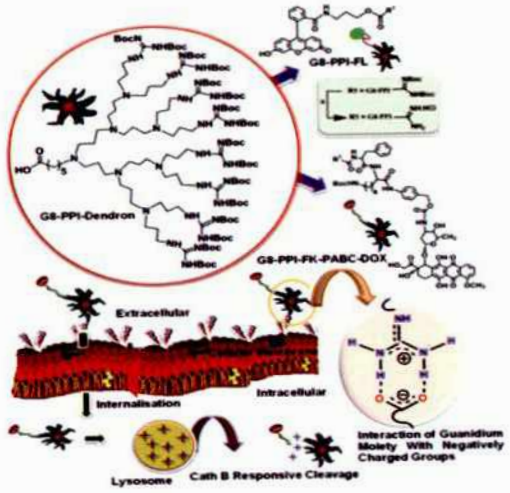
Indian Scientists to Develop Novel Cancer Drug Carrier for Targeted Therapy

In a major boost to cancer therapy, Indian scientists including Odia have developed a novel drug carrier that enables chemotherapy drugs to specifically target cancer cells without affecting non-cancerous ones thereby limiting toxicity, organ damage and serious side-effects in patients. The unique targeted drug delivery system (TDDS) has shown to have selectively delivered the chemotherapy drug molecule to the diseased cells in cervical cancer without

causing any damage to non-cancerous and healthy cells. The research has been conducted by a team of researchers from the CSIR-National Institute for Interdisciplinary Science and Technology (NIIST), Thiruvananthapuram and CSIR-Indian Institute of Chemical Biology (IICB), Kolkata comprising Dr Kaustabh Kumar Maiti, Dr Surajit Ghosh, Jyothi B Nair and Saswat Mohapatra. The entire experimental work has been done by two young Ph.D. students Jyothi and Saswat. The novel TDDS molecule contains Doxorubicin, a DNA intercalated classic anti-cancer drug commonly employed in chemotherapy, joined together with a short di-peptide and a novel octa-guanidine drug carrier. The short di-peptide enables Doxorubicin to recognise the cancer cell while octa-guanidine can help it enter the diseased cells.

Initially, the researchers found TTDS system targets Lysosome (the small membrane bound compartment present inside the cell) of cervical cancer cell more effectively than previously prescribed drugs. The drug carrier also selectively recognised the ubiquitous lysosomal enzyme cathepsib B which is found in large amount in cervical cancer cells as compared to normal or healthy cells. Finally, they found that their drug carrier-attached Doxorubicin killed the cancerous cells much better than Doxorubicin alone. Most interestingly, this novel carrier conjugated Doxorubicin only eliminates cervical cancer cells without causing any damage to normal healthy cells. Success of this targeted system of drug delivery will come as a boon for cancer patients as chemotherapy drugs are 'blind' and cannot differentiate between cancerous and healthy cells. As a result, they cause massive damage to normal cells leading to serious side effects and affect organs. The challenge is thus to develop target specific drug carrier system which can ferry the anti-cancer drugs to cancer cells only. Many researchers have been working in the direction and few systems have gone into clinical trials so far.

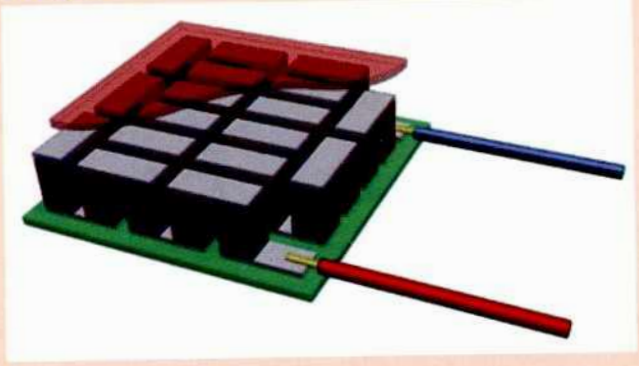
Both Dr. Maiti and Dr Ghosh's groups envision that their TDDS concept will give a new approach to the issue, thus redefining chemotherapy routes in the coming days.



This work highlighted in Indian Express on 16th March, 2015

http://www.newindianexpress.com/states/odisha/Odia-Among-Indian-Scientists-to-Develop-Novel-Cancer-Drug/2015/03/16/article2715741.ece

GAIL Funded Project to Develop Low Cost Thermoelectric Refrigerators



Dr. Vijayakumar Chakooth and Dr. Biswapriya Deb from Chemical Science and Technology Division received funding from Gas Authority of India Limited, a Government of India Undertaking for the Project entitled: *"Organic Based Hybrid Thermoelectric Materials for Low Cost Refrigeration Usage"*. Low cost refrigeration with ability to cater a large population is one of the major needs of our time, especially in a third world country like India. Power rating of a thermoelectric (TE) refrigerator is especially low and can be operated in tandem with a low cost organic solar cell. The same material can generate power in the reverse mode of operation and harvest waste heat to produce electricity which could ensure significant social benefits by producing clean energy and reducing fuel cost. The TE modules are solid-state devices, therefore have no moving parts and are silent, reliable, lightweight and durable. Although, automobile industry has started to use TE technology for their hot gas exhaust mainly using inorganic modules, there is enormous need of cheaper and lighter TE materials, preferably flexible, and working at low temperature range (0 - 300 °C). The main target is low grade refrigeration and energy generation from the large volume warm fluids released by process plants and daily household processes. This project will focus on developing novel polymer nanocomposites to address this issue for making thermoelectric refrigerators. The total cost of the project is Rs. 1.5 Cr for duration of two years.

The most important single ingredient in the formula of success is knowing how to get along with people.

PHOTODYNAMIC THERAPY: AN INTRODUCTION

Light and Therapy:

Dr. Rakesh K. Mishra
INSPIRE Faculty
CSIR-NIIST

Light and life are closely related to each other in every respect. Light is accountable for the existence of life and has been ultimate source of energy on the planet earth. It has been used for several other purposes and one of them is as a therapeutic tool for various diseases which is known as light therapy or phototherapy. The phototherapy is not new and has been in practice since more than 1000 years to cure skin disorders, mainly psoriasis, acne vulgaris, eczema etc.

The Photodynamic therapy (PDT) or Photoradiation therapy or Photochemotherapy is a treatment that uses a drug, called a photosensitizer or photosensitizing agent, oxygen and a light of suitable wavelength. When photosensitizers are exposed to a specific wavelength of light, they produce highly reactive oxygen species such as singlet oxygen that kills nearby affected cells.

The term "photodynamic" can be applied only to those photosensitized reactions in biological systems in which oxygen is consumed. This type of therapeutic technique was suggested almost a century ago, however, it was not applied to patient treatment in a major organized way until the middle 1970s largely through the efforts of Prof. Dougherty and coworkers. Recently the application has been extended to cure the cancer like disease. As we know cancer has a major impact on society in the India and across the world and is among the leading causes of death worldwide. A recent report by Takiar et al. in 2010 tells that the corresponding estimates of total cancer cases in India are likely to go up from 979786 cases in the year 2010 to 1148757 cases in the year 2020.

Although several cures like surgery, radiotherapy, chemotherapy etc. are available to treat the cancer but they all suffer from serious drawbacks. Most used surgical procedure can not remove all malignant cells that may lead to the possibility of recurrence or distant metastases. While chemotherapy/radiotherapy affects all the cells that are rapidly dividing, not just malignant cells and are associated with a variety of toxicities and high degree resistance towards other drugs. In such circumstances, the *Photodynamic Therapy* as a new therapeutic knife for doctors has proven to be a panacea to cure cancer and other diseases.

Doctors use specific photosensitizers and wavelengths of light to treat different type of cancer and at present, porphyrins a special class of compounds is a preferred choice for the PDT purposes. Each photosensitizer is activated by light of a specific wavelength which determines how far the light can travel into the body. The light used for PDT can come from a laser or other sources. Laser light can be directed through fiber optic cables to deliver light to areas inside the body. Other light sources include light-emitting diodes (LEDs) that may be used for surface tumors, such as skin cancer etc.

Figure 1 : Structure of molecules used as photosensitizers for PDT application

Mechanism of Action of PDT:

In the first step of PDT for cancer treatment, a photosensitizing agent is injected into the bloodstream or applied to the infected surface. The agent is selectively absorbed by cells all over the body but stays in cancer cells longer than it does in normal cells. Approximately 24 to 72 hours after injection, when most of the agent has left normal cells but remains in cancer cells, the tumor is illuminated with visible or near infrared light. The photosensitizer in the tumor absorbs the light and produces singlet oxygen that destroys selectively nearby cancer cells.

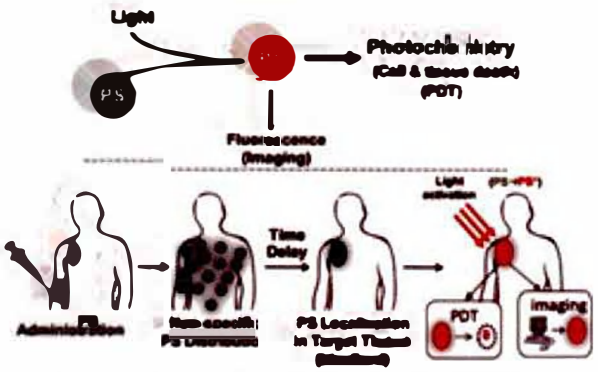


Figure 2 : Showing the mechanism of action of PDT

An ideal photosensitizer should have a constant composition, simple synthetic procedure, non-toxic in the absence of light, target specificity, quickly cleared from the body, minimal self-aggregation and photostable property. The period of time between when the drug is given and when the light is applied is called the *drug-to-light interval*. It can be anywhere from a couple of hours to a couple of days, depending on the drug used. *Extracorporeal Photopheresis* (ECP) is another type of PDT in which a machine is used to collect the patient's blood cells, treat them outside the body with a photosensitizing agent, expose them to light, and then return them to the patient. The U.S. Food and Drug Administration (FDA) has approved ECP to help lessen the severity of skin symptoms of cutaneous T-cell lymphoma that has not responded to other therapies.

Approved PDT Drugs:

To date, the FDA has approved several photosensitizing agent for use in PDT to treat different diseases. In 2003, the FDA approved Porfimer sodium (Photofrin) for the treatment of precancerous lesions in patients with Barrett esophagus. Other drugs being used for PDT are *Aminolevulinic acid (ALA or Levulan)*, *Methyl ester of ALA (Metvixia cream)* etc.

P.D.T. @ CSIR—NIIST:

CSIR-NIIST also has contributed significantly in developing new photosensitizers for PDT applications. Dr. Ramaiah et. al. have designed sensitizers based on squarine, porphyrin and aza-BODIPY to address the problem that exhibited better activity than the Photofrin, a drug already used in market for PDT application. Dr. Ajayaghosh et. al. have developed gold quantum clusters based sensitizer while Dr. Das also developed some squarine based sensitizers for the same purpose (figure 3).

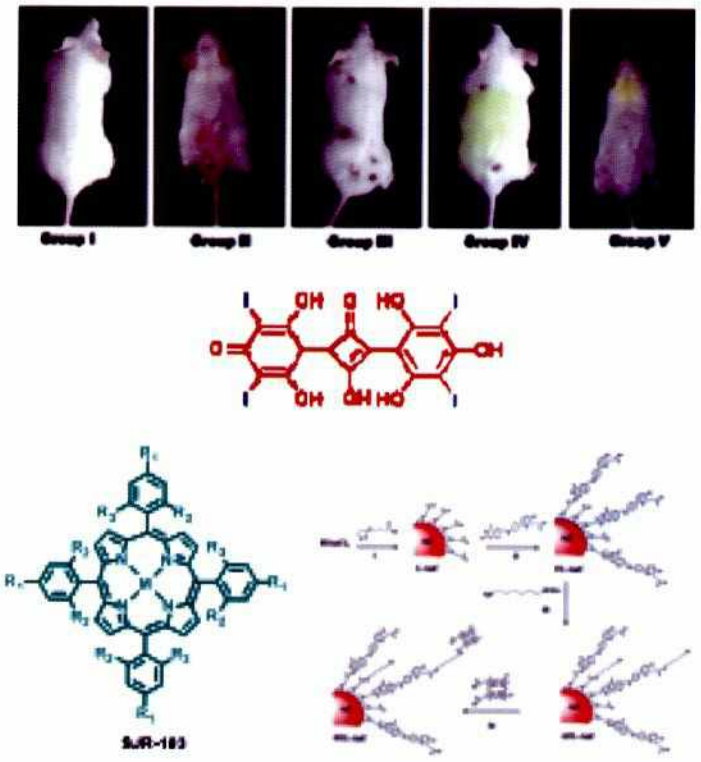


***Figure 3** : Photosensitizers developed in CSIR-NIIST*

Pros and Cons of PDT:

Photodynamic therapy is a minimally invasive therapeutic modality used for the treatment of cancers and benign diseases without any surgery, wounds or scars. The side effects from photodynamic therapy are generally mild and short-term. The main post-treatment precaution involves protecting the skin and eyes from sunlight and strong indoor lights. Such as Porfimer sodium makes the skin and eyes sensitive to light for approximately 6 weeks after treatment. Thus, patients are advised to avoid direct sunlight and bright indoor light for this period. Sometimes PDT can cause burns, swelling, pain, and scarring in nearby healthy tissue along with coughing, trouble swallowing, stomach pain or shortness of breath, but all these side effects are usually temporary.

One major concern about PDT is that, the light needed to activate most photosensitizers cannot pass through more than about one-third of an inch of tissue (~1 centimeter). For this reason, PDT is usually used to treat tumors on or just under the skin or on the lining of internal organs or cavities, not large tumors. PDT is a local treatment and generally cannot be used to treat cancer that has spread (metastasized).

The Future of Photodynamic Therapy:

Now a days there's increasing interest in PDT because it is able to treat other types of cancer and pre-cancerous conditions along with various other diseases in the future. Deep treatment, using PSs absorbing in the NIR region of the spectrum, can be achieved by two-photon PDT. Additionally with increased knowledge about cancer and collective effort of interdisciplinary research such as gene transfer mediated PDT, nanotechnology etc. have open new portal for PDT. Nanoparticles have been used as PSs themselves, for delivery of PSs or as energy transducers and quantum dots are supposed to be the ideal substance for future photosensitizer. In addition to the efforts in developing better PSs, various strategies driven by the current understanding of photophysics, photochemistry, photobiology and the latest technological advances have been evolved to meet the requirements for effective PDT outcome.

Novel organo modified kaolin – silica hybrid filler for rubber industry

Many of the 'general purpose rubber products' (Figure 1) such as gloves, footwears and tyres must have a fairly good amount of strength as part of their service requirements.

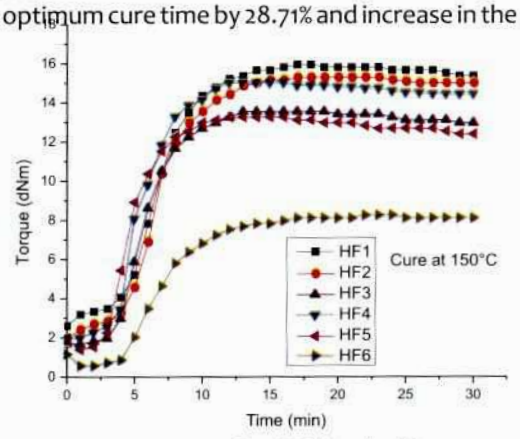
Dr. A R R Menon
Sr. Principal Scientist, NIIST

General purpose rubber products

This is often achieved by incorporating large amounts of either 'non-black' or black reinforcing fillers in the rubber compounds used for their production. Silica is a typical example of the former and carbon black, that of the latter. At high concentrations, these conventional fillers being used in the rubber industry may cause processing problems or affect the performance of final products. Thus, silica fillers were found to retard the normal curing behaviour of rubber compositions in addition to difficulty in mixing. Also, improper filler dispersion in rubber could lead to lower material properties. Besides, micro air-borne particles of silica produced during the mixing stage may cause silicosis of lungs over a period of time. Similarly, tires containing high concentrations of nano carbon blacks were reported to show high heat build-up during service affecting final performance, apart from air pollution problem during the processing stage.

Recent reports show that use of hybrid filler systems with partial replacement of the conventional fillers with small amounts novel nanofillers could lead to considerable improvements in the properties of final products. Previous results from CSIR-NIIST, Thiruvananthapuram showed that very small amounts of china clay (kaolin) modified with a sodium salt of rubber seed oil (SRSO) could improve the properties of natural rubber and its blends with synthetic rubbers. Hence, an attempt was made to replace a part of silica filler in a typical blend rubber compound containing natural rubber and butadiene rubber and to study their processability parameters and relevant mechanical properties.

The results from NIIST showed that upon replacement of 10 parts of silica in the rubber mix with the same amount of SRSO modified kaolin, there was a reduction in the optimum cure time by 28.71% and increase in the cure rate



Cure profiles of NR/BR blend rubber compositions containing hybrid fillers

Also, Mooney viscosity of the composition containing 10 parts of SRSO modified kaolin was lower by 5.22%. These results indicate improved processability of the hybrid filler system containing SRSO modified kaolin in conventional rubber processing stages such as mixing, extrusion and moulding (curing).

Under identical conditions, the mix containing 10 parts of silica replaced with 10 parts of SRSO modified kaolin showed 22.15% reduced wear loss. This could be advantageous for rubber product applications such as footwear, hospital sheets or conveyor belts. Also, the blend rubber vulcanizate containing 10 parts of SRSO modified kaolin and 20 parts of silica showed 11.98% reduction in compression set when compared to the one containing 30 parts of silica. This shows an improvement in elasticity of the rubber composition in presence of a small amount of SRSO modified kaolin. Such a composition may be used advantageously in moulded products such as O-rings or gaskets.

Silica / kaolin hybrid filler systems containing 5 parts and 10 parts of kaolin were studied in comparison with similar compositions containing SRSO modified kaolin. The results clearly showed that modification of kaolin with SRSO could lead to definite improvements in all the properties reported in this study.

Chemical crosslink density indices of the blend rubber vulcanizates containing SRSO modified kaolin were higher than that of similar samples containing unmodified kaolin or silica alone. Besides, bound rubber contents (- a measure of physical interaction) of the mixes containing SRSO modified kaolin were also higher compared to the others. These results indicate possible high degree of interaction between the blend rubber components in presence of SRSO modified kaolin, accounting for the observed improvements in properties.

MAJOR EQUIPMENTS INSTALLED

CHEMICAL VAPOUR DEPOSITION (CVD) SYSTEM

Voltage/Frequency	: 220V/ 50-60Hz
Rated Power	: 2.5kW
Max. Temp	: 1200°C
Thermocouple	: K type
Applications	: Used for the synthesis of nano-sturctures

It consists of a heat furnace, mass flow controller for N2, H2, O2, mfc control panel, pressure controller, vacuum pump.

INAUGURATION OF THE SILVER JUBILEE BUILDING

The state- of the- art new building for the Chemical Sciences and Technology Division of CSIR-NIIST was inaugurated by Dr. Suresh Das, the then Director of CSIR-NIIST on February 02, 2015. Entire Chemical Science and Technology Division will be shifting soon to this building and expanding their activities. This building was named as "SIR CV RAMAN BLOCK".

Various scenes from the Inauguration

SEMINAR ON PHOTO RESPONSIVE SOFT MATERIALS

A one day seminar on "Photoresponsive Soft Materials was held on February 03, 2015 at CSIR-NIIST under the auspices of CRSI Local Chapter and CSIR-NIIST in celebration of the International year of Light (IYL 2015). On this occasion, the NIIST fraternity honored the outgoing Director, Dr. Suresh Das, who had played a pivotal role in building up the international standard photochemistry research at NIIST. Dr. S. Pal, the then Director of CSIR-NCL, Pune and Dr. K. Vijayamohanan Pillai, the Director of CSIR-CECRI, Karaikudi chaired the sessions. Several eminent scientists from different parts of the country such as Prof. K. Bhattacharyya (IACS, Kolkata, made presentation on "Single Molecule Spectroscopy: Polymer Hydrogel, Protein Folding and Live Cell") Prof. U. Maitra (IISc, Bangalore on

Felicitation of Dr. Suresh Das

A Scene from the Seminar

"Functional Soft Materials - Design and Applications ") Prof. G. U. Kulkarni (JNCASR, Bangalore on "A Low Cost Method for Rapid Synthesis of Graphene") Prof. P. Ramamurthy (University of Madras, Chennai, on "PET Based Acridinedione Dyes as Fluorescence Sensors") Prof. K. George Thomas (IISER, Trivandrum on "Host Guest Interactions on Surfaces") Dr. E. Prasad (IIT, Chennai on "Paying Attention to the Nuances of Stimuli-Responsive Behaviors of Selected Supramolecular Assemblies") Dr. S. J. George (JNCASR, Bangalore on "Photoresponsive Luminescent Hybrids") participated in this one day seminar. More than 350 people attended this seminar which included members from CSIR-NIIST, CRSI life members of the region and from the Institutes and Universities.

CELEBRATIONS

NATIONAL SCIENCE DAY

National Science Day was celebrated in CSIR NIIST on 26th February 2015. Institute observed open day for the function. More than 400 students from all over the country visited the Institute interacted with Scientists and got a feel of live wire research. Some of the sophisticated analytical instruments and its functioning were also explained to the students and visitors.

The main highlight of the day was the Science Day Lecture on "Nano Devices" by Prof. KL Sebastian. The function was presided over by Director, Dr Suresh Das. In his welcome address Dr. Das highlighted the significance of National

A scene from National Science Day Celebrations- on the stage from left- Dr. R Luxmi Varma, Dr. Suresh Das and Prof. K L Sebastian

Science Day celebrations with the central theme highlighted being basic research.

Prof. KL Sebastian in his Lecture carried the audience down the memory lane to the early stages of his work involving the fascinating world of DNA mapping. He showed in a much lucid and flamboyant style the methods employed to cut DNA molecules and the process through which DNA strands are made to pass through semi permeable membranes with single pores and during the passage of DNA strands the variation in current conductivity of the membrane which is unique to the sequence of DNA passing through the pore. Prof Sebastian also gave a short pep talk on why to choose research as a career for the young aspirants present among the audience.

