



CSIR

NATIONAL INSTITUTE FOR INTERDISCIPLINARY SCIENCE AND TECHNOLOGY THIRUVANANTHAPURAM

ISSUE 12

Website : www.niist.res.in

JANUARY - JUNE 2014

FROM DIRECTOR'S DESK



Dear Colleagues,

I have great pleasure to present to you the 12th issue of our Bilingual Magazine NIIST NEWSLETTER covering the period January- June 2014. Glimpses of major activities organized in the Institute as well as achievements, honours and awards obtained by the staff of our Institute have been included in the magazine. Through this magazine, we have also made attempts to communicate some of our R&D activities to the general public. The five major R&D Divisions of the Institute, viz, Agro Processing and Natural Products Division, Biotechnology Division, Chemical Sciences and Technology Division, Material Sciences and Technology Division and Process Engineering and Technology Division have through basic and applied research made invaluable contributions towards the development of new knowledge and products. During this period we have initiated projects to evaluate the potential of Rare, Endangered and Threatened (RET) species of plants from Western Ghats, with special emphasis on plants from Wayanad. Under the CSIR-800 program, several projects in the areas of agriculture and rural development have been introduced. In the area of patents, publications and transfer of technologies the Institute has made considerable progress during this period. Along with the R & D achievements, the Institute has proved its efficiency in implementing the Official Language Policy of the Union Government by winning Rajbhasha Shield and Merit certificate.

I wish to thank all staff members and students of the Institute for their dedication and active support in all the ongoing programmes.

Suresh Das



IN THIS ISSUE.....

◆ Awards and Recognitions	02
◆ Major Events	03
◆ R & D Activities	04
◆ Celebrations	11
◆ Me & My CSIR - NIIST	12
◆ New Facilities, OL Activities	13
◆ Patents, Technology Transfers, New Projects	14
◆ Visit Abroad	19
◆ Staff News	20

NEWS LETTER



AWARDS AND RECOGNITIONS TO THE INSTITUTE 'Sastra-CNR Rao Award for Excellence' and J C Bose Fellowship



Dr. Suresh Das, Director, National Institute for Interdisciplinary Science and Technology, Thiruvananthapuram and Dr. Sourav Pal, Director, CSIR-National Chemical Laboratory, Pune jointly shared the Sastra University's first 'Sastra-CNR Rao award for Excellence' in Chemistry and Material science. According to Professor R Sethuraman, Vice-Chancellor, SASTRA University, the annual award is to recognise notable and outstanding research contributions in the field of Chemistry and Material Sciences. The award carries a cash prize of Rs. 5 lakhs and a citation. Dr. Das also received the J.C. Bose Fellowship.

NIIST has won Rajbhasha Shield and the Certificate of Excellence from Trivandrum Town Official Language Implementation Committee



NIIST has been adjudged by the Trivandrum Town Official Language Implementation Committee as the **3rd Best Office** in implementing the Official Language Policy of the Union Government during the year 2012-13. The Rajbhasha Shield and the Certificate of Excellence were distributed on 27th March, 2014 by Smt. Santhi S. Nair, the Chief Post Master General, Kerala Circle & Chairman, Town Official Language Implementation Committee during the Valedictory function of the Joint Hindi Fortnight Celebrations.

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, Karnataka, Andhra Pradesh and Union territory of Puthucherry and Lakshadweep as the **3rd Best Office in Implementing the Official Language Policy of the Union Government during the year 2012-13**. The **Rajbhasha Shield and Merit Certificate** were distributed on 10.02.2014 at the Vigyan Auditorium of CSIR-SERC, Chennai by His Excellency the Governor of Tamilnadu Dr. K. Rosaiah.

Shri J. Ansari, Sr. Principal Scientist has been awarded the DAAD Fellowship program



Shri J. Ansari, Sr. Principal Scientist, Environmental Technology Division has been awarded the DAAD Fellowship program to carry out research on "Methanisation of cellulose based substrates mimicking the digestive system of ruminants" at the Institute of Sanitary Engineering and Waste Management, Leibniz University, Hannover, Germany during the period 01-05-2014 to 30-06-2014.



Dr. S. Savithri, Sr. Principal Scientist received Citation from Engineering Watch on International Womens' Day



Dr. S. Savithri, Sr. Principal Scientist, Computational Modelling & Simulation Section, NIIST has been recognized as an Inspiring Women Engineer/Scientist for the year 2014

Dr. Suresh C. H., Sr. Principal Scientist, has been selected as one of the Outstanding Young Chemists from Asian countries



Dr. Suresh C. H., Principal Scientist has been selected as one of the Outstanding Young Chemists from Asian countries to give a Keynote speech at the 94th Japan Chemical

Society Meeting at Nagoya University, Japan during March 27-30, 2014.

Fellow award by the International Society for Energy, Environment and Sustainability

Prof. Ashok Pandey, Chief Scientist & Head, Centre for Biofuels and Biotechnology Division, CSIR-National Institute for Interdisciplinary Science and Technology, Trivandrum has been conferred Fellow award by the International Society for Energy, Environment and Sustainability for his excellent scientific contributions in the area of biofuels development. The award was given in the annual international workshop of the Society held on January 2-4, 2014 at Indian Institute of Technology, Kanpur.



Prof. Ashok Pandey receiving the award

Kerala State Young Scientist Award to Dr. L. Ravi Sankar, Scientist



Kerala State Council for Science, Technology & Environment has instituted the Kerala State Young Scientist Award to honour talented Young Scientists in recognition of their outstanding contribution in Science & Technology. Research work carried out independently in Kerala by Young Scientists of Indian origin below the age of 37 with Ph. D., who is working in Kerala for the last three years were considered. Nominations received for the year 2013 were scrutinized and shortlisted by a committee of experts. From among the shortlisted, the committee selected Dr. Ravi Shankar L, Scientist, Agro processing and Natural Products Division of CSIR-NIIST. Dr. Ravi Shankar has made attempts to synthesize biologically relevant molecules using novel synthetic methodologies and tested their biological properties *in vitro*. He has been working on isolation and structural elucidation of natural products from aqueous extracts which are usually less pursued due to challenges associated with purification and identification. The Award carries a grant of Rs. 50,000/ as start up research grant and travel support for a visit abroad for presenting the research work at a conference. The Award was given by the Hon'ble Chief Minister of Kerala on the 28th January 2014 during the inaugural session of the 26th Kerala Science Congress. The awardees will have to make a presentation of their work during the plenary session of the 26th Kerala Science Congress.

MAJOR EVENTS
International Conference on advanced Functional Materials

CSIR-NIIST organised an International Conference on advanced Functional Materials (ICAFM - 2014) from February 19 to 21 at Mascot Hotel, Thiruvananthapuram



jointly with leading scientific societies like Indian Institute of Metals (IIM) - Trivandrum chapter, Materials Research Society of India (MRSI)- Trivandrum chapter, Indian Ceramic Society (InCerS) - Kerala Chapter and the Society for Polymer Science (India) - Trivandrum Chapter.

Relevance of the Conference

The performance of devices and equipments in electronic, electrical, aerospace, automotive, defense, nuclear, biological sectors effectively rely on alloys, ceramics, polymers, composites etc. with enhanced multifunctional properties. Development of advanced materials at micro and nano scales having enhanced functional and structural properties is necessary to cater the needs of technological development in areas such as energy, consumer electronics, infrastructure, defense, health care etc. For enhancing functional properties, it is necessary to engineer and develop processes for new materials with combination of thermal, electrical, magnetic, optical and biological properties. Further progress in development of functional materials needs interaction and sharing of new knowledge with scientists, academicians and researchers working in similar area.

ICAFM-2014 was the second in the series to provide a platform to discuss recent trends in Advanced Functional Materials. The first ICAFM was organized in December 2009. ICAFM - 2014 provided a platform for interaction and to gain exposure to the latest developments and ideas and created an environment for collaborative multidisciplinary research in this area.

The conference comprised of plenary/invited talks and oral/poster presentations. About 600 delegates from India and abroad attended the conference (more than 300 students, 40 foreigners, 165 Indian scientists) There were about 40 International speakers from different parts of the world and delivered talks in 15 different technical sessions. Technical sessions were devoted to Electronic and Functional Ceramics, Energy Storage Materials, Ferroelectric and Multiferroic Materials, Flexible Electronics, Functional Composites and Biomaterials, Functional Nanomaterials and Coatings, Light Emitting Materials and Devices, Magnetic Materials and Thin Films, Metals and Alloys, Polymer Nanocomposites and Hybrid Materials. There were two **Special Theme Sessions** namely Microwave Materials and Devices and Superconducting Materials.



Dr Suresh Das, Director NIIST,
welcoming dignitaries for ICAFM 2014

Prof Manfred Stamm of IPF, Dresden, Germany inaugurated the conference by lighting the traditional lamp. Prof. I. M. Reaney, University of Sheffield, UK felicitated the conference.

MoU SIGNED

CSIR-NIIST has signed an MoU with Wayanad-based Community Agro-biodiversity Centre (CABc) under M S Swaminathan Research Foundation (MSSRF), Chennai to undertake a joint project for detailed scientific analysis of different medicinal plants which are traditionally used by the tribal population for various ailments and assisting the tribal community in the conservation of endangered plants in the Malabar

Eco-region of Western Ghats and for value addition to their products.

MSSRF-CABc was established in 1997 at Wayanad district of Kerala, as one of the regional centres of M.S. Swaminathan Research Foundation (MSSRF), Chennai to address the livelihood and food security needs of the poor families in the hill area habitations of the region by adopting economically viable, ecologically

sensitive and socially inclusive approaches in sustainable management of bio resources. Centre works in partnership with rural and farming communities for sustainable agricultural and rural development. Besides giving thrust to conservation of agro-biodiversity for food and livelihood security, the Centre is also engaged in conservation of rare, endemic and threatened plant species of Western Ghats.

According to MoU, **CAbC-MSSRF** will share the plant material and associated knowledge of selected plants for research by **CSIR-NIIST** after scrutiny of associated traditional knowledge and classification as **Rare, Endemic and Threatened (RET)** species. If the selected plants belong to **RET** category, reproductive parts like flowers, fruits, root and bark in large quantity will not be provided. The selected plant materials will be subjected to the following detailed investigations by CSIR-NIIST.

- ❖ **Phytochemical analysis:** Extraction with different solvents followed by isolation and characterization of bioactive molecules and its synthetic modifications.
- ❖ **Characterization of essential oils and its value addition:** The essential oils from the selected plants will be characterized using extensive analysis with



Director Dr. Suresh Das and officials from M S Swaminathan Research Foundation (MSSRF) - CAbC, Wayanad exchanging MoU

GC, GCMS etc and the potential use of these essential oils in health care and cosmetic applications will be evaluated.

- ❖ **Biological evaluation:** The extracts, isolated and characterized bioactive molecules and its derivatives will be subjected to *invitro* evaluation of its biological activity.
- ❖ **Value addition of tribal farm products:** Value addition of different tribal farm products, especially of the starch from different wild varieties of Curcuma and yam varieties will be carried out with the aim of supporting the tribal population for the betterment of their livelihood. ◆

VIOLACEIN, A POTENTIAL BACTERIAL BIOACTIVE COMPOUND



Dr. KRISHNAKUMAR B.,
Sr. Scientist



Mrs. ANJU S. (ICMR-SRF)

Micro organisms are excellent sources of bioactive compounds with potential application in many industrial sectors. Violacein is such a compound produced by certain bacteria such as *Chromobacterium violaceum*, *Duganella* sp., *Janthibacter lividium* etc. when

maintained under specific conditions. Violacein is reported to have properties such as anti microbial, anti viral, anti oxidant, enzyme modulation, anti tumor, anti mycotic, anti ulcerogenic, cyto toxic etc. that will find application mainly in Pharma sector.

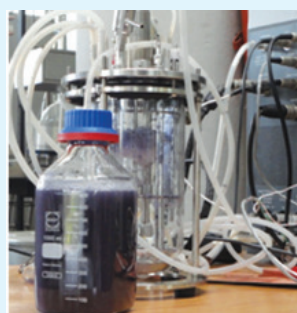
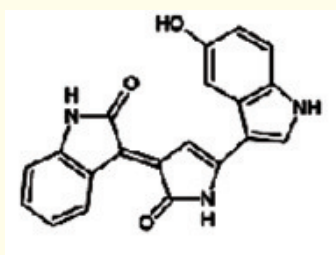


Fig: Fermentative production of Violacein using *Chromobacterium* sp. NIIST



The Environmental Technology Section in NIIST has isolated a *Chromobacterium* sp. (strain NIIST-CKK-01) (MTCC 5522; GenBank FJ982784), producing Violacein at substantially high levels. Under the 12 FYP project-NaPAHA a detailed study is in progress with this strain including optimizing fermentation conditions for violacein and other compounds, downstream steps for purification, characterization of the compounds, screening of various bioactive properties, semi-synthetic approach for novel molecule from violacein for potential application, etc.

Unlike other bacteria known to produce violacein, the NIIST strain produces the compound in simple medium and growth conditions. The pigmented compound starts appearing



Violacein Structure

in the medium from 6-8 hrs and continues up to 36 hrs. At the end of incubation, the compound can be separated from the broth through solvent extraction. Nearly 1 g crude pigment can be produced per gram dry biomass in 36 hrs. The crude purple blue pigment is purified subsequently to recover pure violacein. A standardized purification procedure is followed for this. The pure violacein produced from NIIST strain was characterized and found similar to Sigma-Aldrich (CAS No. 548-54) available in the market (cost ~Rs.23,000/mg). Up to three litre fermenter capacity studies were completed in the laboratory at this stage. The compound

produced was found stable up to 80 °C and under acidic to alkaline pH conditions, but it was found highly photo reactive.

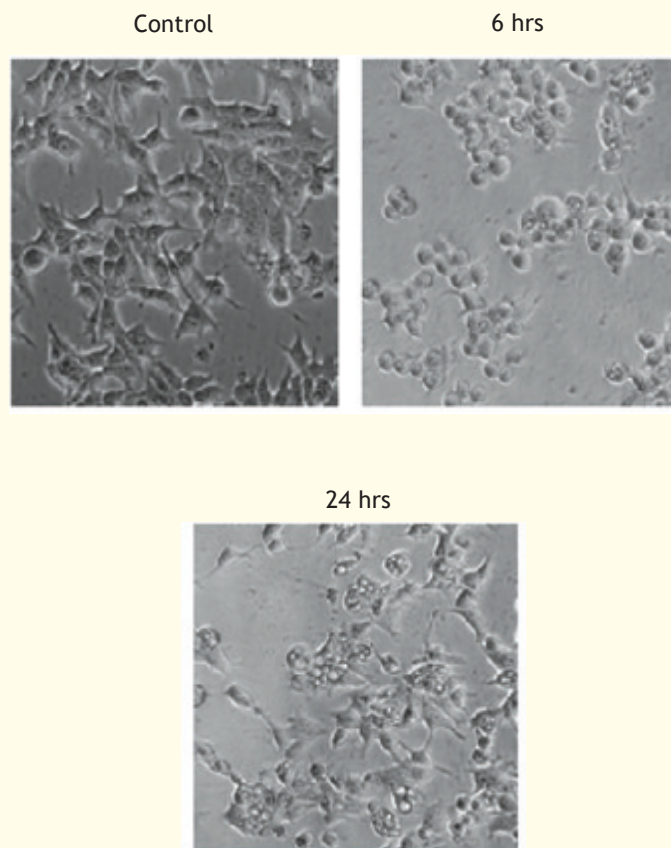


Fig : II Human breast cancer cells (MCF-2) exposure to violacein at 10 micromolar

The violacein produced was screened for various bioactive properties. It showed strong activity against many pathogenic strains such as *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus epidermis*, *Proteus mirabilis*, *vibrio cholerae*, *Pseudomonas aerugenosa*, etc. It also showed anti-cancer property against cell lines of human lung cancer (A549), colon cancer (DLD1) and breast cancer (MCF-7). Nearly 65-70% inhibition of cancer cell growth was observed in this study.

The related patents for the production of violacein and related bioactive compounds using the *Chromobacterium* strain NIIST are US 20130074735, EP 2545181A1. The CSIR-Tech has now showcased the process.

Klebsiella pneumoniae

Staphylococcus epidermis

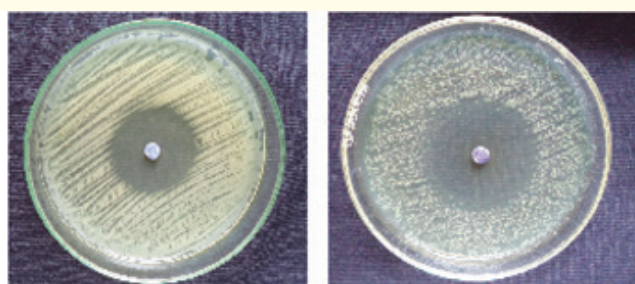
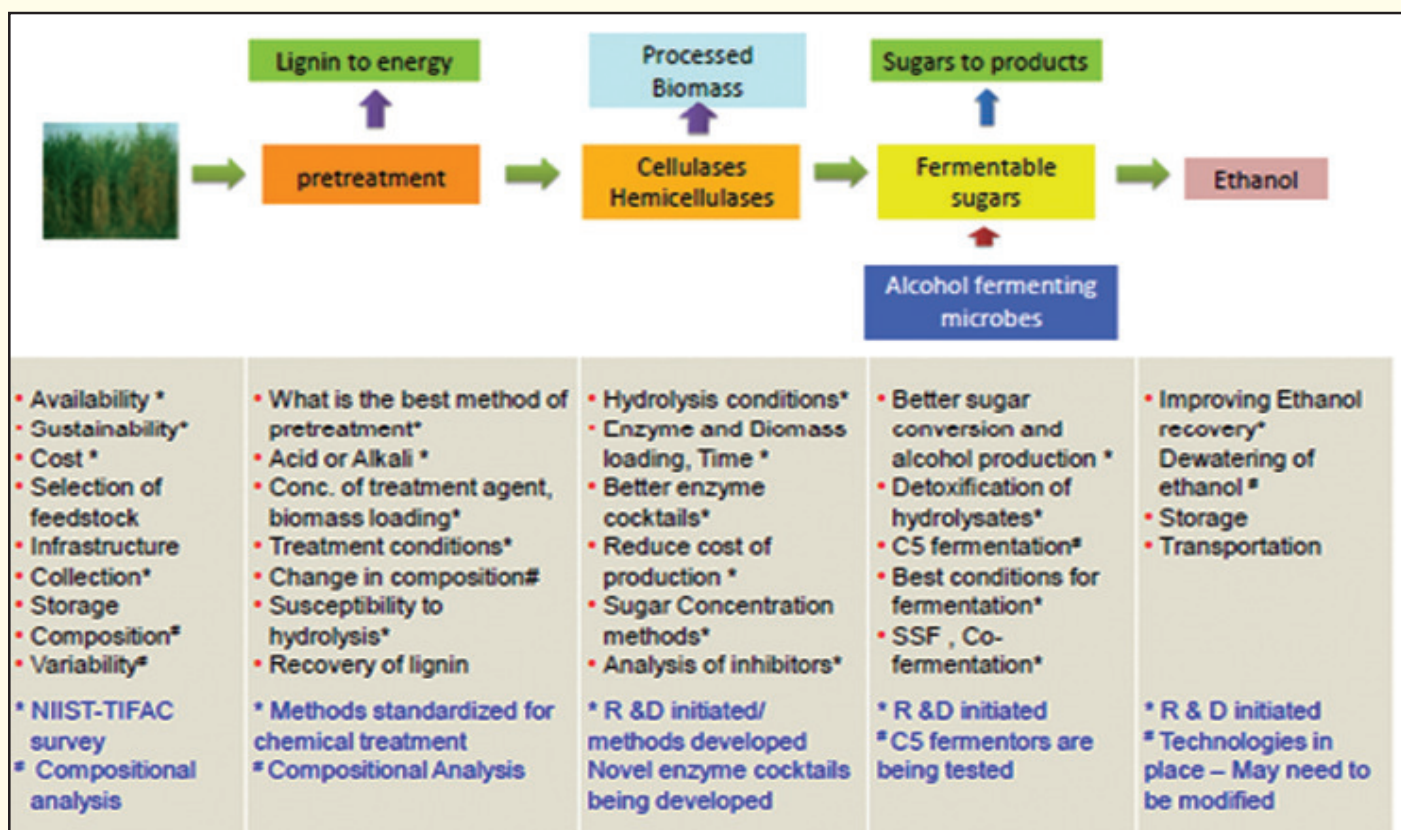
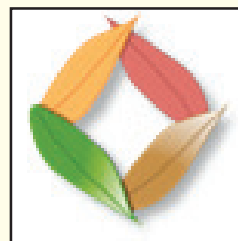


Fig : Pathogenic bacterial strains growth inhibition by violaorin

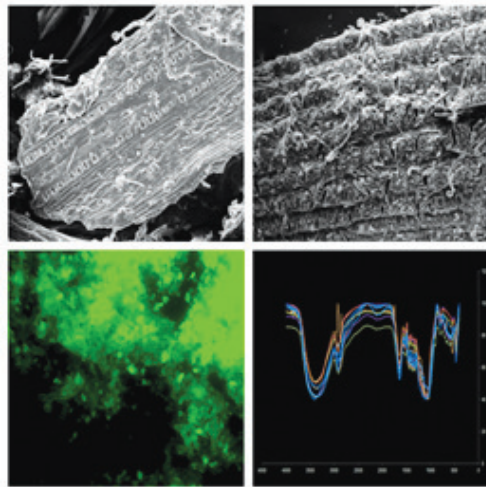
CENTRE FOR BIOFUELS

The Centre for Biofuels (CBF), CSIR-NIIST was established in 2008 under funding from TIFAC and CSIR, as a nodal centre for research on Biofuels. CBF is a national facility for exclusive R & D activities in the area of Biofuels and Bioenergy. CBF is actively involved in research on developing alternative renewable transportation fuels from biomass with main focus on second generation biofuels. An 80 kg/day capacity pilot plant for ethanol production from lignocellulosic biomass (agro-residues and forestry by products) in the NIIST campus was commissioned on 25th October 2013. The plant which is first of its kind in the nation for converting multiple feedstocks to ethanol using hydrothermal pretreatment and enzymatic hydrolysis with pentose value addition was completed in 2012 and has now become fully operational. Successful trials were conducted on ethanol production from rice straw. Very few countries in the world have a bioethanol pilot plant for biomass conversion and the process developed for biomass to ethanol conversion will be useful in the Nation's future plans for introducing alternative renewable transportation fuels. Research is being carried out in the areas of biomass pretreatment, enzyme technologies, organism development and overall process integration to achieve better process economics. In addition, the centre is also setting up primary databases on biomass availability in India and on the compositional characteristics and variability of potent Indian feedstock. Activities have also been initiated on biomass based butanol production and algal oil. The centre is already collaborating with some major international universities and institutions for advanced studies on biomass based fuels and energy and on the life cycle & techno economic analyses. The centre is also active in human resource development in the area of biofuels and bioenergy.



