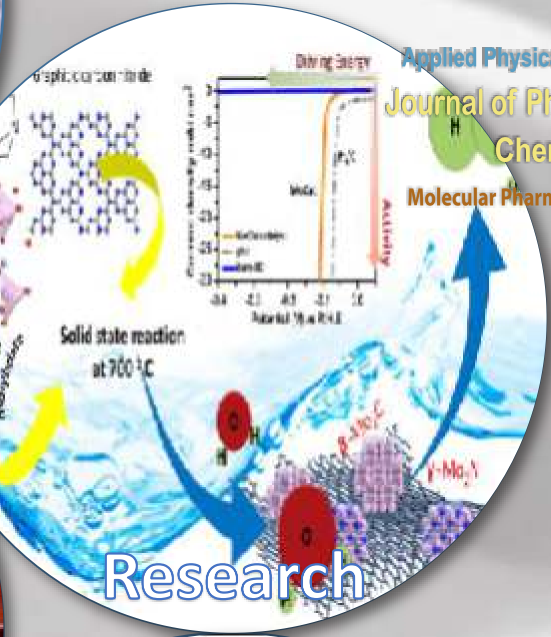
वार्षिक प्रतिवेदन २०१६-१७

Annual Report
2016 - 2017

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
INST
Institute of Nano Science and Technology

PhD/Post-Docs


Driving Energy
Solid state reaction at 700 °C
Activity
Research

Applied Physical Letters
Journal of Physical Chemistry
Molecular Pharmaceutics
Physical review B
International Journal for Parasitology
Nature Materials
Respiratory Drug Delivery

Publications

Scientific Reports
Journal of Materials Chemistry
Chemical Communications

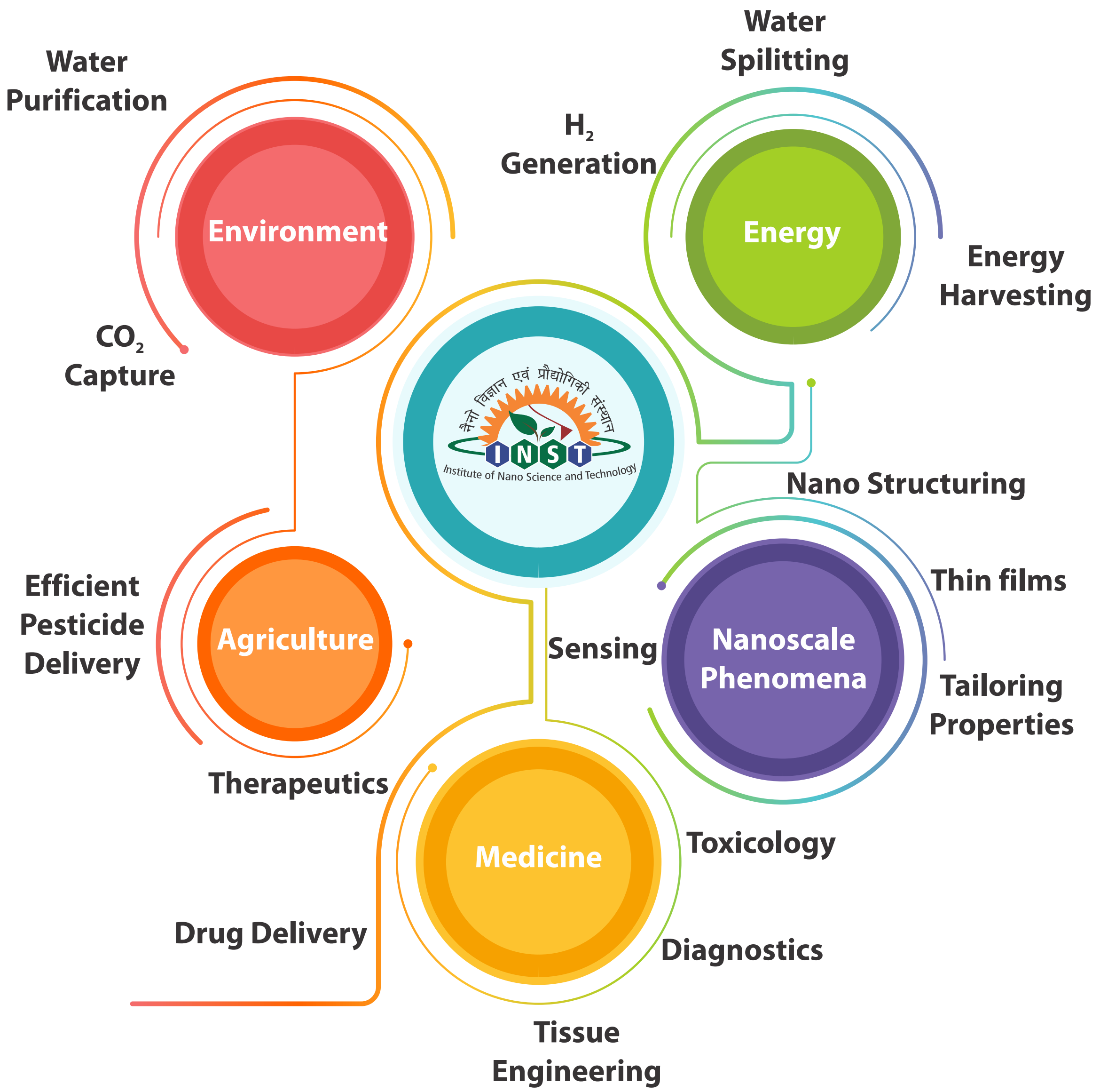
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology

Industrial
Collaborations

Patents
Products

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का एक स्वायत्त संस्थान)

INSTITUTE OF NANO SCIENCE AND TECHNOLOGY
(An autonomous institute of Department of Science and Technology, Govt. of India)


Water Purification
Environment
CO$_2$ Capture
Water Spilitting
H$_2$ Generation
Energy
Energy Harvesting
INST
Institute of Nano Science and Technology
Nano Structuring
Thin films
Efficient Pesticide Delivery
Agriculture
Sensing
Nanoscale Phenomena
Tailoring Properties
Therapeutics
Medicine
Toxicology
Drug Delivery
Diagnostics
Tissue Engineering

Annual Report compiled by:
Mr. Mukesh Raja (Sc. C), Dr. Tapasi Sen (Sc. C) & Dr. Neha Sardana (Sc. B)
Cover & Backpage design by Dr. Vivek Bagchi (Sc. C)

विषय सूची

क्रम.	विषय	पृष्ठ सं.
	कार्यकारी सारांश	(i)–(ii)
1.	निदेशक की कलम से	01
2.	दृष्टिकोण, मिशन, उद्देश्य और प्रकार्य	04
3.	निर्णायक समितियां	05
4.	शैक्षणिकः	06
5.	अनुसंधान क्षेत्र	07
	ए) रासायनिक जीव विज्ञान और चिकित्सा	08–18
	बी) नैनोसंरचना उपकरणः	19–26
	सी) उर्जा और पर्यावरण के लिए नैनोप्रौद्योगिकी	27–34
	डी) सॉफ्ट नैनोसंरचना	35–38
6.	प्रकाशन 2016–17	40–43
7.	आई.एन.एस.टी की स्वीकृत परियोजनाएंः	44–45
8.	आई.एन.एस.टी की अनुसंधान विशेषताएंः	46–50
9.	आई.एन.एस.टी– उद्योग भागीदारीः	51–52
10.	आई.एन.एस.टी के सहयोगात्मक कार्यक्रम साहचर्य	53–58
11.	विदेश भ्रमण	59–60
12.	अन्य गतिविधियां/आयोजन	61–68
13.	आउटरीच गतिविधियां	69–72
14.	मानव संसाधन (वैज्ञानिक और प्रशासन)	73
15.	लेखा विवरण वर्ष 2016–2017	74–93

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली

वार्षिक प्रतिवेदन 2016–17
का कार्यकारी सारांश

आई.एन.एस.टी मोहाली की 5 वीं वार्षिक रिपोर्ट, में वैज्ञानिक गतिविधियों के विभिन्न क्षेत्रों का समावेश हैं, जिनमें अपने महत्वपूर्ण क्षेत्रों की विशेषताएं, प्रमुख उपलब्धियां, आउटरीच और अन्य गतिविधियों पर प्रकाश डाला गया है। इस खंड में इस साल की वार्षिक रिपोर्ट की झलक दिखती है:

1) **महत्वपूर्ण क्षेत्र :** (37) सैतीस वैज्ञानिक, चार महत्वपूर्ण अनुसंधान क्षेत्रों में कार्य कर रहे है, जिनके शीर्षक है:

    क) रसायनिक जैवविज्ञान और चिकित्सा शास्त्र (13 संकाय सदस्य)

    ख) नैनोसंरचना डिवाइस (09 संकाय सदस्य)

    ग) ऊर्जा और पर्यावरण के लिए नैनोप्रौद्योगिकी (09 संकाय सदस्य)

    घ) सॉफ्ट नैनोसंरचना (05 संकाय सदस्य)

2) **शैक्षिक :** इसके पी.एच.डी पाठ्यक्रम के अंतर्गत, आई.एन.एस.टी ने पंजीकृत पी.एच.डी छात्रों के लिए भारतीय विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान संस्थान, मोहाली और पंजाब विश्वविद्यालय (उपाधि देय विश्वविद्यालय के रुप में) के सहयोग में 10 पी.एच.डी पाठ्यक्रमों को प्रारम्भ किया है। मार्च 2017 तक, आई.एन.एस.टी ने 79 पी.एच.डी विद्यार्थियों और 10 पोस्ट डॉक्टरेल विद्यार्थियों को पंजीकृत किया गया हैं ।

3) **अनुसंधान विशेषताएं :** 1 (एक) पेटेंट आवेदन भरा हुआ है और 06 प्रगति पर हैं। दो (2) प्रौद्योगिकियों को विकसित किया गया है, जो उद्योग हेतु स्थानांतरण के लिए तैयार हैं: 1) औद्योगिक और घरेलू अपशिष्ट जल के शुद्धिकरण के लिए कम लागत वाली कार्टीजेस 2) कार्डियक मार्कर के लिए कम लागत वाले एप्टासेंसर।