Dr. Luxmi Varma, Chairperson, Academic Program Committee proposed the vote of thanks for the function.

NATIONAL TECHNOLOGY DAY

Padma Shri M.C. Dathan, Director, VSSC, Trivandrum delevering the National Technology Day Lecture

CSIR-NIIST celebrated the National Technology Day on May 11, 2015. Dr. Gangan Prathap, Director, CSIR-NIIST delivered the welcome address and introduced the Chief Guest of the day. The National Technology Day Lecture was delivered by the chief guest Padma Shri M.C. Dathan, Director, VSSC, Trivandrum. He emphasised the major milestones achieved by the Indian Space Research Organisation and the contributions made by Vikram Sarabhai Space centre towards the space technology. He highlighted the importance of team work and the work culture adopted by VSSC for achieving their goals, especially the strategic launch vehicle technologies. Dr. T.P.D. Rajan. Convener, Academic Programme committee proposed the vote of thanks.

Summary of the proceedings of the Third meeting of Research Council (IX)

The third meeting of the Research Council (IX) was held on 9th January 2015. The meeting constituted an overall presentation about the Institute by Director which was followed by in house oral presentations by Heads of R&D Divisions. Director, Dr Suresh Das, in his presentation highlighted the interdisciplinary cross linking between the five R&D Divisions. He reiterated that the three major focus areas involving all the R&D activities are Advanced Functional Materials, Bio-Organic materials and Materials & Processes for Societal applications. The Institute's performance has been consistently improving with respect to application by way of providing technologies & implementation of industrial projects and in knowledge generation through high impact publications. 235 papers with an average impact factor of 3.40 have been published during the last year. The budget and external research funding have shown a healthy trend, while the lab reserve earnings needs special attention. Due to concerted efforts the share of external research funding from industries, strategic sector and other Governmental agencies had improved considerably and the ECF had already crossed Rs 900 lakhs in the first 9 months of the current financial year. The major infrastructure facilities created are Biotechnology laboratory buildings, Photonics laboratories, dispensary, ATM, Silver Jubilee building to house Chemical Sciences and Technology activities and a new entrance gate to CSIR-NIIST. The Director concluded his presentation by acknowledging the good work being conducted by the staff members and students who have contributed significantly towards achieving the goals and improving the performance level of the Institute in various spheres. He also highlighted the excellent cooperation being received from the administration, finance and purchase sections. This was followed by presentations by HODs highlighting the R&D Divisional activities.

The Research Council after discussing and deliberating on the presentations made the following observations:

- The Institute has taken significant steps to make use of its multi disciplinary talents and strengths to undertake interdisciplinary programmes to be true its name
- The programmes have strong Science base and Technology orientation from proof of concept involving industries, CSIR laboratories and other governmental agencies.
- There is a positive trend in evolving need based industrial research programmes and attracting financial support from user industries
- The infrastructure development, human resource development and welfare measures undertaken are appreciable
- The laboratory is well recognized in terms of awards and honors
- The combination of outstanding leadership and excellent team work brought sustainable stability and visibility to the Institute
- The expectation levels are set high and the laboratory is in a position to fulfill that
- The RC appreciated the Director and staff for the improved performance of the Institute.

The Director in turn thanked the Chairman and RC members for their interaction and constructive suggestions.

Seminar on "Environmental Management for Small and Medium Scale Industries"

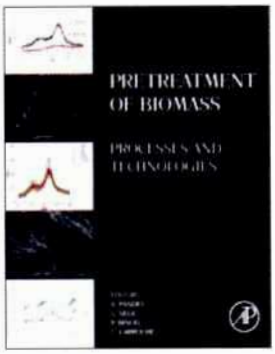
A Seminar on "Environmental Management for Small and Medium Scale Industries", was held on June 20 at CSIR-NIIST. The Seminar was jointly by organized by NIIST and IIChE, Thiruvannthapuram Chapter. Dr. Ajayaghosh, Director, NIIST, inaugurated the seminar. Dr.Ajit Haridas in his address informed the gathering that NIIST is undertaking a project funded by the Department of Scientific and Industrial Research, Government of India, to establish a Common R&D Hub (CRTDH) for Environmental Interventions in MSMEs. The CRTDH will take up environmental issues and invest in developing solutions for the benefit of MSMEs. The facilities created under CRTDH are open to MSMEs.

The Seminar was attended by 48 delegates from industry, government, besides internal delegates from IIChE and NIIST. A large number of MSME issues requiring R&D interventions were raised in the seminar. The seminar gave emphasis in identifying relevant and unique environmental problems faced by the small and medium scale industries in Kerala and nearby states and to provide research support for resolving the issues. Seminar also provided a very unique platform for industries, allied associations and government agencies to discuss about the environmental issues of MSMEs with a short presentation (10 -12 minutes). It was also an opportunity for Micro Small and Medium Enterprises (MSMEs) to familiarize the CSIR-NIIST facilities in waste management area. Besides participation from research scientists from Government institutions and policy makers, sizable delegation from senior management of industries, representatives of associations, representatives of traditional and co-operative sectors etc also participated in the Seminar. There was also a panel discussion for formulating R&D strategies to be adopted for managing environmental issues in various regionally important sectors.

Dr. Ajit Haridas, Chief Scientist, NIIST Addressing the Audience

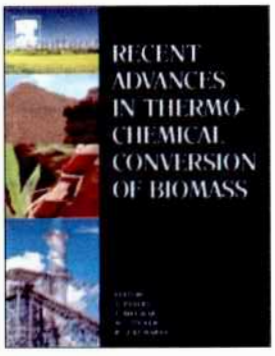
New books from NIIST Biotechnology

Pretreatment of Biomass: Processes and Technologies, Editors- Ashok Pandey, S Negi, P Binod & C Larroche, Elsevier, UK, p 264 (2015) ISBN: 978-012-800-080-9



There has been increasing focus on developing the processes and technologies for the conversion of biomass to liquid and gaseous fuels and chemicals, in particular to develop low-cost technologies. However, any kind of lignocellulosic biomass to be used for the conversion process needs at first some kind of pretreatment to fraction cellulose and/or hemicellulose, and/or to remove lignin. During last 3-4 years, there have been tremendous scientific and technological developments in the area. This book provides general information, basic data and knowledge on one of the most promising renewable energy sources, i.e., biomass for its pretreatment, which is one of the most essential and critical aspects of biomass- based processes development.

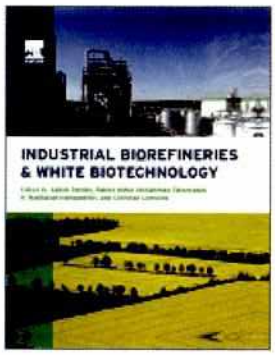
Advances in Thermochemical Conversion of Biomass, Editors- Ashok Pandey, Thallada Bhaskar, Michael Stocker & Rajeev Kumar Sukumaran, Elsevier, UK; p 491 (2015) ISBN: 978-0444-63289-0



This book covers one of the most important emerging areas related with alternative energy and deals with a wide variety of topics on the thermo-chemical conversion of biomass. There has been intensive R&D and technological developments in the area of renewable energy utilizing biomass as feedstock. Thermo-chemical processes offer potential benefits for the scale-up and commercial avenues.

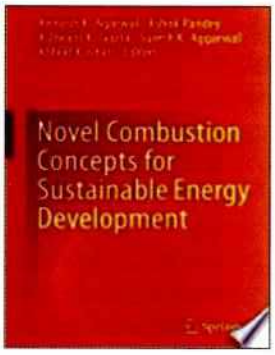
Industrial Biorefineries and White Biotechnology, Editors- Ashok Pandey, R Hofer, MJ Taherzadeh, KM Nampoothiri & C Larroche, Elsevier, Waltham, USA; p 710 (2015), ISBN: 978-0-444-63453-5

Make your own recovery (physical and mental, both) the first priority in your life.



This book intends to design concepts for modern biorefineries as an alternative and as an amendment to industrial crude oil and gas refineries and to give a complete review of the driving forces in modern industrial biotechnology and biochemistry. During last one decade, there have been tremendous scientific and technological developments in the area of biorefining, including industrial processes and products development using 'green technologies', often referred as white biotechnology. Hence, this book on the topics merging industrial biorefinery and white biotechnology would be of immense use for the researchers, including biotechnologist and bioengineers. This book provides data-based scientific information on the most advanced and innovative processing for the industrial biorefinery and white biotechnology. It presents an state-of-art review about the fast developments and new achievements in industrial biotechnology and the necessities and potentials generated by different kinds of biomass in presumably more decentralized biorefineries

Novel Combustion Concepts for Sustainable Energy Development, Editors- AK Agarwal, Ashok Pandey, AK Gupta, SK Aggarwal & A Kushari, Springer, New Delhi, India, p 562 (2015) ISBN: 978-81-322-2210-1



This book comprises research studies of novel work on combustion for sustainable energy development. It offers an insight into a few viable novel technologies for improved, efficient and sustainable utilization of combustion-based energy production using both fossil and biofuels. Special emphasis is placed on micro-scale combustion systems that offer new challenges and opportunities.

Patents

Filed in Foreign Countries

SNo	NFNO	Country	Lab	Title	Inventors	Prov. Filing Date	Comp. Filing Date	Application No.	Status	Gtant Date	Patent No.
1	0009NF2012/EP	EP	NIIST	BLUE COLORED INORGANIC PIGMENTS, HAVING NEAR INFRARED REFLECTANCE, BASED ON MIXTURES OF LANTHANUM, STRONTIUM, COPPER AND LITHIUM SILICATE AND PROCESS THEREOF	MUNDLAPUDI LAKSHMIPATHI REDDY, SHEETHU JOSE	---	06/Jan/2015	13729109.2	PP	---	---
2	0102NF2012/AU	AU	NIIST	A PROCESS FOR DECOMPOSITION OF ORGANIC SYNTHETIC DYES USING SEMICONDUCTOR-OXIDES NANOTUBES VIA DARK CATALYSIS.	SHUKLA SATYAJIT VISHNU, WARRIER KRISHNA GOPAKUMAR, BABU BABITHA KUNNATHUPARAMBIL	---	13/Feb/2015	2013303756	PP	---	---
3	0102NF2012/US	US	NIIST	A PROCESS FOR DECOMPOSITION OF ORGANIC SYNTHETIC DYES USING SEMICONDUCTOR-OXIDES NANOTUBES VIA DARK CATALYSIS.	SHUKLA SATYAJIT VISHNU, WARRIER KRISHNA GOPAKUMAR, BABU BABITHA KUNNATHUPARAMBIL	---	16/Feb/2015	14/421904	PP	---	---
4	0009NF2012/US	US	NIIST	BLUE COLORED INORGANIC PIGMENTS, HAVING NEAR INFRARED REFLECTANCE, BASED ON MIXTURES OF LANTHANUM, STRONTIUM, COPPER AND LITHIUM SILICATE AND PROCESS THEREOF	MUNDLAPUDI LAKSHMIPATHI REDDY, SHEETHU JOSE	---	16/Feb/2015	14/421,919	PP	---	---
5	0102NF2012/JP	JP	NIIST	A PROCESS FOR DECOMPOSITION OF ORGANIC SYNTHETIC DYES USING SEMICONDUCTOR-OXIDES NANOTUBES VIA DARK CATALYSIS.	SHUKLA SATYAJIT VISHNU, WARRIER KRISHNA GOPAKUMAR, BABU BABITHA KUNNATHUPARAMBIL	---	17/Feb/2015	2015-527066	PP	---	---

6	0022NF2013/US	US	NIIST	SEMICONDUCTOR OXIDE NANOTUBES-FLYASH AND SEMICONDUCTOR OXIDE NANOTUBES-METAL OXIDE COMPOSITE PARTICLES, THEIR PROCESSING VIA ION-EXCHANGE MECHANISM, AND METHODS FOR THEIR RECYCLING IN THE DYE-REMOVAL APPLICATION THEREOF	SHUKLA SATYAJIT VISHNU, PADINHATTAYIL HAREESH, NARAYANI HARSHA, JOSE MANU, KARUNAKARAN REMYA	---	13/Mar/2015	14/428,131	PP	---	---
7	0102NF2012/CN	CN	NIIST	A PROCESS FOR DECOMPOSITION OF ORGANIC SYNTHETIC DYES USING SEMICONDUCTOR-OXIDES NANOTUBES VIA DARK CATALYSIS.	SHUKLA SATYAJIT VISHNU, WARRIER KRISHNA GOPAKUMAR, BABU BABITHA KUNNATHUPARAMBIL	---	17/Apr/2015	2013800545098	PP	---	---
8	0183NF2012/US	US	NIIST	A NOVEL AZA BODIPY DERIVATIVE FOR THE SELECTIVE DETECTION OF NITRITE IONS IN WATER: A PROCESS THEREOF AND ITS APPLICATION IN WASTE WATER MANAGEMENT	DANABOYINA RAMAIAH, NAGAPPANPILLAI ADARSH, MADHESH SHANMUGASUNDARAM	---	28/Apr/2015	14/439049	PP	---	---
9	0183NF2012/CN	CN	NIIST	A NOVEL AZA BODIPY DERIVATIVE FOR THE SELECTIVE DETECTION OF NITRITE IONS IN WATER: A PROCESS THEREOF AND ITS APPLICATION IN WASTE WATER MANAGEMENT	DANABOYINA RAMAIAH, NAGAPPANPILLAI ADARSH, MADHESH SHANMUGASUNDARAM	---	09/Jun/2015	201480003400.6	PP	---	---
10	0183NF2012/EP	EP	NIIST	A NOVEL AZA BODIPY DERIVATIVE FOR THE SELECTIVE DETECTION OF NITRITE IONS IN WATER: A PROCESS THEREOF AND ITS APPLICATION IN WASTE WATER MANAGEMENT	DANABOYINA RAMAIAH, NAGAPPANPILLAI ADARSH, MADHESH SHANMUGASUNDARAM	---	25/Jun/2015	14724505.4	PP	---	---
11	0183NF2012/JP	JP	NIIST	A NOVEL AZA BODIPY DERIVATIVE FOR THE SELECTIVE DETECTION OF NITRITE IONS IN WATER: A PROCESS THEREOF AND ITS APPLICATION IN WASTE WATER MANAGEMENT	DANABOYINA RAMAIAH, NAGAPPANPILLAI ADARSH, MADHESH SHANMUGASUNDARAM	---	29/Jun/2015	Awaited	PP	---	---

Complete After Provisional cases Filed in India

SNo	NFNO	Country	Lab	Title	Inventors	Prov. Filing Date	Comp. Filing Date	Application No.	Status	Gtant Date	Patent No.
1	0082NF2013/IN	IN	NIIST	SELF HEALING SILICA BASED LOW k DIELECTRIC INK FOR PRINTED ELECTRONIC APPLICATIONS	Kuzhichalil Peethambharan Surendran, Mailadil Thomas Sebastian, Jobin Varghese	12/Dec/2013	05/Dec/2014	3620DEL2013	PP	---	---

Filed in India

SNo	NFNO	Country	Lab	Title	Inventors	Prov. Filing Date	Comp. Filing Date	Application No.	Status	Gtant Date	Patent No.
1	0112NF2014/IN	IN	NIIST	New Inorganic Blue pigments from Cobalt doped Magnesium having Transition Element Oxides and a Process for the preparing the same	PADALA PRABHAKAR RAO, SARASWATHY DIVYA	---	22/Sep/2014	2706DEL2014	PP	---	---
2	0163NF2014/IN	IN	NIIST	Lanthanum phosphate based coatings and monoliths as non-reactive surfaces for molten metals	SANKAR SASHIDHARAN, RAJESH KOMBAN, ABDUL AZEEZ PEER MOHAMED, SOLAIAPPAN ANATHAKUMAR, UNNIKRISHNAN NAIR SARASWATHY HAREESH, KRISHNA GOPAKUMAR WARRIER	24/Sep/2014	---	2737DEL2014	PP	---	---

Granted in Foreign Countries

1	0051NF2009/GB	GB	NIIST	NANOCOMPOSITE FORMING MICROCAPSULE USEFUL FOR GUEST ENCAPSULATION AND PROCESS THEREOF	CHORAPPAN PAVITHRAN, BINDU PRASANNAKUMARAN NAIR	---	29/Mar/2010	1120753.7	IF	11/Feb/2015	2482834
2	0014NF2012/LK	LK	NIIST	IMPROVED ANAEROBIC DIGESTER FOR HOUSEHOLD ORGANIC WASTES	VATTACKATT BALAKRISHNAN MANILAL	---	17/Sep/2014	17909	IF	10/Apr/2015	17909
3	0139NF2011/US	US	NIIST	FLUORESCENT MATERIAL AND PROCESS FOR THE PREPARATION THEREOF	AYYAPPANPILLAI AJAYAGHOSH, RAJASEKARAN THIRUMALAI KUMARAN	---	10/Aug/2012	13/571763	IF	21/Apr/2015	9012688
4	0147NF2009/US	US	NIIST+CCMB	NOVEL PORPHYRIN DERIVATIVES FOR PHOTODYNAMIC THERAPY (PDT): A PROCESS FOR THE PREPARATION THEREOF AND THEIR USE AS PDT AGENTS AND FLUORESCENCE PROBES FOR BIOLOGICAL APPLICATIONS	DANOBOYINA RAMAIAH, SUNEESH C KARUNAKARAN, VADAKKANCHERIL S JISHA, TAVAREKERE K CHANDRASHEKHAR, ALAGAR SRINIVASAN, MADHAVAN RADHAKRISHNA PILLAI, SIVAKUMARI ASHA NAIR, SANEESH BABU P SARAS, CHINTALAGIRI MOHAN RAO, KUNCHALA SRIDHAR RAO	---	20/Jul/2012	13/574512	IF	26/May/2015	9040687
5	0109NF2008/US	US	NIIST	NOVEL SURFACE-MODIFICATION PROCESSES FOR FLYASH AND INDUSTRIAL APPLICATIONS THEREOF	SHUKLA SATYAJIT VISHNU, WARRIER KRISHNA GOPAKUMAR, KIZHAKKELIKOODAYIL BAIJU VIJAYAN, THACHAN SHIJITHA	---	12/Sep/2012	13/612363	IF	14/Jul/2015	9080234

Granted in India

SNo	NFNO	Country	Lab	Title	Inventors	Prov. Filing Date	Comp. Filing Date	Application No.	Status	Gtant Date	Patent No.
1	0191NF2002/IN	IN	NIIST	SYNTHESIS OF SOLID PHASE EXTRACTANT MATERIALS BY POLYMER IMPRINTING SUITABLE FOR UPTAKE OF URANYL IONS AND A PROCESS THEREOF	MARY GLADIS JOSEPH , TALASILA PRASADA RAO	---	28/Mar/2003	0516DEL2003	IF/2016	29/Jan/2015	264954
2	0105NF2007/IN	IN	NIIST	PYRROLE END-CAPPED BIPYRIDINE ASSAY POWDER FOR SELECTIVE DETECTION OF ZINC IONS AND A PROCESS FOR THE PREPARATION THEREOF	AYYAPANPILLA AJAYAGHOSH, SIVARAMAPANICKER SREEJITH	---	28/Dec/2007	2748DEL2007	IF/2016	06/Feb/2015	265110

AGREEMENTS EXECUTED

Process for making sol-gel nano TiO_2 having photocatalytic activity

Client: Krishna Conchem- Mumbai- Licensing Know-How

A process for the production of white pepper
Client: CK Basheer,Guvya Estate, Sidhapur-Kodagu- Licensing Know-How

NEW PROJECTS

GAP 124039

Client : DBT
Project Title : Bio processing of two coded anti-diabetic medicinal plants based on ethnomedical leads- A molecular pharmacological approach
Project Leader : Dr P Jayamoorthy
Project Cost (in lakhs) : 22.980
Period : 3 years- 01/06/2015-30/05/2018

GAP 124139

Client : KSCSTE
Project Title : Bis Indolyl mathane conjugates of Biaryls : Role in apoptosis, cell cycle regulation and PI3K/AKT/mTOR signaling pathway in Human breast and cervical cancer cells
Project Leader : Dr S Priya
Project Cost (in lakhs) : 24.310
Period : 3 years- 01/05/2015-31/12/2017

GAP 143539

Client : DBT
Project Title : Characterization, recombinant expression, process scale up validation of selected hydrolases from native action bacteria for commercial exploitation
Project Leader : Dr Rajeev K Sukumaran
Project Cost (in lakhs) : 22.300
Period : 3 years- 01/06/2015-30/05/2018

GAP 135739

Client : DST
Project Title : Sulfonimidamides: Its synthesis and applications in organic synthesis; Development of new methodologies for the synthesis of heterocyclic systems
Project Leader : Dr Ganesh Chandra Nandi
Project Cost (in lakhs) : 84.270
Period : 5 years 20/01/2015-20/01/2020

GAP 230239

Client : ICDD
Project Title : Structural data of new ceramic complex oxides
Project Leader : Dr P Prabhkar Rao
Project Cost (in lakhs) : 4.632
Period : 1 year 01/03/2015-29/02/2016

CNP 220339

Client : M/s SRF Ltd
Project Title : Microstructure analysis of Nylon-6 and polyester industrial yarns
Project Leader : Dr Bhoje Gowd
Project Cost (in lakhs) : 3.370
Period : 1 year 01/03/2015-29/02/2016

CNP 310739

Client : IRE
Project Title : EIA study for IRE block IV & IV EE, Kollam
Project Leader : Mr J Ansari
Project Cost (in lakhs) : 21.348
Period : 2 years 01/01/2015-31/12/2017

GAP 310839

Client : DSIR
Project Title : Common research and technology development- Hub for environmental intervention in the MSME Sector
Project Leader : Dr Ajith Haridas
Project Cost (in lakhs) : 1062.000
Period : 3 years 01/01/2015-31/12/2017

CNP 310939

Client : KUIDFC Ltd
Project Title : Odour control for 500 TPD MSW composting at Kudlu and Lingadheernahalli
Project Leader : Dr Ajith Haridas
Project Cost (in lakhs) : 8.427
Period : 10 months 01/03/2015-30/09/2015

CNP 311039

Client : Fish meal factory effluent treatment & odour control
Project Leader : Dr Ajith Haridas
Project Cost (in lakhs)) : 4.494
Period : 5 months 01/05/2015-30/09/2015

CNP 311139

Client : Nitta Gelatin India PVT Ltd
Project Title : Odour control for 100 TPD crushed bone reception, storage and charging area
Project Leader : Dr Ajith Haridas
Project Cost (in lakhs) : 7.865
Period : 10 months 01/06/2015-31/03/2016

All seasons are beautiful for the person who carries happiness within.