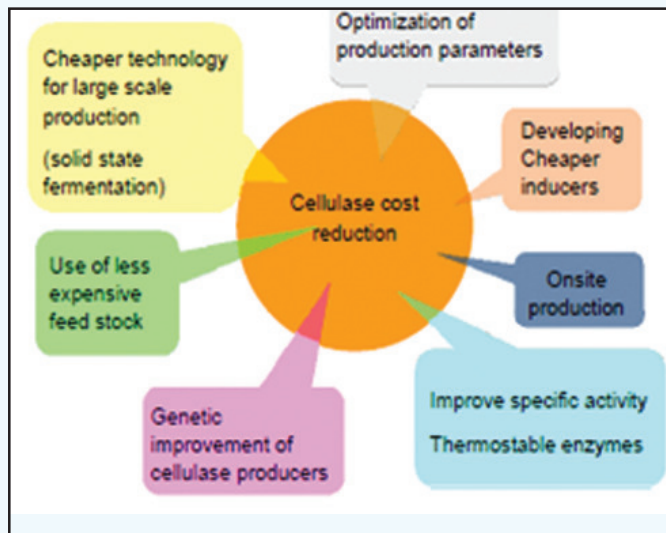


UNIT OPERATIONS IN BIOMASS TO ETHANOL CONVERSION



Pretreatment

Schemes for pretreatment of different biomass feedstock are being tested as part of the activities of the Centre for Biofuels. Chemical and physical pretreatments are being tried and the operational parameters are being optimized in improving digestibility using enzymes. Significant improvements in hydrolysis



efficiencies have been achieved by the optimized processes for acid and alkali pretreatment of biomass. The centre is continually improving the process with alternate and hybrid methodologies for pretreatment.

Hydrolysis

Enzymatic hydrolysis of pretreated biomass is being studied at the Centre for Biofuels with the objective of improving the saccharification efficiencies. Hydrolysis conditions are being optimized and results indicate significant improvements in saccharification through manipulation of parameters affecting the hydrolysis. Newer enzymes and cocktails of cellulases and beta glucosidases from different sources are also being tested with the objective of developing the ideal enzyme cocktail for a given feedstock. Saccharification efficiencies above 85 % have been obtained for certain feedstock and studies are being done to attain high saccharification efficiencies for all the feedstock.

The centre is working on improving the hydrolysis efficiencies by creating better enzyme blends and also improvising the operational parameters like mixing, biomass loading, reactor modeling with the help from the computational modeling and simulation section of NIIST. Studies are conducted on the dynamics of enzyme adsorption on biomass, spatio temporal changes in biomass structure, composition and size in relation to hydrolysis efficiencies.

Ethanol fermentation

NIIST has demonstrated ethanol production from the enzymatic hydrolysates of rice straw, bamboo and sugarcane bagasse even without any steps for detoxification of the hydrolysate. A maximum of 70 % efficiency was achieved for the biomass to ethanol conversion process with potential for further improvement. Pilot scales trials are being conducted now in the bioethanol pilot plant at NIIST campus. Work is also being done on selection of the best organisms for fermentation, exploration of the possibilities of C6 and C5 sugar co-fermentation using *Saccharomyces* and *Pichia*, and on optimization of the parameters to obtain highest alcohol yields. R & D is also done on methods of



sugar concentration for fermentation, best technologies for alcohol recovery and dehydration.

Enzyme Technologies for Biomass Hydrolysis

CBF works on different aspects of microbial cellulase production for a cost effective enzyme preparation. New microbes are being screened and existing ones are improved for better yield. R&D has resulted in several fold improvements in cellulase yields.

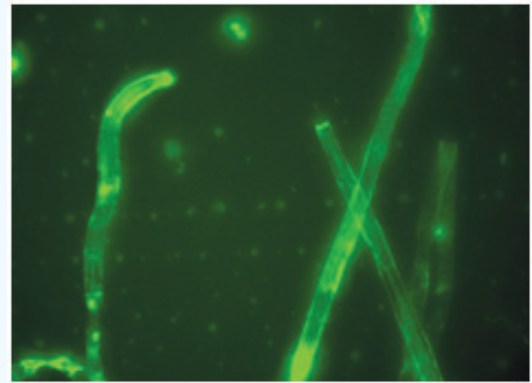
CBF's screening program has identified two novel fungi (*Aspergillus unguis* and *Byssoclamys fulva*) capable of producing glucose tolerant (Ki 0.5-0.8M) beta glucosidases, an important component of the enzyme cocktail for biomass hydrolysis. Studies at the centre has identified that blending of glucose tolerant beta glucosidases significantly improves the hydrolytic efficiencies. Better enzyme cocktails are now being developed and is bench marked against the world's leading enzyme preparations for biomass hydrolysis.



A 50kg /batch capacity solid state fermentation pilot plant is set up in the NIIST campus for production of biomass hydrolysis and this facility will allow *in-situ* production of enzymes for the bioethanol pilot plant. This is again one of its kind solid state fermentation facility and the largest to be established in any public sector institutes. The enzyme production plant with temperature and humidity control and with HEPA filtered air circulation will be operational by the end of 2014.

Genetic engineering for improving cellulases

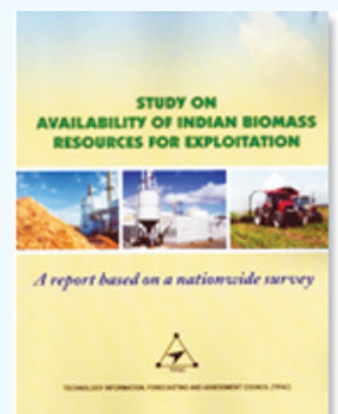
Work on genetic improvement of fungi to improve its enzyme profile has been already initiated. A highly



efficient promoter (promoter for Cellobiohydrolase I) was cloned so as to construct an expression cassette for over expressing glucose tolerant BGL (GT-BGL) from this promoter. Partial genes of the beta glucosidases from both *Aspergillus niger* and *A. unguis* has been cloned. The centre is working actively on developing expression cassette for heterologous protein expression in filamentous fungi which will aid large scale production of enzymes as well as any other valuable protein using cheaper raw materials like biomass residues. Successful heterologous expression of Green Fluorescent Protein (GFP) from *Aspergillus unguis* was achieved and the centre is now actively developing promoter and secretion signals for enhanced expression and extracellular secretion of the heterologous protein.

Database on Biomass availability

Reliable data on the sustainable availability of renewable feedstock is critical in both technology development and for policies on biomass based fuel and energy programs. Understanding the lacuna in knowledge on this aspect, NIIST and TIFAC have conducted a survey on feedstock availability in India for fuel applications which is now available as TIFAC report. CBF is also planning to come up with a database on compositional variability of major Indian feedstock





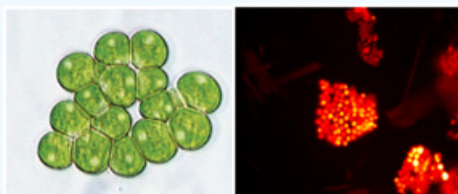
Bioethanol pilot plant

R &D data on Bioethanol production was employed to scale and develop a process flow and scheme for ethanol production. Based on this an 80kg/day capacity bioethanol pilot plant was set up at the NIIST campus which will use enzymatic hydrolysis. The plant was commissioned on 25th October 2013, and is used for exclusive R &D in Biofuels. It is also available for public and private institutions/companies for conducting their R &D or trials on biomass conversion.



Bio-oil from microalgae

Microalgae are now emerging as one of the most potent



sources of oil for biodiesel production. CBF's microbial screening from exotic new locales have identified a Novel strain of *Chlorococcum* which can grow utilizing waste glycerol generated in biodiesel manufacture, and

produce high yields of oil. The algal cells may be cultivated either phototrophically or heterotrophically to produce oil. The alga was successfully cultivated in sea water, dairy effluent and in the highly acidic biorefinery effluent. Modulation of culture parameters could alter the fatty acid composition towards either saturated or polyunsaturated fatty acids. The algal oil could be used as a raw material for biodiesel or as a nutraceutical.

Enzymes for trans-esterification

Trans-esterification of fatty acids using enzyme catalysts is green technology for producing biodiesel largely limited by the stability of lipases used in such catalysts in presence of solvents and at higher temperature. A novel *Pseudozyma* sp., isolated at NIIST produces solvent and temperature tolerant esterase which could be used for enzymatic trans-esterification reactions to produce biodiesel. CBF is exploring the potential of this enzyme in biodiesel production.

Centre for Biofuels: Recognition and Achievements

- CBF chosen as consultants for the International Energy Agency to bring out India country report on 2nd generation biofuels
- India's first survey report on the surplus availability of agro-residues and other plant biomass for biofuel application brought out.
- Pilot Plant for Biomass to Ethanol conversion. One of the first in country and the first in country to use completely indigenous design and technology.
- Transferred technology for biomass hydrolyzing enzyme production to industry
- Dissemination of knowledge base and information on Biofuels through multiple books and scientific articles.





NATIONAL SCIENCE DAY CELEBRATION

The National Science Day was celebrated in the Institute on 28th February 2014. The chief guest for the Function was Shri. Muraleedharan CV, Scientist/Engineer G, Division of Artificial Organs, Biomedical Wing, Shri Chitra Thirunal Institute for Medical Science and Technology, Poojappura, Trivandrum.

The title of the Science Day Lecture was “Advances in Cardio Vascular Implants”.

The fascinating science of human circulatory system and management of its defects and deficiencies through advances in biomedical research in India was demonstrated.



National Science day celebrations- on the stage- Dr. Syamaprasad, Director-in-charge and Chief Guest Shri. Muraleedharan CV

There was overwhelming response to the open day visit from various educational institutes. More than 350 students and faculty from science and engineering stream visited the

Institute and had interactions with scientific and technical personnel while carrying their tour inside the laboratory.

NATIONAL TECHNOLOGY DAY CELEBRATION

The National Technology Day was celebrated on May 12, 2014 in the NIIST Auditorium.

Welcoming the gathering Dr. Suresh Das Director CSIR NIIST highlighted the significance of the National Technology Day nationwide and the leaps made by our country in the area of Space Research and Development.

Shri S Somanath, Project Director, GSV MkIII, VSSC Trivandrum was the Chief Guest and delivered the National Technology Day Lecture entitled “Challenges faced in the development of cryogenic technology: GSLV and GSV MkIII experience”

Chief Guest Shri S Somanath in his key note address, carried the audience to the enchanting world of space research in India, its success and failures and the lessons learnt while carrying out the design and operation of launch vehicles GSLV and PSLV. The future of space research he said is in the



National Technology Day Celebrations- Director Dr. Suresh Das delivering the presidential address. On the stage Dr. Manoj Raama Verma and Chief Guest Shri S Somanath

development of augmented space launch vehicles which is designed for reuse after each mission. Dr. Manoj Raama Varma, Chairman, Academic Program Committee proposed the vote of thanks for the function.



ME AND MY CSIR-NIIST



T.V. Sankaran, Controller of Finance & Accounts,
NIIST, Thiruvananthapuram

I am happy to respond to the suggestion of my well wishers to write about me and my CSIR-NIIST. Out of my 38+ years of CSIR career, I had spent half of my service with CSIR-NIIST. Hence to me CSIR-NIIST is my family. All staff members whether Scientific/ Technical or Administration, I consider them as my own family members. I still remember my 1st day at CSIR-NIIST, started with a meeting with the then Director Dr. A.D. Damodaran.

“Come, Come, - sit down please. How are you? You know, this Institute is comparatively a small one among the CSIR Labs. We are striving hard for all round expansion. Sincere participation and involvement of each and every individual whether Scientist, Technician or the Administrative staff is very significant in the overall growth. You are from Accounts side, isn't it? I would like you to be a Finance Manager rather than becoming a mere Accountant. Persons with positive attitude and outlook and pro-active approach are essential nowadays in CSIR Administrative and Accounts Cadres.” These were the words of Dr. A.D. Damodaran, the then Director of RRL on 20th April 1989 when I first met him after joining this Institute as Section Officer(Finance & Accounts)

During my 19 years of service at NIIST, I was fortunate enough to witness the steady growth of the then Regional Laboratory to the level of a National Institute and renaming it as NATIONAL INSTITUTE FOR INTERDISCIPLINARY SCIENCE& TECHNOLOGY under the

able leadership of Directors of this Institute. When the Institute started functioning in 1978, all R&D Divisions, Administration, Library, Canteen etc. were hosted in a single building. Now all R&D Divisions are fully equipped in separate buildings and the Institute has a full fledged canteen and a kiosk to feed its staff, an ATM facility, Scholar's hostel, Guest House, Dispensary, Staff Quarters etc. within the campus,. The tremendous growth of the Institute during the last 25 years can be measured from its overall infrastructural developments. Laboratory Space of 5000 m² in 1989 has now increased to 27000 m² (including Silver Jubilee Building). During 1989-90 the Institute's budget was about Rs. 3 crores and the total financial outlay of 2013-14 was to the tune of Rs. 67 crores. Greater recognitions to the Institute, facility creations, capacity building, no. of R&D projects, publications, patents, and technology transfers etc. are some of our performance indicators. Our organization has now become an Internationally visible Institute having Interdisciplinary Research Projects.

To me, NIIST is my Family and hence, my doors are open to one and all. I communicate with everyone and try to develop harmony with all Sections/ Divisions.

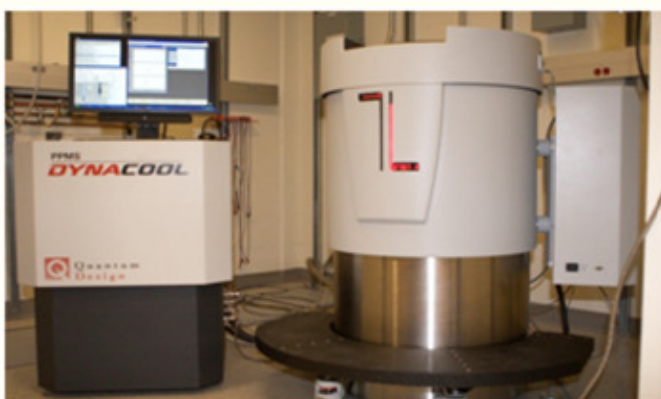
I joined CSIR service on 9th February 1976 at the age of 20 years at RRL Jammu, which has now become IIM, concentrating on natural products based drug discovery. I had the opportunity to work at RRL (AMPRI), Bhopal for 5 years and also at IICT, Hyderabad (RRL till 1989). Perhaps I may be the only common cadre officer who served in four RRLs of CSIR. I was also fortunate to be a part of NIO, Goa from October 2006 to March 2008.

I am really proud to be a partner to witness the growth of the Institute and I have tried sincerely to contribute to its growth. I am happy and contented- both personally and professionally. My sincere efforts were paid off and I have been able to work and interact with hundreds of Scientists/ Technologists/ Administrators/ other supporting staff in many CSIR Laboratories situated through out the Country. Where ever I am, I will cherish my CSIR- NIIST with a sense of delight. ◆



NEW FACILITIES

Physical Property Measurement system (PPMS), is a cryogen free dynacool facility created in Material Sciences and Technology Division, NIIST. It is a low temperature and high magnetic facility, allow measurements to be performed over a wide range of magnetic field, temperature, and capable of conducting resistivity, AC transport (ETO), AC magnetic susceptibility (ACMS), Vibrating Sample Magnetometry (VSM), specific heat capacity (HC) and thermal transport (TTO) measurement probes attached with it.



Quantum Design - Cryogen Free (Dynacool) Physical Property Measurement System

PPMS probes can be measured under the following specifications.

- Field range: -9.0 T to 9.0 T
- Temperature range: 1.9 to 390 K, 1.9 K to 1000K for VSM option only
- Thermal conductance accuracy: 5%
- Heat capacity sample size: 1 to 200 mg
- Heat capacity resolution: 10nj/K at 2 K

The hallmarks of PPMS are automation and ease of use. One can quickly and easily configure them to perform different types of measurements. In a matter of minutes it can install a measurement application, set up an automated sequence, and start collecting meaningful data. Moreover, this equipment is meant to run 24 hours a day, 7 days a week.

OFFICIAL LANGUAGE IMPLEMENTATION ACTIVITIES TALK IN HINDI ON “YOGA- FOR PHYSICAL AND MENTAL HEALTH”

On the recommendation of the Official Language Implementation Committee of the Institute and in the interest of staff members a talk in Hindi on “Yoga for physical and mental health” was held on 13.03.2014. Shri Mahendra Sawant, Assistant professor, Lakshmbai National Institute of Physical Education, Thiruvananthapuram was the faculty member. He talked of the great virtue of yoga and demonstrated the practicable and comfortable Yoga Asanas is such an exercise method which neither require any expenses, materials or means. This can be practiced by all - rich and poor, old and young, strong and weak. It keeps the body fresh, removes fatigue, and helps to regain mental and physical power. Yoga has its own importance in refreshing the body and mind and to regain lost power in terms of spiritual fulfilment. Yoga is a boon for physical health as it has an impact on all parts of the body which will perform their function efficiently. Yoga removes disorders that bring disease, protect our body against diseases, helps to keep the body healthy, strong and to maintain the bright vision of the eyes. Yoga helps to exercise each part of the body and thus make the body athletic, healthy and strong. It helps five main organs of the body as well as organic systems of the body, ie. nervous system, circulatory system, respiratory system to conduct systematic mechanism by which the body functions remain fully healthy in keeping the body free of diseases. Yoga brings physical, mental, intellectual and spiritual development of the body as a whole. Other exercise methods have the ability to affect only the outer body, while yoga can bring about overall development of the human beings. Along with his talk, Mr. Sawant helped the participants to practice various yoga actions.