4) **प्रकाशन :** आई.एन.एस.टी के वैज्ञानिकों ने इस वित्तीय वर्ष में 54 से अधिक शोध–पत्र उच्च प्रभाव कारक अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं में प्रकाशित किए, जिनमे जैसे, नेचर मैटेरियल्स, साइंटिफिक रिपोर्ट्स , एप्लाइड फिजिक्स लेटर्स, एंग्वेंडेट केमी आदि शामिल हैं ।

5) **परियोजनाएं** : कुल 22 प्रायोजित–शोध परियोजनाओं के अंतर्गत रुपये 3.17 करोड़ (2016–17) की मंजूरी दी गई है। अधिकांश परियोजनाएं, सामाजिक उपयोग पर जोर देने के साथ अनुप्रयोग उन्मुख अनुसंधान पर केंद्रित हैं।

6) **आई.एन.एस.टी उद्यम सहयोग कार्यक्रम:** एन.टी.पी.सी ऊर्जा प्रौद्योगिकी अनुसंधान गठबंधन के साथ एक परियोजना को विद्युत संयंत्रों से लेकर नैनोस्ट्रक्चर सामग्रियों तक जारी गैस के प्रवाह के रूपांतरण पर शुरू किया गया है, जिसकी उद्योग और हमारे समाज में अत्यधिक मांग है। इंडियन ऑयल कॉरपोरेशन लिमिटेड, रिसर्च एंड डेवलपमेंट सेंटर, फरीदाबाद के साथ, हीट ट्रांसफर फ्लूड्स (एच.एफ.टी) के साथ, थर्मल चालकता के माप के लिए प्रविधि विकास के लिए एक अन्य परियोजना भी शुरू की गई है। टाइटन इंडस्ट्रीज, तमिलनाडु के साथ, सोने की अगली पीढ़ी के आभूषण **के स्क्रैच रहित तथा अधिक चमक वाले सोने के विकास** के लिए एक समझौता ज्ञापन हस्ताक्षर करने के लिए वार्ता भी शुरू की गई है

7) **अन्य सहयोगात्मक कार्यक्रम** : 2016–17 के दौरान, आई.एन.एस.टी ने आई.आई.टी दिल्ली से पानी के लांथनाइड को हटाने के लिए कार्टीजेस के विकास के शीर्षक वाले परियोजना तथा पी.जी.आई.एम.आर, चंडीगढ़ के साथ नैनो टॉक्सिकोलॉजी के क्षेत्र में सहयोग के लिए एम.ओ.यू पर हस्ताक्षर किए हैं। संयुक्त अनुसंधान एवं शैक्षणिक विनिमय कार्यक्रम के तहत, राष्ट्रीय कृषि–खाद्य जैव प्रौद्योगिकी संस्थान (एन.ए.बी.आइ), मोहाली, सेंटर फॉर इनोवेशन एंड एडवांस बायोलॉजी (सी.आई.ए.बी), मोहाली और सैतामा यूनिवर्सिटी, जापान के सहयोगी अनुसंधान के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करने के लिए वार्ता शुरू की गई है।

8. **आउटरीच कार्यक्रम:** आई.एन.एस.टी ने आउटरीच कार्यक्रम के बैनर के तहत, छात्र प्रोत्सहान व्यारख्यान श्रंखला (सी.पी.वी.एस), उत्तर पूर्व शैक्षिक विकास (NEED), महिलाओं के लिए आउटरीच कार्यक्रम, स्कूल गोद लेने के कार्यक्रम शुरू किए हैं। असम, आंध्रप्रदेश, छत्तीसगढ़, जम्मू और कश्मीर, केरल, हिमाचल प्रदेश, मेघालय, राजस्थान, ओडिशा, पंजाब, हरियाणा, उत्तरप्रदेश, उत्तराखंड सहित 18 राज्यों के ग्रामीण और दूरदराज के इलाकों से लगभग 270 स्कूल (18,500 छात्र) शामिल हैं। इस साल, एस.टी. छात्रों के लिए जनजातीय वर्चस्व वाले इलाकों में आउटरीच के लिए विशेष कार्यक्रम शुरू किया गया, जिसके लिए डी.एस.टी से रु. 50 लाख अनुदान के रूप मे ंप्राप्त हुए, इस कार्यक्रम से सिक्किम, पश्चिमबंगाल, ओडिशा और छत्तीसगढ़, जैसे विभिन्न राज्यों में कई एस.टी छात्र लाभान्वित हुए।

9) **वित्तीय मामलें**: वित्तीय वर्ष के लिए लेखा विवरण:

ए). 2016–17 के वित्तीय वर्ष के दौरान, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग से 53.50 करोड़ रूपये अनुदान के रूप मे ंप्राप्त हुए। इसमें संसाधन और भवन के लिए 34.57 करोड़ रुपये की राशि शामिल है

बी). 2016–17 के वित्तीय वर्ष के दौरान आंतरिक स्रोतों से उत्पन्न आय 1.45 करोड़ प्राप्त हुए।

सी) एक्सट्राम्युरल रिसर्च फंडिंग के रूप में 3.17 करोड़ प्राप्त हुए।

इस साल, आई.एन.एस.टी ने पिछले चार सालों से स्थापित मजबूत अनुसंधान परम्पराओं को बढ़ाने पर ध्यान केंद्रित किया है, जो निश्चित रूप से राष्ट्र निर्माण की प्रक्रिया में संस्था को अपना योगदान करने में मदद करेगा।

INST
Institute of Nano Science and Technology

****

निदेशक की कलम से... |

मैं आई.एन.एस.टी. मोहाली, जो कि विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.), भारत सरकार द्वारा पोषित है, के पांचवें प्रतिवेदन को प्रसन्नतापूर्वक साझा करता हूं। विगत चार वर्षों के दौरान आई.एन.एस.टी. सबसे युवा संस्थान के रुप में उभरा है जो न केवल निकट भविष्य में भारत में अग्रणी विज्ञान संस्थानों में अपना स्थान बनाएगा, अपितु राष्ट्र के लिए प्रक्रियाओं, उत्पादों और उपकरणों में अनुसंधान रुपांतरण के लिए भी जाना जाएगा। प्रस्तुत प्रतिवेदन, गत वर्ष में आई.एन.एस.टी. की उपलब्धियों और प्रगति का रेखाचित्र है। इसके अतिरिक्त, यह प्रतिवेदन वित्तीय वर्ष 2016–17 के लिए हमारी वित्तीय स्थिति के अद्यतन स्थिति को भी उपलब्ध कराता है।

हमारे संकाय सदस्य देश में बेहतरीन है और अपने गुणवत्तापूर्ण अनुसंधान के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर जाने जाते है। वे विभिन्न सामाजिक कार्यक्रमों से संबद्ध होकर राष्ट्र के विकास के लिए महान योगदान देते है। अपने संचालन के पिछले चार वर्षों में, आई.एन.एस.टी. के संकाय सदस्यों ने समीक्षा की गई पत्रिकाओं में प्रकाशनों का रिकॉर्ड बनाए रखा है और कई वैज्ञानिक ने विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी, परिसंवाद, सम्मेलनों आदि में भाग लिया है। पिछले चार वर्षों में, INST ने अंतरराष्ट्रीय पत्रिकाओं में 130 से अधिक अनुसंधान प्रपत्र प्रकाशित किए हैं, जिनमें नेचर मेटेरियल, साइटीफीक रिपोर्ट, एपलाइड फिजिक्स लेटर,एंजवंडट केमी, केम कम्युनिक जैसे प्रभावकारी हैं।

2014 की हमारी बैच से पीएचडी छात्रों के प्रवेश में लगातार वृद्धि हुई है। वर्तमान, में आई.एन.एस.टी. में 79 पीएच.डी छात्र और 10 पोस्ट डॉक्टरल फैलो हैं। पीएचडी कार्यक्रम के तहत, आई.एन.एस.टी. ने 10 पीएचडी पाठ्यक्रम शुरू किए हैं, जो चंडीगढ़ क्षेत्र अभिनव क्षेत्र क्लस्टर (सी.आर.आई.के.सी) के सदस्यों के लिए खुले हैं, जिसमें चंडीगढ़ और उसके आस–पास 25 शिक्षा और अनुसंधान संस्थान और विश्वविद्यालय शामिल हैं।

वर्तमान में, आई.एन.एस.टी. में 100 से अधिक शोधकर्ताओं (पीएचडी छात्रों, पोस्टडॉक्स आदि) के साथ 37 वैज्ञानिक के कार्यरत हैं और केवल चार स्वीकृत प्रशासनिक कर्मचारियों द्वारा समर्थित हैं। संस्थान के सुचारु कार्यों के लिए बाह्यस्रोत संविदा के आधार पर लगभग 35 लोग कार्य कर रहे हैं।

बाहरी परियोजनाओं की बढ़ती संख्या ने परिसर में एक उच्च स्तर की कंपन, ऊर्जा और प्रतिस्पर्धी भावना की पेशकश की है। 41 प्रायोजित अनुसंधान परियोजनाओं के लिए कुल राशि 41.44 करोड़ रूपए मंजूर की गई है। औद्योगिक मोर्चे पर, आई.एन.एस.टी. ने औद्योगिक परियोजनाएं (कुल मूल्य 1.27 करोड़ रुपये) और निकट भविष्य में 1.19 करोड़ रुपये के ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं।

वैज्ञानिक और प्रौद्योगिकी विकास पर सबसे आगे रहने के लिए और अनुभव और ज्ञान को साझा करने के लिए, संस्थान, अंतरराष्ट्रीय संगठनों/विश्वविद्यालयों के साथ सहयोगी कार्यक्रमों में सक्रिय रूप से शामिल है। उद्योग, शिक्षाविदों और सरकारी प्रतिनिधियों से कई प्रतिनिधि मंडल ने आपसी संपर्क की संभावनाओं का पता लगाने के लिए इस संस्थान का दौरा किया।

रिपोर्ट की अवधि के दौरान, आई.एन.एस.टी. ने संयुक्त अनुसंधान और शैक्षणिक विनिमय के क्षेत्र में नैनो टॉक्सिकोलॉजी, के क्षेत्र में पीजीआईएमईआर, चण्डीगढ़ और पानी से लेंथेनीडेज को हटाने के लिए कार्टजेस के विकासः में आईआईटी दिल्ली के साथ सहायोगात्म अनुसंधान हेतु समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। राष्ट्रीय कृषि–खाद्य जैव प्रौद्योगिकी संस्थान (एनएबी), मोहाली, सेंटर फॉर इनोवेशन एंड एडवांस बायोलॉजी (सीआईएबी), मोहाली और सैतामा विश्वविद्यालय, जापान के सहयोग समझौतों पर प्रगति में सहयोग के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं।