VISITS ABROAD

Name and Designation	:	Dr. S Anantha Kumar Principal Scientist
Country	:	CREST, Tokyo, Japan
Period of Deputation	:	From 3rd to 6th Feb.2015
Purpose	:	Invited speaker in Tokyo Tech.Seminar

Name and Designation	:	Dr. Suresh C H Principal Scientist
Country	:	Germany
Period of Deputation	:	From 22nd to 26th Feb. 2015.
Purpose	:	To attend and deliver a talk in the meeting of the Modeling chemical & biological (R)activity (M C B R A) to be held at University of Heidelberg.

Name and Designation	:	Dr. A Ajayaghosh Outstanding Scientist
Country	:	Germany
Period of Deputation	:	From 10th to 13th March 2015
Purpose	:	For attending Conference at the Residence of Wurzburg, University of Wurzburg, Germany.

Name and Designation	:	Dr. Ashok Pandey Chief Scientist
Country	:	Greece
Period of Deputation	:	From 23rd to 27th March 2015
Purpose	:	To deliver a key note lecture in the international conference on advances in Biotechnology and to hold discussions.

Name and Designation	:	Dr. Ashok Pandey Chief Scientist
Country	:	Hong Kong,
Period of Deputation	:	From 20th to 23rd May 2015
Purpose	:	To attend as a keynote speaker in the International Conference on Solid waste 2015; knowledge Transfer for Sustainable Resource Mgt (ICSW 2015)

Name and Designation	:	Dr. A. Ajayaghosh Outstanding Scientist
Country	:	France
Period of Deputation	:	28th May to 2ndJune
Purpose	:	To visit France as a member of Scientific Council of the Indo – French centre for the promotion of Advanced Research (CEFIPRA / IFCPAR) To attend the 55th Scientific Council, 26th Industrial Research Committee Meetings and outreach programme to be held at Paris.

Name and Designation	:	Dr. Ramesh Kumar, Scientist
Country	:	Germany
Period of Deputation	:	1st June to 29th August 2015
Purpose	:	To visit Max Planck Institute for chemical Ecology, Germany

Name and Designation	:	Dr. Suraj Soman DST-Inspire Faculty
Country	:	Ireland
Period of Deputation	:	7th June to 5th July 2015
Purpose	:	To visit Ireland as a part of the International Strategic cooperation Award (ISCA) Funded by Science Foundation Ireland (SFI) for collaborative research activities.

Name	:	Dr.Senoy Thomas DST-Inspire Faculty
Country	:	Singapore
Period of Deputation	:	28th June to 3rd July
Purpose	:	To attend International Conference on Materials for Advanced Technologies, ICMAT, 2015

Lectures delivered by Ph.D. Students (Jan 1,2015 - June 30,2015)

Sl No	Name	Topic	Date
1	Mr.Challa Ravi Kiran Agroprocessing and Natural Products Division	Thermal Degradation Studies on Edible Oils During Deep Fat Frying Process	2-Jan-2015
2	Mr.Hari Shankar B Chemical Sciences & Technology Division	Fluorescent Probes: Synthesis and Investigation of their Use in Recognition of Anions, Cations and Biomolecules	13-Jan-2015
3	Ms.Rakhi AM Chemical Sciences & Technology Division	Design, Synthesis and Photophysical Studies of Donor-Acceptor Triads Based on Pyrene Appended Tris(2,2'-bipyridyl) ruthenium (II) Chromophore	21-Jan-2015
4	Ms. Linda Francis T Materials Sciences and Technology Division	Synthesis and Photoluminescence Properties of Novel Red Phosphors for White Light Emitting Diode Applications	2-Mar- 2015
5	Ms.Priyanka A Agroprocessing and Natural Products Division	Elucidation of Molecular Events Underlying Hypoxia Induced Dysfunctions in 3T3-L1 Adipocytes And Possible Amelioration With Bilobalide And Curcumin	20-Mar-2015
6	Ms.Vani Sankar Biotechnology Division	Strategies for improved enzymatic hydrolysis of lignocellulose	30-Mar-2015
7	Mr.Kiran S Dhar Biotechnology Division	Metabolic Engineering of Corynebacterium glutamicum for xylitol production from pentoses	30-Mar-2015
8	Ms.Sameera S Materials Sciences and Technology Division	Synthesis and Characterization of Eco-friendly Inorganic Yellow Pigments for Coloring Applications	10-Apr-2015
9	Ms.Divya J B Biotechnology Division	Studies on folate production by lactic acid bacteria having probiotic characteristics	29-Apr-2015
10	Ms.Leya Thomas Biotechnology Division	Microbial xylanases: Production, Molecular Cloning, Characterization and Applications	29-Apr-2015
11	Ms.Asha Krishnan Materials Science and Technology Division	Exploring the size induced properties of Cerium Dioxide for functional Applications	18-Jun-2015

Lectures delivered by Eminent Visitors & Scientists of NIIST(Jan 1, 2015-June 30,2015)

Sl No	Name	Topic	Date
1	Prof. Abraham Joy Department of Polymer Science University of Akron Ohio, USA	Design and applications of a library of 'peptide-like' polyesters and polyurethanes	6-Jan-2015
2	Dr.Sunil Varghese NIIST	Polymorphs, Pills and Patents	21-Jan-2015
3	Prof. Benjamin S Hsiao Department of Chemistry Stony Brook University USA	Breakthrough Water Purification Technologies based on Nanofibrous Membranes	22-Jan-2015
4	Dr. J M Guenet Institut Charles Sadron CNRS-Universite de Strasbourg Strasbourg,France	Organogels: Thermodynamics, Structure and Solvent Role	30-Jan-2015
5	Dr.C Satheesan Babu Senior Associate Institute of Biomedical Sciences Academia Sinica, Taiwan	New Insights into Enzyme-Cofactor Interactions: Molecular guidelines for Drug and Inhibitor Design	10-Feb-2015
6	Dr.Naito Masanobu Principal Researcher National Institute for Material Science(NIMS), Japan	Biomimetic Polymer Coating	6-Mar- 2015
7	Dr. Sasidhar B S NIIST	Natural Products in Medicinal Chemistry	March 31, 2015
8	Dr. Tushar Jana Professor School of Chemistry,University of Hyderabad, Hyderabad	Advanced Polymer Electrolyte Membrane as a Real Alternative to Nafion for Fuel Cell	10-Apr-2015
9	Prof. Manfred Albrecht Institute of Physics University of Augsburg Germany	Amorphous Ferrimagnetic Tb-Fe Thin Films: Coupling Phenomena and all-optical Magnetic Switching	20-Apr-2015
10	Dr. Eric Doris Alternative Energies and Atomic Energy Commission Saclay (France)	Tumor Targeted Drug Delivery and Imaging Using Polydiacetylene Micelles	27-Apr-2015
11	Dr. Gangan Prathap Acting Director, CSIR-NIIST	F= ma : History & Philosophy of Modern Science	8-May-2015

Ph. D's awarded, with Details

i. **Dr. Jisha Babu:** Ph. D thesis: Gold Nanoparticle - Quinaldine Hybrid Systems: Synthesis, Properties and Application Towards Sensing of Metal Cations.(2014, University of Kerala), (Supervising Guide: Dr. R. Luxmi Varma).

ii. **Dr. Ajish K.R.:** Ph. D. Thesis: Synthetic Transformations Of Phytochemicals From *Zingiber zerumbet* (L.) Smith And Synthesis Of Carbohydrate Appended Alkylidenecyclopentenes As Bioactive Analogues (2014, University of Kerala), (Supervising Guide: Dr. K. V. Radhakrishnan).

iii. **Dr. Jiji E.**: Ph. D. Thesis: Carbon-Carbon and Carbon-Heteroatom Bond Formation *via* Transition Metal Catalyzed Desymmetrization of Strained Diazanorbornenes (2014, University of Kerala), (Supervising Guide: Dr. K. V. Radhakrishnan).

iv. **Dr. Praveen Prakash:** Ph. D. Thesis: Transition Metal Mediated Construction of Carbocycles and Hetrocycles *via* Strain Release of Diazanorbornenes (2014, University of Kerala), (Supervising Guide: Dr. K. V. Radhakrishnan).

v. **Dr. Deepak D. Prabhu:** Ph. D. Thesis: Design, Synthesis and Study of Photophysical and Self assembling Properties of Some Novel C3-Symmetric Donor-Acceptor Molecules. (University of Kerala 2015, Supervising Guide: Dr. Suresh Das.

MY COLUMN

Research & Life in CSIR-NIIST: A timeline

Dr. Arya Nandan, Ex. Research Fellow

While I am writing this I sincerely yearn to have a time machine that could help me rewinding seven years, back to the time when I joined here at CSIR-NIIST. Those days were absolutely fun and enthusiastic. I was a beginner, a student with lots of dreams and passion towards the new world of research. Since I did my post-graduation at Kerala University Campus, I was much inspired by the idea of "doing research". I would therefore definitely acknowledge my teachers at the graduate level who directed me to a place, "Kariavattom campus" where I could build up this idea effortlessly. Though research was very well cultured in the campus, I was longing to join CSIR-NIIST, one of the best National Institutes for research at national level and the best among the 36 CSIR laboratories.

My hometown which is so close to Trivandrum helped me in adjusting to the new environment at NIIST and its premises, as compared to other students. Initial period at NIIST was mainly focused on knowing CSIR-NIIST. The senior members of our group, especially scientists and my senior colleagues have helped and supported a lot regarding each and every aspect. Knowing the instruments, updating the status of biotechnology at NIIST and focusing on what I am supposed to do; all these consumed the prime time. Actually, then I realized that the research culture at NIIST is not just what I had already perceived, it is much beyond that. I became more proud and delighted to know that I was working with people who are pioneers of biotechnology in India and wherever I go the knowledge imparted by them will be my foundation.

The duration of stay at NIIST was a longer one, considering the life span and it certainly matters. I learned and gained a lot both personally and academically. I learned the joy and importance of being punctual, managing things perfectly, keeping records, and living in harmony. Coming to the daily routines, I enjoyed the morning walks through the roads of NIIST which are so beautifully and neatly maintained. It was nice to be early at lab and performing experiments or writing paper according to the plan, in a calm and peaceful atmosphere. The seminars, conferences and workshops organized at NIIST and elsewhere helped me in many ways apart from research. I got several opportunities to do something for my division such as managing accounts, being cordial to people and above all being presentable. Being a CSIR fellow, I had the privilege to visit other CSIR labs for workshops and I could also stay at different CSIR guest houses as a part of several conferences. These occasions helped me in exploring and understanding the reach and strength of CSIR and at several instances it was really a matter of pride that NIIST and NIISTians remained outstanding. I also had the good fortune to be a part of and listen to the speeches made by two Director Generals of CSIR, Dr. R. A. Mashelkar and Prof. Sameer K. Brahmachari. There is nothing like hearing the crowd cheers and claps while the DGs praise that NIIST is at the superlative position both in terms of basic research and technology transfer, among the CSIR labs.

I always cherish the guidance and moral support of my guide Dr. Madhavan Nampoothiri, the fruitful suggestions, administrative skills and great coordination of Prof. Ashok Pandey and the knowledge I gained through personal discussions and review meetings from other scientists. Our department was nevertheless in celebrations as well; wherein I always got a chance of knowing myself. Now, coming to the stay at NIIST and its premises, as the name signifies our institute is interdisciplinary and so are my relationships. Apart from my own loving and inspiring colleagues at the Biotechnology division, I had many special friends in almost all divisions. I never felt hesitant in walking into another division since my friends at those labs always made me feel special. I have enjoyed and benefitted from this both in research and personal aspects. I guess this was possible due to the abundance in opportunities to share the same platform with like-minded people especially through celebrations and

In order to succeed you must fail, so that you know what not to do the next time.

cultural programs conducted at NIIST. Moreover, the stay at our hostel room was also interdisciplinary. My room-mates belonged to other divisions. It was easy for me to share my thoughts and clear my queries whether it was chemistry, physics or material science. Without surfing itself, my simple issues were always sorted by mere late night conversation with my room-mates. For a living being, food is really important. We take efforts and spend a lot for good and healthy food. As our DG once mentioned, CSIR labs have canteens and guest houses which serve the best. The food at canteen and kiosk were always tasty, clean and healthy. This may be because my hometown is near and the taste of food was not different for me.

After my PhD, I worked in two other institutions now. I would say that NIIST and its memories remain the best. The research ambience, the facilities provided, the infrastructure, the faculty and the administration at NIIST are praiseworthy and a comparison will always create a feeling that CSIR-NIIST is the best. Recently, I visited NIIST and there is commendable change in the overall look and discipline of NIIST. Regarding Department of Biotechnology, I relieved from duty during the transition period of our department to a new building. But now the department is so well organized; the work place and the instruments are well placed and new enthusiastic research scholars are making it even better. This revisit has just made me so proud and at the same timeI really feel that if I had joined now as the student who stepped in seven years back. I could do more research, I could correct my mistakes and I could enjoy the same happiness once again.

STAFF NEWS

WELCOME

Shri K. Muraleedharan, Controller of Administration

Shri K. Muraleedharan on his transfer and promotion to the post of Controller of Administration has assumed charge of the post on 1st January, 2015.

CONGRATULATION FOR PROMOTION

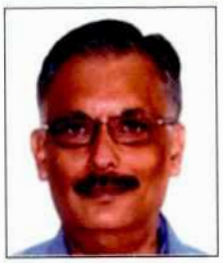
Smt. Sreelatha Nair, PS to Director

Smt. Sreelatha Nair on her promotion as PS to Director assumed charge of the post on 1st January, 2015

Smt. Remani Devraj, Section Officer (F&A)

Smt. Remani Devraj, on her promotion as Section Officer (F&A) assumed charge of the post on 1st January, 2015

The following staff members were superannuated from service



Dr. Suresh Das

Best Wishes For Happy And Prosperous Retired Life

Shri PV Thampi

Smt.Jyothy R Thampi

Dr.M Sankaranarayanan

Dr.MLP Reddy

Dr.T Prasada Rao

Dr. Gangan Prathap

Smt. Elizabeth Thomas

Patron

Dr A Ajayaghosh, Director, NIIST

Publication Committee

Dr V G M Nair, Dr Ashok Pandey
Sri C K Chandrakanth, Dr A R R Menon
Dr P Nisha, Shri R S Praveen Raj
Smt Vijaya Prasad, Smt Lathi Devi K S

Photography

Shri G Nagasrinivasu

सीएसआईआर

राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान
तिरुवनंतपुरम

एनआईआईएसटी समाचार | अंक 14 | जनवरी - जून 2015

निदेशक की कलम से

मुझे जनवरी-जून 2015 अवधि के दौरान हमारी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के मुख्य आकर्षण को शामिल करके प्रकाशित द्विभाषी पत्रिका, सीएसआईआर-एनआईआईएसटी समाचार का 14वाँ अंक आपको प्रस्तुत करने में बहुत खुशी है।

मैं सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के सभी कर्मचारियों और छात्रों को विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी गतिविधियों में अपने बहुमूल्य योगदान के लिए बधाई देता हूँ और इस दस्तावेज़ की तैयारी में शामिल सहयोगियों को धन्यवाद देता हूं।

एक सार्वजनिक वित्त पोषित संस्था के रूप में, हम देश और देश के लोगों के कल्याण के लिए प्रतिबद्ध हैं। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में हम नए वैज्ञानिक ज्ञान और उत्पादों के निर्माण के लिए कठिन प्रयास कर रहे हैं। इस प्रक्रिया में हम ग्रामीण विकास, उच्च शिक्षा और मानव संसाधन प्रशिक्षण के लिए भी योगदान करते हैं। पत्रिका के इस अंक में संस्थान में हो रहे अनुसंधान एवं विकास के कुछ मुख्य विशिष्टताओं और अन्य संबंधित गतिविधियों पर प्रकाश डाला गया है। इस अवधि के दौरान हमारे कुछ स्टाफ सदस्यों को मान्यताएं और पुरस्कार प्राप्त हैं, जो हमारे काम की गुणवत्ता का प्रमाण हैं। मैं हमारी सफलता जारी रखने की उम्मीद करता हूं और अपने सहयोगियों से अधिक ऊंचाइयों की ओर कड़ी मेहनत करने के लिए अनुरोध करता हूँ।

शुभ कामनाओं के साथ,

ए. अजयघोष

इस अंक में

विषय सूची | पृष्ठ सं

- बधाईयाँ 02
- डॉ हर्ष वर्धन, माननीय मंत्री, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान के संस्थान का दौरा 03
- रसायन विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रभाग-अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां 04
- कम लागत के थर्मोइलेक्ट्रिक रेफ्रिजरेटर का विकास के लिए गेल वित्त पोषित परियोजना 05
- फोटो डायनमिक थेरेपी 06
- रबर उद्योग के लिए नया ओर्गानो संशोधित कयोलिन-सिलिका संकर 07
- स्थापित प्रमुख उपकरणों 08
- समारोह / संगोष्ठी / अनुसंधान परिषद की बैठक 09
- एनआईआईएसटी जैव प्रौद्योगिकी से नई पुस्तकें 11
- पेटेंट / निष्पादित समझौते 12
- नई परियोजनाएं 15
- स्टाफ समाचार 16

समाचार

बधाईयाँ

डॉ. ए अजयघोष ने सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के निदेशक का कार्यभार ग्रहण किया

डॉ. अय्यप्पन पिल्लै अजयघोष, जो सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में सीएसआईआर उत्कृष्ट वैज्ञानिक (वैज्ञानिक "एच") के रूप में कार्य कर रहे थे, ने 08.06.2015 को सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के निदेशक का कार्यभार ग्रहण किया। डॉ. ए अजयघोष भारत से अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्रशंसित एक सुप्रा-आणविक रसायनज्ञ है। वे शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार, भौतिक विज्ञान के लिए इंफोसिस पुरस्कार और विज्ञान के थर्ड वर्ल्ड अकादमी पुरस्कार सहित कई प्रमुख पुरस्कार प्राप्तकर्ता हैं। वे भारत की तीन प्रमुख विज्ञान अकादमियों के फैलो हैं तथा विज्ञान की केरल अकादमी के मानद फैलो और रसायन विज्ञान की रॉयल सोसाइटी, लंदन के फैलो हैं। वे कई पत्र-पत्रिकाओं के इंटरनेशनल सलाहकार बोर्ड के सदस्य हैं और एक आर एस सी जर्नल, पी सी सी पी के सहयोगी संपादक भी हैं। डॉ. अजयघोष के शोध निष्कर्षों को जैविक रूप से प्रासंगिक घनायन के संवेदन, कोशिकाओं में कुछ मेटाबोलाइट्स के इमेंज़िंग, नैदानिक निदान, जैविक इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के निर्माण जैसे अनुप्रयोगों में व्यापक गुंजाइश है।

वर्तमान में, डॉ. अजयघोष अपनी खोज के निष्कर्षों को नकली के रोकथाम, दस्तावेजों के प्रमाणीकरण, और रोग मार्करों के गैर-इनवेसिव निदान जैसे अनुप्रयोगों में शामिल करने के लिए प्रयासरत है। डॉ. अजयघोष द्वारा अंगवानदते केमि. और जेएसएस जैसे शीर्ष पत्रिकाओं में लगातार प्रकाशन किया गया है, जो वैज्ञानिक साहित्य में अत्यधिक उद्धृत है। उनका एक भारतीय वैज्ञानिक द्वारा अंगवानदते केमि. में अधिकतम प्रकाशन होने का रिकॉर्ड हैं, जिसके लिए उनका प्रोफ़ाइल पत्रिका में चित्रित किया गया है। स्कूलों और कॉलेजों के छात्रों के लिए प्रेरणात्मक विज्ञान व्याख्यान द्वारा विज्ञान को लोकप्रिय बनाने में भी वे सक्रिय रूप से शामिल हैं। डॉ. अजयघोष ने भारतीय विज्ञान की प्रतिष्ठा को बढ़ाने में और भारत और विदेशों में युवा वैज्ञानिकों की एक बड़ी संख्या को प्रेरित करने में काफी हद तक योगदान दिया है।