INTERNAL HINDI WORKSHOP

In accordance with the Annual Programme 2014-15 issued by Government of India, Department of Official Language, Ministry of Home Affairs for effective implementation of the Official Languages Policy in various Central Government Offices, an action plan for conducting one Internal Hindi workshop for the staff members of a particular Division/ Section in each quarter was prepared. According to the action Plan an internal workshop for the staff members of the Knowledge Resource Centre and Engineering Services Division was held on May 15, 2014. The workshop was conducted by Hindi Officer of the Institute. Through Power Point presentation, the participants were briefed on major directions of Official Language Implementation, the duties and responsibilities of Deptt. Of Official Language, the Official Language Rules, the Official Language Act, particularly section 3 (3), of the Official Language Act, Hindi Teaching Scheme, Parliamentary Committee on Official Language. She also

explained the e-learning facility available on the Department of Official Language's Portal, e-maha shabdkosh. etc. The participants were given practical training on how to enable Hindi Unicode Fonts on computers, Hindi-English or English-Hindi translation with the help of Google, Google's support for transcription (transliteration) etc. About 17 staff members from Scientific / Technical / Administrative stream participated in the workshop.

Grant of cash award for promoting the use of Hindi in Official work/ Presentation/ Publication of paper in Hindi

In accordance with the guidelines issued by the Govt. of India/ CSIR as well as based on the recommendation of the Official Language Implementation Committee of the Institute, the following Officers/employees of the Institute were granted cash award, based on the quantum of official work performed by them in Hindi/ presentation / publication in Hindi during the period from 1.4.2013 to 31.3.2014. ◆

PATENTS FILED IN INDIA

0022NF2013/IN	APPLICATION NO.	:	1563DEL2013
PROV. FILING DATE		:	24/05/2013 COMP. FILING DATE : 31/03/2014
TITLE		:	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
INVENTORS		:	SHUKLA SATYAJIT VISHNU, PADINHATTAYIL HAREESH, NARAYANI HARSHA, JOSE MANU, KARUNAKARAN REMYA

COMPLETE AFTER PROVISIONAL CASES FILED IN INDIA

0022NF2013/IN	APPLICATION NO.	:	1563DEL2013
PROV. FILING DATE		:	24/05/2013 COMP. FILING DATE : 31/03/2014
TITLE		:	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
INVENTORS		:	SHUKLA SATYAJIT VISHNU, PADINHATTAYIL HAREESH, NARAYANI HARSHA, JOSE MANU, KARUNAKARAN REMYA

**FILED IN FOREIGN COUNTRIES**

0183NF2012/WO APPLICATION NO. : PCT/IN2014/000067 COMP. FILING DATE : 28/01/2014

TITLE : A NOVEL AZA BODIPIY DERIVATIVE FOR THE SELECTIVE DETECTION OF NITRITE IONS IN WATER: A PROCESS THEREOF AND ITS APPLICATION IN WASTE WATER MANAGEMENT

INVENTORS : DANABOYINA RAMAIAH, NAGAPPANPILLAI ADARSH, MADHESH SHANMUGASUNDARAM

GRANTED IN INDIA

0532NF2003/IN APPLICATION NO. : 1886DEL2004 COMP. FILING DATE : 30/09/2004

TITLE : A PROCESS FOR PREPARATION OF ION IMPRINTEDPOLYMER PARTICLES FOR PRECONCENTRATIVE SEPERATION OF PALLADIUM (II) IONS VIA SOLID PHASE EXTRACTION

INVENTORS : SOBHI DANIEL, TALASILA PRASADA RAO

GRANTED IN FOREIGN COUNTRIES

0141NF2008/US APPLICATION NO. : 13/139679
COMP. FILING DATE : 26/09/2011
TITLE : TRANSPARENT XYLOGLUCAN/CHITOSAN GEL AND A PROCESS FOR THE PREPARATION THEREOF
INVENTORS : THOLATH; EMILIA ABRAHAM (TRIVANDRUM, IN), GHANDROTH; KALYAD SIMI (TRIVANDRUM, IN) 0197NF2008/CN

APPLICATION NO. : 200980158858.8
COMP. FILING DATE : 21/10/2011
TITLE : A PROCESS FOR THE PREPARATION OF NOVEL NON-TOXIC YELLOW INORGANIC COLORANT/PIGMENT FROM SAMARIUM AND MOLYBDENUM COMPOUNDS
INVENTORS : MUNDLAPUDI LAKSHMIPATHI REDDY

TECHNOLOGY TRANSFERS

(1) Title : Establishment of a Ginger Processing Unit at Wayanad District, Kerala((Tripartite Agreement)
Date of Signing : 29.03.2014
Name of the firm/firms to which the technology transferred : Malabar Regional Co-operative Milk Producers Union of MILMA, Peringulam, Kunnamangalam (P.O.), Kozhikode - 673 571& Director of Agriculture, Directorate of Agriculture, Vikas Bhavan, Thiruvananthapuram - 695 033

Amount of lump sum/royalty : Project Cost Rs. 255.28 lakhs (or value of the agreement) [Technology Transfer fee to NIIST Rs. 3.5 Lakhs]

Project Leader : Mr. V.V. Venugopal



(2) Title : Transfer of Microbial Strain Technology
 Date of Signing : 22.05.2014
 Name of the firm/firms to which the technology transferred : THERMAX Ltd., D-13, MIDC Industrial Area, RD Aga Road, Chinchwad, Pune - 411009
 Amount of lump sum/royalty : Rs. 7 lakhs TT fee + Tax (or value of the agreement)
 Project Leader : Dr. Ashok Pandey

NEW PROJECTS

CNP 123439

Client : Spices Board Cochin
 Project Title : Development of functional food products from spices and botanicals for better health management
 Project Leader : Dr P Nisha
 Project Cost (in lakhs) : 24.868
 Duration : 2 years 1/1/2014- 31/12/2015



GAP 123539

Client : KSCSTE
 Project Title : Synthesis utility of dien aminodioate for synthesis of 1,2-Dihydropyridines and its resulting derivatives for evaluation of their anti microbial, anti tuberculosis & anti malarial potential
 Project Leader : Dr Ravishankar. L
 Project Cost (in lakhs) : 24.05
 Duration : 3 years 1/3/2014- 28/2/2017



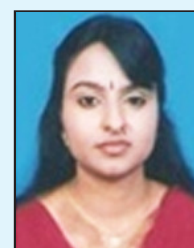
GAP 123639

Client : KSCSTE
 Project Title : Endophytic bacterial flora of the rice plants from the soil of Kuttanad and their exploitation in improved paddy cultivation
 Project Leader : Dr B Dileep Kumar
 Project Cost (in lakhs) : 23.216
 Duration : 3 years 1/3/2014- 28/2/2017



CNP 123739

Client : M/s Parisons Food Private Ltd , Calicut
 Project Title : Development and standarization of Margarine formulation of Parisons Foods for application in the bakery products
 Project Leader : Mrs M V Reshma
 Project Cost (in lakhs) : 1.6854
 Duration : 1 year 1/6/2014- 31/6/2015



**CNP 123839**

Client : M/s Santhigram , TVM
Project Title : Perfection of ideas on molt type processing of quality jackfruit seeds into value added products & exploration of the feasibility of commercialization of the product
Project Leader : Dr P Nisha
Project Cost (in lakhs) : 0.750
Duration : 1 ½ year 1/6/2014- 30/ 11/2015

**GAP 142739**

Client : DBT
Project Title : Stereoselective synthesis of chiral alcohols of Pharnaceutical importance via micribial oxido reductases: Process development and scale-up
Project Leader : Dr P Binod
Project Cost (in lakhs) : 20.678
Duration : 3 years 1/1/2014- 31/12/2016

**GAP 142939**

Client : DST
Project Title : Integrated technologies for economically sustainable bio-based energy
Project Leader : Dr Rajeev K Sukumaran
Project Cost (in lakhs) : 176.816
Duration : 3 years 1/6/2014- 31/5/2017

**GAP 134739**

Client : KSCSTE
Project Title : Silver starch hydrogel hybrid nano composite for anti microbial wound healing applications
Project Leader : Dr J D Sudha
Project Cost (in lakhs) : 14.90
Duration : 3 years 1/2/2014- 31/1/2017

**CNP 134839**

Client : M/s Vinvish Technologies Pvt Ltd , Trivandrum
Project Title : Design and development of confocal microscope with super continuum white lazer source
Project Leader : Dr K Yoosaf
Project Cost (in lakhs) : 2.50
Duration : 1 ½ year 1/2/2014- 31/ 8/2015





SSP 134939

Client : SABIC, Saudi Arabia
Project Title : Synthesis and development of photochromic dyes
Project Leader : Dr Mangalam S Nair
Project Cost (in lakhs) : 165.2557
Duration : 2 years 16/4/2014- 15/3/2016



GAP 135039

Client : KSCSTE
Project Title : Design, synthesis and structural properties of fluorescent chromophore based on organic materials. Metal - organic framework membranes over porous substrates for carbon capture and sequestration (CCS) applications
Project Leader : Dr Manoj Raama Varma
Project Cost (in lakhs) : 28.376
Duration : 3 years 23/4/2014- 31/3/2017



CNP 309739

Client : M/s 3D Foundry Tech Pvt Ltd, Mumbai
Project Title : Additional module for flow for air blow hole identification during filling in casting
Project Leader : Dr S Savithri
Project Cost (in lakhs) : 2.247
Duration : 6 Months 1/2/2014- 31/8/2014



CNP 309839

Client : WAPCOS
Project Title : Marine study for 3 ports (Beypore, Cochin Naval Base & Ratnagiri)
Project Leader : Mr J Ansari
Project Cost (in lakhs) : 9.12
Duration : 6 Months 1/1/2014- 30/6/2014



CNP 309939

Client : Directorate General of Central Excise, Kochi
Project Title : Evaluation of clays
Project Leader : Mr Ajith Haridas
Project Cost (in lakhs) : 7.40
Duration : 6 Months 1/4/2014- 30/9/2014



**GAP 219639**

Client : KSCSTE
Project Title : Metal organic framework membranes over porous substrates for carbon capture and sequestration (CCS) Applications
Project Leader : Dr Seethalekshmy Sunil
Project Cost (in lakhs) : 31.80
Duration : 3 years 9/4/2014- 31/3/2017

GAP 309639

Client : KSCSTE
Project Title : Bioremediation of soil contaminated with perchlorate
Project Leader : Mr Prajeesh
Project Cost (in lakhs) : 1.00
Duration : 1 year 1/1/2014- 31/12/2015

GAP 403139

Client : DST
Project Title : Study of driven non equilibrium systems and biological processes
Project Leader : Dr Mamata Sahoo
Project Cost (in lakhs) : 84.26
Duration : 5 years 28/1/2014- 31/3/2019

VISITS ABROAD

Name and Designation : Dr. T.P.D.Rajan, Sr. Scientist
Country : UK
Period of Deputation : 16-26 January 2014
Purpose : Under UKERI exchange programme as Honorary Researcher.

Name and Designation : Dr. A.Ajayaghosh, Outstanding Scientist
Country : Japan, France & Paris
Period of Deputation : 28 February - 1 March 2014 & 19-23 May 2014
Purpose : To attend 4th Phoemics International Symposium as an invited speaker and to participate in the 53rd Scientific council meeting and 24th Industrial Research Committee meeting and to participate in a meeting of the vision group of CEFIPRA at Paris.

Name and Designation : Dr. E.Bhoje Gowd, Sr. Scientist
Country : USA
Period of Deputation : 1 March-31 May 2014
Purpose : Under IUSSTF Research Fellowship under Indo-US Science and Technology Forum Research fellowship



Name and Designation : Dr. C.H.Suresh, Principal Scientist
Country : Japan
Period of Deputation : 18-30 March 2014
Purpose : For attending Seminars and discussions and for participating in the 94th Annual meeting of the Chemical Society of Japan at Nagoya University as an invited lecturer.

Name and Designation : Shri J.Ansari, Sr. Principal Scientist
Country : Germany
Period of Deputation : 1 May-30 June 2014
Purpose : Under DAAD Fellowship to carry out Research.

Name and Designation : Dr. (Mrs) P.Nisha, Scientist
Country : Germany
Period of Deputation : 18-24 May 2014
Purpose : For presenting a paper on “Antioxidant and prebiotic potential of fenugreek seeds in modulating colorectal cancer.”

Name and Designation : Dr. Ashok Pandey, Chief Scientist
Country : France
Period of Deputation : 02-27 June 2014
Purpose : To work at the Blaise-pascal University under UBP Fellowship.

Name and Designation : Dr. K.R. Gopidas, Chief Scientist
Country : Germany and Belgium
Period of Deputation : 23-25 June 2014 & 26-28 June 2014
Purpose : To attend Joint Internal Workshop of European Union - DST at Brussels, Belgium and to visit University of Bayreuth.

Name and Designation : Dr. Suresh Das, Director
Country : Brussels, Belgium
Period of Deputation : 23-28 June 2014
Purpose : To attend a workshop at Brussels, Belgium as part of Indo-EU Joint collaborative project.

STAFF NEWS

LECTURES DELIVERED BY Ph.D. STUDENTS

Mr. Deepak D.Prabhu

Chemical Sciences & Technology Division

Topic: Design, Synthesis and Study of Photophysical and Self Assembling Properties of Some C3-

Symmetric Donor-Acceptor Molecules

13-Jan-14

Ms. Anu Jose

Chemical Sciences & Technology Division

Topic: Synthesis of Carbocycles and Heterocycles

Employing Zwitterions

Derived from Allenic Esters

25-Feb-14



Mrs. Priya Rani.M

Agroprocessing and Natural Products Division

Topic: Investigation on Phytochemical Constituents and Biological Potential of Some Traditional Medicinal Plants

4-Mar-14

Mrs. Nimisha R. Nair

Biotechnology Division

Topic: Poly (L) lactide : Synthesis and Bio-degradation

7-May-14

Ms. Chameswary.J

Material Sciences and Technology Division

Topic: Butyl Rubber-Ceramic Composites for Flexible Electronic Applications

7-Mar-14

Ms. Ramya A.R

Chemical Sciences & Technology Division

Topic: Design and Development of Efficient Photosensitizers for Ln 3+ ions based on Aromatic Carboxylic Acids

16-May-14

Ms. Smitha V.S

Material Sciences and Technology Division

Topic: Sol-Gel Photocatalytic Titanium Dioxide Multifunctional Nanocomposites and Coatings

7-Apr-14

Mr. Nandajan.P.C

Chemical Sciences & Technology Division

Topic: Synthesis of Cyclophanes and Investigation of their Interactions with Biomolecules and Volatile Organic Compounds

3-Jun-14

Ms. Lalitha Devi .G

Biotechnology Division

Topic: Studies on Biobutanol Production from Lignocellulosic Biomass using High Cell Density Immobilized Cell Cultures of Clostridia

11-Apr-14

Ms. Dhanya.T.J

Chemical Sciences & Technology Division

Topic: Design and Study of Self-assembly of Functional Organic and Hybrid Systems for Biological Applications

3-Jun-14

Mr. Sinu C.R

Chemical Sciences & Technology Division

Topic: Exploration of Novel Organic Reactions Catalyzed by Nucleophilic Heterocyclic Carbenes (NHCs)

22-Apr-14

Mr. Jobin Varghese

Material Sciences and Technology Division

Topic: Fabrication of Microwave Substrates and Formulation of Dielectric Inks for Microelectronic Applications

13-Jun-14



Mr. Shanthil.M

Chemical Sciences & Technology Division

Topic: Core-shell Metal Nanostructures for Surface Enhanced Spectroscopy

22-Apr-14

Lectures delivered by Eminent Visitors & Scientists of the Institute

Dr.Sumanta Raha

Technical Manager

Anton Paar India, Bangalore

Topic: Rheological Characterisation in Materials
Processing

31-Jan-14

Prof. Helder C. Rodrigues

Mechanical Engineering Department,

Instituto Superior Tecnico,

University of Lisbon, Portugal

Topic: Hierarchical Optimization of Structures and
Material: Applications in Composite Laminate
Design

18-Mar-14

Dr.Bhakthan Singaram

Dept. of Chemistry & Biochemistry

University of California

Topic: Sweetness and Light: Continuous Glucose
sensing with a Fluorescent Thin Film Hydro-gel

3-Feb-14

Dr.S.Priya

NIIST

Topic: Recent Advances in Cancer Diagnosis & Therapy

26-Mar-14

Dr.S.Savithri

NIIST

Topic: Chemistry & Micro Structured Reactors

18-Feb-14

Dr.Tressia Paulose

RA, Kuwait University

KUWAIT

Topic: Design, Synthesis and Catalytic Activity of N-
Heterocyclic Carbene Complexes in Cross
Coupling Reactions

26-May-14

Dr.Soman Abraham

Duke University Medical Centre

North Carolina, USA

Topic: Mast Cell Modulation of Immunity Employing
Natural Nanoparticles

21-Feb-14

Prof.Mukundan Thelakkat

Applied Functional Polymers

University of Bayreuth, GERMANY

Topic: Organic and Hybrid Photovoltaics - New
Developments

28-May-14



Prof. Gary Schuster

Georgia Institute of Technology, Atlanta

Topic: Modular Self-assembly of DNA Encoded Nanostructures

26-Feb-14

Prof. Ashok Kumar Mishra

Dept. of Chemistry

IIT Madras

Topic: Thinking differently on the Fluorescence of Complex Multifluorophoric Systems

29-May-14

Dr. C. Vijayakumar

NIIST

Topic: Organic-Inorganic Hybrid Perovskites : The Next Logical Step in Solar Cell Research

9-Jun-14

Dr. Sudeshna Ray

Asst. Professor, Dept. of Chemistry

AISECT University, BHOPAL

Topic: Exploration of new Phosphors using a "Mineral-inspired approach" and control of Photoluminescence properties of phosphor by "Charge-compensated aliovalent element substitution"

23-Jun-14

RETIREMENTS

BEST WISHES FOR HAPPY AND PROSPEROUS RETIRED LIFE



Dr. M.T. Sebastian
Chief Scientist



Dr. (Mrs) A. Jayalekshmi
Chief Scientist



Shri S. Suresh Kumar
Chief Scientist



Smt. Lucy Paul
Sr. Technical Officer



Shri T.K. Gopi
GrC (NT)



WELCOME TO NIIST



Dr. Karunakaran Venugopal
Senior Scientist

Karunakaran Venugopal joined as Sr. Scientist in the Instt. on 11.03.2014. Prior to his joining the Institute, he has worked as a quality control chemist at M/s Tetrahedron public limited, Ambattur industrial estate, Chennai. On May 1998 he joined as a project assistant at the National Centre for Ultrafast Processes, University of Madras and continued for about five years until March 2003. During April 2003 he moved to the Humboldt Universität zu Berlin, Berlin, Germany, as a scientific co-worker and obtained Ph.D in Physical Chemistry and further continued there as a post doc. until July 2007. Subsequently in August 2007 he went to the North Eastern University, Boston, USA, for carrying out his postdoctoral research work. In May 2011 he came back to India and joined at NIIST under DST-SERB fast track scheme. He joined as a senior scientist at NIIST in the Photosciences and Photonics section, CSTD on 11th March 2014. His current area of interest include femtosecond solvation dynamics, excited state dynamics of DNA bases, low frequency vibrational dynamics of heme proteins, ultrafast dynamics involved in dye sensitized solar cell and bulk hetero-junction, polymorphism, photo responsive materials and photophysical characterization of self-aggregated molecules.



Dr. K. P. Prathish
Scientist

Dr. K.P. Prathish joined as Scientist at NIIST, Thiruvananthapuram on 29.05.2014. He received his PhD in chemistry from University of Kerala in 2011 based on the work done in the area of Analytical Chemistry under the guidance of Dr. T. Prasada Rao at CSIR- NIIST, Trivandrum. Subsequently he worked as a Postdoctoral Fellow at the Electrochemistry and Corrosion research group led by Prof. Christopher M. A. Brett, University of Coimbra, Portugal from May 2012 till April 2014. In May 2014, he joined as Scientist at the Environmental Technology Team of CSIR-NIIST.

Patron

Dr. Suresh Das, Director, NIIST

Publication Committee

Dr. V.G.M.Nair
Dr. A.R.R.Menon
Smt. Vijaya Prasad

Dr. Ashok Pandey
Dr. P.Nisha
Smt. Lathi Devi K.S.