प्रौद्योगिकी विकासः आई.एन.एस.टी., औद्योगिक और घरेलू अपशिष्ट जल के पुनरावर्तन, नैदानिक और पर्यावरणीय आवेदन के लिए कम लागत वाली बायोसेन्सर का विकास आदि जैसे क्षेत्रों में प्रौद्योगिकियों के विकास की प्रक्रिया में है। ये निकट भविष्य में उत्पादों की ओर जाने की उम्मीद है। हमने एक पेटेंट भी दायर किया है और अन्य 6 पेटेंट की आवेदन प्रगति पर है। हमने निम्नलिखित तकनीकों का भी विकास किया है, जिसके लिए हम औद्योगिक भागीदारों की तलाश कर रहे हैं:

- पानी से लान्थानाइड आयनों को हटाने के लिए नैनो एडजोरवेन्ट
- धातु आयनों और जैविक अशुद्धियों को हटाने के लिए नैनो एडजोरवेन्ट
- औद्योगिक कचरे से सिलिका नैनोकणों का निकास
- कार्डिएक बायोमाकर माईयोग्लोबिन का लेबल निः शुल्क पता लगाने के लिए ग्रेफेन–सीएनटी नैनोहाइब्रिड एपटासेन्सर
- बैटरी कचरे से जस्ता ऑक्साइड का निकालना और उनके स्याही के निर्माण
- पानी से फॉस्फेट आयनों का हटाया जाना
- मेसोफोरस सिलिका के माध्यम से कुशल उर्वरक वितरण

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.एन.एस.टी.), प्रौद्योगिकी बिजनेस इनक्यूबेटर (टीबीआई / आई.एन.एस.टी.) को विकसित करने के लिए शुरूवात कर रहा है, जिसका उद्देश्य संस्थान के शोधकर्ताओं (छात्र, संकाय) और अन्य क्षेत्रीय संगठनों को प्रोत्साहित करना है ताकि वे विचारों से प्रयोगशालाओं तक ले जा सकें और शीघ्र व्यावसायीकरण हो सकें। आई.एन.एस.टी. के अत्यधिक प्रेरित वैज्ञानिक परिवार द्वारा निर्देशित, टीबीआई का अगले वर्ष के भीतर आकार लेने की उम्मीद है। प्रस्तावित इनक्यूबेटर में उपकरण, प्रयोगशाला संसाधनों, प्रत्यक्ष व्यावसायिक सहायता और मार्गदर्शन, परामर्श और अन्य तकनीकी संसाधनों के नेटवर्किंग के साझा उपयोग शामिल होंगे। इससे नैनो–आधारित स्टार्ट–अप कंपनियों और अन्य संगत व्यवसायों की स्थापना और विकास हो जाएगा। इस उद्देश्य को पूरा करके, इनक्यूबेटर स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकास, नौकरी सृजन क्षेत्र और राष्ट्र को आर्थिक विकास में योगदान देगा।

अन्य गतिविधियों के अलावा, आई.एन.एस.टी. भी भारत सरकार द्वारा उठाए गए निम्नलिखित पहलों में शामिल हैं:

स्वच्छ भारत : नगर निगम, अस्पताल के कचरे और बायोमेडिकल कचरे के प्रबंधन और मुर्गीपालन के खेतों में वी. ओ. सी के लिए नैनोमेटर आधारित शुद्धि उपकरणों के प्रबंधन के लिए और घरेलू और साथ ही औद्योगिक अपशिष्ट जल शुद्ध करने के लिए।

स्वस्थ भारतः कैंसर, हृदय रोगों जैसे खतरनाक बीमारियों के लिए, नशीली दवाओं के उपचार के लिए नैनोकैरियर्स / नैनोसिस्टम्स, कैंसर विरोधी टीबी चिकित्सा विज्ञान और तीव्र, मात्रात्मक, और लागत प्रभावी नैनो निदान प्रणाली से तुरंत राहत के लिए नैनो स्प्रे जेल के साथ और आंत्र रोगजनकों के लिए ।

मेक इन इंडियाः आई.एन.एस.टी., नैदानिक और पर्यावरणीय अनुप्रयोगों के लिए कम लागत वाले निदान के ग्राफीन–पॉलिमर समग्र और विकास के आधार पर कमरे के तापमान बोलिंग सेंसर को विकसित करने की प्रक्रिया है। कुशल और कम लागत वाले हाइड्रोजन उत्पादन को सुविधाजनक बनाने और कुशल सौर कोशिकाओं के निर्माण के लिए ऊर्जा की जरूरतों को पूरा करने के लिए उन्नत नैनोस्ट्रक्चर सामग्री के सस्ते आवास और संश्लेषण के लिए कम लागत के इन्सुलेशन के विकास के साथ समर्थ भारत–सशक्त भारत।

डिजिटल इंडियाः वैज्ञानिकों, ने भारत के ई–पाठशाला कार्यक्रम के विभिन्न प्रारुपों को लेकर ऑनलाइन उपलब्ध कराने के लिए सक्रिय रूप से वैज्ञानिक ज्ञान का प्रसार और प्रसार किया है।

ई–समीक्षा रिपोर्टः आई.एन.एस.टी. द्वारा विकसित नैनो–एड्रोबेबेंट के बड़े पैमाने पर उत्पादन में हुई प्रगति को (बैठक में लिए गए निर्णयों की अनुवर्ती कार्रवाई की समीक्षा की आनलाइन प्रणाली) कैबिनेट सचिवालय, भारत सरकार द्वारा ई–समीक्षा पोर्टल के माध्यम से मासिक रूप से निगरानी किया जाता है।

आई.एन.एस.टी. आउटरिचः

प्रौद्योगिकी के अलावा, आई.एन.एस.टी. ने अपने अद्भुत और अद्वितीय आउटरीच कार्यक्रम के माध्यम से राष्ट्र की युवा पीढ़ी में

विज्ञान को बढ़ावा देने और सामान्य जागरूकता में योगदान करने में अपनी क्षमता का प्रदर्शन किया है। इस उच्च प्रभाव और कम निवेश वाले कार्यक्रम ने पूरे देश के दूरस्थ और ग्रामीण स्कूलों में 300 से अधिक स्कूलों (मेघालय से राजस्थान और जम्मू और कश्मीर से लेकर केरल तक) के 18,000 से अधिक छात्रों को प्रेरित किया है। आई.एन.एस.टी. के वैज्ञानिकों ने उत्साह से इस कार्यक्रम में संलग्न किया और कार्यक्रम उत्तराखंड, पंजाब, हिमाचल प्रदेश, उत्तर प्रदेश, छत्तीसगढ़, जम्मू, चंडीगढ़, तमिलनाडु, राजस्थान, उड़ीसा, केरल, असम के राज्य / केंद्र शासित प्रदेशों सहित लगभग 20 राज्यों में किए गए हैं। आई.एन.एस.टी. द्वारा दूरस्थ पूर्वोत्तर के राज्यों, अनुसूचित जनजाति (एसटी), शिक्षकों / छात्रों के लिए आउटरीच पुरस्कार, फील्ड ट्रिप इत्यादि के छात्रों के लिए कमजोर वर्गों के लिए विशेष कार्यक्रम इन्सट द्वारा शुरू किए गए हैं।

तीन सकारात्मक परिणामः

1) पूजा नाम वाली लड़की, कक्षा दस में स्कूल छोड़ने वाली थी, जब वैज्ञानिकों की आई.एन.एस.टी. टीम ने अमृतसर के पास स्कूल का दौरा किया। अध्ययन में उनकी रुचि को देखकर तथा शिक्षकों की टिप्पणियों के संलग्न से, आई.एन.एस.टी. ने आई.एन.एस.टी. कल्पना चावला पुरस्कार (योग्य लड़की छात्रों के लिए दिए गए) के माध्यम से उसे आर्थिक सहायता देकर प्रोत्साहित किया। इसके परिणामस्वरूप, उसने अमृतसर में उत्कृष्ट विद्यालय में दाखिला लिया, विज्ञान विषय लिया और बारहवीं कक्षा में उच्च अंक अर्जित किए, अमृतसर (पंजाब राज्य में 20 वें स्थान) के पूरे क्षेत्र में दूसरा स्थान प्राप्त किया। वर्तमान में वह जी.एन.डी.यू से विज्ञान स्नातक (भौतिकी) में अध्ययनरत् है।

2) प्रशांत रंगनाथन को इंटेल इंटरनेशनल साइंस और एजुकेशन फेयर आईईएसईएफ 2017 में 14 से 19 मई, 2017 को लॉस एंजिलिस में संयुक्त राज्य में पहला पुरस्कार मिला। उन्होंने इससे पहले आई.एन.एस.टी. की प्रयोगशालाओं में 3 महीने काम किया था और नैनो विज्ञान पर आधारित परियोजना पर काम करने के लिए संकाय के साथ बातचीत की थी।

3) 2015–16 में उत्तर–पूर्व और छत्तीसगढ़ में अपने सफल आउटरीच कार्यक्रम के कारण, डी.एस.टी. ने आई.एन.एस.टी. को विशेषकर अनुसूचित जनजाति वर्चस्व वाले क्षेत्रों में काम करने के लिए वर्ष 2016–17 में 50 लाख रुपये की राशि दी है।

आई.एन.एस.टी. के संकाय विज्ञान के प्रति जागरुकता फैलाने के लिए हर अवसर का उपयोग करते है, जब वे अपने मूल स्थान पर अवकाश ग्रहण करके जाते है। आई.एन.एस.टी. के वैज्ञानिकों द्वारा यह एक अद्वितीय पहल है और मैं उन्हें राष्ट्र निर्माता के रुप में सलाम करता हूं।