डॉ. सुरेश दास निदेशक के पद से सेवानिवृत्त हुए।

शुभकामनाएँ डॉ. सुरेश दास

डॉ. सुरेश दास, निदेशक, राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान (सीएसआईआर एनआईआईएसटी) तिरुवनंतपुरम, 28.02.2015 को सेवानिवृत्त हुए। अपनी सेवानिवृत्ति के तुरंत पहले जयपुर, राजस्थान में हाल ही में आयोजित भारतीय मैटीरियल रिसर्च सोसायटी की (एमआरएसआई) 26 वीं वार्षिक आम बैठक में वे भारतीय मैटीरियल रिसर्च सोसायटी (एमआरएसआई) के नए अध्यक्ष के रूप में चुने गये। डॉ. दास एमआरएसआई के नौवें अध्यक्ष होंगे। उन्होंने डॉ सुंदरराजन, एआरसीआई, हैदराबाद से पदभार ग्रहण किया है। डॉ. टी. रामासामी, डॉ. आर.ए. माशेलकर और डॉ. डी. चक्रवर्ती, पिछले अध्यक्षों में से कुछ हैं। भारतीय मैटीरियल रिसर्च सोसायटी, (एमआरएसआई) भारत में मैटीरियल साइंसेस और इंजीनियरिंग के क्षेत्र में समर्पित प्रो. सीएनआर राव, एफआरएस, द्वारा वर्ष 1989 में स्थापित एक अंतर्विषयी सोसाइटी है। एमआरएसआई, भारत में बीस स्थानीय चैप्टरों के माध्यम से कार्य करती है। मैटीरियल्स और उनके अनुप्रयोग की एक विस्तृत श्रृंखला के स्वदेशी अनुसंधान और विकास के त्वरित विकास को प्रोत्साहित करने के लिए एमआरएसआई का डिज़ाइन किया गया है। एमआरएसआई का मुख्य उद्देश्य देश में सामग्री विज्ञान और इंजीनियरिंग की सामान्य उन्नति को मान्यता व बढ़ावा देना तथा समाज के सदस्यों के बीच सूचना के आदान-प्रदान के लिए एक मंच प्रदान करना है। अब वे केरल राज्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा पर्यावरण समिति, तिरुवनंतपुरम के अध्यक्ष के पद पर कार्य कर रहे हैं।

संस्थान के लिए लॉरेल्स

डॉ. ए अजयघोष को अनुसंधान तथा विकास के क्षेत्र में नेतृत्व एवं उत्कृष्टता के लिए केमटेक सोईडब्लयु पुरस्कार - 2015 प्राप्त हुआ है। उन्हें डीएसटी, भारत सरकार की जे सी बोस नेशनल फैलोशिप - 2015 की उपाधि से भी सम्मानित किया गया है।

डॉ. अशोक पाण्डेय ने ऊर्जा और पर्यावरणीय स्थायित्व पत्रिका के मानद कार्यकारी सलाहकार के रूप में कार्यभार संभाला।

डॉ. के वी राधाकृष्णन, जो सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में रसायन विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग में प्रिंसिपल वैज्ञानिक है, टोक्यो केमिकल इंडस्ट्रीज (इंडिया) प्राइवेट लिमिटेड के समाचार पत्र "असाधारण केमिस्ट के संघ" में चित्रित किया गया है और उन्हें यूनिवर्सिटी डि रिम्स शैम्पेन - अर्डेन्ने, रिम्स, फ्रांस से भारत-फ्रांस सहयोगात्मक परियोजना के लिए उत्कृष्ट रेटिंग भी प्राप्त है।

उत्तम निष्पादन के लिए राजभाषा विभाग से राजभाषा शील्ड और उत्कृष्टता प्रमाण पत्र

राजभाषा विभाग, भारत सरकार, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, (दक्षिण पश्चिम), जिसके अधिकार क्षेत्र में केरल, तमिलनाडु, तथा पुतुच्चेरी और लक्षद्वीप के संघ राज्य क्षेत्र शामिल है, के द्वारा एनआईआईएसटी को वर्ष 2013-14 के दौरान केंद्र सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए तृतीय सर्वश्रेष्ठ कार्यालय घोषित किया गया है। राजभाषा शील्ड और उत्कृष्टता प्रमाण पत्र दिनांक 27.03.2015 को मंगलूरु में आयोजित राजभाषा सम्मेलन के दौरान कर्नाटक के महामहिम राज्यपाल श्री वजुभाई रूदभाई वाला द्वारा वितरित किए गए।

राजभाषा शील्ड ग्रहण करती हुई प्रशासन अधिकारी श्रीमती एस. शोभना

उत्कृष्टता प्रमाण पत्र ग्रहण करती हुई हिंदी अधिकारी श्रीमती लतो देवी के.एस.

तिरुवनंतपुरम नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा एनआईआईएसटी को वर्ष 2013-14 के दौरान केंद्र सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए चौथा सर्वश्रेष्ठ कार्यालय घोषित किया गया। उत्कृष्टता प्रमाण पत्र दिनांक 25 मार्च, 2015 को तिरुवनंतपुरम नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा आयोजित संयुक्त हिंदी पखवाड़े के समापन समारोह के दौरान श्री रमेश चेन्नित्तला, माननीय गृह मंत्री, केरल राज्य द्वारा वितरित किया गया।

श्री रमेश चेन्नित्तला, केरल राज्य के माननीय गृह मंत्री से उत्कृष्टता प्रमाण पत्र ग्रहण करती हुई श्रीमती एस. शोभना, प्रशासन अधिकारी

डॉ हर्ष वर्धन, माननीय मंत्री, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान ने संस्थान का दौरा किया

डॉ हर्ष वर्धन, माननीय मंत्री, विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान ने 15 मई 2015 को संस्थान का दौरा किया। डॉ एम ओ गर्ग, महानिदेशक, सीएसआईआर भी उनके साथ थे।

माननीय मंत्री ने संस्थान के सभी प्रभाग/अनुभाग प्रमुखों तथा वरिष्ठ वैज्ञानिकों के साथ संस्थान में हो रही अनुसंधान गतिविधियों और उपलब्धियों पर चर्चा की। उन्होंने सभी स्टाफ सदस्यों का भी संबोधन किया और विभिन्न प्रभागों का दौरा किया।

विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान के माननीय मंत्री डॉ. हर्ष वर्धन स्टाफ सदस्यों को संबोधित करते हुये

डॉ. एम ओ गर्ग, महानिदेशक, सीएसआईआर,
स्टाफ सदस्यों को संबोधित करते हुये

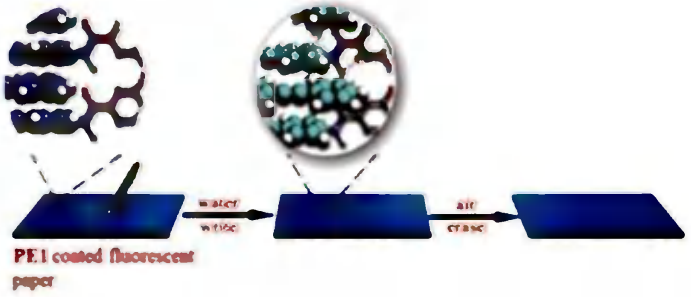
प्रभाग प्रधानों/वैज्ञानिकों के साथ माननीय मंत्री की बैठक

विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी एवं पृथ्वी विज्ञान के माननीय मंत्री
[redacted]

रसायन विज्ञान और प्रौद्योगिकी प्रभाग- अनुसंधान एवं विकास गतिविधियां

एक फिसलन आणविक समुच्चय जल को स्व-इरेसेबल सुरक्षा मार्कर के रूप में अनुज्ञा देता है

हमारी करेंसी और मूल्यवान दस्तावेजों को नकली से रक्षा करना भारी चुनौती की बात है। जबकि दस्तावेज़ की सुरक्षा के लिए कई एम्बेडेड सुरक्षा विशेषताएं उपलब्ध हैं, वे जालसाजी के लिए उपयुक्त प्रतिरक्षा नहीं कर पा रहे हैं। फ्लोरोसेंस एक संवेदनशील गुण है, जो विलायक ध्रुवता, तापमान या यांत्रिक तनाव जैसे बाहरी उत्तेजनाओं के लिए प्रतिक्रिया दिखाता है। फिर भी, कई कारणों की वजह से सुरक्षा अनुप्रयोगों में व्यावहारिक उपयोग प्रभावित होता है। इसलिए, एक सरल और विशिष्ट उत्तेजना संवेदनशील सुरक्षा सुविधा, जो नकल करने के लिए भी मुश्किल हो, की बडी मांग है। इस संदर्भ में संस्थान ने एक फ्लोरोसेंट आणविक समुच्चय को विकसित किया है, जिसके लिए जांच के बिंदु पर दस्तावेज़ों की प्रमाणिकता की जाँच के लिए पानी स्व-इरेसेबल सुरक्षा मार्कर के



रूप में व्यवहार करता है। अंतर्निहित सिद्धांत में तदनुकूलित फ्लोरोसेंट अणु के नियंत्रित स्वतः समुच्चय शामिल है, जो शुरू में एक कमजोर नीली प्रतिदीप्ति रूप धारण करता है (πm = 425 एनएम, 13) और एक प्रतिवर्ती आणविक फिसल गति के कारण पानी के संपर्क में सियान उत्सर्जन में परिवर्तित (488 एनएम 0.18) होता है। आणविक स्वतःसमुच्चय और प्रतिदीप्ति मॉडुलन के सिद्धांतों पर आधारित यह सरल रासायनिक उपकरण, एकाधिक दस्तावेज़ों की प्रमाणिकता के लिए सुरक्षा लेबल के सृजन और ऑप्टिकली नकाबपोश बारकोड की अनुमति देता है।

(अजयघोष et.al.Sci.Rep.5,098 Ltd;
doi: 10.1038/Srep 09842 (2015)

भारतीय वैज्ञानिकों ने लक्षित थेरेपी के लिए नूतन कैंसर दवा वाहक का विकास किया

कैंसर के उपचार के लिए एक प्रमुख प्रोत्साहन के रूप में, ओडिया सहित भारतीय वैज्ञानिकों ने एक नूतन दवा वाहक को विकसित किया है, जो गैर कैंसर कोशिकाओं को प्रभावित किए बिना विशेष रूप से कैंसर की कोशिकाओं को लक्षित करने के लिए कीमोथेरेपी दवाओं को सक्षम बनाता है, जिससे रोगियों में विषाक्तता, अंग क्षति और गंभीर दुष्प्रभाव सीमित हो जाता है। अद्वितीय लक्षित दवा वितरण प्रणाली द्वारा (टीडीडीएस) गर्भाशय ग्रीवा के कैंसर में गैर कैंसर और स्वस्थ कोशिकाओं को कोई नुकसान किये बिना रोगग्रस्त कोशिकाओं के लिए

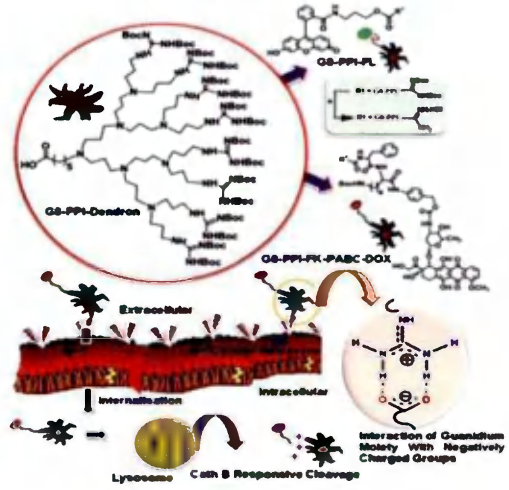
कभी कभी छोटे निर्णय भी जीवन को हमेशा के लिये बदल सकते हैं।

चयनात्मक रूप से कीमोथेरेपी दवा अणु को वितरित करना दिखाया गया है।

डॉ. कौस्ताब कुमार मैती, डॉ. सुरजीत घोष, ज्योति बी नायर और सास्वत महापात्र शामिल सीएसआईआर-राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान (एनआईआईएसटी) तथा सीएसआईआर- भारतीय रासायनिक जीवविज्ञान संस्थान (आईआईसीबी) के शोधकर्ताओं की एक टीम द्वारा शोध कार्य किये गये। दो युवा पीएच.डी. छात्रों, ज्योति और सास्वत द्वारा पूरे प्रयोगात्मक कार्य किये गये। नूतन टीडीडीएस अणु में कीमोथेरेपी में आमतौर पर नियोजित डॉक्सोरूबिसिन, एक डीएनए अन्तर्विष्ट क्लासिक कैंसर रोधी दवा और एक लघु डाई-पेप्टाइड और एक नूतन ऑक्टा-गुएनिडीन दवा वाहक एक साथ शामिल हैं। जबकि लघु डाई-पेप्टाइड कैंसर सेल को पहचान करने के लिए डॉक्सोरूबिसिन को सक्षम बनाता है, ऑक्टा - गुएनिडीन रोगग्रस्त कोशिकाओं में इसके प्रवेश के लिए मदद करती है।

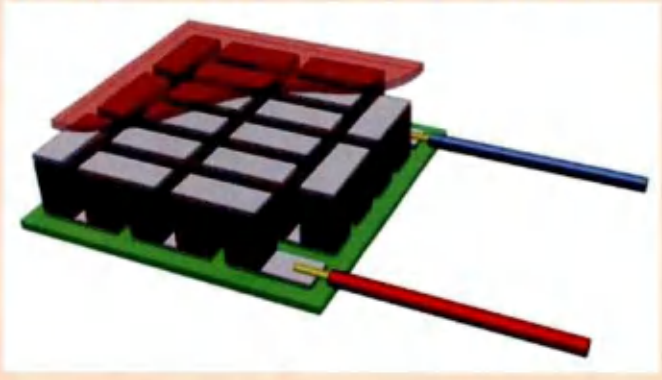
प्रारंभ में, शोधकर्ताओं ने पाया कि टीटीडीएस पद्धति, गर्भाशय ग्रीवा के कैंसर सेल को पहले से निर्धारित दवाओं की तुलना में और अधिक प्रभावी ढंग से लाइसोसोम (सेल के अंदर मौजूद छोटे झिल्ली बाध्य कम्पार्टमेंट) को लक्षित करती है। दवा वाहक सर्वव्यापी लाइसोसोमल एंजाइम *कथेप्सिब बी* को चयनात्मक रूप से पहचान करता है, जो सामान्य या स्वस्थ कोशिकाओं की तुलना में गर्भाशय ग्रीवा के कैंसर की कोशिकाओं में बड़ी मात्रा में पाया जाता है। अन्त में यह पाया गया कि उनके दवा वाहक संलग्न डॉक्सोरूबिसिन ने अकेले डॉक्सोरूबिसिन की तुलना में काफी बेहतर कैंसर कोशिकाओं का नाश किया है। सबसे दिलचस्प है कि इस नूतन वाहक संयुग्मित डॉक्सोरूबिसिन ने सामान्य स्वस्थ कोशिकाओं को कोई नुकसान किये बिना केवल गर्भाशय ग्रीवा के कैंसर कोशिकाओं को हटा दिया। दवा वितरण के इस लक्षित प्रणाली की सफलता कैंसर रोगियों के लिए एक वरदान बन जाएगी क्योंकि कीमोथेरेपी की दवाओं कैंसर और स्वस्थ कोशिकाओं के बीच अंतर करने में असमर्थ है। इसके कारण, वे सामान्य कोशिकाओं को भारी नुकसान पहुँचाते हैं, फलस्वरूप गंभीर साइड इफेक्ट होते है और अंगों को प्रभावित करते हैं। ऐसे लक्ष्य विशिष्ट दवा वाहक प्रणाली विकसित करना एक चुनौती बन गयी, जो कैंसर रोधी दवाओं को कैंसर की कोशिकाओं को ही लाने योग्य है। कई शोधकर्ता इस दिशा में काम कर रहे हैं और कुछ प्रणालियों के मामले में अब तक क्लिनिकल परीक्षण किये जा चुके हैं।

डॉ. मैती और डॉ. घोष, दोनों के समूहों की कल्पना है कि उनकी टीडीडीएस अवधारणा इस मुद्दे के लिए एक नया दृष्टिकोण देगा और इस प्रकार आने वाले दिनों में कीमोथेरेपी मार्गों को पुनर्परिभाषित कर सकेगा।



16 मार्च 2015 के इंडियन एक्सप्रेस में इस काम पर प्रकाश डाला गया।

कम लागत के थर्मोइलेक्ट्रिक रेफ्रिजरेटर का विकास के लिए गेल वित्त पोषित परियोजना



रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग के दो वैज्ञानिकों, डॉ. विजयकुमार चाकृत्त और डॉ. बिश्वप्रिया देब को भारत सरकार का एक उपक्रम गेल (इंडिया) लिमिटेड से "कम लागत के प्रशीतन उपयोग के लिए कार्बनिक आधारित हाइब्रिड थर्मोइलेक्ट्रिक सामग्री" नामक परियोजना के लिए वित्त पोषण प्राप्त किया। एक बड़ी आबादी की आवश्यकताओं को पूरा करने की क्षमता के साथ कम लागत प्रशीतन, हमारे समय की, विशेष रूप से भारत जैसे तीसरी दुनिया के देश की प्रमुख जरूरतों में से एक है। एक थर्मोइलेक्ट्रिक (टीई) रेफ्रिजरेटर का पावर रेटिंग विशेष रूप से कम है और एक कम लागत कार्बनिक सौर सेल के साथ मिलकर इसको संचालित किया जा सकता है। आपरेशन के रिवर्स मोड में उसी सामग्री द्वारा बिजली उत्पन्न कर सकती है और बेकार गर्मी को बिजली के उत्पादन के लिए एकत्रित किया जा सकता है। स्वच्छ ऊर्जा के उत्पादन और ईंधन की लागत को कम करने से महत्वपूर्ण सामाजिक लाभ भी सुनिश्चित कर सकता है। टीई मॉड्यूल, ठोस अवस्था के उपकरण हैं और इसमें कोई गतिमान भाग नहीं है अतः शांत, विश्वसनीय, हल्के वजन और टिकाऊ हैं। हालांकि, ऑटोमोबाइल उद्योग ने, मुख्य रूप से अकार्बनिक मॉड्यूल का उपयोग करके अपने गर्म गैस के निकास के लिए टीई प्रौद्योगिकी का उपयोग करना शुरू कर दिया है, सस्ती और हल्की टीई सामग्री की, अधिमानतः लचीली, और कम तापमान रेंज पर काम करनेवाली सामग्री की भारी आवश्यकता है। (0 - 300 डिग्री सेल्सियस)। मुख्य लक्ष्य निम्न ग्रेड प्रशीतन और प्रक्रिया संयंत्रों से बड़ी मात्रा में निर्मुक्त गर्म तरल पदार्थों और दैनिक घरेलू प्रक्रियाओं से ऊर्जा उत्पादन है। थर्मोइलेक्ट्रिक रेफ्रिजरेटर बनाने के लिए इस मुद्दे के समाधान पर नूतन बहुलक नैनोकंपोजिट के विकास पर परियोजना में ध्यान दिया जाएगा। दो वर्ष की अवधि के लिए इस परियोजना की कुल लागत 1,44,67,473.60/- रुपये है।

फोटोडायनमिक थेरेपी : एक परिचय

डॉ. राकेश कुमार मिश्र
इंस्पायर फैकल्टी
सीएसआईआर-एनआईआईएसटी

प्रकाश और चिकित्सा:

जीवन और प्रकाश का बहुत ही घनिष्ट सम्बन्ध है। प्रकाश धरती पर जीवन के लिए महत्वपूर्ण रूप से उत्तरदायी है और साथ ही साथ ऊर्जा का एक आधारभूत स्रोत रहा है। इसका उपयोग अन्य उद्देश्यों की पूर्ति के अलावा विभिन्न प्रकार की बीमारियों के उपचार में भी किया जाता रहा है, जिसे हम प्रकाशीय चिकित्सा या फोटोथेरेपी के नाम से जानते हैं। प्रकाशीय

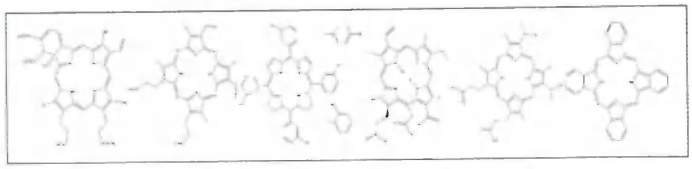
चिकित्सा हमारे लिए नया नहीं है और इसका उपयोग हम हजारों साल से त्वचा सम्बंधित रोगों, विशेष रूप से सोराइसिस, मुहांसों तथा एक्ज़िमा इत्यादि के उपचार में करते आ रहे हैं।

फोटोडायनमिक थेरेपी (पी.डी.टी.) या फोटो रेडिएशन थेरेपी अथवा फोटो कीमोथेरेपी इलाज की एक ऐसी पद्धति है जिसमें उपचार एक औषधि (फोटोसेंसटाईज़र/फोटोसेंसटाइजिंग एजेंट), ऑक्सीजन और उपयुक्त तरंगदैर्ध्य के प्रकाश की सहायता से करते हैं। जब फोटोसेंसटाईज़र के ऊपर एक विशिष्ट तरंगदैर्ध्य का प्रकाश पड़ता है तो यह एक प्रकार का बहुत ही क्रियाशील जैसे एकल ऑक्सीजन उत्पन्न होता है जो आसपास की संक्रमित कोशिकाओं को नष्ट करता है।

फोटोडायनमिक शब्द जैव तंत्र में होने वाले उन सभी फोटोसेंसटाईजिंग अभिक्रिया के लिए प्रयोग किया जा सकता है जहाँ ऑक्सीजन का उपयोग होता है। इस तरह की चिकित्सा विधि का सुझाव लगभग 100 वर्ष पहले ही दिया गया था, हालांकि इसका उपयोग मरीजों के उपचार हेतु व्यवस्थित तरीके से तब तक नहीं हुआ जब तक की प्रो. दोघरटी और सहयोगियों ने 1970 के मध्य में इसके लिए गंभीर प्रयास नहीं किया। हाल ही में फोटोडायनमिक चिकित्सा विधि का उपयोग अन्य बीमारियों सहित कैंसर जैसी बीमारियों के उपचार में भी हुआ है। जैसा की हम जानते हैं कि, कैंसर ने भारत और समूचे विश्व में पूरे समाज को प्रभावित किया है और विश्व में होने वाली मृत्यु के लिए सर्वाधिक जिम्मेदार कारणों में से एक है। 2010 में प्रस्तुत डॉ. तकियार के एक विवरण के अनुसार भारत में 2010 के कैंसर के आंकड़ों की कुल संख्या 979786 से बढ़कर सन् 2020 तक 1148757 तक हो जाने की सम्भावना है।