Mr. C.K.Chandrakanth
Shri R.S.Praveen Raj

Photography

Shri G.Nagasrinivasu

A News letter published by CSIR- National Institute for Interdisciplinary Science & Technology,
Thiruvananthapuram, Contact Tel . 0471-2490674 , Fax 0471-2491712



सी एस आई आर

राष्ट्रीय अंतरविषयी विज्ञान
तथा प्रौद्योगिकी
संस्थान (एन आई आई एस टी)
तिरुवनंतपुरम

अंक - 12

वेबसाइट : www.niist.res.in

जनवरी - जून 2014

निदेशक की ओर से



प्रिय सहकर्मियों,

जनवरी - जून 2014 अवधि की संस्थान की द्विभाषी पत्रिका "एन आई आई एस टी समाचार" का 12 वाँ अंक आपको प्रस्तुत करते हुये मुझे अपार प्रसन्नता हो रही है। पत्रिका में पिछले छः महीनों के दौरान संस्थान में आयोजित प्रमुख क्रियाकलाप, हमारे स्टाफ सदस्यों द्वारा प्राप्त उपलब्धियाँ, सम्मान, पुरस्कार आदि की झलक शामिल की गयी है। पत्रिका के इस अंक के माध्यम से हम ने संस्थान की कुछ वैज्ञानिक गतिविधियों एवं उपलब्धियों को आप तक पहुँचाने का प्रयास किया है। मूल एवं अनुप्रयुक्त अनुसंधान के द्वारा नई जानकारी और नये उत्पादों के विकास में संस्थान के पाँच प्रमुख अनुसंधान एवं विकास प्रभागों, यानी कृषि प्रसंस्करण तथा प्राकृतिक उत्पाद प्रभाग, जैव-प्रौद्योगिकी प्रभाग, रसायन विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग, पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग तथा प्रोसेस इंजीनियरी तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग ने बहुमूल्य योगदान दिया है। इस अवधि के दौरान हमने पश्चिमी घाट, विशेषतः वयनाड क्षेत्र के संकटग्रस्त प्रजाति पौधों के विस्तृत वैज्ञानिक विश्लेषण तथा संरक्षण केलिए परियोजनाएं शुरू की हैं। सी एस आई आर - 800 कार्यक्रम के तहत कृषि और ग्रामीण विकास के क्षेत्रों में भी अनेक परियोजनाएं शुरू की गयी हैं। पेटेंट, प्रकाशन और प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण के क्षेत्र में भी इस अवधि के दौरान संस्थान ने काफी प्रगति हासिल की है। अनुसंधान एवं विकास की उपलब्धियों के साथ-साथ संघ सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन में राजभाषा शील्ड और योग्यता प्रमाण पत्र जीतकर केंद्र सरकार की राजभाषा नीति को लागू करने में संस्थान ने अपनी क्षमता साबित कर दी है।

मैं संस्थान के सभी स्टाफ सदस्यों और छात्रों को अपने समर्पण और चालू कार्यक्रमों में सक्रिय सहयोग के लिए धन्यवाद देना चाहता हूँ। पत्रिका के प्रकाशन में योगदान दिये सभी विशेष प्रशंसा के पात्र हैं।

सुरेश दास



इस अंक में

	पृष्ठ सं.
◆ संस्थान को पुरस्कार तथा सम्मान	02
◆ प्रमुख घटनाएं	03
◆ अनुसंधान व विकास गतिविधियाँ	04
◆ समारोह	11
◆ मैं और मेरे सीएसआईआर - एनआईआईएसटी	12
◆ नयी सुविधाएं, राजभाषा गतिविधियाँ	13
◆ पेटेंट, तकनोलॉजी हस्तांतरण, नयी परियोजनाएं	14
◆ विदेश यात्रा	19
◆ स्टाफ समाचार	20

एन आई आई एस टी समाचार

संस्थान को पुरस्कार तथा सम्मान

“शास्त्र-सी.एन.आर. राव उत्कृष्टता पुरस्कार”
तथा जे सी बोस फेलोशिप



डॉ. सुरेश दास, निदेशक, राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान, तिरुवनंतपुरम तथा डॉ. सौरभ पाल, निदेशक, सी एस आई आर - राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, पुणे ने संयुक्त रूप से रसायन विज्ञान तथा पदार्थ विज्ञान में उत्कृष्टता के लिए शास्त्र विश्वविद्यालय का पहला ‘शास्त्र-सी.एन.आर.राव पुरस्कार’ प्राप्त किया। प्रो. आर सेतुरामन, कुलपति, शास्त्र विश्वविद्यालय के अनुसार रसायन विज्ञान और सामग्री विज्ञान के क्षेत्र में उल्लेखनीय और उत्कृष्ट अनुसंधान योगदान के लिए यह वार्षिक पुरस्कार दिया जाता है। पुरस्कार में 5 लाख रुपए का नकद पुरस्कार और प्रशस्ति पत्र शामिल है। डॉ. सुरेश दास को जे.सी.बोस फेलोशिप भी प्राप्त है।

राजभाषा कार्यान्वयन के लिए राजभाषा शील्ड तथा योग्यता प्रमाण पत्र



तमिलनाडू के महामहिम राज्यपाल डॉ. रोसैया से पुरस्कार ग्रहण करते हुए प्रशासन अधिकारी श्रीमती एस. शोभना तथा हिंदी अधिकारी श्रीमती के.एस. लती देवी

राजभाषा विभाग, भारत सरकार, क्षेत्रीय कार्यान्वयन कार्यालय, (दक्षिण-पश्चिम) जिसके अधिकार क्षेत्र में केरल, तमिलनाडू, कर्नाटक और आंध्र प्रदेश राज्य तथा पुतुच्चेरी और लक्षद्वीप के संघ - राज्य क्षेत्र शामिल है, के द्वारा एन आई आई एस टी को वर्ष 2012-13 के दौरान केंद्र सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए तृतीय सर्वश्रेष्ठ कार्यालय घोषित किया गया है। राजभाषा शील्ड और योग्यता प्रमाण पत्र सीएसआईआर-एसईआरसी, चेन्नई के विज्ञान सभागार में दिनांक 10-02-2014 को तमिलनाडू के महामहिम राज्यपाल डॉ. रोसैया द्वारा वितरित किए गए।

नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की तरफ से संस्थान को राजभाषा पुरस्कार



श्रीमती शान्ति एस. नायर, मुख्य पोस्ट मास्ट जनरल, केरल सर्किल व अध्यक्ष, तिरुवनंतपुरम नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति से राजभाषा शील्ड एवं उत्कृष्टता प्रमाण पत्र ग्रहण करते हुये संस्थान के प्रशासन अधिकारी श्री. एन. एस. राजु

तिरुवनंतपुरम नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा एन आई आई एस टी को वर्ष 2012-13 के दौरान केंद्र सरकार की राजभाषा नीति के कार्यान्वयन के लिए तृतीय सर्वश्रेष्ठ कार्यालय घोषित किया गया है। राजभाषा शील्ड एवं उत्कृष्टता प्रमाण पत्र दिनांक 27 मार्च 2014 को तिरुवनंतपुरम नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा आयोजित संयुक्त हिंदी पखवाड़े के समापन समारोह के दौरान मुख्य पोस्ट मास्टर जनरल, केरल सर्किल व अध्यक्ष, तिरुवनंतपुरम नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति द्वारा वितरित किए गए।

श्री जे. अंसारी वरिष्ठ प्रिंसिपल वैज्ञानिक को डीएएडी फेलोशिप प्रोग्राम से सम्मानित किया गया है।



श्री. जे. अंसारी, वरिष्ठ प्रिंसिपल वैज्ञानिक पर्यावरण प्रौद्योगिकी प्रभाग को सैनिटरी इंजीनियरिंग और अपशिष्ट प्रबंधन संस्थान, लीब्निज़ यूनिवर्सिटी, हैन्नोवर, जर्मनी में 01-05-2014 से 30-06-2014 के दौरान “जुगाली करने वाले पशुओं के पाचन तंत्र के नकल उतार करनेवाले सेलूलोज़ आधारित सबस्ट्रेट्स के मेटेनाइसेशन” पर अनुसंधान कार्य जारी करने के लिए डीएएडी फेलोशिप प्रोग्राम से सम्मानित किया गया।

डॉ. एस. सावित्री, वरिष्ठ प्रिंसिपल वैज्ञानिक को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस के अवसर पर इंजीनियरिंग वाँच से प्रशस्ति पत्र ।



डॉ. एस. सावित्री, वरिष्ठ प्रिंसिपल वैज्ञानिक, कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग और सिमुलेशन अनुभाग को वर्ष 2014 के प्रेरणादायक महिला अभियंता / वैज्ञानिक के रूप में सम्मानित किया गया है।

डॉ. सी.एच. सुरेश को एशियाई देशों से आउटस्टैंडिंग युवा केमिस्टों में से एक के रूप में चयनित किया गया है।



डॉ. सी.एच. सुरेश, प्रिंसिपल वैज्ञानिक को एशियाई देशों से आउटस्टैंडिंग युवा केमिस्टों में से एक के रूप में नागोया विश्वविद्यालय, जापान में 27-30 मार्च, 2014 के दौरान जापान केमिकल सोसायटी की 94 वीं बैठक में मुख्य भाषण देने के लिए चयनित किया गया है।

प्रो. अशोक पाण्डेय को ऊर्जा, पर्यावरण और सस्टेनेबिलिटी की इंटरनेशनल सोसायटी से फैलो पुरस्कार

प्रोफेसर अशोक पाण्डेय, मुख्य वैज्ञानिक एवं प्रमुख जैव-ईंधन केंद्र तथा जैव-प्रौद्योगिकी प्रभाग को जैव-ईंधन के विकास के क्षेत्र में अपने उत्कृष्ट तकनीकी योगदान के लिए ऊर्जा, पर्यावरण और सस्टेनेबिलिटी की इंटरनेशनल सोसायटी की तरफ से फैलो पुरस्कार से सम्मानित किया गया है। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर में 2-4 जनवरी, 2014 को आयोजित सोसायटी की वार्षिक अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला में पुरस्कार प्रदान किया गया है।



प्रोफेसर अशोक पाण्डेय, मुख्य वैज्ञानिक एवं प्रमुख, जैव ईंधन केंद्र पुरस्कार ग्रहण करते हुये

डॉ. रविशंकर एल, वैज्ञानिक को केरल राज्य युवा वैज्ञानिक पुरस्कार ।



केरल राज्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं पर्यावरण परिषद् के द्वारा विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में उत्कृष्ट योगदान देनेवाले प्रतिभाशाली युवा वैज्ञानिकों को सम्मानित करने के लिए युवा वैज्ञानिक पुरस्कार की योजना शुरू की गयी है। 37 वर्ष से कम उम्र के पी. एचडी प्राप्त तथा पिछले तीन वर्षों में केरल में स्वतंत्र रूप से अनुसंधान कार्य करनेवाले भारतीय मूल के युवा वैज्ञानिकों को पुरस्कार के लिए विचार किया गया था। वर्ष 2013 के लिए प्राप्त नामांकन पर विशेषज्ञों की समिति द्वारा जांच करके शॉर्टलिस्ट किया गया। शॉर्टलिस्ट किये नामांकन से समिति ने सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के कृषि प्रसंस्करण तथा प्राकृतिक उत्पाद प्रभाग में वैज्ञानिक डॉ. रविशंकर एल को पुरस्कार के लिए चयन किया गया। डॉ. रविशंकर ने नूतन सिंथेटिक तरीके का उपयोग करके जैविक रूप से प्रासंगिक अणुओं के संश्लेषण करने के लिए प्रयास किया और उनके जैविक गुणों का इन-विट्रो परीक्षण किया। जलीय अर्क से प्राकृतिक उत्पादों की संरचनात्मक स्पष्टीकरण और अलगाव पर किये गये काम के लिए उन्हें पुरस्कार प्रदान किया गया, जो शुद्धिकरण और पहचान के साथ जुड़ी चुनौतियों के कारण आम तौर पर कम कोशिश कर रहे क्षेत्र है। पुरस्कार में शुरुआती अनुसंधान अनुदान के रूप में 50,000/- रुपए का अनुदान और एक सम्मेलन में शोध कार्य प्रस्तुत करने के लिए विदेशी यात्रा का समर्थन शामिल है। 26 वाँ केरल विज्ञान कांग्रेस के उद्घाटन सत्र के दौरान 28 जनवरी 2014 को केरल के माननीय मुख्यमंत्री द्वारा पुरस्कार प्रदान किया गया। पुरस्कार विजेताओं ने 26 वें केरल विज्ञान कांग्रेस के पूर्ण अधिवेशन के दौरान अपने काम की एक प्रस्तुति भी की थी।

प्रमुख घटनायें

उन्नत कार्यात्मक सामग्री पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन

सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम ने भारतीय धातु संस्थान (आईआईएम), तिरुवनंतपुरम चैप्टर, भारतीय सामग्री रिसर्च सोसायटी (एमआरएसआई), तिरुवनंतपुरम चैप्टर,

भारतीय सिरैमिक सोसायटी (आईएनसीईआरएस), केरल चैप्टर और पॉलिमर विज्ञान सोसायटी (भारत) तिरुवनंतपुरम चैप्टर, जैसे प्रमुख वैज्ञानिक सोसायटी के साथ संयुक्त रूप से मस्केट होटल, तिरुवनंतपुरम में 19-21 फरवरी 2014 के दौरान उन्नत कार्यात्मक सामग्री (आईसीएफएम - 2014) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया।

सम्मेलन की प्रासंगिकता

इलेक्ट्रॉनिक, बिजली, एयरोस्पेस, मोटर वाहन, रक्षा, परमाणु और जैविक क्षेत्रों में उपकरणों और उपस्करों का निष्पादन, वर्धित बहु कार्यात्मक गुणोंवाले अलॉय, सिरैमिक्स, पॉलिमर, कंपोजिट आदि पर प्रभावी ढंग से निर्भर हैं। कार्यात्मक और संरचनात्मक गुणों में वृद्धि के साथ माइक्रो और नैनो पैमानों पर उन्नत सामग्री का विकास ऊर्जा, उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स, बुनियादी सुविधाओं, रक्षा, स्वास्थ्य देखभाल जैसे क्षेत्रों में तकनीकी विकास की जरूरतों को पूरा करने के लिए आवश्यक है।

कार्यात्मक गुणों को बढ़ाने के लिए, थर्मल, विद्युत, चुंबकीय, ऑप्टिकल और जैविक गुणों के संयोजन के साथ नयी सामग्री का निर्माण और प्रक्रिया विकास की आवश्यकता है। कार्यत्मक सामग्री के विकास में आगे की प्रगति के लिए इन्हीं क्षेत्रों में काम करने वाले वैज्ञानिकों, शिक्षाविदों और शोधकर्ताओं के साथ इंटरैक्शन और नए ज्ञान के आदान-प्रदान की जरूरत है।

उन्नत कार्यात्मक सामग्री में हाल के रुझानों पर चर्चा के लिए एक मंच प्रदान करने के उद्देश्य से आयोजित आईसीएफएम - 2014, इस श्रृंखला में दूसरा था। प्रथम आईसीएफएम दिसंबर 2009 को आयोजित किया गया था। आईसीएफएम - 2014 ने हाल के घटनाक्रमों और विचारों पर चर्चा के लिए एक मंच प्रदान

किया है और इस क्षेत्र में सहयोगात्मक बहुविषयी अनुसंधान के लिए एक माहौल बनाया है। सम्मेलन में पूर्ण/आमंत्रित वार्ता और मौखिक / पोस्टर प्रस्तुतियाँ शामिल थीं। भारत और विदेशों से लगभग 60 प्रतिनिधियों ने सम्मेलन में भाग लिया। (300 से अधिक छात्रों, 40 विदेशियों, 165 भारतीय वैज्ञानिकों) दुनिया के विभिन्न भागों से 40 अंतर्राष्ट्रीय वक्ताओं ने सम्मेलन में भाग लिया और 15 विभिन्न तकनीकी सत्रों में व्याख्यान प्रस्तुत की। तकनीकी सत्रों में इलेक्ट्रॉनिक और कार्यात्मक सिरैमिक, ऊर्जा भंडारण सामग्री, फेरोइलेक्ट्रिक और मल्टी फेरोइक सामग्री, लचीला इलेक्ट्रॉनिक्स, कार्यात्मक कंपोजिट और जैव सामग्री, कार्यात्मक नैनोसामग्री और कोटिंग्स, प्रकाश उत्सर्जन सामग्री और उपकरणों, चुंबकीय सामग्री और पतली फिल्म, धातु और मिश्र, पॉलिमर नैनो कम्पोजिट्स और संकर सामग्री जैसे विविध विषयों पर प्रस्तुतियाँ दी गयीं। सम्मेलन में दो विशेष थीम सत्र-अर्थात् माइक्रोवेव सामग्री और उपकरणों और अतिचालक



डॉ. सुरेश दास, निदेशक, एनआईआईएसटी, आईसीएफएम - 2014 में गणमान्य व्यक्तियों का स्वागत करते हुए

सामग्री भी शामिल थे। आईपीएफ, ड्रेसडेन, जर्मनी के प्रोफेसर मैन्फ्रेड स्टाम्म ने पारंपरिक ढंग से दीप जलाकर सम्मेलन का उद्घाटन किया। प्रो. आईएम रैनी, शेफील्ड विश्वविद्यालय, ब्रिटेन ने सम्मेलन में बधाई दी।

समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर

संस्थान ने एम.एस स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन (एमएसएसआरएफ), चेन्नई के तहत वायनाड आधारित सामुदायिक कृषि जैव विविधता केंद्र (सीएबीसी) के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया।

विभिन्न बीमारियों के लिए जनजातीय लोगों द्वारा पारंपरिक रूप से उपयोग किये जा रहे विभिन्न औषधीय पौधों के विस्तृत वैज्ञानिक विश्लेषण तथा पश्चिमी घाट के मलाबार पारिस्थितिकी

क्षेत्र में संकटग्रस्त प्रजाति प्रौधों के संरक्षण में जनजातीय समुदाय की सहायता और उनके उत्पादों के मूल्य संवर्धन के लिए एक संयुक्त परियोजना शुरू करने के लिए सीएसआईआर - एनआईआईएसटी ने एम एस स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन (एमएसएसआरएफ), चेन्नई के तहत वायनाड आधारित सामुदायिक कृषि जैव विविधता केंद्र (सीएबीसी) के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया।

जैव संसाधनों के सतत प्रबंधन में आर्थिक रूप से व्यवहार्य, पारिस्थितिकी संवेदनशील और सामाजिक रूप से समावेशी दृष्टिकोण अपनाकर वहाँ के पहाड़ी क्षेत्र वस्तियों के गरीब परिवारों की आजीविका और खाद्य सुरक्षा की ज़रूरतों को संबोधित करने के उद्देश्य से एम एस स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन (एमएसएसआरएफ), चेन्नई के क्षेत्रीय केंद्रों में से एक के रूप में एमएसएसआरएफ- सीएबीसी, केरल के वायनाड जिले में वर्ष 1997 में स्थापित किया गया था। कृषीय और ग्रामीण क्षेत्रों में स्थायी विकास के लिए यह केंद्र ग्रामीणों और कृषक समुदाय के साथ साझेदारी में काम करता है। खाद्य और आजीविका सुरक्षा के लिए कृषि जैव विविधता के संरक्षण के लिए जोर देने के अलावा इस केंद्र द्वारा पश्चिमी घाट के दुर्लभ, स्थानिक और संकटग्रस्त प्रजातियों के पौधे के संरक्षण में भी काम कर रहा है।

सहमति पत्र के अनुसार, सीएबीसी - एमएसएसआरएफ द्वारा पौधों से जुड़े पारंपरिक ज्ञान और दुर्लभ, स्थानिक और संकटग्रस्त (आरईटी) प्रजातियों के रूप में उनके वर्गीकरण संबंधी जांच के बाद चयनित पौधों की पादप सामग्री और जुड़ी जानकारी को अनुसंधान के लिए सीएसआईआर एनआईआईएसटी को सौंपा दिया जाएगा। चयनित पौधे यदि दुर्लभ, स्थानिक और संकटग्रस्त (आरईटी) प्रजातियों की श्रेणी के होते हैं, तो फूल, फल, जड़ और छाल जैसे प्रजनन अंग को बड़ी मात्रा में उपलब्ध नहीं कराया जाएगा। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी द्वारा चयनित पादप सामग्री के निम्नलिखित गुणों पर विस्तृत जांच की जाएगी।