मैं अपने अधिशासी मंडल के अध्यक्ष और सदस्यों के प्रति उनके दूरदर्शी मार्गदर्शन और बहुमूल्य सहायता के लिए आभार व्यक्त करता हूं। मैं पूर्ण सहयोग और वित्तीय सहायता के विस्तार के लिए भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय को भी धन्यवाद ज्ञापित करता हूं। अंत में, मैं आपको आश्वस्त करता हूँ नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विश्वस्तरिय पहचान पाने में हम इस संस्थान को एक अग्रणी अनुसंधान संस्थान बनाने के लिए जहां अनुसंधान के प्रयासों को समाज तक पहुंचाया जायेगा तथा इसके लिए हमारे आई.एन.एस.टी., के संकाय और स्टाफ साल दर साल कठोर परिश्रम करेंगे।

जैसा कि हम 2017 शैक्षणिक वर्ष में हैं, मैं संकाय, छात्र, स्टाफ, पूर्व छात्रों, अभिभावकों और मित्रों का उनकी निरंतर प्रतिबद्धता के लिए धन्यवाद ज्ञापित करना चाहूंगा।

वर्षों से, धीरता से लेकिन निश्चित रूप से, हमने सामाजिक रूप से प्रासंगिक प्रौद्योगिकियों के आउटरीच कार्यक्रम के माध्यम से राष्ट्र निर्माण का हिस्सा बनने की इच्छा के साथ एक मजबूत अनुसंधान परंपरा बनाई है। साथ ही मुझे हमारे संकाय और वरिष्ठ कर्मचारियों की इस रिपोर्ट में दी गई उपलब्धियों पर बहुत गर्व है। हम आपको आई.एन.एस.टी. के बारे में अधिक जानने के लिए वेबसाइट के माध्यम से समय बिताने के लिए आमंत्रित करते हैं।

(प्रो. अशोक के. गांगुली)

2. दृष्टिकोण, मिशन, उद्देश्य और प्रकार्य

दृष्टिकोण

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विश्वस्तर पर भारत के अग्रणी एवं प्रतिस्पर्धी अनुसंधान संस्थानों के रुप में उभरने तथा कृषि, चिकित्सा, ऊर्जा और पर्यावरण के क्षेत्र में नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के उपयोग से समाज के कल्याण में योगदान।

मिशन

एक विश्वस्तरीय अनुसंधान संस्थान बनने के लिए अत्याधुनिक आधारभूत सुविधाओं का निर्माण करना, विज्ञान व अभियांत्रिकी की विभिन्न शाखाओं से बेहतरीन वैज्ञानिकों को लाना, संयुक्त रुप से नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर आधारित उपकरणों/प्रौद्योगिकियों का विकास करना, अतःविषय परियोजनाओं पर काम करके अपने वैज्ञानिकों को अनुसंधान कार्य में प्रोत्साहित करते हुए उनके वैज्ञानिक अनुसंधान के शोध लेख को सबसे उम्दा पत्रिकाओं में प्रकाशित होने में मदद करना। नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सभी पहलुओं को प्रोत्साहित करने हेतु विशेष रुप से कृषि नैनो प्रौद्योगिकी, सेंसर, चिकित्सा नैनों प्रौद्योगिकी, ऊर्जा और पर्यावरण के लिए नैनो प्रौद्योगिकी आधारित समाधान पाने हेतु अनुसंधान।

उद्देश्य

- संसाधन निर्माण– बुनियादी ढांचा और मनुष्यबल
- नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अनुसंधान गतिविधियों को बढ़ावा
- छात्रों को नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी में पीएच.डी पाठ्यक्रम में प्रशिक्षण
- नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विश्व के अग्रणी वैज्ञानिकों के बीच बातचीत को बढ़ावा
- उच्चतम स्तर पर उन्नत पाठ्यक्रमों और नैनो की प्रयोगशाला तकनीक का प्रशिक्षण देना
- महत्वपूर्ण राष्ट्रीय और अंतराष्ट्रीय स्तर की संगोष्ठी और सम्मेलनों का आयोजन
- नई चुनौतियों और प्रौद्योगिकी को प्रोत्साहित करनाध्उत्पाद आधारित वैज्ञानिक परियोजनाओं को बढ़ावा
- श्रेष्ठ पत्रिकाओं में उच्च प्रभावकारक लेख का प्रकाशन
- नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी में पेटेंट का सृजन करना
- ट्रांसलेशनल अनुसंधान को बढ़ावा (प्रयोगशाला से उद्योग के लिए)
- सृजनात्मकता पर विशेष बल और समाज के लाभ हेतु विज्ञान को लागू करना
- जनता और मीडिया को नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के फायदे और सुरक्षा उपयों के बारे में जागरुक करना।

प्रकार्य

विश्व–व्यापी प्रतिस्पर्धाओं को ध्यान में रखते हुए प्रसंशित स्तर की तकनीक को विकसित करने में सहयोग देने हेतु प्रयास किये जाएंगे जिससे शोधकर्ता एवं वैज्ञानिकों को अत्याधुनिक मूलभूत ढांचे और चुनौतिपूर्ण कार्य वातावरण के माध्यम से सहयोग और प्रोत्साहन प्राप्त हो। हांलाकि नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के सभी पक्षों को बढ़ावा दिया जायेगा पर हमारा मुख्य ध्यान इन अनुसंधान क्षेत्रों की ओर होगाः

- जल शुद्धिकरण, जल विदारण और कार्बन डाईक्साइड अलगाव
- कार्बन आधारित नैनोसंरचना और उपकरण
- ली–ईओन बैटरी के लिए नैनोसंरचना
- लचीला इलेक्ट्रानिक्स
- स्मार्ट पोलिमर
- 2डी नैनोसंरचना आधारित उपकरण
- प्रभावशाली सौर फोटो–उत्प्रेरकों के लिए बैंड अंतराल अभियांत्रिकी
- सौर कोशिकाओं में चार्ज वाहक की गतिशीलता को समझने के लिए अल्ट्रास्ट्रॉक्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी।
- थर्मल इन्सुलेशन और थर्मोइलेक्ट्रानिक्स
- खाद्यसुरक्षा, स्वास्थ्य और कृषि के लिए कम खर्च वाले माइक्रोफ्लूयडिक यंत्र
- खाद्य शेल्फ को अधिक समय तक रखने का विस्तार हेतु प्रभावी नैनो पैकेजिंग
- कैंसर नैनो चिकित्सा विज्ञान
- घाव भरने के लक्षित अनुंसधान, उत्पादों हेतु टिसू अभियांत्रिकी

3. निर्णायक समितियां

अधिशासी मंडल		
अध्यक्षः भारत रत्न, प्रो.सी.एन.आर. राव		
सदस्य		
प्रो. आशुतोष शर्मा सचिव, डी.एस.टी.	डॉ. के. विजयराघवन सचिव, डीबीटी	श्री विनय शील ओबरॉय सचिव, उच्चतर शिक्षा विभाग, मा.सं.वि.मं.
डॉ. त्रिलोचन मोहापात्रा सचिव, डीएआरई, आईसीएआर	श्री ए. के. विश्नोई सचिव, रसायन एवं पेट्रो–रसायन विभाग,नई दिल्ली	प्रो. ए.के.सूद भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलोर
प्रो. शांति नायर ऐम्स, कोच्ची	प्रो. रामगोपाल राव निदेशक, भा.प्रौ.सं., दिल्ली	प्रो. मिलन के. सान्याल साहा परमाणु भौतिकी संस्थान, कोलकाता
प्रो. एन. सत्यमूर्ति निदेशक, आई.आई.एस.ई.आर, मोहाली	डॉ. जे.के.अरोड़ा (कार्यकारी निदेशक) पी.एस.सी.एस.टी., चण्डीगढ़	डॉ. रोशन सुनकारिया सचिव, पंजाब सरकार, विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं पर्या.विभाग
प्रो. अविनाश सी पाण्डेय निदेशक, आईआईडीएस, इलाहाबाद विश्वविद्यालय,इलाहबाद	श्री जे.बी. मोहापात्रा जेएस एण्ड एफए, डी.एस.टी.	प्रो. ए. के. गांगुली निदेशक, आई.एन.एस.टी. मोहाली
श्री यू.सी. प्रसाद (सीएफएओ, आईएनएसीटी, मोहाली) **कार्यकारी सदस्य–सचिव**		

अनुसंधान व शैक्षिक सलाहकार परिषद (आर.ए.ए.सी.)	
अध्यक्ष : प्रो. कृष्णा एन. गणेश (निदेशक, आई.आई.एस.ई.आर पुणे)	
सदस्य	
प्रो. विजयमोहन के पिल्लाई निदेशक, सीएसआईआर–केंद्रीय विद्युतरसायन अनुसंधान संस्थान काराइकुडी	प्रो. आनंद के बच्चावत आई.आई.एस.ई.आर मोहाली
प्रो. बोध राज मेहता सदस्य स्कुल्युमबर्गर चेयर प्रोफेसर भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान दिल्ली	डॉ. जितेंदर कौर अरोड़ा कार्यकारी निदेशक पंजाब राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद (पी.एस.सी.एस.टी.) चण्डीगढ़
डॉ. पी.एस. अनिल कुमार सह प्रोफेसर भौतिकी विभाग भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलुरु	प्रो. उमेश व्ही. वाघमारे सैद्धांतिक विज्ञान इकाई जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान, बैंगलुरू
प्रो. ए. के. गांगुली निदेशक, आई.एन.एस.टी. मोहाली	डॉ. प्रकाश पी. नीलकांदन सदस्य–सचिव एवं वैज्ञानिक ई नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