हालांकि कैंसर के उपचार के लिए अनेक पद्धतियाँ जैसे शल्य चिकित्सा, विकिरण चिकित्सा, रसायन चिकित्सा इत्यादि उपलब्ध हैं, परन्तु इन सभी पद्धतियों में गम्भीर दोष हैं। सबसे ज्यादा उपयोग होने वाली शल्य चिकित्सा भी सारे संक्रमित कोशिकाओं को पूर्णतया नहीं हटा सकती जिससे कैंसर के दुबारा होने या किसी और अंग में स्थानांतरित होने की संभावना होती है। जबकि रसायन और विकिरण चिकित्सा संक्रमित कोशिकाओं सहित शीघ्रता से विभाजित होने वाली सभी प्रकार की कोशिकाओं को प्रभावित करती है, जिससे विभिन्न प्रकार की विषाक्तता और अन्य दवाओं के प्रति उच्च स्तर की प्रतिरोधी क्षमता विकसित हो जाती है। ऐसी परिस्थिति में फोटोडायनमिक थेरेपी चिकित्सकों के एक नए हथियार के रूप में कैंसर और अन्य बीमारियों के उपचार में रामबाण सिद्ध हुई है।

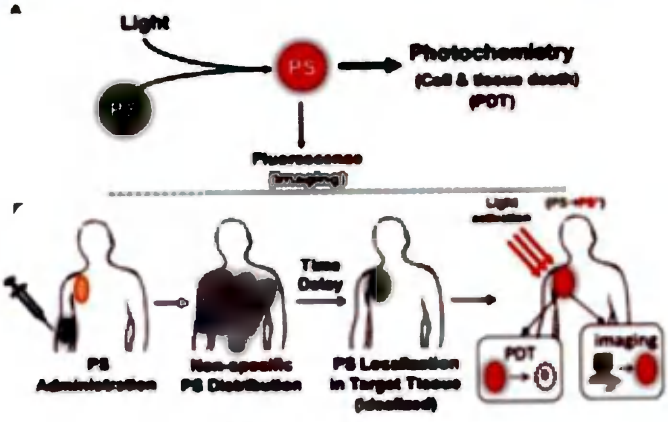
चिकित्सक विभिन्न बीमारियों और कैंसर के उपचार में एक विशिष्ट प्रकार का फोटोसेंसटाईज़र और तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उपयोग में लाते हैं, और वर्तमान में पी.डी.टी. के लिए पोर्फाईरिन नामक एक विशेष समूह के यौगिक पसंदीदा विकल्प हैं। सभी फोटोसेंसटाईज़र की सक्रियता के लिए एक विशिष्ट प्रकाश उपयोग में आता है जो सुनिश्चित करता है कि प्रकाश शरीर में कितनी गहराई तक पहुंचता है। पी.डी.टी. में उपयोग होने वाले प्रकाश का स्रोत लेज़र या कुछ और भी हो सकता है। शरीर के अन्दर, प्रकाश को लेज़र युक्त ऑप्टिकल फाइबर केबल से निर्देशित और प्रकाशित कर सकते हैं। अन्य स्रोतों में प्रकाश उत्सर्जक डायोड (एल.ई.डी.) है, जो ट्यूमर की सतह पर या त्वचा कैंसर में उपयोग में आ सकता है।



चित्र 1 : पी.डी.टी में उपयोग होनेवाले कुछ अणुओं की संरचना

पी.डी.टी. की क्रियाविधि:

कैंसर उपचार हेतु पी.डी.टी. के पहले चरण में फोटो सेंसटाइजिंग एजेंट को रक्त में प्रवेश कराया जाता है या संक्रमित सतह पर लगाया जाता है। एजेंट शरीर की कोशिकाओं द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है, लेकिन सामान्य कोशिकाओं की अपेक्षा चयनात्मक रूप से कैंसर कोशिकाओं में ज्यादा ठहरता है। शरीर के भीतर डालने के 24 से 72 घंटे के पश्चात, जब ज्यादातर एजेंट सामान्य कोशिकाओं को छोड़ संक्रमित कोशिकाओं में ज्यादा रहते हैं तो उस स्थान विशेष या ट्यूमर को दृश्य या निकट अवरक्त प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है। फोटोसेंसटाईज़र प्रकाश को अवशोषित कर एकल ऑक्सीजन उत्पन्न करते हैं जो चयनात्मक रूप से आसपास की कैंसर कोशिकाओं को नष्ट कर देते हैं।



चित्र 2 : पी.डी.टी की क्रियाविधि

एक आदर्श फोटोसेंसटाईज़र स्थायी संरचना का, आसानी से निर्मित होने वाला, प्रकाश की अनुपस्थिति में अविषाक्त, लक्ष्य के प्रति विशेष, शरीर से जल्दी विसर्जित होने वाला, कम समूहन क्षमता और प्रकाश के प्रति स्थायी प्रवृत्ति का होना चाहिए। औषधि देने एवं प्रकाशित करने के बीच के समय को ड्रग-टू-लाइट अंतराल कहते हैं। यह अन्तराल पूरी तरह से दवा पर निर्भर करता है और उपयोग में लायी गयी दवा के अनुसार कुछ घंटों से लेकर कुछ दिनों तक हो सकता है। एक्सट्रा कार्पोरल फोटोफेरेसिस (ई.सी.पी.) एक ऐसी ही विशेष प्रकार का

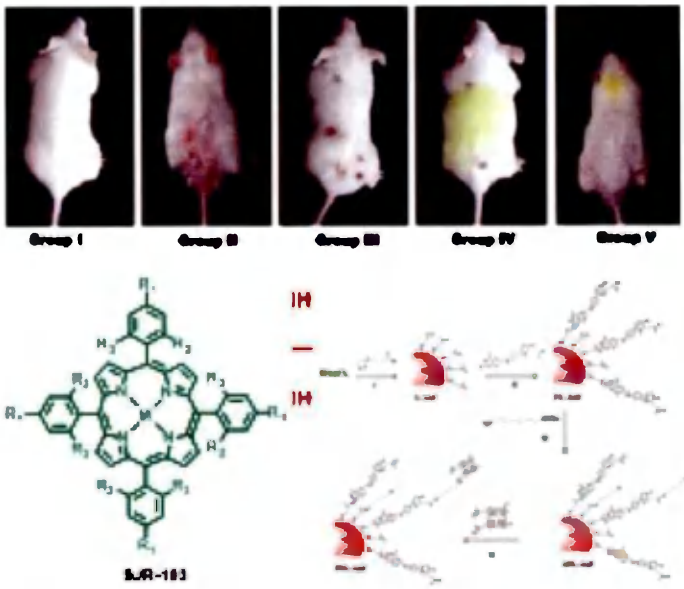
पी.डी.टी. है जिसमें रोगी के रक्त कोशिकाओं को मशीन की सहायता से शरीर से बाहर लाकर फोटोसेंसटाइजिंग एजेंट और प्रकाश की उपस्थिति में इलाज करते हैं और पुनः उसको मरीज के शरीर में डाल देते हैं। संयुक्त राज्य अमेरिका के खाद्य और औषधि प्रबंधन (एफ.डी.ए.) ने ई.सी.पी. को त्वचीय टी-सेल लिंफोमा सम्बंधित जैसी गंभीर बीमारी के इलाज के लिए प्रमाणित किया है जो किसी अन्य विधि से सम्भव नही है।

अनुमोदित पी.डी.टी. दवाएं:

अभी तक एफ.डी.ए.ने पी.डी.टी. द्वारा विभिन्न बीमारियों के उपचार हेतु कई फोटोसेंसटाइजिंग एजेंट को अनुमोदित किया है। सन् 2003 में एफ.डी.ए. ने बैरेट ईसोफेगस से पीड़ित मरीज़ों में पूर्व कैंसर घावों को ठीक करने के लिए सोडियम पोरफाईमर को प्रमाणित किया। अन्य उपयोग में लायी जाने वाली दवाओं में एमिनो लेवुलिनिक एसिड (ए.एल.ए. या लेवुलॉन), ए.एल.ए. इमिथाइल एस्टर (मिर्टाविक्सिया क्रीम) इत्यादि हैं।

पी.डी.टी. @ सी.एस.आई.आर.- एन.आई.आई.एस.टी. :

पी.डी.टी. में उपयोग आने वाले फोटोसेंसटाईज़र को विकसित करने में सी.एस.आई.आर.-एन.आई.आई.एस.टी का भी महत्वपूर्ण योगदान रहा है। डॉ. रामय्या और सहयोगियों ने समस्याओं को ध्यान में रखते हुए स्क्वैरीन, पोर्फाईरीन और एजा बॉडीपी पर आधारित फोटोसेंसटाईज़र विकसित किये है, जिनकी सक्रियता पहले से उपयोग होने वाले फोटोसेंसटाईज़र फोटोफ्रिन से अच्छी हैं। डॉ. अजयघोष और सहयोगियों ने हाल में ही सोने के क्वांटम समूह पर आधारित फोटोसेंसटाईज़र बनायें हैं, जबकि डॉ. दास और सहयोगियों ने स्क्वैरीन पर आधारित सेंसटाईज़र विकसित किये हैं।



चित्र 2 : सी.एस.आई.आर.-एन.आई.आई.एस.टी. में विकसित फोटोसेंसटाईज़र

पी.डी.टी. के पक्ष और विपक्ष:

फोटो डायनमिक थेरेपी कैंसर और अन्य कम गंभीर बीमारियों के इलाज का एक ऐसा साधन है, जो बिना किसी चीरफाड़, घाव या चोट के निशान से होता है। इसके दुष्प्रभाव भी बहुत हल्के और कम समय के लिए होते हैं। उपचार के बाद सबसे महत्वपूर्ण सावधानी यह है कि त्वचा और आँखों को सूर्य की रोशनी और घर के अंदर तेज प्रकाश से बचाएं। उदाहरण के लिए सोडियम पोरफाईमर त्वचा और आँखों को लगभग 6 सप्ताह तक प्रकाश के प्रति संवेदनशील बनाये रखता है, अतः रोगियों को सलाह दी जाती है कि वे इस अवधि तक प्रत्यक्ष सूर्य की रोशनी और घर के अंदर तेज प्रकाश से बचकर रहें। कभी-कभी पी.डी.टी.से उपचार के बाद सूजन, दर्द, आसपास की स्वस्थ ऊतकों में घाव के निशान के साथ-साथ खांसी, पेट दर्द, जल्दी-जल्दी साँस लेना जैसी समस्याएं होती हैं, पर ये सभी अस्थायी हैं। पी.डी.टी. के बारे में एक प्रमुख चिंता की बात ये है कि फोटोसेंसटाईज़र को सक्रिय करने में प्रयुक्त प्रकाश शरीर के अंदर लगभग एक तिहाई इंच (~1 से.मी.) से ज्यादा नहीं जा सकता। इसी कारणवश बड़े ट्यूमर की अपेक्षा पी.डी.टी. त्वचा संबधी बीमारियों या अंतरंगों के बाहरी पर्तों पर ज्यादा कारगर है। इसके अलावा पी.डी.टी. एक स्थानीय इलाज है और सामान्यतया इसका उपयोग काफी बड़े क्षेत्र में फैले हुए, कैंसर के इलाज में नहीं हो सकता।

फोटोडायनमिक थेरेपी का भविष्य:

आजकल पी.डी.टी.के. प्रति रुचि काफी बढ़ रही है क्योंकि यह भविष्य में अन्य बीमारियों के अलावा कैंसर और इसके पूर्व की अवस्था को ठीक करने में सक्षम है। ज्यादा गहराई वाले स्थानों के लिए, निकट अवरक्त प्रकाश अवशोषित करने वाले फोटोसेंसटाईज़र के साथ दो फोटॉन पी.डी.टी. जैसी विधियों के उपयोग से इलाज संभव है। इसके अतिरिक्त कैंसर के बारे में बढ़ती समझ और अन्तर्विषयी शोध जैसे जीन ट्रांसफर मध्यस्थ पी.डी.टी., नैनोटेक्नोलाजी आदि के सामूहिक प्रयास ने पी.डी.टी. के लिए नये प्रवेश द्वार खोले हैं। नैनोपार्टिकल का उपयोग फोटोसेंसटाईज़र, इनके वितरण या ऊर्जा के ट्रांसड्यूसर के रूप में होता है और क्वांटम डॉट भविष्य के पी.डी.टी. हेतु आदर्श पदार्थ हो सकता है। उच्च क्षमता वाले फोटोसेंसटाईज़र को विकसित करने के अलावा फोटोफिजिक्स, फोटोकेमिस्ट्री, फोटोबायोलॉजी और नवीनतम विकसित प्रौद्योगिकी की वर्तमान समझ और फलस्वरूप विभिन्न रणनीतियाँ पी.डी.टी. के अधिक प्रभावशाली परिणाम के लिए इसकी ज़रूरतों और कमियों को पूरा करेंगे।

रबर उद्योग के लिए नया ओर्गानो संशोधित कयोलिन-सिलिका संकर

'सामान्य प्रयोजन के कई रबर उत्पादों (चित्र 1) जैसे दस्ताने, जूते, टायर आदि को अपनी सेवा की आवश्यकताओं के भाग के रूप में काफी ताकत होनी चाहिए।

डॉ. ए.आर.आर. मेनोन
वरिष्ठ प्रिंसिपल वैज्ञानिक

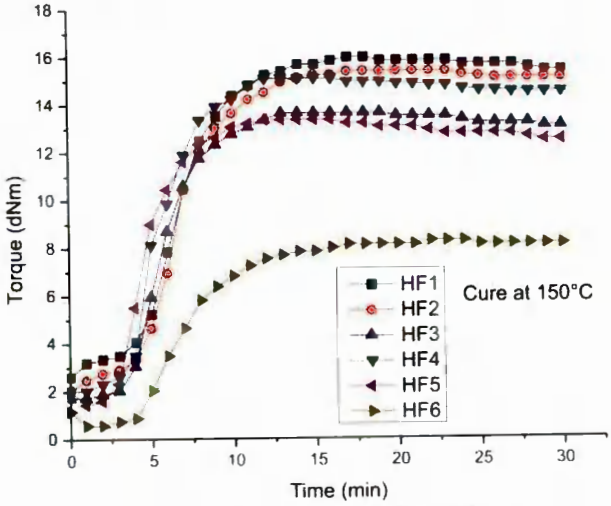
सामान्य प्रयोजन के रबर उत्पादें

रबर उत्पादों की ताकत उनके उत्पादन के लिए इस्तेमाल किये जानेवाले रबर यौगिकों में 'गैर-काले' या काले मजबूत भरावों की बड़ी मात्रा में

शामिल करने के द्वारा अक्सर हासिल किया जाता है। सिलिका पूर्व का और कार्बन ब्लैक बाद का विशिष्ट उदाहरण है। उच्च सांद्रता में रबर उद्योग में इस्तेमाल किये जा रहे ये पारम्परिक भराव के द्वारा या तो संसाधन समस्याएं उत्पन्न कर सकती हैं या अंतिम उत्पाद के निष्पादन में काफी प्रभावी हो सकता है। इस प्रकार सिलिका भराव मिश्रण में कठिनाई के अलावा रबर मिश्रण की स्वाभाविक संसाधन प्रक्रिया को धीमी करते हुये पाया गया। साथ ही साथ रबर में अनुचित भराव फैलाव से सामग्री की गुण में कमी हो सकती है। इसके अलावा, मिश्रण के चरण के दौरान उत्पादित सिलिका की सूक्ष्म वायु जनित कण लंबी समयावधि में फेफड़ों के सिलिकोसिस का कारण हो सकता है। इसी तरह, यह रिपोर्ट की गयी है कि नैनो कार्बन ब्लैक के उच्च सांद्रता वाले टायर प्रसंस्करण चरण के दौरान वायु प्रदूषण की समस्या उत्पन्न करने के अलावा सेवा के दौरान उच्च गर्मी उत्पन्न करके अंतिम निष्पादन को प्रभावित करता है।

हाल की रिपोर्ट यह सूचित करती हैं कि छोटी मात्रा में नूतन नैनो भराव के साथ परंपरागत भरावों के आंशिक प्रतिस्थापन किये संकर भराव प्रणालियों के उपयोग से अंतिम उत्पादों के गुणों में काफी सुधार हो सकता है। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम के पिछले परिणामों से यह पता चलता है कि रबर बीज तेल के एक सोडियम नमक (एसआरएसओ) के साथ संशोधित चीनी मिट्टी की बहुत छोटी मात्रा (केओलिन) प्राकृतिक रबर और उसके कृत्रिम रबर मिश्रणों के गुणों का सुधार कर सकता है। इसलिये प्राकृतिक रबर और बूटाडाईन रबर युक्त एक विशिष्ट मिश्रण को रबर यौगिक में सिलिका भराव के एक भाग को बदलने के लिए और उनकी प्रक्रिया क्षमता मापदंडों और प्रासंगिक यांत्रिक गुणों का अध्ययन करने के लिए प्रयास किया गया।

एनआईआईएसटी के परिणामों ने यह दिखाया है कि रबर मिश्रण में सिलिका के 10 भागों का प्रतिस्थापन, समान मात्रा में एसआरएसओ संशोधित केओलीन से करने पर अनुकूलतम संसाधन समय में 28.71% की कमी और संसाधन दर सूचकांक में 36.27% की वृद्धि प्राप्त की गयी। (चित्र - 2).



संकर भराव युक्त एन आर / बी आर मिश्रण
रबर संयुक्तों के संसाधन की रूपरेखा

इसके अलावा, एसआरएसओ संशोधित केओलीन के 10 भागों से युक्त संयोजन की मूनी चिपचिपापन 5.22% से कम पाया गया। इन परिणामों से पारंपरिक रबर प्रसंस्करण के चरणों जैसे मिश्रण, निष्कासन और मोल्डिंग (संसाधन) में एसआरएसओ संशोधित केओलिन युक्त संकर भराव प्रणालियों की प्रक्रिया क्षमता में सुधार का संकेत मिलता है। समान शर्तों के तहत, एसआरएसओ संशोधित केओलिन के 10 भागों के साथ सिलिका के 10 भागों प्रतिस्थापित मिश्रण ने 22.15% तक कम नुकसान दिखाया। यह रबर उत्पाद अनुप्रयोगों के लिए, जैसे कि जूते, अस्पताल शीटिंग या कन्वेयर बेल्ट के लिए फायदेमंद हो सकता है। इसके अलावा, सिलिका के 20 भागों और एसआरएसओ संशोधित केओलिन के 10 भागों से युक्त मिश्रण रबर वल्कनाइज़ैट ने 30 भाग सिलिका से युक्त मिश्रण की तुलना में कॉम्प्रेशन सेट में 11.98% की कमी दिखायी। इससे एसआरएसओ संशोधित केओलिन की एक छोटी मात्रा की उपस्थिति में रबर रचना की लोच में सुधार का संकेत मिलता है। इस तरह की एक संरचना का, ढाला उत्पादों जैसे ओ - रिंग या गैस्केट में हितकर इस्तेमाल किया जा सकता है। केऔलिन के 5 भागों और 10 भागों से युक्त सिलिका/केओलिन संकर भराव प्रणालियों का एसआरएसओ संशोधित केओलिन युक्त समान यौगिकों के साथ तुलनात्मक अध्ययन किया गया। परिणाम स्पष्ट रूप से संकेत करता है कि एसआरएसओ के साथ केओलिन का संशोधन इस अध्ययन में रिपोर्ट किये सभी गुणों में निश्चित सुधार कर सकता है।

इसके अलावा, एसआरएसओ संशोधित केओलीन युक्त यौगिकों की बाउंड रबर सामग्री (भौतिक परस्पर प्रभाव का एक नाप) दूसरों की तुलना में अधिक थी। इन परिणामों से गुणों में सुधार अंकित करते हुये एसआरएसओ संशोधित केओलिन की उपस्थिति में मिश्रण रबर घटकों के बीच संभावित उच्च स्तर के इंटरैक्शन का संकेत मिलता है।

स्थापित प्रमुख उपकरणों

रासायनिक वाष्प जमाव (सीवीडी) प्रणाली

वोल्टेज / आवृत्ति	: 220 वोल्ट / 50-60 हर्ट्ज
रेटेड पावर	: 2.5 के डब्ल्यू
अधिकतम तापमान	: 1200 डिग्री सेल्सियस
थर्मोयुगल	: के टाइप
अनुप्रयोग	: नैनो संरचनाओं के संश्लेषण के लिए प्रयुक्त

इसमें एक गरम भट्टी, एन,, एच,, ओ, एमफसी द्रव्यमान प्रवाह नियंत्रक, नियंत्रण पैनल, दबाव नियंत्रक और वैक्यूम पंप होता हैं।

रजत जयंती भवन का उद्घाटन

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग के लिए लगभग 40,000 वर्ग फीट क्षेत्रफल के साथ एनआईआईएसटी कैम्पस में अत्याधुनिक नई इमारत का निर्माण किया गया। रसायन विज्ञान से संबंधित सभी अनुसंधान गतिविधियों को इस नए भवन में निकट भविष्य में स्थानांतरित किया जाएगा। इस इमारत को "सर सी.वी. रामन ब्लॉक" के रूप में नामित किया गया है। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के तत्कालीन निदेशक डॉ. सुरेश दास ने 2 फ़रवरी 2015 को नये भवन का उद्घाटन किया।

उद्घाटन समारोह के विविध दृश्य

फोटो संवेदनशील नरम सामग्री पर संगोष्ठी

प्रकाश के अंतर्राष्ट्रीय वर्ष (आईवाईएल 2015) मनाने के भाग के रूप में सीआरएसआई के स्थानीय चैप्टर और सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के तत्वावधान में 3 फरवरी 2015 को सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में "फोटो संवेदनशील नरम सामग्री" पर एक दिवसीय संगोष्ठी आयोजित की गयी। इस अवसर पर एनआईआईएसटी भ्रातृत्व ने संस्थान में अंतर्राष्ट्रीय मानक के फ़ोटो रसायन विज्ञान अनुसंधान यूनिट के निर्माण में अहम भूमिका निभाई निवर्तमान निदेशक, डॉ. सुरेश दास का सम्मान किया।