❖ पादप रसायनिक विश्लेषण : अलग विलायकों के साथ



निदेशक डॉ. सुरेश दास तथा एमएस स्वामीनाथन रिसर्च फाउंडेशन (एमएसएसआरएफ) चेन्नई के पदधारियों के साथ समझौता ज्ञापन का आदान प्रदान

निष्कर्षण और जैव सक्रिय अणुओं के अलगाव, अभिलक्षण और उनके सिंथेटिक संशोधनों।

- ❖ सगंध तेलों का अभिलक्षण और उनके मूल्य संवर्धन : जीसी, जीसीएमएस आदि के साथ व्यापक विश्लेषण करके चयनित पौधों के सगंध तेलों का अभिलक्षण किया जाएगा और स्वास्थ्य देखभाल और कॉस्मेटिक अनुप्रयोगों में इन सगंध तेलों की क्षमता का मूल्यांकन किया जाएगा।
- ❖ जैविक मूल्यांकन : अर्क, अलग किये गये और अभिलक्षित जैव सक्रिय अणुओं और उनके डेरिवेटिव को अपनी जैविक गतिविधि के लिए इन-विट्रो मूल्यांकन किया जाएगा।
- ❖ जनजातीय कृषि उत्पादों का मूल्य संवर्धन : आदिवासी आबादी का समर्थन और उनकी आजीविका की उन्नति करने के उद्देश्य से विभिन्न जनजातीय कृषि उत्पादों, विशेष रूप से कुरकुमा के विभिन्न जंगली किस्मों और रतालू किस्मों से उत्पन्न स्टार्च के मूल्य संवर्धन पर अध्ययन जारी किया जाएगा। ◆

वायोलासिन - एक संभावित बैक्टीरियल जैव सक्रिय अणु



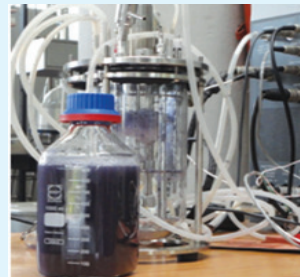
डॉ. बी. कृष्ण कुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक प्रोसेस इंजीनियरिंग और पर्यावरण प्रौद्योगिकी प्रभाग



सुश्री अंजू एस एसआरएफ (आईसीएमआर)

सूक्ष्म जीवाणुओं बायोएक्टिव अणुओं का एक उत्कृष्ट स्रोत हैं, जिन्हें कई औद्योगिक क्षेत्रों में संभावित अनुप्रयोग होता है। वायोलासिन इस तरह का एक अणु है, जो विशिष्ट परिस्थितियों में बनाए रखे क्रोमोबैक्टीरिया वायोलासियम, दुगनेल्ला स्पीशीज,

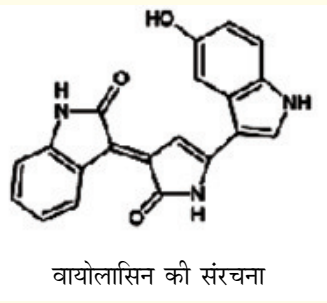
जंथिबक्टेर लिविडियम जैसे कुछ बैक्टीरिया द्वारा उत्पादित है। वायोलासिन अणु में रोगाणुरोधी, एंटी वायरल, एंटीऑक्सिडेंट, एंजाइम मॉड्युलन, अर्बुदरोधी, एंटी मॉइकोटिक, एंटी अल्सर, कोशिका आविषाक्तता आदि गुण विद्यमान होने की जानकारी मिली है, जिनका मुख्य रूप से फार्म सेक्टर में अनुप्रयोग हो सकता है।



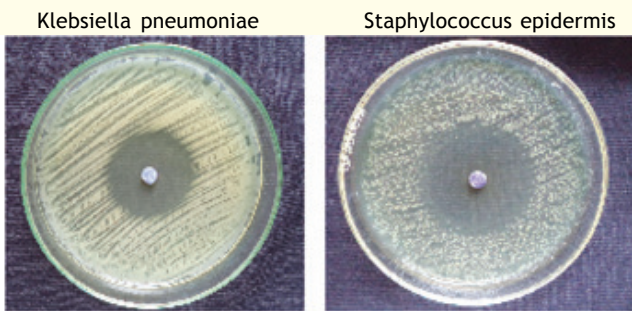
चित्र : क्रोमोबैक्टीरियम स्पीशीज एनआईआईएसटी का इस्तेमाल करके वायोलासिन का किण्वित उत्पादन

एनआईआईएसटी के पर्यावरण प्रौद्योगिकी प्रभाग ने काफी उच्च स्तर पर वायोलासिन उत्पन्न करनेवाला एक क्रोमोबैक्टीरियम स्पीशीज को अलग किया है। (स्ट्रेन एनआईआईएसटी - सीसीके 01) (एमटीसीसी 5522; जेनबैंक एफजे 982784)। वायोलासिन तथा अन्य यौगिकों के लिए किण्वन की स्थिति का अनुकूलन, शुद्धिकरण के लिए डाउन स्ट्रीम कदम, यौगिकों का अभिलक्षण, विभिन्न बायोएक्टिव गुणों का स्क्रीनिंग, संभावित अनुप्रयोग के लिए नये अणुओं की खोज पर अर्द्ध सिंथेटिक दृष्टिकोण, आदि सहित इस स्ट्रेन पर एक विस्तृत अध्ययन 12 वीं पंचवर्षीय योजना परियोजना - एनएपीएचए के तहत प्रगति पर है। वायोलासिन के उत्पादन के लिए ज्ञात अन्य जीवाणुओं से भिन्न, एनआईआईएसटी का स्ट्रेन सरल माध्यम और सामान्य विकास की स्थिति में यौगिक का उत्पादन करता है। 6-8 घंटों में पिगमेंटड यौगिक मीडियम में दिखाई देना शुरू करता है और 36 घंटे तक जारी रखता है।

उष्मायन के अंत में मीडियम से यौगिक को और कार्बनिक विलायक निष्कर्षण से बायोमास को अलग किया जा सकता है। लगभग 1 ग्राम ड्राई बायोमास से 36 घंटों में लगभग 1 ग्राम कच्चे वर्णक उत्पादित



किया जा सकता है। कच्चे बैंगनी नीले वर्णक का, बाद में शुद्ध वायोलासिन की वसूली के लिए शुद्धिकरण किया जाता है। इसके लिए एक मानकीकृत शुद्धिकरण प्रक्रिया अपनायी जाती है। शुद्धिकरण के अंत में, लगभग 1 ग्राम कच्चे वर्णक से लगभग 130 मिलीग्राम शुद्ध वायोलासिन का उत्पादन किया जा सकता है। एनआईआईएसटी के स्ट्रेन से उत्पादित शुद्ध वायोलासिन का अभिलक्षण किया गया है और इसे बाजार में उपलब्ध सिग्मा अल्ड्रिच के समान पाया गया है। (सीएस सं. 548-54) (लागत ~ रु. 23,000/ मिलीग्राम)। तीन लीटर किण्वक क्षमता तक इस स्थिति पर प्रयोगशाला में अध्ययन पूरा



चित्र : वायोलासिन द्वारा पैथोजेनिक जीवाणु उपभेदों के विकास का संदमन

किया गया है। उत्पादित यौगिक अम्लीय से क्षारीय पीएच स्थिति के तहत 800 सें. तक स्थिर पाया गया है, लेकिन यह अत्यधिक प्रकाश प्रतिक्रियाशील पाया गया है।

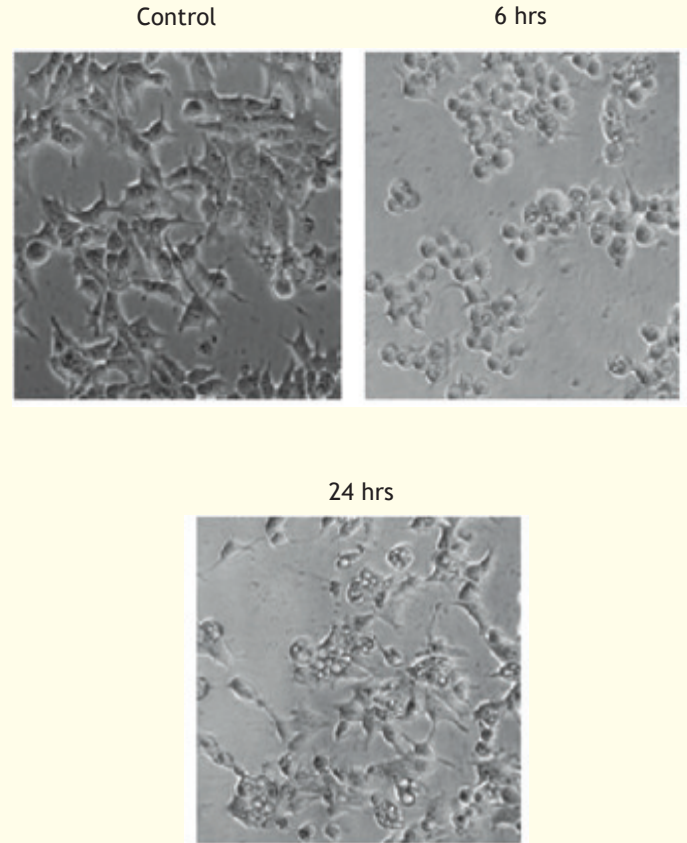
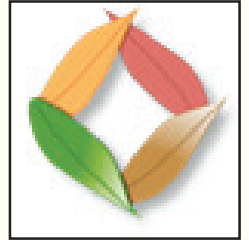


Fig : II Uman breast cancer cells (MCF-2) exposure to violacein at 10 micromolar

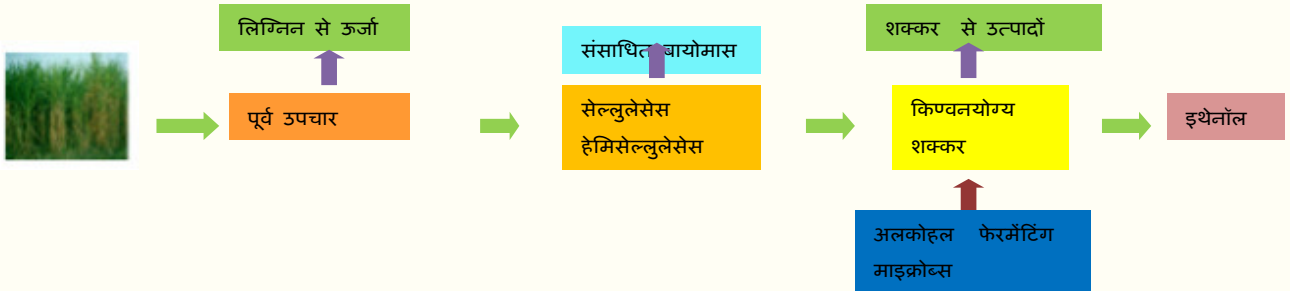
उत्पादित वायोलासिन का, विभिन्न जैव सक्रिय गुण के लिए जांच की गई। इसने कई रोगजनक स्ट्रेन्स जैसे क्लेबसिएला निमोनिया, स्टेफाइलोकॉकस एपिडर्मिस, प्रोटियस मिराबिलिस, विब्रियो कोलरा, स्यूडोमोनास ऐरुगेनेसा आदि के खिलाफ मजबूत सक्रियता प्रदर्शित की है। इसने मानव फेफड़ों के कैंसर (ए 549), पेट के कैंसर (डीएलडी 1) तथा ब्रेस्ट कैंसर (एमसीएफ-7) के सेल लाइनों के खिलाफ कैंसर विरोधी गुण भी प्रदर्शित किया है। इस अध्ययन में कैंसर कोशिकाओं की वृद्धि का लगभग 65-70% संदमन पाया गया है। क्रोमोबैक्टीरियम स्ट्रेन एनआईआईएसटी के उपयोग से वायोलासिन और संबंधित जैव सक्रिय यौगिकों के प्रकाशित पेटेंटों हैं - यूएस 20130074735 ईपी 2545181 ए 1 डब्ल्यूओ 201111093 ए 1/ सीएसआईआर-टेक ने अब प्रक्रिया का प्रदर्शन किया है।

जैव-ईंधन केंद्र, जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग की गतिविधियाँ

वर्ष 2008 में, टीआईएफएसी और सीएसआईआर से वित्त प्रोषण के तहत जैव ईंधन पर अनुसंधान के लिए एक नोडल केंद्र के रूप में सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में जैव ईंधन केंद्र (सीबीएफ) स्थापित किया गया। सीबीएफ, जैव ईंधन और जैव ऊर्जा के क्षेत्र में विशेष अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों के लिए एक राष्ट्रीय सुविधा है। दूसरी पीढ़ी के जैव ईंधन पर मुख्य ध्यान के साथ बायोमास से वैकल्पिक अक्षय परिवहन ईंधन के विकास संबंधी अनुसंधान पर सीबीएफ सक्रिय है। 25 अक्टूबर 2013 को एनआईआईएसटी के परिसर में लिग्नोसेल्यूलोसिक बायोमास (कृषि अवशेषों और वानिकी उपोत्पादों से) से इथेनॉल उत्पादन के लिए प्रतिदिन 80 कि.ग्रां। क्षमतावाला एक प्रायोगिक संयंत्र चालू किया गया। वर्ष 2012 में पेन्टोस मूल्य संवर्धन के साथ जल-तापीय पूर्वोपचार और एंजाइमी अपघटन का इस्तेमाल करके एकाधिक फीड स्टॉक को इथेनॉल में परिवर्तित करने के लिए देश में अपनी तरह का पहला संयंत्र पूरा किया गया और यह अब पूरी तरह चालू हो गया है। चावल के भूसे से इथेनॉल उत्पादन पर सफल परीक्षण संचालित किया गया है। दुनिया में कुछ ही देशों में बायोमास रूपांतरण के लिए बायोइथेनॉल पायलट संयंत्र उपलब्ध है और बायोमास का इथेनॉल रूपांतरण के लिए विकसित प्रक्रिया वैकल्पिक अक्षय परिवहन ईंधन उत्पन्न करने की देश की भविष्य योजनाओं में उपयोगी बन जाएगी। बेहतर प्रक्रिया अर्थशास्त्र प्राप्त करने के लिए बायोमास पूर्वोपचार, एंजाइम प्रौद्योगिकी, जीव विकास और समग्र प्रक्रिया एकीकरण के क्षेत्रों में अनुसंधान किया जा रहा है। इसके अलावा, केंद्र द्वारा भारत में बायोमास उपलब्धता, शक्तिशाली भारतीय फीडस्टॉक की संरचनीय विशेषताओं और परिवर्तनशीलता पर प्राथमिक डेटाबेस स्थापित किया जाता है। बायोमास आधारित बूटानॉल उत्पादन और शैवाल तेल पर भी गतिविधियाँ शुरू की गयी हैं। बायोमास आधारित ईंधन और ऊर्जा पर और जीवन चक्र और तकनीकी आर्थिक विश्लेषण पर विस्तृत अध्ययन के लिए केंद्र द्वारा पहले ही कुछ प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय विश्वविद्यालयों और संस्थानों के साथ सहयोग किया जाता है। जैव ईंधन और जैव ऊर्जा के क्षेत्र में मानव संसाधन विकास में भी केंद्र सक्रिय है।

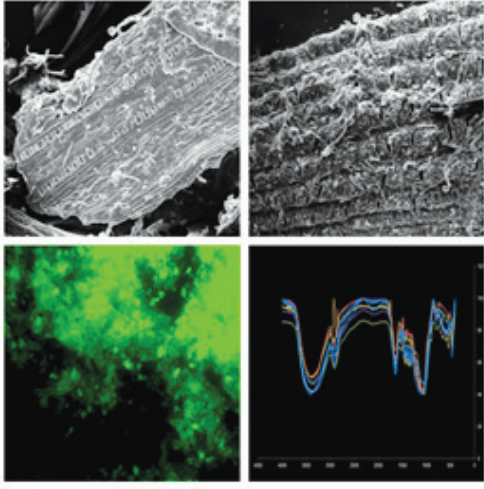


जैव-ईंधन केंद्र में संबोधित अनुसंधान एवं विकास चुनौतियाँ



<ul style="list-style-type: none"> • उपलब्धता * • स्थिरता * • लागत * • फीड स्टॉक का चयन • अवसंरचना • संग्रह * • संग्रहण • संरचना * • परिवर्तनशीलता * • एनआईआईएसटी टीआईएफएसी सर्वेक्षण • रचनात्मक विश्लेषण 	<ul style="list-style-type: none"> • पूर्व उपचार का सबसे अच्छा तरीका क्या है * • एसिड व अल्कली * • उपचार एजेंट की सान्द्रता, बायोमास लोडिंग * • उपचार की स्थिति * • संरचना में परिवर्तन # • हाइड्रोलिसिस के लिए संवेदनशीलता * • लिग्निन की रिकवरी * • रासायनिक उपचार के लिए मानकीकृत तरीके * • रचनात्मक विश्लेषण * 	<ul style="list-style-type: none"> • जलापघटन की स्थिति * • एंजाइम और बायोमास लोडिंग, समय * • बेहतर एंजाइम कॉकटेल * • उत्पादन की लागत में कमी * • चीनी सांद्रता तरीकों * • अवरोधकों का विश्लेषण * • आर एंड डी पहल / विकसित तरीकों विकसित किये जा रहे नूतन एंजाइम कॉकटेल 	<ul style="list-style-type: none"> • बेहतर चीनी रूपांतरण और अलकोहल उत्पादन * • जलापघटनों के निराविषीकरण * • सी 5 किण्वन * • किण्वन के लिए सबसे अच्छी स्थिति * • एस एस एफ, सह-किण्वन * • अनुसंधान एवं विकास पहल • सी 5 किण्वकों का परीक्षण किया जा रहा है 	<ul style="list-style-type: none"> • इथेनॉल की वसूली में सुधार * • इथेनॉल की निर्जलीकरण * • संग्रहण • परिवहन * • अनुसंधान एवं विकास पहल • वर्तमान में उपलब्ध टेक्नोलॉजीज - संशोधित किये जाने की आवश्यकता हो सकती है
--	---	---	---	---

इथेनॉल रूपांतरण के लिए बायोमास में यूनिट ऑपरेशंस



पूर्व-उपचार :

जैव ईंधन केंद्र की गतिविधियों के भाग के रूप में विभिन्न बायोमास फीडस्टॉक के पूर्व उपचार के लिए योजनाओं का परीक्षण किया जा रहा है। रासयनिक और भौतिक पूर्व उपचार की कोशिश की जा रही है और एंजाइमों का उपयोग



करके पाचन शक्ति में सुधार के लिए संचालन मानकों को अनुकूलित किया जा रहा है। बायोमास का अम्ल और क्षार पूर्व उपचार के लिए अनुकूलित प्रक्रियाओं द्वारा हाइड्रोलिसिस क्षमता में उल्लेखनीय सुधार प्राप्त किया गया है। पूर्व उपचार के लिए वैकल्पिक और संकर तरीकों के साथ प्रक्रिया में लगातार सुधार ला रहा है।

हाइड्रोलिसिस :

शर्करीकरण क्षमता में सुधार करने के उद्देश्य से जैव ईंधन केंद्र में पूर्व उपचार किये गये बायोमास के एंजाइमी हाइड्रोलिसिस पर अध्ययन किया जा रहा है। हाइड्रोलिसिस की शर्तों को अनुकूलित किया जा रहा है और हाइड्रोलिसिस को प्रभावित करनेवाले मापदंडों के हेरफेर के माध्यम से शर्करीकरण में महत्वपूर्ण सुधार का संकेत मिलता है। एक दिये गये फीडस्टॉक के लिए आदर्श एंजाइम कॉकटेल विकसित करने के उद्देश्य के साथ नए एंजाइमों तथा विभिन्न स्रोतों से सल्लुलेसों के कॉकटेल और बीटा ग्लूकोसिडेस पर परीक्षण किया जा रहा है। कुछ निश्चित फीडस्टॉक के लिए 85% से ऊपर शर्करीकरण क्षमता प्राप्त की गयी है और सभी फीडस्टॉक के लिए उच्च शर्करीकरण क्षमता प्राप्त करने के लिए अध्ययन किया जा रहा है। एनआईआईएसटी के कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग और सिमुलेशन अनुभाग की मदद से, बेहतर एंजाइम मिश्रणों को बनाते हुये और मिश्रण, बायोमास लोडिंग, रिएक्टर मॉडलिंग जैसे संचालन मानकों की कामचलाऊ प्रबंध से केंद्र द्वारा हाइड्रोलिसिस क्षमता में सुधार लाने पर काम किया जाता है। बायोमास पर एंजाइम अवशोषण की गतिशीलता, बायोमास संरचना, बायोमास संरचना में स्थानिक अस्थायी परिवर्तन, हाइड्रोलिसिस क्षमता के संबंध में संरचना और आकार आदि पर अध्ययन किया जाता है।