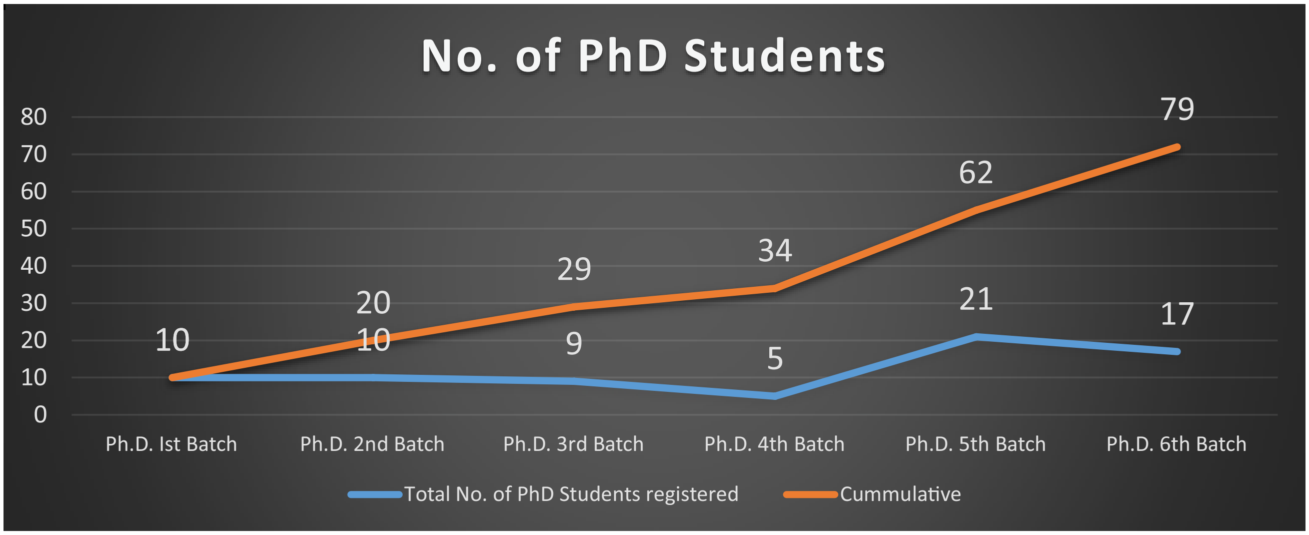
4. शैक्षणिक:

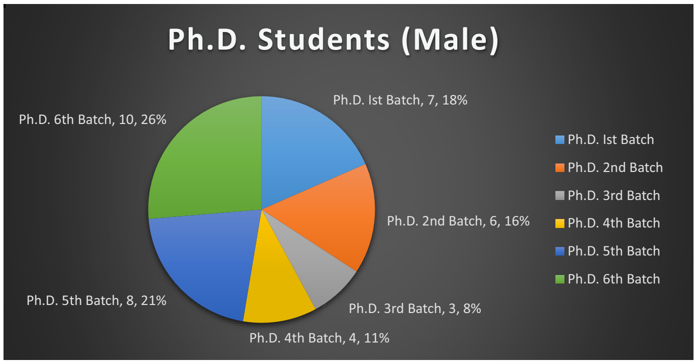
पीएच.डी छात्र

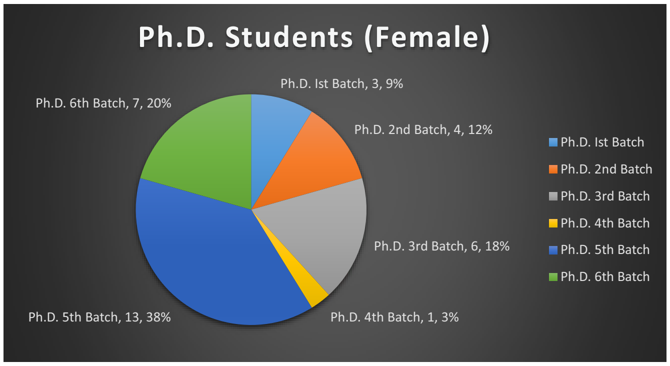
आई.एन.एस.टी. एक शोध संस्थान के रूप में पीएचडी छात्रों के नामांकन के लिए आई.आई.एस.ई.आर मोहाली और पंजाब(डिग्री देने वाले विश्वविद्यालयों) के साथ सहयोग करती है। आई.एन.एस.टी. में पिछले 3 वर्षों से पीएचडी छात्र बढ़ रहे हैं और वर्तमान में आई.एन. एस.टी. में 79 पीएचडी छात्र है। आई.एन.एस.टी. का उद्देश्य, लिंग संतुलन बनाए रखना है और उच्च शिक्षा हेतु महिला छात्रों को प्रोत्साहित करना है।

कुछ आंकड़े इस प्रकार हैं:

पीएच.डी बैच	वर्ष	छमाही	पीएच.डी छात्र	संचित	पुरुष छात्र	महिला छात्र
1st	2014	जुलाई	10	10	7	3
2nd	2015	जनवरी	10	20	6	4
3rd	2015	जुलाई	9	29	3	6
4th	2016	जनवरी	5	34	4	1
5th	2016	जुलाई	28	62	8	13
6th	2017	जनवरी	17	79	10	7







5. अनुसंधान क्षेत्र

ए) रासायनिक जीव विज्ञान और चिकित्सा

बी) नैनोसंरचना उपकरण

सी) उर्जा और पर्यावरण के लिए नैनोप्रौद्योगिकी

डी) सॉफ्ट नैनोसंरचना

ए) रासायनिक जीव विज्ञान और चिकित्सा :

नैनो पैमाने पर चिकित्सीय, निदान और योगों, रोग तंत्र, कृषि विज्ञान और विष विज्ञान और समझने की घटनाओं पर विशेष जोर देने के साथ, रसायन जीवविज्ञान और चिकित्सीय समूह, रसायन विज्ञान और जीव विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में अनुसंधान करते हैं। वर्तमान में यह समूह, टयूर्बोक्युलोसीसी और पुलमोनरी एडिमा के लिए इनहेलेबल योगों के विकास, लेशमैनियासिस के लिए दवा वितरण प्रणाली, फंगल इनफेक्शन, कैंसर में एपिगेनेटिक और ईएमटी रेग्युलेशन के लिए दवा वितरण प्रणालीय गनशॉट इन्जुरी के प्रबंधन के लिए हेमोस्टैट्स आधारित प्राकृतिक जैव पदार्थ कुशल कीटनाशक वितरण प्रणाली और सुपरमौलिकुलर प्रोटीन केजेस में अंतरक्रिया को समझने पर कार्य कर रहा है।

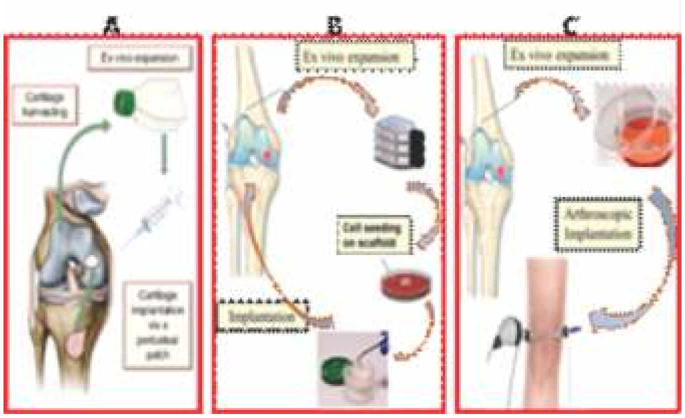
यह समूह, प्रभावी लागत में नैनो प्लेटफोर्म का उपयोग करके कई मानवीय अवयवों के निदान और उपचार के लिए नैनोप्रौद्योगिकी आधारित ड्रग डिलवरी डिवाइस को विकसित करने में व्यस्त है। कैंसर के मोलेकुलर मैकेनिजम का पता लगाने के लिए कैमोरीसेंस, नोवेल प्रोटिओमिक/एपिगेनेटिक ड्रग टारगेट को समझना उद्देश्य है और कैंसर के इलाज के लिए सस्ती उन्नत चिकित्सा दृष्टिकोण को विकसित करना है। समूह का उद्देश्य, जैव उपलब्धता और चिकित्सीय प्रभावकारिता के लिए आर्गेनिक सोलवेंट फ्री एक्युयस आधारित नैनोफोरमेशन को भी विकसित करना है। डीप रुटेड ट्युमर इमेज गाइडेड उपचार और प्रबंधन की ओर संयोजी दृष्टिकोण के लिए इनआर्गेनिक डिग्रेडेबल नैनोपार्टीकल्स तैयार किए जा रहे है। इसके अलावा, पेप्टाइड नैनोस्ट्रक्चर ग्लियोब्लास्टोमा थेरेपी के लिए रक्त ब्लड ब्रेन बैरियर (बीबीबी) को पार करने के लिए तैयार की जा रही हैं। समूह का लक्ष्य ग्लयोब्लास्टोमा, न्यूरोब्लास्टोमा और लयूकेमिया के एपिगेनेटिक नियमन के लिए नैनोचिकित्सा विकसित करना है। समूह ने विभिन्न माइक्रो एनवायरमेंट स्थितियों की नकल करने वाले 3 डी सेल कल्चर सिस्टम के साथ गठित सेल–ऑन–चिप्स के माध्यम से मेटास्टैसिस प्रक्रिया को अनुकरण करने के लिए अध्ययन किया है।

1. डॉ. दीपा घोष, प्रोफेसर (वैज्ञानिक एफ)

समूह समन्वयक

अनुसंधान क्षेत्र

क) अनुसंधान रिजेनरेटिव चिकित्साः मेरी प्रयोगशाला का अनुसंधान क्षेत्र टीसू रिपेयर और पुनसर्जन के विभिन्न पहलुओं में शामिल है। टीसू रिपेयर इंजीनियरिंग के सिद्धांतों का उपयोग करते हुए घावों को ठीक करने के लिए गैर–चिकित्सा या मुश्किल से निपटने के लिए ऊतक के विकल्प के विकास के क्षेत्र में प्राथमिक ध्यान केंद्रित है।


A
B
C
Ex vivo expansion
Cartilage harvesting
Cartilage implantation via a periosteal patch
Ex vivo expansion
Cell seeding on scaffold
Implantation
Ex vivo expansion
Arthroscopic Implantation

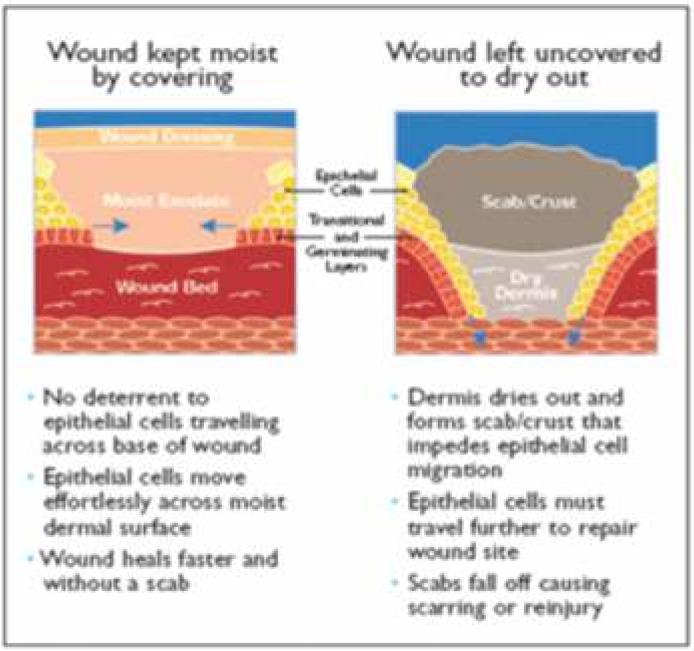
ऑटोलॉगस चोंद्रासाइट प्रत्यारोपण प्रक्रिया में प्रगति का सचित्र प्रतिनिधित्व। ए 1 जनरेशन एसीआई बी सेकेन्ड जनरेशन एसीआई, स्कैफोल्ड पर सिडींग के बाद़ किया जाता है। सी प्रस्तावित थर्ड जनरेशन एसीआई