सीएसआईआर-एनसीएल, पुणे के तत्कालीन निदेशक डॉ. एस पाल तथा सीएसआईआर-सीईसीआरआई, कारैकुड़ी के निदेशक डॉ. के विजयमोहनन पिल्लै ने सत्र की अध्यक्षता की। देश के विभिन्न भागों से प्रख्यात वैज्ञानिकों जैसे प्रो. के. भट्टाचार्य (आईएसीएस, कोलकत्ता, "एकल अणु स्पेक्ट्रोस्कोपी: पॉलिमर हाइड्रोजेल, प्रोटीन फोल्डिंग और लाइव सेल" प्रो. यू मैत्रा (आईआईएससी, बंगलौर, "कार्यात्मक नरम सामग्री - डिजाइन और अनुप्रयोग"), प्रो. जी यू कुलकर्णी (जेएनसीएएसआर, बंगलौर "ग्राफीन के रैपिड संश्लेषण के लिए एक कम लागत विधि"), प्रो. पी राममूर्ति (मद्रास विश्वविद्यालय, चेन्नाई "प्रतिदीप्ति सेंसर के रूप में पीईटी आधारित एक्रिडिनेडिओन रंजक"), प्रो. के जॉर्ज थॉमस (आईआईएसईआर, तिरुवनंतपुरम "सतहों पर गेस्ट-होस्ट इंटरैक्शन"), डॉ. ई प्रसाद (आईआईटी, चेन्नई "चयनित सुप्राआणविक असेंबली के उत्तेजनाओं उत्तरदायी व्यवहार की बारीकियों पर ध्यान"), और डॉ. एस जे जॉर्ज (जेएनसीएएसआर, बंगलौर, "फोटो उत्तरदायी संदीप्तिशील संकर") ने इस एक दिवसीय संगोष्ठी में भाग लिया। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी से सदस्यों सहित इस क्षेत्र के सीआरएसआई के आजीवन सदस्यों और आस-पास के कॉलेजों और विश्वविद्यालयो से लगभग 350 लोगों ने इस संगोष्ठी में भाग लिया।

डॉ. सुरेश दास का सम्मान करते हुए

उद्घाटन समारोह का दृश्य

समारोह

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

26 फ़रवरी 2015 को सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया। संस्थान में समारोह के दिन को खुला दिन मनाया गया और देश भर से 400 से ज़्यादा छात्रों ने अंतर्विषयी प्रकृति के एप्लाइड एवं बुनियादी अनुसंधान के जीवंत अनुभव महसूस करने के लिए संस्थान का दौरा किया। राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के अवसर पर प्रो. के एल सेबस्टियन ने "नैनो उपकरणों" पर राष्ट्रीय विज्ञान दिवस व्याख्यान दिया। निदेशक डॉ. सुरेश दास की अध्यक्षता में समारोह आयोजित किया गया। अपने स्वागत भाषण में डॉ. दास ने बुनियादी अनुसंधान को केंद्र बिंदु बनाकर राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह के आयोजन के महत्व पर प्रकाश डाला।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह का दृश्य-मंच पर बैठे हैं - बायें ओर से डॉ. आर. लक्ष्मी वर्मा, डॉ. सुरेश दास तथा प्रो के एल सेबेस्टियन

प्रो. के एल सेबेस्टियन ने अपने व्याख्यान में डीएनए मैपिंग की आकर्षक दुनिया से जुडे अपने काम की प्रारंभिक अवस्था के सुखद अहसास वाले अतीत की स्मृति की ओर दर्शकों को ले लिया। उन्होंने डीएनए अणु की कटौती के लिए नियोजित तरीके तथा एकल छिद्र के साथ अर्द्ध पारगम्य झिल्ली, जिसके माध्यम से डीएनए स्ट्रैंड को आगे चलाने के लिए प्रक्रिया बनायी गयी हैं और डीएनए स्ट्रैंड के आगे चलाने के दौरान झिल्ली की मौजूदा चालकता में भिन्नता, जो छिद्र के माध्यम से गुजर डीएनए के अनुक्रम के लिए अद्वितीय है, को एक बहुत स्पष्ट और तेजतर्रार शैली में दिखाया। प्रोफेसर सेबेस्टियन ने दर्शकों के बीच

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में 11 मई 2015 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाया गया। डॉ. गंगन प्रताप, निदेशक, सीएसआईआर-एनआईआईएसटी ने स्वागत भाषण दिया और समारोह के मुख्य अतिथि का परिचय कराया। समारोह के मुख्य अतिथि पद्म श्री एम सी दत्तन, निदेशक, वीएसएससी, तिरुवनंतपुरम ने राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान दिया। उन्होंने अपने भाषण में भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन द्वारा हासिल की प्रमुख उपलब्धियों पर और अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विक्रम साराभाई अंतरिक्ष केंद्र द्वारा किए गए योगदान पर जोर दिया। उन्होंने टीम वर्क के महत्व पर और अपने लक्ष्यों को प्राप्त करने के लिए, विशेष रूप से, सामरिक प्रक्षेपण यान प्रौद्योगिकियों पर वीएसएससी द्वारा अपनाये वर्क कल्चर पर प्रकाश डाला। डॉ. टी पी डी राजन, संयोजक, शैक्षणिक कार्यक्रम समिति ने धन्यवाद ज्ञापित किया।

मुख्य अतिथि पद्मश्री एन.सी. दत्तन, निदेशक, वीएसएससी राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान देते हुये

नौवीं अनुसंधान परिषद की तीसरी बैठक की कार्यवाही का सारांश

नौवीं अनुसंधान परिषद की तीसरी बैठक 9 जनवरी 2015 को आयोजित की गयी। बैठक में, निदेशक ने संस्थान के बारे में एक समग्र प्रस्तुति दी और बाद में अनुसंधान एवं विकास विभागों के प्रमुखों द्वारा इन-हाउस मौखिक प्रस्तुतियाँ दी गयीं। प्रभागीय समीक्षा और चर्चाओं में अनुसंधान परिषद् के सदस्यों और बाहरी विशेषज्ञों द्वारा टिप्पणी, अगले तीन वर्षों में विकसित की जाने वाली तीन प्रमुख प्रौद्योगिकियों पर प्रस्तुति और एक पोस्टर सत्र शामिल थे। डॉ. सुरेश दास, निदेशक ने अपनी प्रस्तुति में पाँच अनुसंधान एवं विकास प्रभाग के बीच के अंतर्विषयी क्रॉस लिंकिंग पर प्रकाश डाला। उन्होंने कहा कि उन्नत कार्यात्मक सामग्री, जैव कार्बनिक सामग्री और सामाजिक अनुप्रयोग के लिए सामग्रियों एवं प्रक्रियाओं, सभी अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों से जुडे तीन प्रमुख ध्यान केन्द्रित क्षेत्र है। प्रौद्योगिकी उपलब्ध कराने और औद्योगिक परियोजनाओं के कार्यान्वयन और उच्च प्रभाव प्रकाशन के माध्यम से ज्ञानवर्धन करके संस्थान के निष्पादन में लगातार सुधार प्राप्त किया गया है। अब तक पिछले एक वर्ष के दौरान 3.40 औसत प्रभाव कारक के साथ 235 शोध पत्र प्रकाशित किये गये हैं। बजट और बाहरी अनुसंधान वित्तपोषण में एक स्वस्थ प्रवृत्ति देखी गयी है, जबकि प्रयोगशाला रिजर्व आय पर विशेष ध्यान देने की ज़रूरत है। सामूहिक प्रयासों के कारण उद्योगों, सामरिक क्षेत्र तथा अन्य सरकारी एजेंसियों से बाहरी अनुसंधान के वित्तपोषण की हिस्सेदारी में काफी सुधार हुआ है और चालू वित्त वर्ष के पहले 9 महीनों में बाह्य नकदी प्रवाह 900 लाख रुपए पार किया था। निर्मित प्रमुख बुनियादी ढांचा सुविधाएं हैं - जैव प्रौद्योगिकी प्रयोगशाला भवनों, फोटोनिक्स प्रयोगशालाओं, डिस्पेंसरी, एटीएम, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग की गतिविधियों को जारी करने के लिए रजत जयंती भवन और सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के लिए एक नया प्रवेश द्वार।

स्टाफ और छात्रों द्वारा संस्थान के लक्ष्यों को प्राप्त करने की दिशा में महत्वपूर्ण योगदान देने के लिए और विभिन्न क्षेत्रों में संस्थान के निष्पादन स्तर में सुधार लाने की दिशा में किये जा रहे उनके उत्कृष्ट काम की सराहना करते हुये निदेशक ने अपनी प्रस्तुति समाप्त की। उन्होंने प्रशासन, वित्त और खरीद प्रभागों से प्राप्त किये जा रहे उत्कृष्ट सहयोग पर भी प्रकाश डाला।

इसके बाद प्रभागीय अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों पर प्रकाश डालते हुये प्रभागाध्यक्षों द्वारा प्रस्तुतियाँ दी गयीं। अनुसंधान परिषद ने प्रस्तुतियों पर चर्चा और विचार-विमर्श के बाद निम्नलिखित टिप्पणी दी:-

- अपने नाम को सच करने के लिए बहु विषयी प्रतिभा और ताकत का उपयोग करके अंतर्विषयी कार्यक्रम शुरू करने के लिए संस्थान ने महत्वपूर्ण कदम उठाए हैं।
- उद्योगों, सीएसआईआर प्रयोगशालाओं और अन्य सरकारी एजेंसियों शामिल अवधारणा के सबूत से कार्यक्रमों को मजबूत विज्ञान आधार और प्रौद्योगिकी ओरिएंटेशन है।
- जरूरत आधारित औद्योगिक अनुसंधान कार्यक्रमों के विकास में और उपयोगकर्ता उद्योगों से वित्तीय समर्थन को आकर्षित करने में एक सकारात्मक प्रवृत्ति है।
- बुनियादी ढांचे का विकास, मानव संसाधन विकास और किए गए कल्याणकारी उपाय सराहनीय हैं।
- पुरस्कार और सम्मान के संदर्भ में प्रयोगशाला को अच्छी तरह से मान्यता प्राप्त है।
- उत्कृष्ट नेतृत्व और उत्कृष्ट टीम वर्क का संयोजन संस्थान के लिए स्थायी स्थिरता और दृश्यता लायी।
- प्रतीक्षा का स्तर उच्च स्थापित कर रहा है और प्रयोगशाला उसे पूरा करने की स्थिति में है।
- निदेशक ने इंटरैक्शन और रचनात्मक सुझाव के लिए अनुसंधान परिषद् के अध्यक्ष एवं सदस्यों का धन्यवाद दिया।

"लघु और मध्यम उद्योगों के लिए पर्यावरण प्रबंधन" पर संगोष्ठी

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में 20 जून 2015 को "लघु और मध्यम उद्योगों के लिए पर्यावरण प्रबंधन" पर संगोष्ठी आयोजित की गई। एनआईआईएसटी और इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स, तिरुवनंतपुरम चैप्टर के संयुक्त तत्वावधान में संगोष्ठी आयोजित की गयी। डॉ ए अजयघोष, निदेशक, एनआईआईएसटी ने संगोष्ठी का उद्घाटन किया। अपने संबोधन में डॉ अजित हरिदास ने सभा को सूचित किया कि एनआईआईएसटी द्वारा एमएसएमई में पर्यावरण हस्तक्षेप के लिए एक आम अनुसंधान एवं विकास केंद्र (सीआरटीडीएच) स्थापित करने के लिए भारत सरकार के वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग द्वारा वित्त पोषित परियोजना ले ली है। सीआरटीडीएच द्वारा पर्यावरण मुद्दों पर कार्य किया जाएगा और एमएसएमई के हित में मुद्दों को हल करने के लिए कोशिश की जाएगी। सीआरटीडीएच के तहत बनायी गयी सुविधाएं एमएसएमई के लिए खुली होंगी। संगोष्ठी में इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल इंजीनियर्स और एनआईआईएसटी से आंतरिक प्रतिनिधियों के अलावा, उद्योग और सरकार की ओर से 48 प्रतिनिधियों ने भाग लिया। संगोष्ठी में अनुसंधान एवं विकास के हस्तक्षेप की आवश्यकता होने वाले एमएसएमई के असंख्य मुद्दे उठाये गये थे। संगोष्ठी में, केरल और आसपास के राज्यों में छोटे और मध्यम उद्योगों द्वारा सामना की प्रासंगिक और अनोखी पर्यावरण समस्याओं की पहचान और मुद्दों को हल करने के लिए अनुसंधान समर्थन प्रदान करने में जोर दिया गया। संगोष्ठी, उद्योगों, संबंध संघों और सरकारी एजेंसियों को एमएसएमई के पर्यावरण के मुद्दों के बारे में एक संक्षिप्त प्रस्तुति (10-12 मिनट) के साथ चर्चा करने के लिए एक अद्वितीय मंच भी प्रदान की। संगोष्ठी ने सूक्ष्म, लघु और मध्यम उद्यम (एमएसएमई) को अपशिष्ट प्रबंधन के क्षेत्र में सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में उपलब्ध सुविधाओं को परिचित कराने का अवसर प्रदान किया। संगोष्ठी में सरकारी संस्थानों से अनुसंधान वैज्ञानिकों और नीति निर्माताओं की भागीदारी के अलावा उद्योगों से वरिष्ठ प्रबंधन, संघों के प्रतिनिधियों, पारंपरिक और सहकारी क्षेत्रों आदि के प्रतिनिधियों के बडे आकार के प्रतिनिधिमंडल शामिल थे। संगोष्ठी में क्षेत्रीय तौर पर महत्वपूर्ण विभिन्न क्षेत्रों में पर्यावरण मुद्दों के प्रबंधन के लिए अपनायी जानेवाली अनुसंधान एवं विकास रणनीति तैयार करने के लिए एक पैनल चर्चा भी शामिल थी।

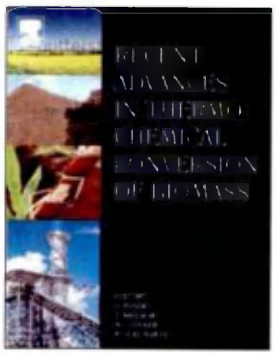
डॉ. अजित हरिदास, मुख्य वैज्ञानिक संगोष्ठी में सभा का संबोधन करते हुये

एनआईआईएसटी जैव प्रौद्योगिकी से नई पुस्तकें

बायोमास के पूर्व उपचार: प्रक्रियाओं और प्रौद्योगिकियों,
संपादक - अशोक पाण्डेय, एस नेगी, पी बिनोद एंड सी लारोच, एल्सेविअर, ब्रिटेन, पी 264 (2015) आईएसबीएन : 978-012-800-080-9

बायोमास को तरल और गैसीय ईंधन और रसायनों के रूप में रूपांतरित करने के लिए प्रक्रियाओं और प्रौद्योगिकियों के विकास पर, विशेष रूप से कम लागत वाली प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए ज्यादा ध्यान दिया गया है। हालांकि, रूपांतरण की प्रक्रिया के लिए इस्तेमाल किये जानेवाले किसी भी तरह के लिग्नो सेलुलेसिक बायोमास के लिए सेलूलोज और/या हेमी सेल्यूलोज के फ्रेक्शन और / या लिग्निन को हटाने के लिए सर्वप्रथम कुछ प्रकार के पूर्व उपचार की ज़रूरत है। पिछले 3-4 वर्षों के दौरान, इस क्षेत्र में आश्चर्यजनक वैज्ञानिक और तकनीकी प्रगति हुई है। इस पुस्तक में सबसे आशाजनक अक्षय ऊर्जा स्रोतों में से एक पर सामान्य जानकारी, बुनियादी डेटा और ज्ञान शामिल किये गये हैं, यानी इसके पूर्वोपचार के लिए बायोमास, जो बायोमास आधारित प्रक्रियाओं के विकास के लिए सबसे जरूरी और महत्वपूर्ण पहलुओं में से एक है।

बायोमास के थर्मो-रासायनिक रूपांतरण के क्षेत्र में प्रगति
संपादक - अशोक पाण्डेय, थल्लडा भास्कर, माइकल स्टोकर एवं राजीव कुमार सुकुमारन, एल्सेविअर, ब्रिटेन; पी 491 (2015) आईएसबीएन : 978-0444-63289-0

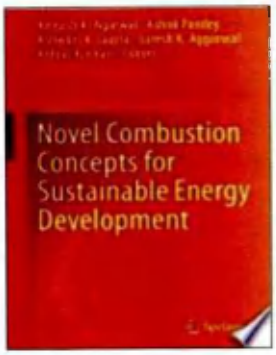


इस पुस्तक में वैकल्पिक ऊर्जा के साथ जुड़े हुए सबसे महत्वपूर्ण उभरते क्षेत्रों में से एक को शामिल किया गया है और इसमें बायोमास के थर्मा-रासायनिक रूपांतरण विषयों की व्यापक विविधता शामिल है। फीडस्टॉक के रूप में बायोमास का उपयोग करके अक्षय ऊर्जा के क्षेत्र में गहन अनुसंधान एवं विकास व प्रौद्योगिकीय विकास प्राप्त किया गया है। स्केल अप और वाणिज्यिक रास्ते के लिए थर्मो-रासायनिक प्रक्रियाएं संभावित लाभ प्रदान कर सकेंगी।

औद्योगिक जैव-रिफाइनरियों और व्हाइट जैव प्रौद्योगिकी,
संपादक - अशोक पाण्डेय, आर होफर, एम जे तहरज़ादेह केएम नंपूतिरि एंड सी लारोच, एल्सेविअर, वाल्यम, अमेरिका पी 710 (2015), आईएसबीएन : 978-0-444-63453-5

इस पुस्तक में आधुनिक जैव-रिफाइनरियों के लिए अवधारणाओं को डिजाइन करने के लिए एक विकल्प के रूप में और औद्योगिक कच्चे तेल और गैस रिफाइनरियों के लिए एक संशोधन के रूप में और आधुनिक औद्योगिक जैव प्रौद्योगिकी और जैव रसायन में ड्राइविंग बलों की एक पूरी समीक्षा देने पर विचार किया गया है। पिछले एक दशक के दौरान, जैव-शोधन के क्षेत्र में, 'हरी' प्रौद्योगिकी का उपयोग करके औद्योगिक प्रक्रियाओं और उत्पादों के विकास सहित आश्चर्यजनक वैज्ञानिक और तकनीकी प्रगति हुई है, जिसे अक्सर सफेद जैव प्रौद्योगिकी के रूप में उल्लिखित है। अतः औद्योगिक जैव रिफाइनरी और सफेद जैव प्रौद्योगिकी विलय विषयों से संबंधित यह पुस्तक जैव प्रौद्योगिकीविद और जैव इंजीनियरों सहित शोधकर्ताओं के लिए बहुत उपयोगी होगी। यह पुस्तक औद्योगिक जैव रिफाइनरी और सफेद जैव प्रौद्योगिकी के लिए सबसे उन्नत और अभिनव प्रसंस्करण पर डेटा आधारित वैज्ञानिक जानकारी प्रदान करती है। इस पुस्तक में औद्योगिक जैव प्रौद्योगिकी के तेज घटनाक्रम और नई उपलब्धियों के बारे में अत्याधुनिक समीक्षा और संभवतः अधिक विकेन्द्रीकृत जैव रिफाइनरियों में बायोमास के विभिन्न प्रकार से उत्पन्न आवश्यकताओं और क्षमता के बारे में जानकारी उपलब्ध है।

धारणीय ऊर्जा के विकास के लिए नूतन दहन अवधारणाओं
संपादक - ए के अग्रवाल, अशोक पाण्डेय, ए के गुप्ता, एस के अग्रवाल एवं ए कुशारी स्प्रिंगर, नई दिल्ली, भारत पी 562 (2015) आईएसबीएन : 978-81-322-2210-1



इस पुस्तक में धारणीय ऊर्जा के विकास के लिए दहन के नवीन कामों पर अनुसंधान अध्ययन शामिल है। इस पुस्तक में जीवाश्म और जैव ईंधन दोनों का उपयोग करते हुए दहन आधारित ऊर्जा उत्पादन और उसके धारणीय उपयोग के लिए कुछ बेहतर, कुशल व्यवहार्य नवीन प्रौद्योगिकियों के बारे में अंतर्दृष्टि उपलब्ध है। नई चुनौतियों और अवसरों प्रदान करनेवाली सूक्ष्म पैमाने की दहन प्रणाली पर विशेष ज़ोर रखा गया है।

पेटेंट

विदेशों में दायर पेटेंट

क्रम सं	एनएफ सं.	देश	मैब	शीर्षक	आविष्कारकों	अनंतिम दाखिल करने की तारीख	पूरा दाखिल करने की तारीख	आवेदन सं.	स्थिति	प्रदान की गयी तारीख	पेटेंट सं.
1	0009एनएफ 2012/ईपी	यूरोपीय पेटेंट	एनआईआईएसटी	ब्लू कलर्ड इनऑर्गेनिक पिगमेंट्स, हॅविंग नियर इंफ्रारेड रेफ्लेक्टेन्स, बेस्ड ओन मिक्सचर्स ऑफ लेण्टेनियुम, स्ट्रॉटियम, कॉपर एंड लिथियम सिलिकेट एंड प्रोसेस दयरॉफ	मुँडलपुड़ी लक्ष्मीपति रेड्डी, शीतु जोस	---	06/जनवरी/ 2015	13729109.2	पीपी	---	---
2	0102 एनएफ 2012/एयू	अस्ट्रेलिया	एनआईआईएसटी	ए प्रोसेस फॉर डिकोम्पोसिशन ऑफ आर्गेनिक सिंथेटिक डाइज यूसिंग सेमीकंडक्टर-ऑक्सीडेस नैनोट्यूब्स वाया डार्क कटैलिसीस	शुक्ला सत्यजित विष्णु, वार्यर कृष्णा गोपकुमार, बाबू बबिता कुन्नत्तुपरंबिल	---	13/फरवरी/ 2015	2013303756	पीपी	---	---
3	0102 एनएफ 2012/यूएस	यूएस	एनआईआईएसटी	ए प्रोसेस फॉर डिकोम्पोसिशन ऑफ आर्गेनिक सिंथेटिक डाइज यूसिंग सेमीकंडक्टर-ऑक्सीडेस नैनोट्यूब्स वाया डार्क कटैलिसीस	शुक्ला सत्यजित विष्णु, वार्यर कृष्णा गोपकुमार, बाबू बबिता कुन्नत्तुपरंबिल	---	16/फरवरी/ 2015	14/421904	पीपी	---	---
4	0009 एनएफ 2012/US	यूएस	एनआईआईएसटी	ब्लू कलर्ड इनऑर्गेनिक पिगमेंट्स, हॅविंग नियर इंफ्रारेड रेफ्लेक्टेन्स, बेस्ड ओन मिक्सचर्स ऑफ लेण्टेनियुम, स्ट्रॉटियम, कॉपर एंड लिथियम सिलिकेट एंड प्रोसेस दयरॉफ	मुँडलपुड़ी लक्ष्मीपति रेड्डी, शीतु जोस	---	16/ फरवरी/ 2015	14/421,919	पीपी	---	---
5	0102 एनएफ 2012/JP	जापान	एनआईआईएसटी	ए प्रोसेस फॉर डिकोम्पोसिशन ऑफ आर्गेनिक सिंथेटिक डाइज यूसिंग सेमीकंडक्टर-ऑक्सीडेस नैनोट्यूब्स वाया डार्क कटैलिसीस	शुक्ला सत्यजित विष्णु, वार्यर कृष्णा गोपकुमार, बाबू बबिता कुन्नत्तुपरंबिल	---	17/ फरवरी /2015	2015-527066	पीपी	---	---