इथेनॉल किण्वन :

जलापघटन के निराविषीकरण के लिए बिना कोई कदम के, एनआईआईएसटी ने चावल के भूसे, बांस और गन्ना खोई के एंजाइमी जलापघटन से इथेनॉल उत्पादन पर सफलतापूर्वक निदर्शन किया है। क्षमता में आगे और सुधार के साथ बायोमास से इथेनॉल रूपांतरण की प्रक्रिया के लिए अधिकतम 70% दक्षता हासिल की गयी थी। एनआईआईएसटी परिसर के बायो इथेनॉल प्रायोगिक संयंत्र में अब प्रायोगिक परीक्षण किया जा रहा है। किण्वन के लिए सबसे अच्छे जीवों के चयन, सैकेरोमाइसीज तथा पिच्चा का उपयोग कर सी 6 और सी 5 चीनी सह किण्वन की संभावनाओं, उच्चतम अलकोहल उत्पादन प्राप्त करने के लिए मानकों के अनुकूलन, किण्वन के लिए चीनी की सांद्रता के तरीकों पर और अलकोहल वसूली और निर्जलीकरण के

लिए सबसे अच्छी प्रोद्योगिकियाँ पर अनुसंधान एवं विकास कार्य किया जा रहा है।

बायोमास जलापघटन के लिए एंजाइम टेक्नोलॉजीज :

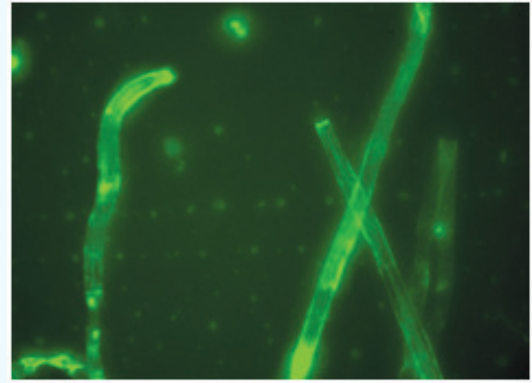
एक लागत प्रभावी एंजाइम तैयारी के लिए माइक्रोबियल सेल्युलेस उत्पादन के विभिन्न पहलुओं पर जैव ईंधन केंद्र द्वारा काम किया जाता है। नये माइक्रोब्स की जांच की जा रही है और मौजूदावाले को बेहतर उपज के लिए सुधार किया जा रहा है। अनुसंधान एवं विकास के परिणामस्वरूप सेल्युलेस उत्पादन में कई गुना सुधार उत्पन्न हुये हैं। जैव ईंधन केंद्र के स्क्रीनिंग कार्यक्रम ने बायोमास जलापघटन के लिए एंजाइम कॉकटेल का एक महत्वपूर्ण घटक तथा ग्लूकोज सहिष्णु (केआई 0.50-0.8 एम) बीटा ग्लूकोसिडसेस के उत्पादन में सक्षम दो नूतन कवक की पहचान की है (ऐस्पेर्जिलस उन्गुइस एंड बाईसोक्लामिस फुलवा)। केंद्र में किये गये अध्ययन से पता चला है कि ग्लूकोज सहिष्णु बीटा ग्लूकोसिडसेस के सम्मिश्रण से जलापघटन क्षमता में काफी सुधार हो सकता है। बेहतर एंजाइम कॉकटेल अब विकसित किया जा रहा है और बायोमास



जलापघटन के लिए दुनिया की प्रमुख एंजाइम तैयारी के खिलाफ तलचिह्नित है। बायोमास हाईड्रोलिसिस के उत्पादन के लिए एनआईआईएसटी परिसर में ठोस अवस्था किण्वन के लिए 50 कि.ग्रा/ बैच क्षमता रखनेवाला एक प्रायोगिक संयंत्र स्थापित किया गया है और इस सुविधा में बायो इथेनॉल के प्रायोगिक संयंत्र के लिए एंजाइमों का स्वस्थानी उत्पादन होगा। यह फिर से किसी भी सार्वजनिक क्षेत्र के संस्थानों में स्थापित अपनी तरह की सबसे बड़ी ठोस अवस्था किण्वन सुविधाओं में से एक है। तापमान और आर्द्रता नियंत्रण तथा एचईपीए फ़िल्टर किए हवा परिसंचरण के साथ एंजाइम उत्पादन संयंत्र 2014 के अंत तक प्रचालन में आ जाएगा।

सेल्युलेस में सुधार के लिए जेनेटिक इंजीनियरिंग :

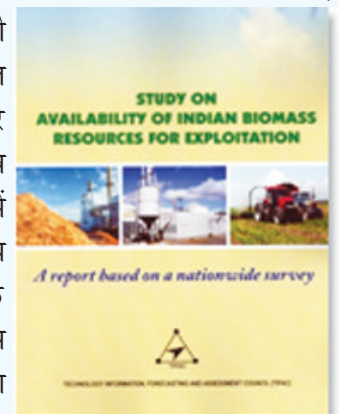
एंजाइम प्रोफ़ाइल में सुधार करने के लिए कवक के आनुवंशिक सुधार पर पहले ही कार्य शुरू कर दिया गया है।



एक अत्यधिक कुशल प्रमोटर (सेल्लोबायोहाइड्रोलेस 1 के लिए प्रमोटर) को क्लोन किया गया, ताकि इस प्रमोटर से अति अभिव्यक्त ग्लूकोज सहिष्णु बीजीएल (जीटी-बीजीएल) के लिए एक अभिव्यक्ति कैसेट का निर्माण किया जा सकता है। ऐस्पेर्जिलस नाइजर तथा ऐस्पेर्जिलस उन्गुइस दोनों से बीटा ग्लूकोसिडसेस का आंशिक जीन क्लोन किया गया है। तांतुक कवक में विषमजात प्रोटीन अभिव्यक्ति के लिए अभिव्यक्ति कैसेट के विकास पर केंद्र द्वारा सक्रिय रूप से काम हो रहा है, जिससे एंजाइमों के बड़े पैमाने पर उत्पादन तथा बायोमास अवशेषों की तरह सस्ते कच्चे माल का उपयोग कर किसी भी अन्य मूल्यवान प्रोटीन के उत्पादन में सहायता मिलेगी। ऐस्पेर्जिलस उन्गुइस से ग्रीन फ्लोरोसेंट प्रोटीन (जीएफपी) के सफल विषमजात अभिव्यक्ति हासिल की गयी थी और केंद्र अब विषमजात प्रोटीन की वर्धित अभिव्यक्ति और बाह्य स्राव के लिए सक्रिय रूप से प्रमोटर और स्राव संकेतों का विकास कर रहा है।

बायोमास उपलब्धता पर डेटाबेस :

प्रौद्योगिकी विकास और बायोमास आधारित इंधन और ऊर्जा कार्यक्रमों की नीतियों, दोनों के लिए अक्षय फीडस्टॉक की स्थायी उपलब्धता पर विश्वसनीय आंकड़े महत्वपूर्ण हैं। इस पहलु पर जानकारी की कमी को समझने के लिए एनआईआईएसटी और टीआईएफएसी ने इंधन अनुप्रयोगों के लिए भारत में फीडस्टॉक की उपलब्धता पर एक सर्वेक्षण किया है, जो अब टीआईएफएसी रिपोर्ट के रूप में उपलब्ध है। हम प्रमुख भारतीय फीडस्टॉक की रचनात्मक परिवर्तनशीलता पर एक डेटाबेस तैयार करने की योजना भी बना रहे हैं।



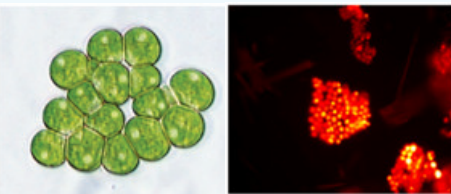
बायोइथेनॉल पर प्रायोगिक संयंत्र :

इथेनॉल उत्पादन के लिए प्रवर्धित और एक प्रक्रिया प्रवाह और योजना विकसित करने के लिए बायो इथेनॉल उत्पादन पर अनुसंधान एवं विकास डेटा लागू किया गया। इसके आधार पर एनआईआईएसटी परिसर में प्रतिदिन 80 कि.ग्रा. क्षमतावाला एक बायोइथेनॉल प्रायोगिक संयंत्र स्थापित किया गया, जो एंजाइमी जलापघटन का उपयोग करेगा। 25 अक्टूबर, 2013 को संयंत्र कमीशन किया गया, और जैव ईंधन में विशेष अनुसंधान एवं विकास के लिए इसका प्रयोग किया जाता है। बायोमास रूपांतरण पर अपने आर एंड डी या परीक्षणों के संचालन के लिए सार्वजनिक और निजी संस्थाओं/कंपनियों के लिए भी यह उपलब्ध है।



सूक्ष्म शैवाल से जैव तेल :

सूक्ष्म शैवाल अब बायोडीजल के उत्पादन के लिए तेल के सबसे शक्तिशाली स्रोतों में से एक के रूप में उभर रहा है। जैवईंधन केंद्र के माइक्रोबियल स्क्रीनिंग ने विदेशी नए स्थानों से क्लोरोकोक्कुम के एक नूतन स्ट्रेन की पहचान की है, जिसका बायोडीजल निर्माण में उत्पन्न कचरे ग्लिसरॉल के इस्तेमाल से वृद्धि की जा सकती है और



तेल की उच्च पैदावार उत्पन्न कर सकती है। तेल का उत्पादन के लिए शैवाल कोशिकाओं की खेती या तो प्रकाशानुवर्तनीय या विषमपोषित तौर पर की जा सकती है। शैवाल की खेती समुद्र के पानी में, डेयरी बहिःस्राव में और अत्यधिक अम्लीय बायोरिफाइनरी बहिःस्राव में सफलतापूर्वक की गयी। संवर्धन मापदंडों के मॉड्यूलन से फैटी एसिड की संरचना को या तो संतृप्त या पॉलीअनसेचुरेटेड फैटी एसिड की दिशा में बदला जा सकता है। शैवाल तेल को बायोडीजल के लिए कच्चे माल के रूप में या एक न्यूट्रास्यूटिकल्स के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है।

ट्रांस-एस्टरीफिकेशन के लिए एंजाइम्स :

बायोडीजल उत्पादन के लिए एंजाइम उत्प्रेरक का उपयोग करके फैटी एसिड का ट्रांस-एस्टरीफिकेशन एक हरी प्रोद्योगिकी है, जो मोटे तौर पर विलायकों की उपस्थिति और उच्च तापमान पर इस तरह के उत्प्रेरक में इस्तेमाल किये लिपेसस की स्थिरता से सीमित बन जाता है। एनआईआईएसटी में पृथक किये एक नूतन स्यूडोजीमा स्पीशीज ने विलायक और तापमान सहिष्णु एस्टरेस को उत्पन्न किया है जिसे बायोडीजल उत्पादन के लिए एंजाइमी ट्रांस - एस्टरीफिकेशन अभिक्रियाओं के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। जैवईंधन केंद्र में बायोडीजल उत्पादन में इस एंजाइम की क्षमता पर खोज हो रही है।

जैवईंधन केंद्र : मान्यतायें और उपलब्धियां

- दूसरी पीढ़ी के जैव ईंधन पर भारत की रिपोर्ट तैयार करने के लिए अंतर्राष्ट्रीय ऊर्जा एजेंसी के सलाहकार के रूप में जैवईंधन केंद्र को चुना गया है।
- जैव ईंधन अनुप्रयोगों के लिए कृषि अवशेषों और अन्य पादप बायोमास अधिशेष की उपलब्धता पर भारत की पहली सर्वेक्षण रिपोर्ट प्रकाशित की गयी है।
- बायोमास का इथेनॉल रूपांतरण के लिए प्रायोगिक संयंत्र। देश में अपनी तरह का पहला और पूरी तरह से स्वदेशी डिजाइन और प्रौद्योगिकी का उपयोग करनेवाला देश का पहला संयंत्र।
- उद्योग को बायोमास जलापघटन एंजाइम के उत्पादन के लिए विकसित प्रोद्योगिकी का हस्तांतरण।
- अनेक पुस्तकों और वैज्ञानिक लेखों के माध्यम से जैव ईंधन पर ज्ञान और सूचना का प्रसार।



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह

28 फ़रवरी 2014 को संस्थान में राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह मनाया गया। श्री मुरलीधरन सी.वी., वैज्ञानिक / अभियंता जी, कृत्रिम अंग प्रभाग, बायोमेडिकल विंग, श्री चित्रा थिरूनल आयुर्विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान, पूजप्पूरा, तिरुवनंतपुरम समारोह में मुख्य अतिथि थे। विज्ञान दिवस व्याख्यान का शीर्षक था “ एडवांसेज इन कार्डिओ वैस्कुलर इम्प्लान्ट्स”।

अन्य शैक्षणिक संस्थानों के छात्रों द्वारा टीईएम सुविधा का अपने व्याख्यान में उन्हें मानव परिसंचरण तंत्र के आकर्षक वान और उनके दोषों और कमियों के प्रबंधन में भारत में जैव चिकित्सा अनुसंधान के क्षेत्र में हासिल की गयी प्रगति के बारे में बताया।



राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह - मंच पर बैठे हैं : निदेशक - प्रभारी डॉ. श्यामप्रसाद, तथा मुख्य अतिथि श्री मुरलीधरन सी वी

विभिन्न शैक्षिक संस्थानों से आम दिवस के लिए भारी प्रतिक्रिया हुई थी। विज्ञान तथा इंजीनियरिंग स्ट्रीम से 350 से ज्यादा छात्रों और संकाय ने संस्थान का दौरा किया और अपने प्रयोगशाला के दौरे पर उन्होंने वैज्ञानिक और तकनीकी कर्मियों के साथ बातचीत की थी।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह

12 मई 2014 को एनआईआईएसटी सभागार में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाया गया। प्रतिभागियों का स्वागत करते हुये सीएसआईआर - एनआईआईएसटी के निदेशक डॉ सुरेश दास ने राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के राष्ट्रव्यापी महत्व पर तथा अंतरिक्ष अनुसंधान और विकास के क्षेत्र में हमारे देश द्वारा की गयी छलांग पर प्रकाश डाला।

श्री एस सोमनाथ, परियोजना निदेशक, जीएसएलवी एमके III, वीएसएससी त्रिवेंद्रम समारोह में मुख्य अतिथि थे और उन्होंने “क्रायोजेनिक प्रौद्योगिकी के विकास में आनेवाली चुनौतियों: जीएसएलवी और जीएसएलवी एमके III का अनुभव” पर अपना राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस व्याख्यान दिया।

मुख्य अतिथि श्री एस सोमनाथ ने अपने मूल भाषण में भारत में अंतरिक्ष अनुसंधान, उसकी सफलता और विफलताओं और प्रक्षेपण वाहन जीएसएलवी और पीएसएलवी के डिजाइन और ऑपरेशन जारी करने वक्त सीख लिये सबक आदि की करामाती दुनिया की और श्रोतागणों को ले लिया। उन्होंने कहा



राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस समारोह में अश्वीय भाषण देते हुये निदेशक डॉ. सुरेश दास। - मंच पर बैठे है डॉ. मनोज रामवर्मा तथा मुख्य अतिथि श्री एस सोमनाथ

कि अंतरिक्ष अनुसंधान के भविष्य संवर्धित अंतरिक्ष प्रक्षेपण वाहनों के विकास में है, जिनका डिजाइन प्रत्येक मिशन के बाद पुनः उपयोग के लिए किया गया है।

डॉ मनोज राम वर्मा, अध्यक्ष, शैक्षणिक कार्यक्रम समिति समारोह में धन्यवाद प्रस्ताव किया।

मैं और मेरे सीएसआईआर-एनआईआईएसटी



टी.वी. शंकरन, वित्त एवं लेखा नियंत्रक
सीएसआईआर-एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम

मुझे अपने शुभचिंतकों के सुझाव पर सीएसआईआर-एनआईआईएसटी के बारे में लिखने के लिए खुशी है। सीएसआईआर में 38 से ज्यादा साल की मेरी कुल सेवा का आधा भाग मैं ने सीएसआईआर - एनआईआईएसटी के साथ किया है। इसलिए मेरे लिए सीएसआईआर-एनआईआईएसटी मेरा परिवार है। सभी स्टाफ सदस्य चाहे वे वैज्ञानिक/तकनीकी/प्रशासन से संबंधित हो, मेरे लिये वे अपने परिवार के सदस्य हैं। सीएसआईआर-एनआईआईएसटी में मेरा प्रथम दिन, जिसका शुरुवात तत्कालीन निदेशक डॉ. ए.डी. दामोदरन के बीच एक बैठक से हुआ था, मुझे अभी भी याद है।

“आओ, आओ - कृपया बैठ जाओ। तुम कैसे हो? क्या आपको पता है इस संस्थान सीएसआईआर प्रयोगशालाओं के बीच अपेक्षाकृत छोटे से एक है और इसके समग्र विकास के लिए हम कठिन प्रयास कर रहे हैं। समग्र विकास में ईमानदारी की भागीदारी और हर व्यक्ति चाहे वे वैज्ञानिक, तकनीशियन या प्रशासनिक स्टाफ हो, प्रत्येक की भागीदारी अत्यंत महत्वपूर्ण है। आप लेखा विभाग की ओर से है, है कि नहीं? मैं आप को मात्र एक एकाउंटेंट बनने से एक वित्त प्रबंधक होना चाहता हूँ। आजकल सीएसआईआर में प्रशासनिक और लेखा कार्यकर्ताओं के लिए सकारात्मक दृष्टिकोण, आउटलुक और सक्रिय मिलनसार आवश्यक हैं”। यह, वित्त एवं लेखा अनुभाग में अनुभाग अधिकारी के रूप में 20 अप्रैल 1989 को इस संस्थान में शामिल होने के बाद आरआरएल के तत्कालीन निदेशक डॉ. ए. डी दामोदरन से पहली बार मिलने पर उनका कहना था। एनआईआईएसटी में सेवा के मेरे 19 साल के दौरान मुझे इस संस्थान के निदेशकों के कुशल नेतृत्व के तहत तत्कालीन क्षेत्रीय प्रयोगशाला का, एक राष्ट्रीय संस्थान स्तर पर स्थिर विकास और राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी संस्थान के रूप में इसका पुनः नामकरण को देखने का भाग्य

मिला। वर्ष 1978 में संस्थान जब शुरू किया था, तब सभी अनुसंधान एवं विकास प्रभाग, प्रशासन, लाइब्रेरी, कैंटीन आदि एक ही इमारत में कार्य कर रहा था। अब सभी अनुसंधान एवं विकास प्रभाग पूरी तरह से अलग-अलग भवनों में सुसज्जित हैं और अपने स्टाफ को खिलाने के लिए संस्थान परिसर में एक पूर्ण विकसित कैंटीन और एक क्रियोस्क हैं, और अन्य सुविधा जैसे एटीएम, छात्रावास, गेस्ट हाउस, डिस्पेंसरी, स्टाफ क्वार्टर आदि भी संस्थान परिसर में उपलब्ध है। पिछले 25 वर्षों के दौरान संस्थान की भारी वृद्धि को समग्र ढांचागत विकास से मापा जा सकता है। वर्ष 1989 में 5000 मीटर² की प्रयोगशाला जगह अब (रजत जयंती भवन सहित) 27,000 मीटर² तक बढ़ गयी है। वर्ष 1989-90 के दौरान संस्थान का बजट तीन करोड़ रुपए थे और वर्ष 2013-2014 का कुल वित्तीय परिव्यय 67 करोड़ रुपए है। महत्तर मान्यताएं, सुविधा निर्माण, क्षमता निर्माण, असंख्य अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं, प्रकाशन, पेटेंट, और प्रौद्योगिकी हस्तांतरण आदि संस्थान के निष्पादन संकेतकों में से कुछ हैं। संगठन अब अंतर्विषयी अनुसंधान परियोजनाओं से युक्त अंतरराष्ट्रीय स्तर पर दृश्यमान संस्थान बन गया है।