नी कार्टीलेज में मरम्मत करने की क्षमता बहुत कम होती है। एनएसएआईडी या सर्जिकल हस्तक्षेप के दीर्घकालीन उपयोग सहित मौजूदा उपचार पद्धतियां लंबे समय तक लाभ के बदले केवल सिंपोटोमैटीक राहत का कारण बनती हैं। ऑटोलॉगस क्रोन्ड्रोसाइट्स एम्पैन्टेशन (एसीआई) को टीसू रिपेयर में सुधार के लिए विकसित किया गया है। हालांकि, कार्यान्वयन की वर्तमान प्रक्रिया में कई कमियां हैं, जो समझौता करने वाली चिकित्सा के लिए अग्रणी हैं। वर्तमान में हम नैनोस्ट्रक्चर इंजेक्शन स्कॉफॉल्ड्स का उपयोग कर कॉन्ड्रोसाइट्स की डिलीवरी को सरल बनाने पर काम कर रहे हैं। हाइड्रोजेल की जेल–सोल–जेल प्रोपर्टी, सेल कल्चर और क्षतिग्रस्त कार्टालेज में सेल–हाइड्रोजेल समग्र के प्रत्यक्ष आरोपण के लिए इस्तेमाल की जाएगी। इसके अलावा, जेल की इंजेक्टेबल प्रोपर्टी कोशिकाओं–हाइड्रोजेल मिश्रित के प्रत्यक्ष आरोपण में सहायता करेगी। इस नई तकनीक के फायदे, इसकी तकनीकी सादगी, कम परिचालन समय और आर्थोस्कोपी के माध्यम से शल्यचिकित्सा करने की संभावना शामिल है।

ख) मधुमेह घावों के लिए उन्नत ड्रेसिंगः

मोयास्ट वाउंड इनवारमेंट को बनाए रखने हेतु प्रीवेंटीग टीसू से डीहायड्रेशन और सेल डेथ एंजियोजेनेसिस में तेजी लाने, डेथ टीसू के विघटन में वृद्धि और उनके लक्षित कोशिकाओं के साथ विकास कारकों के संपर्क को मजबूत के द्वारा घाव–चिकित्सा प्रक्रिया की सुविधा मिलती है।

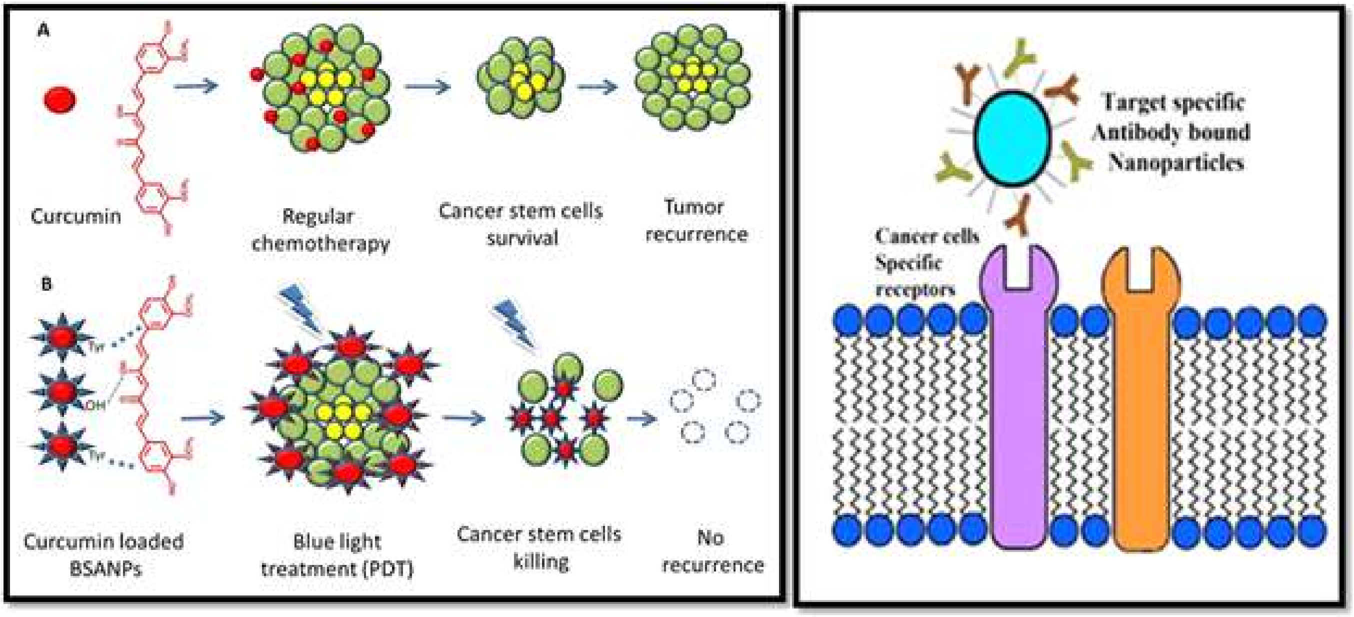
हमारा समूह, उन्नत घाव प्रबंधन प्रणाली के भाग के रूप में, कम लागत वाले अनाकार हाइड्रोजेल ड्रेसिंग के विकास में भी शामिल है। ये जैल निगेटिव टीसू फिर से हाइड्रेट करते हैं, ऑटोलिटिक डेब्रिमिमेंट की सुविधा प्रदान करते हैं और तेजी से उपचार के लिए एक मोयास्ट वाउंड इनवारमेंट प्रदान करते हैं। हम इन हाइड्रोजेल्स का इस्तेमाल दवाओं के वितरण के लिए मंच के रूप में करना चाहते हैं, ताकि चिकित्सा की दर में सुधार किया जा सके।


Wound kept moist by covering
Wound left uncovered to dry out
Wound Dressing
Moist Exudate
Wound Bed
Epithelial Cells
Transitional and Germinating Layers
Scab/Crust
Dry Dermis
• No deterrent to epithelial cells travelling across base of wound
• Epithelial cells move effortlessly across moist dermal surface
• Wound heals faster and without a scab
• Dermis dries out and forms scab/crust that impedes epithelial cell migration
• Epithelial cells must travel further to repair wound site
• Scabs fall off causing scarring or reinjury

2. डॉ. सुराजीत करमरकर, एशोसिएट प्रोफेसर, वैज्ञानिक ई

अनुसंधान क्षेत्र

माइट्रोकोनड्रीयल मैटाबोलिजम को लक्षित करने के द्वारा पेपटाइड और छोटे अणु संयोजी चिकित्सा, सीआरएनए डिलीवरी और पेपटाइड– मिडीएटड चिकित्सा सहित कैंसर नैनो–चिकित्सा विज्ञान का विकास। कीमोथेरेपी, टारगेट वेलिडेशन, मेंबरीन प्रोटीन नैनोकणों एनोकाइटोटिक कैसकेड में संकेत पारगमन के प्रतिरोध पर काबू पाने के लिए आणविक तंत्र को समझना। सेल मेंबरीन संगठन, एंड्रोसोमल फंक्शन और एस्केप पर रिसेप्टर और आयन चैनल विनियमन। खाद्य और प्रोबायोटिक नैनो जैवप्रौद्योगिकी।


A
Curcumin
Regular chemotherapy
Cancer stem cells survival
Tumor recurrence
B
Tyr
OH
Tyr
Curcumin loaded BSANPs
Blue light treatment (PDT)
Cancer stem cells killing
No recurrence
Target specific Antibody bound Nanoparticles
Cancer cells Specific receptors

योजना: नियमित किमोथेरेपी (ए) और पीडीटी आधारित ग्लूकोब्लास्टोमा (बी) के लिए संयोजन उपचार और तुलनात्मक एंटीबॉडी कार्यात्मककृत नैनोकणों (सी) के विशिष्ट वितरण का प्रतिनिधित्व।

सामूहिक डेटा ने स्थापित किया है कि ग्लियोब्लास्टोमा स्टेम सेल (जी.एस.सी), परंपरागत रेडियोथेरेपी और केमोथेरेपी के प्रति अधिक प्रतिरोधी हैं। वर्तमान नैदानिक उपचार जीएससी के उप–जनन को समृद्ध करते हैं, जो समय पर अपने स्वयं–नवीकरण गुणों के कारण ट्यूमर को पुनः प्राप्त करते हैं। इसलिए पारंपरिक चिकित्सीय दृष्टिकोण में परिवर्तन, समय की आवश्यकता है। यद्यपि, विभिन्न मूल कैंसर कोशिकाओं ने ब्ल्यु लाइट थेरपी के लिए एक वैरिएबल प्रतिक्रिया दिखायी है लेकिन अभी तक कैंसर स्टेम सेल पर ब्लू लाइट थेरेपी प्रभाव पर कोई रिपोर्ट नहीं है। यह पहली बार है, जब हम जीएससी पर कर्क्यूमिन औषधि के साथ ब्लू लाइट थेरेपी के प्रभाव की रिपोर्ट कर रहे हैं। निम्नलिखित बीसीए नैनोपार्टीकल्स में कर्क्यूमिन की बहुत कम खुराक होती है

ब्लू लाइट मध्यस्थता वाले फोटोडायनामिक थेरेपी ग्लियोब्लास्टोमा स्टेम कोशिकाओं के खिलाफ बेहतर साइटोटॉक्सक्टीकी प्रदान करते हैं। इस नैनोनियमन नैनोपार्टीकल्स सतह के कार्यात्मककरण के द्वारा विशेष रूप से लक्षित विशिष्ट वितरण के लिए एंटीबॉडी के साथ संशोधित किया जा सकता है।