6	0022 एनएफ 2013/US	यूएस	एनआईआईएसटी	सेमीकंडक्टर ऑक्साइड नैनोट्यूब्स -फ्लाई ऐश एंड सेमीकंडक्टर ऑक्साइड नैनोट्यूब्स -मेटल ऑक्साइड कम्पोजिट पार्टिकल्स, देयर प्रोसेसिंग वाया आयन-एक्सचेंज मैकेनिज्म, एंड मेथड्स फॉर देयर रीसाइक्लिंग इन दि डाई-रिमूवल एप्लीकेशन दयरॉफ	शुक्ला सत्यजित विष्णु पडिक्त्राट्टयिल हरीश, नारायणी हर्षा, जोस मनु, करुणाकरन रेम्या	---	13/मार्च/2015	14/428,131	पीपी	---	---
7	0102 एनएफ 2012/CN	चीन	एनआईआईएसटी	ए प्रोसेस फॉर डिकोम्पोसिशन ऑफ़ आर्गेनिक सिंथेटिक डाइज यूसिंग सेमीकंडक्टर-ऑक्सीडेस नैनोटुबेस वाया डार्क कटैलिसीस	शुक्ला सत्यजित विष्णु, वार्यर कृष्णा गोपकुमार, बाबू बबिता कुन्नत्तुपरंबिल	---	17/अप्रैल/2015	2013800545098	पीपी	---	---
8	0183 एनएफ 2012/US	यूएस	एनआईआईएसटी	ए नावेल अजा बॉडीपी डेरीवेटिव फॉर दि सेलेक्टिव डिटेक्शन ऑफ नाइट्राइट ऑयन्स इन वाटर : ए प्रोसेस दयरॉफ एंड इट्स एप्लीकेशन इन वेस्ट वाटर मैनेजमेंट	दानबोईना रामय्या, नागप्पनपिल्लै आदर्श, मधेश षण्मुगसुन्दरम	---	28/ अप्रैल /2015	14/439049	पीपी	---	---
9	0183 एनएफ 2012/CN	चीन	एनआईआईएसटी	ए नावेल अजा बॉडीपी डेरीवेटिव फॉर दि सेलेक्टिव डिटेक्शन ऑफ नाइट्राइट ऑयन्स इन वाटर : ए प्रोसेस दयरॉफ एंड इट्स एप्लीकेशन इन वेस्ट वाटर मैनेजमेंट	दानबोईना रामय्या, नागप्पनपिल्लै आदर्श, मधेश षण्मुगसुन्दरम	---	09/जून/2015	201480003400.6	पीपी	---	---
10	0183 एनएफ 2012/EP	यूरोपीय पेटेंट	एनआईआईएसटी	ए नावेल अजा बॉडीपी डेरीवेटिव फॉर दि सेलेक्टिव डिटेक्शन ऑफ नाइट्राइट ऑयन्स इन वाटर : ए प्रोसेस दयरॉफ एंड इट्स एप्लीकेशन इन वेस्ट वाटर मैनेजमेंट	दानबोईना रामय्या, नागप्पनपिल्लै आदर्श, मधेश षण्मुगसुन्दरम	---	25/ जून /2015	14724505.4	पीपी	---	---
11	0183 एनएफ 2012/JP	जापान	एनआईआईएसटी	ए नावेल अजा बॉडीपी डेरीवेटिव फॉर दि सेलेक्टिव डिटेक्शन ऑफ नाइट्राइट ऑयन्स इन वाटर : ए प्रोसेस दयरॉफ एंड इट्स एप्लीकेशन इन वेस्ट वाटर मैनेजमेंट	दानबोईना रामय्या, नागप्पनपिल्लै आदर्श, मधेश षण्मुगसुन्दरम	---	29/ जून /2015	प्रतीक्षित	पीपी	---	---

भारत में दायर अनंतिम मामलों के बाद पूरा

एनएफ सं.	देश	लैब	शीर्षक	आविष्कारकों	अनंतिम दाखिल करने की तारीख	पूरा दाखिल करने की तारीख	आवेदन सं.	स्थिति	प्रदान की गयी तारीख	पेटेंट सं.	एनएफ सं.
1	0082 एनएफ 2013/IN	इंडिया	एनआईआईएसटी	सेल्फ हीलिंग सिलिका बेस्ड लो के डाइइलेक्ट्रिक इंक फॉर प्रिंटेड इलेक्ट्रॉनिक अप्लिकेशन्स	कुचिचालिल पीतांभरन सुरेंद्रन, मैलाडिल थॉमस सेबेस्टियन, जोबिन वर्गीस	12/दिसंबर/2013	05/ दिसंबर /2014	3620डीईएल2013	पीपी	---	---

भारत में दायर पेटेंट

एनएफ सं.	देश	लैब	शीर्षक	आविष्कारकों	अनंतिम दाखिल करने की तारीख	पूरा दाखिल करने की तारीख	आवेदन सं.	स्थिति	प्रदान की गयी तारीख	पेटेंट सं.	एनएफ सं.
1	0112 एनएफ 2014/ इंडिया	इंडिया	एनआईआईएसटी	न्यू इनऑर्गेनिक ब्लू पिगमेंट्स फ्रॉम कोबाल्ट डोप्ड मैग्नीशियम हैविंग ट्रांजीशन एलिमेंट ऑक्ससाइड्स एंड ए प्रोसेस फॉर प्रेपरिंग दि सेम	पडला प्रभाकर राव, सरस्वती दिव्या	---	22/सितंबर/2014	2706डीईएल 2014	पीपी	---	---
2	0163 एनएफ 2014/ इंडिया	इंडिया	एनआईआईएसटी	लेण्टेनियुम फॉस्फेट बेस्ड कोटिंग्स एंड मोनोलिट्स अस नॉन-रिएक्टिव सुरफसेस फॉर मोलटन मेटल्स	शंकर शशिधरन, राजेश कोम्बन, अब्दुल अज़ीज़ पीर मोहमद, सोलिअप्पन अनंतकुमार, उण्णिकृष्णन नायर, सरस्वती हरीश, कृष्णा गोपकुमार वार्यर	24/ सितंबर//2014	---	2737 डीईएल 2014	पीपी	---	---

विदेशों में मंजूर पेटेंट

1	0051 एनएफ 2009/GB	ग्रेट ब्रिटेन	एनआईआईएसटी	नैनोकम्पोजिट फॉर्मिंग माइक्रो कैप्सूल यूसफुल फॉर गेस्ट एनकैप्सुलेशन एंड प्रोसेस देयरऑफ	चोरप्पन पवित्रन, बिटु प्रसन्नकुमारन नायर	---	29/मार्च/2010	1120753.7	आईएफ	11/फरवरी/2015	2482834
2	0014 एनएफ 2012/LK	श्रीलंका	एनआईआईएसटी	इम्प्रूव्ड एनारोबिक डाइजेस्टर फॉर हाउसहोल्ड आर्गेनिक वेस्ट्स	वट्टक्काट्ट बालाकृष्णन मणिलाल	---	17/ सितंबर//2014	17909	आईएफ	10/अप्रैल/2015	17909
3	0139 एनएफ 2011/ यूएस	यूएस	एनआईआईएसटी	फ्लोरोसेंट मटेरियल एंड प्रोसेस फॉर थे प्रिपरेशन देयरऑफ	अय्यप्पपिल्लै अजयघोष , राजशेकरन तिरुमलई कुमारन	---	10/अगस्त/2012	13/571763	आईएफ	21/अप्रैल/2015	9012688
4	0147 एनएफ 2009/यूएस	यूएस	एनआईआईएसटी+ सीसीएमबी	नावेल पोरफीरिन डेरिवेटिव्स फॉर फोटो डायनामिक थेरेपी (पीडीटी) ए प्रोसस फॉर दि प्रिपरेशन देयरऑफ एंड देयर यूस आस पीडीटी एजेंट्स एंड फ्लुओरेसेन्स प्रोब्स फॉर बायोलॉजिकल अप्लिकेशन्स	दानोबोयिना रामय्या , सुनीश सी करुणाकरन , वडक्कनचेरील एस जिशा , तवरेकेरे के चंद्रशेखर , अलगर श्रीनिवासन , माधवन राधाकृष्ण पिल्लै , शिवकुमारी आशा नायर , सनीश बाबू पी सरस , चितलगिरी मोहन राव , कुञ्चाला श्रीधर राव	---	20/जुलाई2012	13/574512	आईएफ	26/मई/2015	9040687
5	0109 एनएफ 2008/यूएस	यूएस	एनआईआईएसटी	नावेल सरफेस - मॉडिफिकेशन प्रोसेसेज फॉर फ्लाई ऐश एंड इंडस्ट्रियल अप्लिकेशन्स देयरऑफ	शुक्ला सत्यजित विष्णु , वार्यर कृष्णा गोपकुमार , किषक्केलीकूडयिल बैजू विजयन , थचन शिजिता	---	12/ सितंबर//2012	13/612363	आईएफ	14/जुलाई /2015	9080234

भारत में मंजूर पेटेंट

एनएफ सं.	देश	लैब	शीर्षक	आविष्कारकों	अनंतिम दाखिल करने की तारीख	पूरा दाखिल करने की तारीख	आवेदन सं.	स्थिति	प्रदान की गयी तारीख	पेटेंट सं.	एनएफ सं.
1	0191 एनएफ 2002/ आईएन	इंडिया	एनआईआईएसटी	सिंथेसिस ऑफ सॉलिड फेज एक्सट्रैक्टैंट मैटेरियल्स बाय पॉलीमर इम्प्रिंटिंग सूटेबल फॉर अपटेक ऑफ युरॉनिल ऑयन्स एंड ए प्रोसेस देयरऑफ	मेरी ग्लाडिस जोसफ, तलशिला प्रसाद राव	---	28/मार्च/2003	0516 डीईएल 2003	आईएफ/2016	29/जनवरी/2015	264954
2	0105 एनएफ 2007/आईएन	इंडिया	एनआईआईएसटी	पयरॉल एंड -कैप्ड बाइपयरिडीन ऐसे पाउडर फॉर सेलेक्टिव डिटेक्शन ऑफ जिंक ऑयन्स एंड अ प्रोसेस फॉर दि प्रिपरेशन देयरऑफ	अय्यापनपिल्लै अजयघोष , शिवरामपानिक्कर श्रीजीत	---	28/दिसंबर/2007	2748डीईएल 2007	आईएफ/2016	06/फरवरी/2015	265110

निष्पादित समझौते

1) फोटो उत्प्रेरक गतिविधि युक्त सॉल-जेल नैनो टाइटेनियम डाइऑक्साइड बनाने के लिए प्रक्रिया
ग्राहक: कृष्णा कॉणकेम.- मुंबई - तकनीकी जानकारी का लाइसेंसिंग

2) सफेद मिर्च के उत्पादन के लिए प्रक्रिया ग्राहक: सी के बशीर, गुवया एस्टेट, सिद्धपुर, कोडग - तकनीकी जानकारी का लाइसेंसिंग

नई परियोजनाएं

जीएपी 124039

ग्राहक : डीबीटी
परियोजना शीर्षक : बायोप्रोसेसिंग ऑफ टु कोडेड एंटी - डायबिटिक मेडिसिनल प्लांट्स बेस्ड ओन एथनो मेडिकल लीडस् - ए मॉलिक्यूलर फर्माकोलॉजिकल एप्रोच
परियोजना प्रधान : डॉ. पी. जयमूर्ती
परियोजना लागत (लाखों में) : 22.980
अवधि : 3 वर्ष 01/06/2015 - 30/05/2018

जीएपी 124139

ग्राहक : केएससीएसटीई
परियोजना शीर्षक : बिस इंडोलील मथेन कन्जुगेट्स ऑफ़ बियारिल्स : रोल इन अपॉप्टोसिस, सेल साइकिल रेगुलेशन एंड P13K/AKT/mTOr सिग्नलिंग पाथवे इन ह्यूमन ब्रैस्ट एंड सर्वाइकल कैंसर सेल्स
परियोजना प्रधान : डॉ. एस. प्रिया
परियोजना लागत (लाखों में) : 24.310
अवधि : 3 वर्ष 01/05/2015 - 30/12/2017

जीएपी 143539

ग्राहक : डीबीटी
परियोजना शीर्षक : कैरेक्टराइजेशन, रेकॉम्बीनैंट एक्सप्रेशन, प्रोसेस स्केल अप वेलिडेशन ऑफ सिलेक्टेड हाइड्रोलेसेस फ्रॉम नेटिव एक्शन बैक्टीरिया फॉर कमर्शियल एक्सप्लोइटेशन
परियोजना प्रधान : डॉ. राजीव के. सुकुमारन
परियोजना लागत (लाखों में) : 22.300
अवधि : 3 वर्ष 01/06/2015 - 30/05/2018

जीएपी 135739

ग्राहक : डीएसटी
परियोजना शीर्षक : सल्फोनिमिडामिडेस : इट्स सिंथेसिस एंड अप्लिकेशन्स इन आर्गेनिक सिंथेसिस; डेवलपमेंट ऑफ न्यू मेथोडोलोजीस फॉर दि सिंथेसिस ऑफ हेटेरो साइक्लिक सिस्टम्स
परियोजना प्रधान : डॉ. गणेश चन्द्र नंदी
परियोजना लागत (लाखों में) : 84.270
अवधि : 5 वर्ष 20/01/2015 - 20/01/2020

जीएपी 230239

ग्राहक : आईसीडीडी
परियोजना शीर्षक : स्ट्रक्चरल डेटा ऑफ न्यू सिरेमिक काम्प्लेक्स ऑक्सीडेस
परियोजना प्रधान : डॉ. पी. प्रभाकर राव
परियोजना लागत (लाखों में) : 4.632
अवधि : 1 वर्ष 01/03/2015 - 29/02/2016

सीएनपी 220339

ग्राहक : मेसेर्स एसआरएफ लिमिटेड
परियोजना शीर्षक : माइक्रो स्ट्रक्चर एनालिसिस ऑफ नायलॉन - 6 एंड पॉलिएस्टर इंडस्ट्रियल यार्न्स
परियोजना प्रधान : डॉ. ई. भोजे गौड
परियोजना लागत (लाखों में) : 3.370
अवधि : 1 वर्ष 01/03/2015 - 29/02/2016

जीएपी 310739

ग्राहक : आईआरई
परियोजना शीर्षक : ईआईए स्टडी फॉर आईआरई ब्लॉक IV & IV ईई, कोल्लम
परियोजना प्रधान : श्री जे. अन्सारी
परियोजना लागत (लाखों में) : 21.348
अवधि : 2 वर्ष 01/01/2015 - 31/12/2017

जीएपी 310839

ग्राहक : डीएसआईआर
परियोजना शीर्षक : कॉमन रिसर्च एंड टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट - हब फॉर एनवायर्नमेंटल इंटरवेंशन इन दि एमएसएमई सेक्टर
परियोजना प्रधान : डॉ. अजित हरिदास
परियोजना लागत (लाखों में) : 1062.000
अवधि : 3 वर्ष 01/01/2015 - 31/12/2017

सीएनपी 310939

ग्राहक : केयूआईडीएफसी लिमिटेड
परियोजना शीर्षक : ओडोर कंट्रोल फॉर 500 टीपीडी एमएसडब्ल्यु कम्पोस्टिंग अट् कुडलु एंड लिंगधीरनाहल्ली
परियोजना प्रधान : डॉ. अजित हरिदास
परियोजना लागत (लाखों में) : 8.427
अवधि : 10 महीने 01/03/2015 - 31/12/2015

सीएनपी 311039

ग्राहक : आकाश फिशमील एंड फिश ऑयल (प्रा) लिमिटेड
परियोजना शीर्षक : फिश मील फैक्ट्री एफ्फ्लुएंट ट्रीटमेंट एंड ओडोर कंट्रोल
परियोजना प्रधान : डॉ. अजित हरिदास
परियोजना लागत (लाखों में) : 4.494
अवधि : 5 महीने 01/05/2015 - 30/09/2015

सीएनपी 311139

ग्राहक : निट्टा जेलेटिन इंडिया (प्रा) लिमिटेड
परियोजना शीर्षक : ओडोर कंट्रोल फॉर 100 टीपीडी क्रश्ड बोन रिसेप्शन, स्टोरेज एंड चार्जिंग एरिया
परियोजना प्रधान : डॉ. अजित हरिदास
परियोजना लागत (लाखों में) : 7.865
अवधि : 10 महीने 01/06/2015 - 31/03/2016

उस व्यक्ति के लिए सभी परिस्थितियां अच्छी हैं जो अपने भीतर खुशी संजो कर रखता है।

विदेश में प्रतिनियुक्ति

नाम तथा पदनाम : डॉ. एस अनंत कुमार, प्रिंसिपल वैज्ञानिक
देश : क्रेस्ट, टोक्यो, जापान
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 3-6 फरवरी 2015
यात्रा का उद्देश्य : टोक्यो तकनीकी सेमिनार में आमंत्रित वक्ता

नाम तथा पदनाम : डॉ. सुरेश सी एच, प्रमुख वैज्ञानिक
देश : जर्मनी
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 22-26 फरवरी 2015
यात्रा का उद्देश्य : हीडलबर्ग विश्वविद्यालय में रासायनिक और जैविक (आर) गतिविधि (एमसीबीआरए) के मॉडलिंग पर आयोजित बैठक में भाग लेने और व्याख्यान देने के लिए

नाम तथा पदनाम : डॉ. ए. अजयघोष, उत्कृष्ट वैज्ञानिक
देश : जर्मनी
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 10-13 मार्च 2015
यात्रा का उद्देश्य : वुर्जबर्ग रेसिडेन्स, वुर्जबर्ग, विश्वविद्यालय जर्मनी में सम्मेलन में भाग लेने के लिए

नाम तथा पदनाम : डॉ. अशोक पाण्डेय, मुख्य वैज्ञानिक
देश : ग्रीस
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 23-27 मार्च 2015
यात्रा का उद्देश्य : जैव प्रौद्योगिकी की प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में एक मुख्य वक्ता के रूप में व्याख्यान देने और विचार-विमर्श करने के लिए

नाम तथा पदनाम : डॉ. अशोक पाण्डेय, मुख्य वैज्ञानिक
देश : हांगकांग
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 20-23 मई 2015
यात्रा का उद्देश्य : ठोस अपशिष्ट 2015; स्थायी संसाधन के लिए ज्ञान हस्तांतरण Mgt (2015 आईसीएसडब्ल्यू) नामक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में मुख्य वक्ता के रूप में भाग लेने के लिए

नाम तथा पदनाम : डॉ. ए अजयघोष, उत्कृष्ट वैज्ञानिक
देश : फ्रांस
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 28 मई - 2 जून 2015
यात्रा का उद्देश्य : इंडो-फ्रेंच सेंटर फोर प्रोमोशन ऑफ अड्वान्स्ड रिसर्च की वैज्ञानिक परिषद् (सीईएफआईपीआरए / आईएफसीपीएआर) के एक सदस्य के रूप में फ्रांस का दौरा के लिए तथा पेरिस में आयोजित 55 वीं वैज्ञानिक परिषद् 26 औद्योगिक अनुसंधान समिति की बैठकों और पेरिस में आयोजित आउटरीच कार्यक्रम में भाग लेने के लिए।

नाम तथा पदनाम : डॉ. रमेश कुमार, वैज्ञानिक
देश : जर्मनी
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 1 जून 2014 - 29 अगस्त 2015
यात्रा का उद्देश्य : मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट फोर केमिकल इकोलॉजी, जर्मनी में दौरा करने के लिए

नाम तथा पदनाम : डॉ. सूरज सोमन, डीएसटी - इंस्पायर फैकल्टी
देश : आयरलैंड
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 7 जून से 5 जुलाई 2015 तक
यात्रा का उद्देश्य : सहयोगात्मक अनुसंधान गतिविधियों के लिए विज्ञान फाउंडेशन, आयरलैंड द्वारा वित्त पोषित (एसएफआई) अंतर्राष्ट्रीय सामरिक सहयोग पुरस्कार (आईएससीए) के एक भाग के रूप में आयरलैंड की यात्रा करने के लिए

नाम तथा पदनाम : डॉ. सिनॉय थोमस, डीएसटी - इंस्पायर फैकल्टी
देश : सिंगापुर
प्रतिनियुक्ति की अवधि : 28 जून से to 3 जुलाई 2015 तक
यात्रा का उद्देश्य : उन्नत प्रौद्योगिकी के लिए सामग्रियों - आसीएमएटी-2015 पर आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लेने के लिए