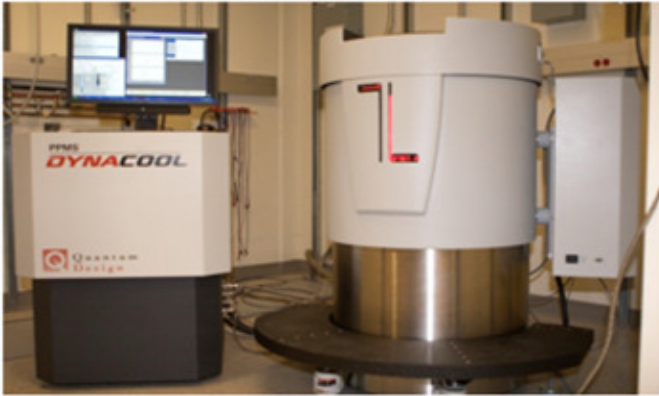
मेरे लिए, एनआईआईएसटी मेरा परिवार है और इसलिए, मेरे दरवाजे सभी के लिए खुले हैं। मैं हर एक के साथ संपर्क करने और सभी प्रभाग/अनुभागों के साथ सद्भाव विकसित करने के लिए प्रयासरत हूँ।

आरआरएल, जम्मू में 20 साल की उम्र में 9 फ़रवरी 1976 को मेरी सीएसआईआर सेवा प्रारंभ हुयी। अब आरआरएल, जम्मू आईआईआईएम बन गया है और प्राकृतिक उत्पादों पर आधारित दवाओं की खोज पर लगे हुये है। मुझे 5 साल के लिए आरआरएल, भोपाल (एएमपीआरआई) और आईआईसीटी, हैदराबाद (1989 तक आरआरएल) में काम करने का अवसर मिला है। शायद मैं सीएसआईआर की चार आरआरएल में सेवा करने वाले सामान्य कैडर का एकमात्र अधिकारी हो सकता हूँ। मुझे अक्टूबर 2006 से मार्च 2008 तक एनआईओ, गोवा का हिस्सा होने का भाग्य भी मिला है।

संस्थान के विकास को साक्ष्य करने के लिए एक भागीदार बनने में वास्तव में मुझे गर्व है और इसके विकास में योगदान देने के लिए मैं ने ईमानदारी से कोशिश की है। मैं व्यक्तिगत और पेशेवर दोनों तौर पर खुश हूँ - एक ओर मेरे ईमानदार प्रयासों का भुगतन किया गया है और दूसरी ओर मुझे पूरे देश में स्थित कई सीएसआईआर प्रयोगशालाओं में कार्यरत सैकड़ों वैज्ञानिकों/प्रौद्योगिकीविदों/प्रशासक/अन्य सहायक स्टाफ के साथ बातचीत करने का अवसर मिल गया है। मैं जहाँ कहीं भी हूँ, खुशी की भावना के साथ सीएसआईआर-एनआईआईएसटी की याद करूंगा।

नई सुविधायें

भौतिक गुणधर्म मापन प्रणाली (पीपीएमएस) एनआईआईएसटी के पदार्थ विज्ञान तथा प्रोद्योगिकी प्रभाग में बनाई गई एक क्रयोजन मुक्त (डायनाकूल) सुविधा है। यह एक निम्न तापमान और उच्च चुंबकीय सुविधा है। यह विस्तृत श्रृंखला के चुंबकीय क्षेत्र और तापमान के मापन की अनुमति प्रदर्शित करती है और प्रतिरोधकता, एसी परिवहन (ईटीओ), एसी चुंबकीय संवेदनशीलता (एसीएमएस), वाइब्रेटिंग नमूना चुम्बकत्वमिति (वीएसएम), विशिष्ट ताप क्षमता (एचसी) और थर्मल परिवहन (टीटीओ) माप जांच के संचलन के लिए सक्षम है।



क्वांटम डिजाइन - क्रयोजन मुक्त (डायनाकूल)
भौतिक गुणधर्म मापन प्रणाली

निम्नलिखित विनिर्देशों के तहत पीपीएमएस जांच मापा जा सकता है

- फील्ड रेंज: 9.0 टी से 9.0 टी तक
- तापमान रेंज : 1.9 से 390 के, केवल वीएसएम विकल्प के लिए 1.9 के. से 1000 के.तक
- थर्मल चालकता शुद्धता : 5%
- ताप क्षमता नमूने का आकार: 1 से 200 मिलीग्राम
- ताप क्षमता रिज़ॉल्यूशन : 2 के. पर 10 एनजे/के.

स्वचालन और उपयोग में आसानी पीपीएमएस की विशेषता है। विभिन्न प्रकार के माप के लिए एक व्यक्ति द्वारा जल्दी और आसानी से उन्हें कॉन्फ़िगर कर सकता है। एक मिनट में इसके द्वारा एक माप अनुप्रयोग स्थापित कर सकता है, एक स्वचालित अनुक्रम की स्थापना कर सकता है, और सार्थक डेटा इकट्ठा करना शुरू कर सकता है। इसके अलावा, यह उपकरण एक दिन में 24 घंटे, एक सप्ताह में 7 दिन चलाने के लिए सक्षम है।

राजभाषा संबंधी गतिविधियाँ

हिंदी में व्याख्यान

“शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य के लिए योग”

संस्थान की राजभाषा कार्यन्वयन समिति की सिफारिश पर तथा स्टाफ सदस्यों के हित में दिनांक 13-03-2014 को शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य के लिए योग विषयक व्याख्यान हिंदी में आयोजित किया गया। श्री महेन्द्र सावंत, सहायक प्रोफेसर, लक्ष्मीबाई राष्ट्रीय शारीरिक शिक्षा संस्थान, तिरुवनंतपुरम संकाय सदस्य थे। उन्होंने बताया कि योगासनों का सबसे बड़ा गुण यह है कि वे सहज, साध्य, और सर्वसुलभ हैं। योगासन ऐसी व्यायाम पद्धति है जिसमें न तो कुछ विशेष व्यय होता है और न इतनी साधन-सामग्री की आवश्यकता होती है। यह अमीर-गरीब, बूढ़े-जवान, सबल-निर्बल सभी स्त्री-पुरुष कर सकते हैं। इससे शरीर की थकान मिट जाती है और आसनों से व्यय शक्ति वापिस मिल जाती है। शरीर और मन को तरोताजा करने, उनकी खोई हुई शक्ति की पूर्ति कर देने और आध्यात्मिक लाभ की दृष्टि से भी योगासनों का अपना अलग महत्व है। योगासन शारीरिक स्वास्थ्य के लिए वरदान स्वरूप हैं क्योंकि इनमें शरीर के समस्थ भागों पर प्रभाव पड़ता है और वह अपने कार्य सुचारु रूप से करते हैं। योगासन रोग विकारों को नष्ट करते हैं, रोगों से रक्षा करते हैं, शरीर को निरोग से स्वस्थ एवं बलिष्ठ बनाए रखते हैं और नेत्रों की ज्योति बढ़ता है। योगासन से शरीर के प्रत्येक अंग का व्यायाम होता है, जिससे शरीर पुष्ट, स्वस्थ एवं सुदृढ़ बनता है। इससे शरीर के पांच मुख्यांगों, स्नायु तंत्र, रक्ताभिगमन तंत्र, श्वासोच्छ्वास तंत्र की क्रियाओं का व्यवस्थित रूप से संचालन करते हैं जिससे शरीर पूर्णतः स्वस्थ बना रहता है और कोई रोग नहीं होने पाता। शारीरिक, मानसिक, बौद्धिक और आत्मिक सभी क्षेत्रों के विकास में आसनों का अधिकार है। अन्य व्यायाम पद्धतियां केवल बाह्य शरीर को ही प्रभावित करने की क्षमता रखती हैं, जब कि योगसन मानव का चहुँमुखी विकास करते हैं। व्याख्यान के साथ साथ उन्होंने प्रतिभागियों को विविध योगासन क्रियाओं के अभ्यास भी करवाया।



आंतरिक हिन्दी कार्यशाला का आयोजन

भारत सरकार, राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय द्वारा केंद्रीय सरकार कार्यालयों में राजभाषा नीति के प्रभावी कार्यान्वयन के लिए जारी वार्षिक कार्यक्रम 2014-15 के अनुरूप हर तिमाही में संस्थान के किसी प्रभाग-अनुभाग के स्टाफ सदस्यों के लिए आंतरिक हिन्दी कार्यशाला के आयोजन के लिए तैयार की गयी कार्य योजना के अनुसार तारीख 15 मई 2014 को नॉल्लिज रिसोर्स सेंटर तथा इंजीनियरी सेवा प्रभाग के कर्मचारियों के लिए आंतरिक हिन्दी कार्यशाला चलाई गयी। संस्थान के हिन्दी अधिकारी ने कार्यशाला का संचालन किया। उन्होंने पवर पॉइंट के द्वारा राजभाषा कार्यान्वयन के प्रमुख दिशा-निर्देश, राजभाषा विभाग के कार्य, राजभाषा नियम, राजभाषा अधिनियम, विशेषता: राजभाषा अधिनियम की धारा 3(3), हिन्दी शिक्षण योजना, संसदीय राजभाषा समिति आदि के बारे में प्रतिभागियों को जानकारी दी। कार्यशाला में राजभाषा विभाग के पोर्टल में हिन्दी सीखने के लिए उपलब्ध सुविधा, ई-महाशब्दकोश, कंप्यूटर में यूनिकोड हिन्दी फोन्ट्स को सक्षम करने

की विधि, गूगल के सहारे हिन्दी-अंग्रेज़ी या अंग्रेज़ी-हिन्दी अनुवाद, गूगल के सहारे लिप्यंतरण (transliteration) आदि पर प्रतिभागियों को व्यावहारिक प्रशिक्षण दिलाया गया। वैज्ञानिक/तकनीकी/प्रशासनिक स्त्रीम के करीब 17 स्टाफ सदस्यों ने कार्यशाला में भाग लिया।

सरकारी कामकाज हिन्दी में करने के लिए तथा हिन्दी में मौलिक विज्ञान लेखन के प्रस्तुतीकरण / प्रकाशन के लिए प्रोत्साहन योजना

भारत सरकार / सी.एस.आई.आर द्वारा जारी मार्गदर्शों के अनुसरण में तथा राजभाषा कार्यान्वयन समिति की सिफारिश पर संस्थान में वित्तीय वर्ष 2003-04 से होकर सरकारी कामकाज हिन्दी में करनेवाले कर्मचारियों के लिए तथा हिन्दी में मौलिक विज्ञान लेख / हिन्दी में प्रस्तुतीकरण के लिए प्रोत्साहन योजना लागू की गई है। वर्ष 2013-14 के दौरान हिन्दी में निष्पादित कार्यालयीन कार्य के आधार पर 24 अधिकारी / कर्मचारी को तथा हिन्दी में प्रकाशन / प्रस्तुतीकरण के लिए नकद पुरस्कार प्रदान किए गए।

भारत में फाइल किए गए पेटेंटों

0022 एनएफ 2013/आईएन

अनंतिम दाखिल करने की तारीख : 24-05-2013

शीर्षक

:

आवेदन सं : 156 डीईएल 2013

पूरा दाखिल करने की तारीख : 31/03/2014

सेमीकंडक्टर ऑक्साइड नैनोट्यूब्स - फ्लोरो ऐश एंड सेमीकंडक्टर ऑक्साइड नैनोट्यूब्स-मेटल ऑक्साइड कम्पोजिट पार्टिकल्स, देयर प्रोसेसिंग वाया आयन एक्सचेंज मैकेनिज्म, एंड मेथड्स फॉर देयर रीसाइक्लिंग इन दि डाई-रिमूवल आप्लिकेशन देयरऑफ

आविष्कारकों

:

शुक्ला सत्यजित विष्णु, पडिज़ाट्टयिल हरीश, नारायणी हर्षा, जोस मनु, करुणाकरन रम्या

भारत में अनंतिम दाखिल करने के बाद पूरा पेटेंट

0022 एनएफ 2013/आईएन

पेटेंट. का अनंतिम दाखिल करने की तारीख : 24-05-2013

शीर्षक

:

आवेदन सं : 156 डीईएल 2013

पेटेंट का दाखिल करने की तारीख : 31/03/2014

सेमीकंडक्टर ऑक्साइड नैनोट्यूब्स - फ्लोरो ऐश एंड सेमीकंडक्टर ऑक्साइड नैनोट्यूब्स-मेटल ऑक्साइड कम्पोजिट पार्टिकल्स, देयर प्रोसेसिंग वाया आयन एक्सचेंज मैकेनिज्म, एंड मेथड्स फॉर देयर रीसाइक्लिंग इन दि डाई-रिमूवल आप्लिकेशन देयरऑफ

आविष्कारकों

:

शुक्ला सत्यजित विष्णु, पडिज़ाट्टयिल हरीश, नारायणी हर्षा, जोस मनु, करुणाकरन रम्या



विदेश राज्यों में फाइल किए गए पेटेंट

0183 एनएफ 2012/डब्ल्यूओ	आवेदन सं : पीसीटी/आईएन 2014/000067
पूरा दाखिल करने की तारीख : 28/01/2014	
शीर्षक :	ए नोवेल अजा बॉडीपी डेरीवेटिव फॉर दि सेलेक्टिव डिटेक्शन ऑफ़ नाइट्राइट अयोन्स इन वाटर
	ए प्रोसेस देयरऑफ़ एंड इट्स आप्लिकेशन इन वेस्ट वाटर मैनेजमेंट
आविष्कारकों :	डानबोयिना रामय्या, नागप्पनपिल्लै आदर्श, मधेश षण्मुगसुन्दरम

भारत में मंजूर पेटेंट

0532 एनएफ 2003/आईएन	आवेदन सं : 1886 डीईएल 2004
पूरा दाखिल करने की तारीख : 30/09/2004	
शीर्षक :	ए प्रोसेस फॉर प्रिपरेशन ऑफ़ आयन इंप्रिटेड पॉलीमर पार्टिकल्स फॉर प्रीकॉन्सेंट्रेटिव सेपरेशन ऑफ़ पैलेडियम (II) आयन्स वाया सॉलिड फेज एक्स्ट्रैक्शन
आविष्कारकों :	शोभी डेनियल, तलशीला प्रसाद राव

विदेशों में मंजूर पेटेंट

0141 एनएफ 2008/यूएस	आवेदन सं : 13/139679
पूरा दाखिल करने की तारीख : 26/09/2011	
शीर्षक :	ट्रान्सपेरेंट जाइलोग्लुकान/काइटोसैन जेल एंड ए प्रोसेस फॉर दि प्रिपरेशन देयरऑफ़ थोलत; एमिलिया अब्रहाम (तिरुवनन्तपुरम, भारत), चंद्रोथ; कल्याड सिमी (तिरुवनन्तपुरम, भारत)
आविष्कारकों :	
0197 एनएफ 2008/सीएन	आवेदन सं : 200980158858.8
पूरा दाखिल करने की तारीख : 21/10/2011	
शीर्षक :	ए प्रोसेस फॉर दि प्रिपरेशन ऑफ़ नोवेल नॉन-टॉक्सिक येलो इनऑर्गेनिक क्लोरोट/पिग्मेंट फ्रॉम समैरियम एंड मॉलिब्डेनस कंपाउंड्स
आविष्कारकों :	मुण्डलापुडि लक्ष्मीपति रेड्डी

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

शीर्षक :	वायनाड जिला, केरल में एक अदरक प्रसंस्करण इकाई की स्थापना (त्रिपक्षीय समझौता)
हस्ताक्षर करने की तारीख :	29-03-2014
फर्म/फर्मों के नाम, जिनको प्रौद्योगिकी हस्तांतरित है - :	मलबार रीजनल को-ऑपरेटिव मिल्क प्रोड्यूसर्स यूनियन ऑफ़ मिल्मा, पेरिंगुलम, कुन्नमंगलम (पी.ओ.), कोषिकोड - 673 571 एंड डायरेक्टर ऑफ़ एग्रीकल्चर, डायरेक्टरेट ऑफ़ एग्रीकल्चर, विकास भवन, तिरुवनन्तपुरम - 695 033
एकमुश्त / रॉयल्टी (या करार के मूल्य) की राशि - परियोजना लगाता :	रु. 255.28 लाख (एनआईआईएसटी को प्रौद्योगिकी हस्तांतरण शुल्क रु. 3.5 लाख)
परियोजना प्रधान :	श्री वी.वी. वेणुगोपाल

शीर्षक	:	माइक्रोबियल स्ट्रेन प्रौद्योगिकी का हस्तांतरण
हस्ताक्षर करने की तारीख	:	22-05-2014
फर्म/फर्मों के नाम, जिनको प्रौद्योगिकी हस्तांतरित है -	:	थर्मक्स लिमिटेड, डी-13, एमआईडीसी इंडस्ट्रियल एरिया, आरडी आगा रोड, चिंचवाड पुणे - 411009
एकमुश्त / रॉयल्टी : (या करार के मूल्य) की राशि -	:	
परियोजना लागत	:	रु. 7 लाख टीटी शुल्क + टैक्स
परियोजना प्रधान	:	डॉ. अशोक पाण्डेय

प्रारंभ की गयी नयी परियोजनाएं

सीएनपी 123439

ग्राहक	:	स्पाइसस बोर्ड, कोच्चिन
परियोजना शीर्षक	:	डेवलपमेंट ऑफ फंक्शन फूड प्रोडक्ट्स फॉम स्पाइसस एंड बोटनिकल्स फॉर बेटर हेल्थ मैनेजमेंट
परियोजना प्रधान	:	डॉ. पी. निशा
परियोजना लागत (लाखों में)	:	24.868
अवधि	:	2 साल 1/1/2014-31/12/2015



जीएपी 123539

ग्राहक	:	केएससीएसटीई
परियोजना शीर्षक	:	सिंथेसिस यूटिलिटी ऑफ डीएन अमिनोडिओटे फॉर सिंथेसिस ऑफ 1-2 - हाईहाइड्रोपैरिडिन्स एंड इट्स रेसल्टिंग
परियोजना प्रधान	:	डॉ. रविशंकर
परियोजना लागत (लाखों में)	:	24.05
अवधि	:	3 साल 1/3/2014-28/2/2017



जीएपी 123639

ग्राहक	:	केएससीएसटीई
परियोजना शीर्षक	:	एंडोफैटिक बैक्टीरियल फ्लोरा ऑफ दि राइस प्लांट्स फ्रॉम दि एसिडिक सोयल ऑफ कुटटनाड एंड देयर एक्सप्लोइटेशन इन इम्प्रोव्ड पैडी कल्टीवेशन
परियोजना प्रधान	:	डॉ. बी दिलीप कुमार
परियोजना लागत (लाखों में)	:	23.216
अवधि	:	3 साल 1/3/2014-28/2/2017



सीएनपी 123739

ग्राहक	:	मेसेर्स परिसन्स फूड प्राइवट लिमिटेड, कालिकट
परियोजना शीर्षक	:	डेवलपमेंट एंड स्टैंडडैसेशन ऑफ मार्जरीन फार्मूलेशन ऑफ परिसन्स फूड्स फॉर एप्लीकेशन इन दि बेकरी प्रोडक्ट्स
परियोजना प्रधान	:	श्रीमती एम वी रेश्मा
परियोजना लागत (लाखों में)	:	1.6854
अवधि	:	1 साल 1/6/2014-31/6/2015





सीएनपी 123839

ग्राहक : मेसेर्स शांतिग्राम, तिरुवनंतपुरम
परियोजना शीर्षक : पेरफेक्शन ऑफ आइडियाज ओन मॉल्ट टाइप प्रोसेसिंग ऑफ क्वालिटी जैकफ्रूट सीड्स इंटर वैल्यू एडेड प्रोडक्ट, एंड एक्सप्लोरेशन ऑफ दि फीजिबिलिटी ऑफ कोम्मेर्सालैजेशन ऑफ दि प्रोडक्ट
परियोजना प्रधान : डॉ. पी निशा
परियोजना लागत (लाखों में) : 0.750
अवधि : 1½ साल 1/6/2014-30/11/2015