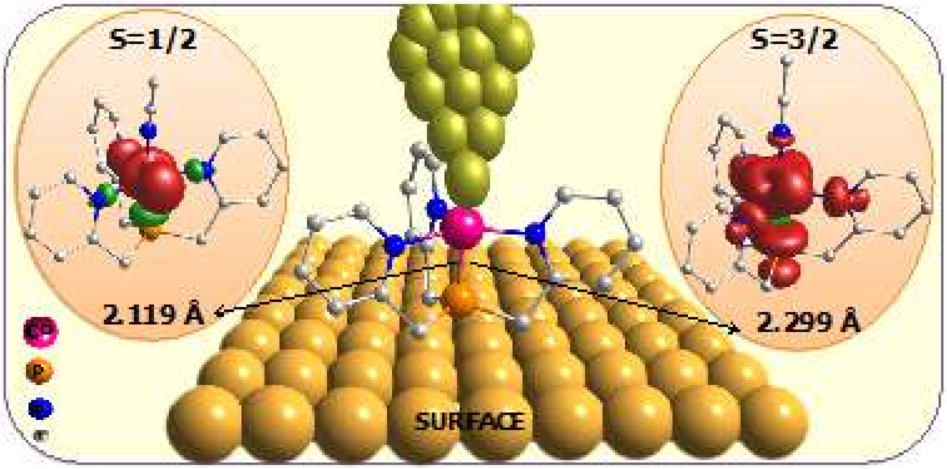
3. डॉ. मोह.एहसान अली, एशोसिएट प्रोफेसर (वैज्ञानिक ई)

अनुसंधान क्षेत्र

सिंगल मोलेकुल मैग्नेट (एसएमएम), सिंगल आयन मैग्नेट और ट्राइपोड लिगैंड्स पर आधारित स्पिन–क्रॉसओवर सिंगल मोलेकुल मैग्नेट को मटैरियल डिजाइन करने के लिए एबी इनिसियो। आर्गेनिक इन आर्गेनिक इंटरफेस और नैनो–जंक्शनों में सुसंगत इलेक्ट्रॉन और स्पिन–ट्रांसपोर्ट। फेरोमैग्नेटिक सब्सट्रेट पर मैग्नेटीक मोलेकुल पर सतह की गतिशीलता और स्वयं–संयोजन।

क्वांटम केमिकल गणनाओं से पता चलता है कि एक विशेष अक्षीय कोबाल्ट–फास्फोरस रासायनिक बांड का नियंत्रित हेरफेर स्पिन क्रॉसओवर प्रक्रिया के माध्यम से एक अनूठे ट्राइपॉडल कॉम्प्लेक्स, सह (टीपीपीएच) (सीएच 3 सी एन), 2. में ग्राउंड के स्पिन–स्टैट में हेरफेर कर सकता है। सिंगल आयन मैग्नेट (सिम) विशेषताओं को ग्राउंड स्पीन राज्य से जुड़े होते हैं और सिम प्रोपर्टीज के समूचेकरण के लिए भी देखा जाता है।

Chemical Bond Induced Spin-Crossover in Co(II) complex



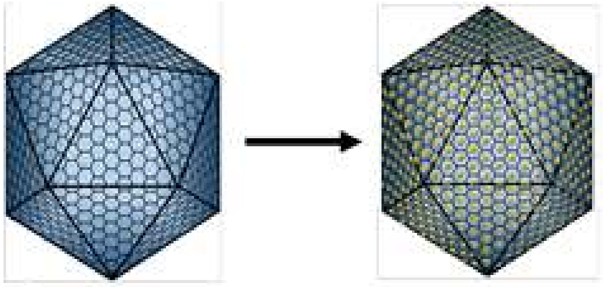
3. डॉ. शर्मिस्था सिन्हा, असिस्टेंट प्रोफेसर (वैज्ञानिक डी)

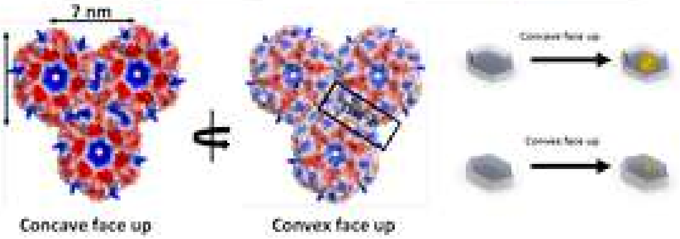
अनुसंधान क्षेत्र

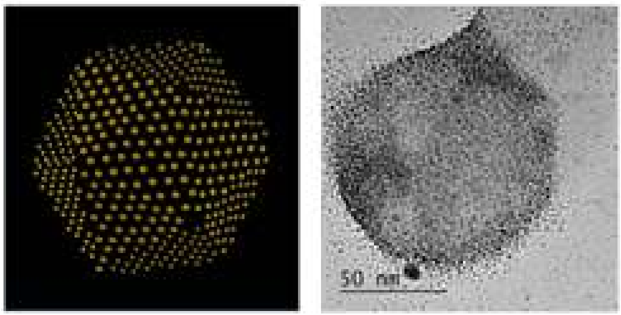
हमारी प्रयोगशाला का मुख्य शोध विषय, प्रोटीन संरचना–प्रकार्य से संबंध है, जो प्रोटीन नैनोस्ट्रक्चर पैराडाइम्स और प्राकृतिक रूप से होने वाली बायोमैटिरियल्स पर लागू होता है। वर्तमान में, मुख्य ध्यान सेल–मुक्त बायोरेक्टर्स में अंतरण करने के लक्ष्य के साथ प्रोटीन के बैक्टेरियल माइक्रोकम्पॉर्टमेंट जेनर के एनवलोप प्रोटीन की सतह के गुणों को समझने पर है।

हम बैक्टीरिया के माइक्रोकम्पाफ्टमेंट्स की सतह की जांच करने के लिए आणविक जैविक, जैवभौतिकी और इमेजिंग तकनीकों के संयोजन का उपयोग करते हैं और उनकी सतह पर होने वाली विभिन्न प्रक्रियाओं के बारे में समझते हैं। प्रयोगशाला का एक और लक्ष्य, किसी भी प्रकार के दर्दनाक रक्तस्राव में धातु विषाक्तता के प्रबंधन के लिए सेल्यूलोज आधारित बायोमेटरीज का विकास करना है। यहां हम प्रोटीन और छोटे अणुओं के साथ जीवाणु पेशियों के विभिन्न संयुग्मी विकसित कर रहे हैं जो एक साथ रक्तचाप और आघात से होने वाले स्थानीय धातु प्रेरित विषाक्तता का प्रबंधन कर सकते हैं।वर्तमान में मुख्य ध्यान सेल–मुक्त बायोरेक्टर्स में अंतरण करने के लक्ष्य के साथ प्रोटीन के जीवाणु माइक्रोकम्पॉर्टमेंर्ट शैली की एनवलोप प्रोटीन की सतह के गुणों को समझने पर है। हम बैक्टीरिया के माइक्रोकम्पाटमेंट्स की सतह की जांच करने के लिए आणविक जैविक, जैवभौतिकी और इमेजिंग तकनीकों के संयोजन का उपयोग करते हैं और उनकी सतह पर होने वाली विभिन्न प्रक्रियाओं के बारे में समझते हैं।

बैक्टीरियल माइक्रोकम्पाफ्टमेंट्स (बीएमसी) प्रकृति की अनूठा निर्माण होता है जिसमें तनावग्रस्त स्थिति के माध्यम से प्रयास करने वाले छोटे जीवाणुओं के विकास के लिए समान प्रोटीन के कई अलग–अलग संरचनात्मक और कार्यात्मक रूपों के संयोजन शामिल होते हैं। इन नैनो आकार के ऑर्गेनल्स में बीएमसी डोमेन की शेल प्रोटीन से बना एक बहुत खास एनवलोप होता है। अभी तक यह स्पष्ट नहीं था कि किस तरफ अंतराल या उत्तल बीएमसी के बाहर का सामना करते हैं। इस काम में हमने एक जांच के रूप में बीएमसी सतह पर सोने के नैनोकणों के स्वस्थानीकरण में उपयोग करके बैक्टीरिया की सूक्ष्म सामग्रियों की सतह की प्रत्यक्ष दृश्यता के लिए एक विधि का प्रदर्शन किया है। हमारी कार्यप्रणाली आज तक बीएमसी के पॉलीहेडल सुविधाओं की कल्पना करने की अनुमति देती है जो आज तक अनुमानित मॉडल में मौजूद थी। हमारे ज्ञान के लिए, यह किसी भी पूरे जीवाणु माइक्रो कंप्यूटर के सतह स्थलाकृति पर पहली मूल रिपोर्ट है।



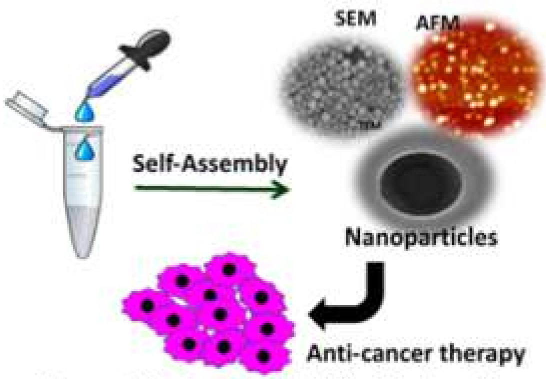




4. डॉ. जीबन ज्योति पांडा (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

नोवेल जैव–संगत और बहुक्रियात्मक नैनोसंरचना के अभिकल्पन और संश्लेषण, ज्यादातर पेप्टाइड आधारित, रक्त के मस्तिष्क और रक्त आंखों के अवरोधों जैसे विभिन्न शारीरिक बाधाओं में प्रभावी दवा वितरण पर आधारित हैं। प्रभावी कैंसर चिकित्सा के लिए जैव–संगत दवा वितरण अभिकल्पन प्रणाली। आगे की गतिविधि के साथ विभिन्न नशीली दवाओं के नैनोफॉर्ममल्स को विकसित और वर्णित करना। टीसू इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए स्मार्ट और बायोकॉम्पैप्टिकल स्कैफोल्ड का विकास करना। अपशिष्ट प्रबंधन के लिए नैनोस्काफोल्ड।