पीएच.डी. छात्रों के द्वारा दिये व्याख्यान (जनवरी-जून 2015)

क्रम सं	नाम	शीर्षक	तारीख
1	श्री पल्ला रवि किरण कृषि प्रसंस्करण और प्राकृतिक उत्पाद प्रभाग	थर्मल डीग्रेडेशन स्टडीज ऑन एडीबल ऑयल्स ड्रूरिंग डीप फैट फ्राइंग प्रोसेस	2 जनवरी 2015
2	श्री हरिशंकर वी. रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग	फ्लोरोसेंट प्रोब्स : सिंथेसिस एंड इन्वेस्टीगेशन ऑफ देयर यूज इन रिकग्निशन ऑफ़ आनऑन्स, कैटऑन्स एंड बायोमोलेक्यूल्स	13 जनवरी 2015
3	श्री राखी एम. रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग	डिजाइन, सिंथेसिस एंड फोटोफिजिकल स्टडीज ऑफ डोनर अक्सेप्टर ब्रिअइस बेस्ड ऑन पयरेन अप्पेंडेड ट्रिस (2,2 - बाइपयरिडील) रुथेनियम (II) क्रोमोफोर	21 जनवरी 2015
4	सुश्री लिंडा फ्रान्सिस टी पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग	सिंथेसिस एंड फोटोलुमिनेसेन्स प्रॉपर्टीज ऑफ़ नोवेल रेड फॉस्फोरस फॉर वाइट लाइट एमिटिंग डायोड अप्लिकेशन्स	2 मार्च 2015
5	सुश्री प्रियंका. ए कृषि प्रसंस्करण और प्राकृतिक उत्पाद प्रभाग	एल्यूसिडेशन ऑफ़ मॉलिक्यूलर इवेंट्स अंडरलाइंग हम्पेक्सिया इन्डयूस्ड डिसफंक्शन्स इन 3 टी 3 -एल 1 अडिपोसाइट्स एंड पोसिबल अमेलिओरेशन विथ बाइलोबालिड एंड करक्यूमिन	20 मार्च 2015
6	सुश्री वाणी संकर जैव-प्रौद्योगिकी प्रभाग	स्ट्रेटेजीज फॉर इम्प्रोव्ड एन्जाईमाटिक हाइड्रोलिसिस ऑफ़ लिग्नोसेल्यूलोस	30 मार्च 2015
7	श्री किरण एस. घर जैव-प्रौद्योगिकी प्रभाग	मेटाबोलिक इंजीनियरिंग ऑफ़ कोरिनी बेक्टीरियम ग्लूटामिकम फॉर सैलिटोल प्रोडक्शन फ्रोम पैंटोसेस	30 मार्च 2015
8	सुश्री समीरा एस. पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग	सिंथेसिस एंड कैरेक्टराइजेशन ऑफ एक-फ्रेंडली इनऑर्गानिक येलो पिगमेंट्स फॉर कलरिंग अप्लिकेशन्स	10 अप्रैल 2015
9	सुश्री दिव्या जे.वी. जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग	स्टडीज ओन फोलेट प्रोडक्शन बाय लैक्टिक एसिड बेक्टीरिया हैविंग प्रोबायोटिक कैरक्टेरिस्टिक्स्	29 अप्रैल 2015
10	सुश्री लया थोमस जैव-प्रौद्योगिकी प्रभाग	माइक्रोबियल जाइलैनेसस : प्रोडक्शन, मॉलिक्यूलर क्लोनिंग कैरेक्टराइजेशन एंड अप्लिकेशन्स	29 अप्रैल 2015
11	सुश्री आशा कृष्णन पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग	एक्सप्लोरिंग दि साइज इन्डयूसेड प्रॉपर्टीज ऑफ़ सेरियम डाइऑक्साइड फॉर फंक्शनल अप्लिकेशन्स	18 जून 2015

जो व्यक्ति दूसरों की भलाई चाहता है, वह अपनी भलाई को सुनिश्चित कर चुका होता है।

प्रख्यात आगंतुकों और एनआईआईएसटी के वैज्ञानिकों द्वारा दिये व्याख्यान (जनवरी-जून 2015)

क्रम सं	नाम	शीर्षक	तारीख
1	प्रो अब्राहम जोय पॉलिमर साइंस विभाग अक्रॉन विश्वविद्यालय ओहियो, संयुक्त राज्य अमरीका	डिज़ाइन एंड अप्लिकेशन्स ऑफ़ ए लाइब्रेरी ऑफ़ 'पेप्टाइड - लाइक' पॉलिएस्टर्स एंड पॉलीयूरेथनेस	6 जनवरी 2015
2	डॉ. सुनिल वर्गीस एनआईआईएसटी	पॉलिमॉर्फस, फिल्स एंड पेटेंट्स	21 जनवरी 2015
3	प्रो बेंजामिन एस.हसिओ रसायन विज्ञान विभाग स्टोनी ब्रूक विश्वविद्यालय संयुक्त राज्य अमरीका	ब्रेकथ्रू वाटर पुरीफिकेशन टेक्नोलॉजीज़ बेस्ड ओन नेनोफाइब्रस मेमब्रेन्स	22 जनवरी 2015
4	डॉ. जे.एम. गुएनेट इनस्टीट्यूट चार्ल्स सड्रोन सीएनआरएस-यूनिवर्सिटी डीस्ट्रास्बेर्ग स्ट्रासबर्ग, फ्रांस	ओर्गनोजेल्स : थर्मोडायनामिक्स, स्ट्रक्चर एंड साल्वेंट रॉल	30 जनवरी 2015
5	डॉ. सी. सतीशन बाबू विरष्ठ एसोसिएट बायोमेडिकल साइंसेज संस्थान एकेडेमिया सिनिका, ताइवान	न्यू इनसाइट्स इन टु एंजाइम को फैक्टर इंट्रक्शन्स : मॉलिक्यूलर गाइडलाइन्स फॉर ड्रग एंड इन्हीबिटर डिज़ाइन	10 फरवरी 2015
6	डॉ. नाइटो मसानोबु प्रमुख शोधकर्ता राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान संस्थान (एनआईएमएस) जापान	बायो मिमेटिक पॉलीमर कोटिंग	6 मार्च 2015
7	डॉ. शशिधर बी.एस एनआईआईएसटी	नेचुरल प्रोडक्ट्स इन मेडिसिनल केमिस्ट्री	31 मार्च 2015
8	डा तुषार जना प्रोफ़ेसर स्कूल ऑफ केमिस्ट्री हैदराबाद विश्वविद्यालय, हैदराबाद	एडवांस्ड पॉलीमर इलेक्ट्रोलाइट मेम्ब्रेन आस ए रियल अल्टरनेटिव टु नाफि ऑन फॉर फ्यूल सेल	10 अप्रैल 2015
9	प्रो मैनफ्रेड अल्ब्रेक्ट भौतिकी संस्थान ऑगसबर्ग विश्वविद्यालय, जर्मनी	अमोर्फोस फेरोमैग्नेटिक टीबी-एफई थिन फिल्म्स : कपलिंग फिनोमिना एंड ऑल-ऑप्टिकल मैग्नेटिक स्विचिंग	20 अप्रैल 2015
10	डॉ. एरिक डोरिस वैकल्पिक ऊर्जा और परमाणु ऊर्जा आयोग, सकलाय (फ्रांस)	ट्यूमर टार्गेटेड ड्रग डिलीवरी एंड इमेर्जिंग यूसिंग पॉलीडाइएसटीलीन मिसलेस	27 अप्रैल 2015
11	डॉ. गंगन प्रताप कार्यकारी निदेशक, सीएसआर- एनआईआईएसटी	एफ = एमए : हिस्टरी एंड फिलोसफी ऑफ़ मॉडर्न साइंस	8 मई 2015

पीएचडी से सम्मानित

1. **डॉ. जिशा बाबू :** पीएचडी थीसिस : गोल्ड नैनोपार्टिकल - क्विनआल्डिन हाइब्रिड सिस्टम्स : सिंथेसिस, प्रॉपर्टीज एंड एप्लीकेशन टुवर्ड्स सेंसिंग ऑफ़ मेटल कैटऑयन्स (2014, यूनिवर्सिटी ऑफ़ केरला) गाइड : डॉ. आर लक्ष्मी वर्मा

2. **डॉ. अजीश के.आर:** पीएचडी थीसिस : सिंथेटिक ट्रांसफोर्मेशन्स् ऑफ़ फाइटोकेमिकल्स फ्रॉम जिंजिबर जेरूम्बट (एल.) स्मित एंड सिंथेसिस ऑफ़ कार्बोहाइड्रेट अप्पेंडेड अल्कलिडेनसाइक्लोपेंटेन्स अस बायोएक्टिव अनलोगस (2014, यूनिवर्सिटी ऑफ़ केरला) गाइडः डॉ. के.वी. राधाकृष्णन

3. **डॉ. जिजी ई. :** पीएचडी थीसिस : कार्बन-कार्बन एंड कार्बन - हेटेरोऑटम बांड फार्मेशन वाया ट्रांजीशन मेटल कैटलाइज़ेड डीसिमेट्रिज़ेशन ऑफ़ स्ट्रैन्ड डायाज़ानोरबोर्नेन्स (2014, यूनिवर्सिटी ऑफ़ केरला), गाइड : डॉ. के.वी. राधाकृष्णन

   डॉ. प्रवीण प्रकाश: पीएचडी थीसिस : ट्रांजीशन मेटल मेडिएटेड कंस्ट्रक्शन ऑफ़ कार्बो साइकल्स एंड हेट्रोसाइकल्स वाया स्ट्रेन रिलीज़ ऑफ़ डायाज़ानोरबोर्नेन्स (2014, यूनिवर्सिटी ऑफ़ केरला) गाइड : डॉ.के.वी. राधाकृष्णन

4. **डॉ. दीपक डी प्रभु:** पीएचडी थीसिस : डिज़ाइन, सिंथेसिस एंड स्टडी ऑफ़ फोटो फिजिकल एंड सेल्फ असेम्बलिंग प्रॉपर्टीज ऑफ सम नोवेल सी-3-सिमेट्रिक डोनर-अक्सेप्टर मोलेक्युल्स (यूनिवर्सिटी ऑफ़ केरला 2015) गाइडः डॉ. सुरेश दास

मेरा कॉलम

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में अनुसंधान एवं जीवनः एक समयरेखा

डॉ. आर्या नंदन, पूर्व अनुसंधान छात्रा

जब मैं यह लिख रही हूँ, मैं ईमानदारी से एक समय मशीन के लिए तरस रही हूँ जो सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में मेरे शामिल होने से सात साल पीछे की ओर रिवाइंड करने में मुझे मदद कर सकती है। उन दिनों बिल्कुल मज़े और उत्साहित थे। मैं उन दिनों अनुसंधान की नई दुनिया की ओर बहुत सपने और जुनून वाली एक शुरुआती छात्रा थी। मैं ने केरल विश्वविद्यालय से पोस्ट-ग्रेजुएशन किया और मैं शोध कार्य के विचार से बहुत प्रेरित थी। स्नातक स्तर पर के मेरे शिक्षकों के प्रति मुझे निश्चित रूप से आभार रहना होगा क्योंकि इन्होंने मुझे एक ऐसी जगह, "कार्यवट्टम परिसर" के लिए निर्देशन किया, जहां मैं ने सहजता से इस विचार का निर्माण किया। यद्यपि कैंपस में अनुसंधान बहुत अच्छी तरह से संवर्धित थे, मैं सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में शामिल होने के लिए तरस रही थी, जो राष्ट्रीय स्तर पर अनुसंधान के लिए सबसे अच्छे राष्ट्रीय संस्थानों में से एक है और 36 सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के बीच सबसे अच्छा है। मेरा गृहनगर तिरुवनंतपुरम के इतने करीब है कि अन्य छात्रों की तुलना में एनआईआईएसटी और उसके परिसर में नए वातावरण को समायोजित करने में मेरी मदद की। प्रारंभिक अवधि में मुख्य रूप से सीएसआईआर-एनआईआईएसटी को जानने पर ध्यान केंद्रित किया गया। हमारे समूह के वरिष्ठ सदस्यों, विशेष रूप से वैज्ञानिकों और अपने वरिष्ठ सहयोगियों ने प्रत्येक और हर पहलू पर बहुत समर्थन और मदद की। मेरा प्राइम टाइम उपकरणों को जानने में, एनआईआईएसटी में जैव प्रौद्योगिकी की स्थिति को अद्यतन करने में और मुझसे क्या करने की अपेक्षा है; इन सभी पर ध्यान केंद्रित करके बीत गया। मैं ने महसूस किया कि एनआईआईएसटी की अनुसंधान शिष्टता, जो पहले से ही मानी जाती थी, ज्यादा उसके परे है। मुझे यह जानते हुये अधिक गर्व और खुशी हो गयी कि मैं उन लोगों के साथ काम कर रही है जो भारत में जैव प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अग्रदूत हैं और जहां कहीं भी मैं जाती हूं, उनके द्वारा दिया गया ज्ञान मेरा आधार होगा। व्यक्तिगत और अकादमिक, दोनों तौर पर, मैंने बहुत सीखा और मुझे बहुत फायदा हुआ। मैंने समयनिष्ठ होने, पूरी तरह से चीजों को प्रबंध करने, रिकॉर्ड रखने, और सद्भाव में रहने की खुशी और महत्व सीख लिया। दैनिक दिनचर्या के मामले में, मैं ने एनआईआईएसटी की सड़कों पर सुबह की सैर का आनंद लिया, जो इतनी खूबसूरती और बड़े करीने से बनाए रखे हैं। मैं ने सुबह-सुबह प्रयोगशाला में आने का और योजना के अनुसार एक शांत और शांतिपूर्ण माहौल में प्रयोगों का निष्पादन या पत्र लिखने का आनंद उठा लिया। अनुसंधान के अलावा, एनआईआईएसटी में या और कहीं आयोजित संगोष्ठियों, सम्मेलनों और कार्यशालाओं ने कई मायनों में मेरी मदद की। प्रभाग के अन्य कार्यों जैसे खातों के प्रबंधन में, सहकर्मियों के बीच सौहार्दपूर्ण रहने में और सब से ऊपर अपने आप को प्रदर्शनीय बनने में मुझे कई मौके मिले। एक सीएसआईआर फेलो होने के नाते, मुझे कार्यशालाओं के लिए अन्य सीएसआईआर प्रयोगशालाओं का दौरा करने का और कई सम्मेलनों के भाग के रूप में विभिन्न सीएसआईआर अतिथि गृहों में रहने का सौभाग्य मिला। इन अवसरों ने सीएसआईआर की पहुंच और ताकत की खोज करने और समझने में मेरी मदद की और कई मामलों में यह वास्तव में मेरे लिए गर्व की बात थी कि निस्ट और निस्टियन्स हमेशा उत्कृष्ट बना रहता है। मुझे सीएसआईआर के दो महानिदेशक, डॉ. आर ए माशेलकर और प्रो समीर के ब्रह्मचारी द्वारा दिए गए भाषण सुनने और इनका हिस्सा होने का सौभाग्य भी मिला था। जब दोनों महानिदेशकों ने यह प्रशंसा की कि प्रौद्योगिकी हस्तांतरण और बुनियादी अनुसंधान, दोनों के मामले में सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के बीच एनआईआईएसटी परम श्रेणी की स्थिति में है, वहां भीड के जोश और तालियों के अलावा कुछ भी नहीं सुनाई पडा। मैं हमेशा मेरे गाइड डॉ. माधवन नंबूतिरि के मार्गदर्शन और नैतिक समर्थन, प्रो अशोक पाण्डेय के बृहत् समन्वय, उपयोगी सुझाव, प्रशासनिक कौशल और अन्य वैज्ञानिकों से व्यक्तिगत चर्चा और समीक्षा बैठकों के माध्यम से प्राप्त ज्ञान का मज़ा लेती हूँ। समारोहों के आयोजन के मामले में भी हमारा विभाग आगे था, जिसमें मुझे हमेशा अपने आप को जानने का मौका मिला। अब, एनआईआईएसटी और उसके परिसर में रहने का विषय है, जैसा कि संस्थान का नाम सूचित करता है, हमारा संस्थान अंतर्विषयी है, तो मेरे रिश्ते भी वैसे ही।

जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग में अपने ही प्यारे और प्रेरणादायक सहयोगियों के अलावा, लगभग सभी प्रभागों में मुझे कई खास दोस्तों थे। मैंने दूसरे प्रभागों में जाने में कभी भी संकोच महसूस नहीं किया, क्योंकि उन प्रयोगशालाओं में मेरे मित्र हमेशा मुझे खास बनाया। अनुसंधान और व्यक्तिगत पहलुओं, दोनों पर मुझे बहुत मज़ा आया और इससे लाभान्वित हुये। मुझे लगता है एनआईआईएसटी में, विशेष रूप आयोजित समारोह और सांस्कृतिक कार्यक्रम के माध्यम से समान विचारधारा वाले लोगों के साथ एक ही मंच साझा करने के लिए उपलब्ध कराये

अवसरों के बहुतायत के कारण से यह संभव हो गया है। इसके अलावा, छात्रवास के कमरे में हमारे प्रवास भी अंतर्विषयी था। मेरे कमरे के साथियों अन्य प्रभागों के थें। इसलिये मेरे विचारों को साझा करने के लिए और मेरे प्रश्नों को स्पष्ट करने के लिए चाहे वह रसायन शास्त्र, भौतिकी या भौतिक विज्ञान से संबंधित हो, आसान बना गया। खुद को सर्फिंग के बिना, मेरे कमरे के साथियों के साथ मात्र देर रात की बातचीत द्वारा मेरे सरल मुद्दों का, हमेशा हल किया गया। जीवित रहने के लिए, भोजन सबसे महत्वपूर्ण है। हम अच्छे और स्वस्थ भोजन के लिए प्रयास करते हैं और बहुत खर्च करता हैं। हमारे महानिदेशक ने एक बार उल्लेख किया था कि सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के कैंटीन और अतिथि गृहों में सबसे अच्छे खाने की अपूर्ति होती हैं। कैंटीन और कीओस्क में खाना, हमेशा स्वादिष्ट, स्वच्छ और स्वस्थ थे। वह इस वजह से हो सकता है कि मेरा गृहनगर करीब है और भोजन के स्वाद मेरे लिए अलग नहीं है। पीएचडी के बाद, अब मैं ने दो अन्य संस्थानों में काम किया है। मैं कहूँगी कि एनआईआईएसटी और उसकी याद सबसे अच्छी रहेंगी। अनुसंधान वातावरण, श्रेष्ठ सेवाएं, बुनियादी ढांचे, संकाय और एनआईआईएसटी के प्रशासन प्रशंसा के योग्य हैं और एक तुलना हमेशा यह भावना पैदा करेगी कि सीएसआईआर-एनआईआईएसटी सबसे अच्छा है। हाल ही में, मैंने एनआईआईएसटी का दौरा किया और एनआईआईएसटी के अनुशासन और समग्र दिखावट में सराहनीय परिवर्तन देखा गया। जैव प्रौद्योगिकी विभाग के संबंध में, एक नए भवन में हमारे प्रभाग के संक्रमण की अवधि के दौरान मुझे ड्यूटी से राहत मिली।

लेकिन अब प्रभाग इतनी अच्छी तरह से सुव्यवस्थित है; काम के स्थान और उपकरणों को अच्छी तरह से रखा गया है और नए उत्साही अनुसंधान छात्र इन्हें और भी बेहतर बना रहा हैं। इस पुनः दौरे ने मुझे बहुत गर्व पैदा किया और उसी समय, मुझे लगता है कि यदि मैं अब एक छात्रा के रूप में शामिल हो गयी होती तो मैं और अधिक अनुसंधान कर सकती थी, अपनी गलतियों को सुधार कर सकती थी और एक बार फिर खुशी का मज़ा ले सकती थी।

स्टाफ समाचार

स्वागत

श्री. के. मुरलीधरन, प्रशासन नियंत्रक

श्री के. मुरलीधरन ने सीईसीआरआई, कारैकुडी से पदोन्नति व स्थानांतरण पर 1 जनवरी 2015 को संस्थान के प्रशासन नियंत्रक का पदभार ग्रहण किया है।

पदोन्नति पर बधाईयाँ

श्रीमती श्रीलता नायर, निदेशक की निजी सचिव

निदेशक की निजी सचिव के पद पर अपनी पदोन्नति पर श्रीमती श्रीलता नायर ने 1 जनवरी 2015 को निदेशक की निजी सचिव के रूप में कार्यभार संभाल लिया है।

श्रीमती रमणी देवराज, अनुभाग अधिकारी (वित्त एवं लेखा)

अनुभाग अधिकारी (वित्त एवं लेखा) के पद पर अपनी पदोन्नति पर श्रीमती रमणी देवराज ने 1 जनवरी 2015 को नये पद पर कार्यभार ग्रहण किया।

निम्नलिखित स्टाफ सेवा से सेवानिवृत्त हुए

सुखी और समृद्ध सेवानिवृत्त जीवन के लिए शुभकामनाएं

डॉ. सुरेश दास

श्री पी.वी. तंपी

श्रीमती ज्योती आर. तंपी

डॉ. एम. शंकरनारायणन

डॉ. एम.एल.पी. रेड्डी

डॉ. टी. प्रसादा राव

डॉ. गंगन प्रताप

श्रीमती एलिजबेथ थोमस

संरक्षक

डॉ. ए. अजयघोष निदेशक, एनआईआईएसटी

प्रकाशन समिति

डॉ. वी.जी.एम. नायर, डॉ. अशोक पाण्डेय
श्री सी.के. चन्द्रकांत, डॉ. ए.आर.आर. मेनोन
डॉ. पी. निशा, श्री आर.एस. प्रवीण राज
श्रीमती विजया प्रसाद, श्रीमती लती देवी के.एस.

फोटोग्राफी

श्री जी. नागश्रीनिवासु