जीएपी 142739

ग्राहक : डीबीटी
परियोजना शीर्षक : स्टीरियोसेलेक्टिव सिंथेसिस ऑफ चिराल अलकहोल्स ऑफ फार्मस्यूटिकल इम्पोर्टेस वाया माइक्रोबियल ऑक्सीडो रेडक्टेसेस : प्रोसेस डेवलपमेंट एंड स्केल - अप्
परियोजना प्रधान : डॉ. पी बिनोद
परियोजना लागत (लाखों में) : 20.678
अवधि : 3 साल 01/01/2014-31/12/2016



जीएपी 142939

ग्राहक : डीएसटी
परियोजना शीर्षक : इंटेग्रेटेड टेक्नोलॉजीज फॉर एक्नॉमिकली सस्टेनेबल बायो-बेस्ट एनर्जी
परियोजना प्रधान : डॉ. राजीव के. सुकुमारन
परियोजना लागत (लाखों में) : 176.816
अवधि : 3 साल 1/6/2014-31/5/2017



जीएपी 134739

ग्राहक : केएससीएसटीई
परियोजना शीर्षक : सिल्वर स्टार्च हैड्रोजेल हाइब्रिड नैनो कम्पोजिट फॉर एंटी माइक्रोबियल वॉउंड हीलिंग अप्लिकेशनस
परियोजना प्रधान : डॉ. जे डी सुधा
परियोजना लागत (लाखों में) : 14.90
अवधि : 3 साल 1/2/2014-31/1/2017



जीएपी 134839

ग्राहक : मेसेर्स विनिविश टेकनॉलजीस प्राइवट लिमिटेड, तिरुवनन्तपुरम
परियोजना शीर्षक : डिज़ाइन एंड डेवलपमेंट ऑफ कौफोकल माइक्रोस्कोप विथ सुपर कंटिन्नुम वाइट लेज़र सोर्स
परियोजना प्रधान : डॉ. के. यूसफ
परियोजना लागत (लाखों में) : 2.50
अवधि : 1½ साल 1/2/2014-31/8/2015



जीएपी 134939

ग्राहक : साबिक, सऊदी अरबिया
 परियोजना शीर्षक : सिंथेसिस एंड डेवलपमेंट ऑफ़ फोटोक्रोमिक डाइज
 परियोजना प्रधान : डॉ. मंगलम एस नायर
 परियोजना लागत (लाखों में) : 165.2557
 अवधि : 2 साल 16/4/2014-15/4/2016



जीएपी 135039

ग्राहक : केएससीएसटीई
 परियोजना शीर्षक : डिज़ाइन, सिंथेसिस एंड स्ट्रक्चरल प्रॉपर्टीज ऑफ़ फ्लोरोसेंट प्रोटीन क्रोमोफोर बेस्ड ओन आर्गैनिक मैटेरियल्स। मेटल-आर्गैनिक फ्रेमवर्क मेम्ब्रेनेस ओवर पोपॉस सब्स्ट्रेट्स फॉर कार्बन कैप्चर एंड रेक्वेस्ट्रेशन (सीसीएस) अप्लिकेशन्स
 परियोजना प्रधान : डॉ. मनोज रामवर्मा
 परियोजना लागत (लाखों में) : 28.376
 अवधि : 3 साल 23/4/2014-31/3/2017



सी एन पी 309739

ग्राहक : मेसेर्स 3 डी फाउंड्री टेक. प्राइवट लिमिटेड, मुम्बई
 परियोजना शीर्षक : एडिशनल मॉड्यूल फॉर फ्लो एयर ब्लो होल आइडेंटिफिकेशन डूरींग फिल्लिंग इन कास्टिंग
 परियोजना प्रधान : डॉ. एस. सावित्री
 परियोजना लागत (लाखों में) : 2.247
 अवधि : 6 महीने 1/2/2014-31/8/2014



सीएनपी 309839

ग्राहक : वापकोस
 परियोजना शीर्षक : मरैन स्टडी फॉर 3 पोर्ट्स (बेपोर, कोचीन, नेवल बेस एंड रत्नागिरी)
 परियोजना प्रधान : श्री जे अंसारी
 परियोजना लागत (लाखों में) : 9.12
 अवधि : 6 महीने 1/1/2014-30/6/2014



सी एन पी 309939

ग्राहक : डायरेक्टरेट जनरल ऑफ़ सेंट्रल एक्साइज, कोच्चि
 परियोजना शीर्षक : इवैल्यूएशन ऑफ़ क्लेस
 परियोजना प्रधान : श्री अजित हरिदास
 परियोजना लागत (लाखों में) : 7.40
 अवधि : 6 महीने 1/4/2014-30/09/2014





वैज्ञानिक का नाम : डॉ. सी.एच.सुरेश, प्रिंसिपल वैज्ञानिक
 देश : जापान
 प्रतिनियुक्ति की अवधि : 18-30 मार्च 2014
 यात्रा का उद्देश्य : सेमिनार और विचार विमर्श में भाग लेने के लिए और एक आमंत्रित व्याख्याता के रूप में नागोया विश्वविद्यालय में जापान केमिकल सोसायटी की 94 वीं वार्षिक बैठक में भाग लेने के लिए

वैज्ञानिक का नाम : श्री जे. अंसारी, व. वैज्ञानिक
 देश : जर्मनी
 प्रतिनियुक्ति की अवधि : 01 मई - 30 जून 2014
 यात्रा का उद्देश्य : डीएण्डी फेलोशिप के तहत अनुसंधान जारी करने के लिए

वैज्ञानिक का नाम : डॉ (श्रीमती) पी. निशा, वैज्ञानिक
 देश : जर्मनी
 प्रतिनियुक्ति की अवधि : 18-24 मई 2014
 यात्रा का उद्देश्य : “कोलोरेक्टल कैंसर के नियमन में मेथी के बीजों की एंटीऑक्सीडेंट और प्रोबियोटिक कार्यक्षमता” पर शोधपत्र प्रस्तुत करने के लिए

वैज्ञानिक का नाम : डॉ अशोक पाण्डेय, मुख्य वैज्ञानिक
 देश : फ्रांस
 प्रतिनियुक्ति की अवधि : 02-27 जून 2014
 यात्रा का उद्देश्य : यूबीपी फेलोशिप के तहत ब्लेज-पास्कल विश्वविद्यालय में काम करने के लिए

वैज्ञानिक का नाम : डॉ के.आर. गोपि दास, मुख्य वैज्ञानिक
 देश : जर्मनी
 प्रतिनियुक्ति की अवधि : 23-28 जून 2014
 यात्रा का उद्देश्य : ब्रुसेल्स, बेल्जियम में यूरोपीय संघ-डीएसटी की संयुक्त आंतरिक कार्यशाला में भाग लेने व योगदान देने के लिए और डीएसटी यूरोपीय संघ के तहत वैज्ञानिक विनिमय यात्रा कार्यक्रम के भाग के रूप में बेरुथ विश्वविद्यालय की यात्रा के लिए

वैज्ञानिक का नाम : डॉ. सुरेश दास, निदेशक
 देश : ब्रुसेल्स, बेल्जियम
 प्रतिनियुक्ति की अवधि : 23-28 जून 2014
 यात्रा का उद्देश्य : भारत-यूरोपीय संघ संयुक्त सहयोगात्मक अनुसंधान परियोजना के भाग के रूप में कार्यशाला में भाग लेने और वैज्ञानिक विचार विमर्श के लिए प्रो. रेने जानसेन्स लैब की यात्रा के लिए।

स्टाफ समाचार

पीएच.डी. छात्रों द्वारा दिये गये व्याख्यान

श्री दीपक डी प्रभु

रसायन विज्ञान तथा प्रोद्योगिकी प्रभाग

विषय : डिजाइन, सिंथेसिस एंड स्टडी ऑफ़ फोटोफिसिकल एंड सेल्फ असेम्बलिंग प्रॉपर्टीज ऑफ़ सम सी 3- सिमेट्रिक डोनर-अक्सोप्टर मोलेक्युल्स

13 जनवरी 2014

सुश्री अनु जोस

रसायन विज्ञान तथा प्रोद्योगिकी प्रभाग

विषय : सिंथेसिस ऑफ़ कार्बोसैक्लिस एंड हेटरोसाइक्लिस ज़वित्तेर, डिराइव्ड फ्रॉम अल्लेनिक एस्टर्स

25 फरवरी 2014



श्रीमती प्रिया राणी एम

कृषि संसाधन तथा प्राकृतिक उत्पादन प्रभाग

विषय : इन्वेस्टीगेशन ओन फैटोकेमिकल कॉन्स्टीट्यूट्स एंड बायोलॉजिकल पोर्टेशियल ऑफ़ सम ट्रेडिशनल मेडिसिनल प्लांट्स

4 मार्च 2014

सुश्री निमिषा आर नायर

जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : पॉली (एल) लैक्टिड : सिंथेसिस एंड बायो-डीग्रेडेशन

7 मई 2014

सुश्री चामेश्वरी जे.

पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : ब्यूटाइल रबर-सिरेमिक कंपोजिट्स फॉर फ्लेक्सिबल इलेक्ट्रॉनिक अप्लिकेशन्स

7 मार्च 2014

सुश्री रम्या ए आर

रसायनविज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : डिज़ाइन एंड डेवलपमेंट ऑफ़ एफिशिएंट फोटोसेंसिटिज़र्स फॉर एलन 3 + ऑयन्स बेस्ड ओन एरोमेटिक कार्बोक्सीलिक एसिड्स

16 मई 2014

सुश्री स्मिता वी.एस.

पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : सोल-जेल फोटोकाटलिटिक टाइटेनियम डाइऑक्साइड मल्टीफंक्शनल नैनोकम्पोसिट्स एंड कोटिंग्स

7 अप्रैल 2014

श्री नन्दजन पी सी

रसायनविज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : सिंथेसिस ऑफ़ साइक्लोफेनेस एंड इन्वेस्टीगेशन ऑफ़ देयर इंटरैक्शन्स विथ बायोमोलेक्युल्स एंड वोलेटाइल आर्गोनिक कॉम्पाउंड्स

3 जून 2014

सुश्री ललिता देवी. जी.

जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : स्टडीज ओन बायोबुटानोल प्रोडक्शन फ्रॉम लिग्नोसेलुलॉसिस बायोमास यूसिंग हाई सेल डेंसिटी इम्मोबिलाइज्ड सेल कल्चर्स ऑफ़ क्लोस्ट्रिडिया

11 अप्रैल 2014

सुश्री धन्या टी.जे

रसायनविज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : डिज़ाइन एंड स्टडी ऑफ़ सेल्फ-असेंबली ऑफ़ फंक्शनल आर्गोनिक एंड हाइब्रिड सिस्टम्स फॉर बायोलॉजिकल अप्लिकेशन्स

3 जून 2014

श्री सिनु सी.आर.

रसायनविज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : एक्सप्लोरेशन ऑफ़ नावेल आर्गोनिक रिएक्शन काटलैस्ट्स बाई नुक्लेओफिलिक हेटेरोसाइक्लिक कार्बेन्स (एनएचसीएस)

22 अप्रैल 2014

श्री जोबिन वर्गीस

पदार्थ विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : फेब्रिकेशन ऑफ़ माइक्रोवेव सबस्ट्रेट्स एंड फार्मूलेशन ऑफ़ डाइइलेक्ट्रिक इंसुलेशन फॉर माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक अप्लिकेशन्स

13 जून 2014



श्री शान्ति एम

रसायनविज्ञान तथा प्रौद्योगिकी प्रभाग

विषय : कोर-शैल मेटल नैनोस्ट्रक्चर्स फॉर सरफेस एनहांसड स्पेक्ट्रोस्कोपी

22 अप्रैल 2014

प्रख्यात आगंतुक एवं संस्थान के
वैज्ञानिकों द्वारा दिये गये व्याख्यान

डॉ. सुमंता राहा

तकनीकी प्रबंधक

एंटोन पार इंडिया, बंगलौर

विषय : रिओलोजकल कैरक्टेरैसेजन इन मैटेरियल्स प्रोसेसिंग

31 जनवरी 2014

प्रोफ. डेल्डर सी रोड्रिगुएस

मैकेनिकल इंजीनियरिंग डिपार्टमेंट,

इंस्टीटूटो सुपीरियर टेक्निक,

यूनिवर्सिटी ऑफ लिसबन, पुर्तगाल

विषय : हेरार्किकल ऑप्टिमाइजेशन ऑफ स्ट्रक्चर्स एंड मैटेरियल
: अप्लिकेशन्स इन कम्पोजिट लैमिनेट डिजाइन

18 मार्च 2014

डॉ. भक्तन सिंगराम

रसायन विज्ञान तथा जैवरसायन विभाग

कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय

विषय : स्वीटनेस्म एंड लाइट : कंटीन्यूअस ग्लूकोस सेंसिंग विथ
ए फ्लोरोसेंट थिन फिल्म हाइड्रो - जेल

3 फरवरी 2014

डॉ. एस प्रिया

एनआईआईएसटी

विषय : रीसेंट एडवांसेज इन कैंसर डायग्नोसिस एंड थेरेपी

26 मार्च 2014

डॉ. एस सावित्री

एनआईआईएसटी

विषय : केमिस्ट्री एंड माइक्रोस्ट्रक्चर्ड रिएक्टर्स

18 फरवरी 2014

डॉ. ट्रेससिए पौलोस

आरए, कुवैट यूनिवर्सिटी

कुवैट

विषय : डिजाइन, सिंथेसिस एंड कैटेलिटिक एक्टिविटी ऑफ
एन - हेटेरोसायक्लिक कार्बेन कोम्प्लेक्सेस इन क्रॉस
कंपलिंग रिएक्शन्स

26 मई 2014

डॉ. सोमन एब्रहाम

डुक यूनिवर्सिटी मेडिकल सेंटर

नार्थ कैरोलिना, यूएसए

विषय : मास्ट सेल मॉडुलेशन ऑफ इम्युनिटी एम्प्लोयिंग नेचुरल
नैनोपार्टिकल्स

21 फरवरी 2014

प्रो. मुकुन्दन थेलेक्काट

एप्लाइड फंक्शनल पोलिमेर्स

यूनिवर्सिटी ऑफ बेरुथ, जर्मनी

विषय : आर्गेनिक एंड हाइब्रिड फोटोवोल्टैक्स - न्यू डेवलपमेंट्स

28 मई 2014



प्रो. गैरे स्युस्टर

जॉर्जिया इंस्टिट्यूट ऑफ़ टेक्नोलॉजी, एटलांटा

विषय : मांडुलर सेल्फ-असेंबली ऑफ़ डीएनए
एनकोडेड नैनोस्ट्रक्चर्स

26 फरवरी 2014

प्रो. अशोक कुमार मिश्रा

डिपार्टमेंट ऑफ़ केमिस्ट्री

आईआईटी, मद्रास

विषय : थिंकिंग डिफरेंटली ओन दि फ्लुओरेसेंस ऑफ़ कॉम्प्लेक्स
मल्टीफ्लूरोफोरिक सिस्टम्स

29 मई 2014

डॉ. सी विजयकुमार

एनआईआईएसटी

विषय : आर्गेनिक-इनऑर्गेनिक हाइब्रिड पेरोक्सिड्स : दि नेक्सट
लॉजिकल स्टेप इन सोलर सेल रिसर्च

9 जून 2014

डॉ. सुदेष्ण राय

सहायक प्रोफेसर, डिपार्टमेंट ऑफ़ केमिस्ट्री

एआईएसईसीटी यूनिवर्सिटी, भोपाल

विषय : एक्सप्लोरेशन ऑफ़ न्यू फॉस्फोरम यूसिंग ए 'मिनरल-
इंस्पायर्ड एप्रोच एंड कंट्रोल ऑफ़ फोटोलुमिनेसेन्स प्रॉपर्टीज
ऑफ़ फॉस्फर बाय "चार्ज-कॉपेनसेटेड ऑलिऑवलेन्ट
एलिमेंट सब्स्ट्रूशन"

23 जून 2014

सेवानिवृत्ति

सुखी और समृद्ध सेवानिवृत्त जीवन के लिए शुभकामनाएं



डॉ. एम.टी. सेबास्ट्यान
मुख्य वैज्ञानिक



डॉ. (श्रीमती) ए. जयलक्ष्मी
मुख्य वैज्ञानिक



श्री एस. सुरेश कुमार
मुख्य वैज्ञानिक



श्रीमती लूसि पॉल
व. तकनीकी अधिकारी



श्री टी.के. गोपि
ग्रुप सी (गैर तकनीकी)

एनआईआईएसटी में स्वागत



डॉ. करुणाकरन वेणुगोपाल
वरिष्ठ वैज्ञानिक

डॉ. करुणाकरन वेणुगोपाल वरिष्ठ वैज्ञानिक के रूप में 11.03.2014 को संस्थान में शामिल हुए। संस्थान में कार्यग्रहण करने से पहले आप मेसेर्स टेट्राहेड्रोन पब्लिक लिमिटेड, अंबात्तुर औद्योगिक एस्टेट, चेन्नई में गुणवत्ता नियंत्रण केमिस्ट के रूप में काम किये। मई 1998 को आप नेशनल सेंटर फॉर अल्ट्राफास्ट प्रोसेस, मद्रास विश्वविद्यालय में एक परियोजना सहायक के रूप में शामिल हुए और पाँच साल तक उधर जारी रखे। अप्रैल 2003 के दौरान आप हम्बोल्ट यूनिवर्सिटी ऑफ़ बर्लिन, बर्लिन, जर्मनी में वैज्ञानिक सह कार्यकर्ता के रूप में रहे और आपको भौतिक रसायन विज्ञान में पीएचडी की उपाधी मिली और आगे जुलाई 2007 तक आप पूर्वी विश्वविद्यालय, बोस्टन, संयुक्त राज्य अमेरिका गये। मई 2011 को आप भारत वापस आये और डीएसडी एसईआरबी फास्ट ट्रेक योजना के तहत एनआईआईएसटी में शामिल हो गए। 11 मार्च 2014 को आप एनआईआईएसटी के फोटोसाईंस और फोटोनिक्स प्रभाग में वरिष्ठ वैज्ञानिक के रूप में शामिल हुए। आपके वर्तमान हित के क्षेत्र में फेम्टोसेकेंड सोल्वेशन गतिशीलता, डीएनए बेस के उत्तेजित अवस्था गतिशीलता, हीम प्रोटीन की कम आवृत्ति कंपन गतिशीलता, रंजक सुग्राहीकृत सौर सेल और बल्क असमलैंगिक जंक्शन में शामिल अल्ट्राफास्ट गतिशीलता, बहुरूपता, फोटो संवेदनशील सामग्री और स्वयं एकत्रित अणुओं की प्रकाश भौतिक अभिलक्षण।



डॉ. के.पी. प्रतीश
वैज्ञानिक

डॉ. के.पी. प्रतीश 29.05.2014 को एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम में वैज्ञानिक के रूप में शामिल हुए। सीएसआईआर- एनआईआईएसटी, तिरुवनंतपुरम में डॉ. टी प्रसाद राव के मार्गदर्शन में विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान के क्षेत्र में किए गए कार्य के आधार पर आपको वर्ष 2011 में केरल विश्वविद्यालय से रसायन शास्त्र में पीएचडी की उपाधी मिली। इसके बाद आपने मई 2013 से अप्रैल 2014 तक विद्युतरसायन और संक्षारण अनुसंधान समूह में प्रो. क्रिस्टोफर एम.ए., कोइम्बा विश्वविद्यालय, पुर्तगाल के नेतृत्व में पोस्टडॉक्टरल फेलो के रूप में काम किया। आप 29.04.2014 को सीएमआईआर - एनआईआईएसटी के पर्यावरण प्रोद्योगिकी टीम में वैज्ञानिक के रूप में शामिल हो गये।

संरक्षक

डॉ. सुरेश दास, निदेशक, एनआईआईएसटी

प्रकाशन समिति

डॉ. वी.जी. एम. नायर
श्री आर.एस. प्रवीण राज
श्रीमती विजया प्रसाद

डॉ. अशोक पाण्डेय
डॉ. ए.आर.आर. मेनोन
श्रीमती लती देवी के.एस.

श्री. सी.के. चन्द्रकांत
डॉ. पी. निशा

फोटोग्राफी

श्री जी. नागश्रीनिवास

सीएसआईआर - राष्ट्रीय अंतर्विषयी विज्ञान तथा प्रोद्योगिकी संस्थान,
तिरुवनन्तपुरम द्वारा प्रकाशित समाचार-पत्र, संपर्क : टेली : 0471-2490674, फैक्स : 0471 - 2491712