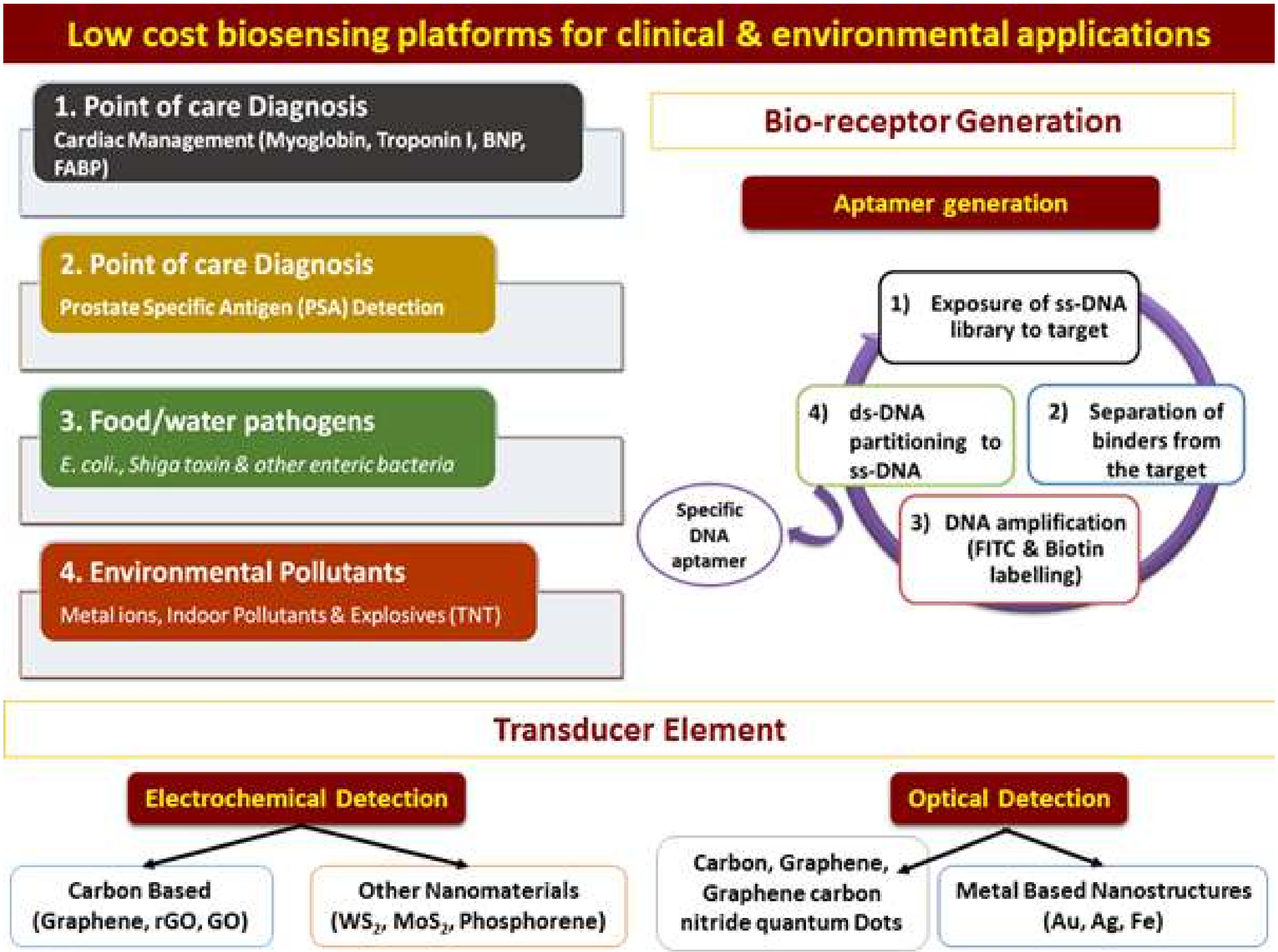
Nanoparticles from small building blocks could successfully load bioactive molecules and ferry them to cancerous tissue for effective chemotherapy

हमारा समूह वर्तमान में भावी दवा वितरण, जैसे कि रक्त मस्तिष्क और रक्त आंखों की बाधाएं के लिए विशेष रूप से पेप्टाइड और पेप्टाइड हाइब्रिड आधारित जैव–संगत, नैनोस्ट्रक्चर के विकास में शामिल हैं। हमारा समूह ने रक्त मस्तिष्क बाधा को पार करने के लिए निहित प्रवृत्ति के साथ विभिन्न वेसीकुलर और ट्यूबलर पेप्टाइड आधारित नैनोस्ट्रक्चर तैयार किए हैं। बी.ए.बी बाधा पहुंचने का भी उपयोग, पी.ए.एम.पी.ए. परख का मूल्यांकन किया गया है और इन विट्रो मॉडल में कुछ नैनोस्ट्रक्चर को पार भी किया गया है।

6. डॉ. प्रियंका सबरवाल (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

- नैदानिक (कार्डीक मार्करः मायोग्लोबीन, ट्रोपोनीन आई, बीएनपी, एफएबीपी, कैंसर मार्करः प्रोस्टेट, इंटेरिक पाथोजीनसः ई.कोली) और पर्यावरणीय अनुप्रयोग (प्रेस्टीसाइड, एक्सप्लोसीव्ह, ड्रग, टोक्सीन, डाइज, मेटल आयन, वीओसी) के लिए नैनोबायोप्रोब आधारित कम लागत एप्टा/इम्युनो–डायग्नोसीस।
- वास्तविक नमूने के साथ बायोसेंसर डिजाइन, निर्माण, परीक्षण और सत्यापन।
- रोग प्रबंधन के लिए माइक्रोफ्लूडिक्स आधारित संवेदनशील इम्यूनोएसाय।
- एप्ट्रामर ने चिकित्सीय और निदान अनुप्रयोगों में लक्षित दवा वितरण के लिए डीएनए नैनो कैरियर स्थापित किया है।



Low cost biosensing platforms for clinical & environmental applications

1. Point of care Diagnosis
Cardiac Management (Myoglobin, Troponin I, BNP, FABP)

2. Point of care Diagnosis
Prostate Specific Antigen (PSA) Detection

3. Food/water pathogens
E. coli., Shiga toxin & other enteric bacteria

4. Environmental Pollutants
Metal ions, Indoor Pollutants & Explosives (TNT)

Bio-receptor Generation

Aptamer generation

1) Exposure of ss-DNA library to target
2) Separation of binders from the target
3) DNA amplification (FITC & Biotin labelling)
4) ds-DNA partitioning to ss-DNA

Specific DNA aptamer

Transducer Element

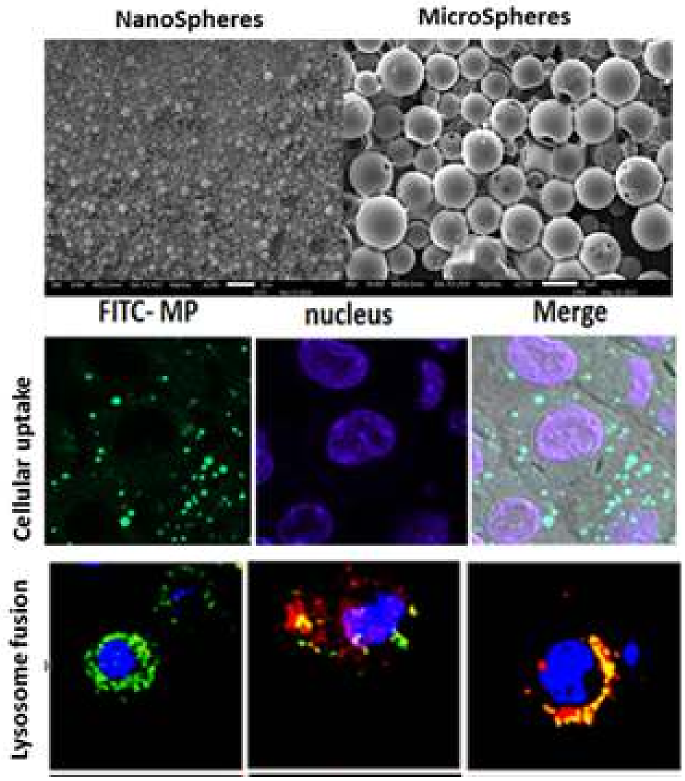
Electrochemical Detection
Carbon Based (Graphene, rGO, GO)
Other Nanomaterials (WS_2, MoS_2, Phosphorene)

Optical Detection
Carbon, Graphene, Graphene carbon nitride quantum Dots
Metal Based Nanostructures (Au, Ag, Fe)

7. डॉ. राहुल कुमार वर्मा (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

मेरे शोध में औषधिय, हर्बल, बायोमैटरियल और नैनोदवाई अनुप्रयोगों के लिए नोवेल लक्षित और नियंत्रित रिलीज ड्रग डिलीवरी प्रणाली के अभिकल्पन, विकास और मूल्यांकन शामिल हैं, जो परंपरागत और अपरंपरागत गैर–इनवेसिव मार्गों द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है।



वर्तमान में, विभिन्न रूपरेखाओं पर कार्य करना अर्थात् ट्रोजन होर्स का उपयोग करते हुए फेफड़ों में पेप्टाइड के नियंत्रित वितरण के लिए नोवेल के निर्माण (नैनो इन माइक्रो) का विकास कोल्ड इन्जुरी के लिए नोवेल नैनो तैयार करना हाई आल्टीटयूट पल्मोनरी एडेमा और एंजाइम के लिए फिक्स्ड डोस संयोजन की फुफ्फुसीय वितरण ने दवाओं के प्रतिरोधी फेफड़ों के कैंसर के लिए बायोएपिव/एपोप्टोसिस–पीपीजीए नैनोकणों और माइक्रोप्रोटेन्ट्स को लुप्त होने वाले रोगाणुरोधी पेप्टाइड्स को विकसित किया गया और माइक्रोबैक्टीरियम ट्यूबरकुलोसिस के खिलाफ उनकी प्रभावकारीता का मूल्यांकन किया गया। (ए) पैनल –1 पॉलीमर नैनोपार्टीकल और माइक्रोप्रोटेन्टिक्स के आकृति विज्ञान को दिखाता है (बी) पैनल 2 मैक्रोफेज सेल–लाइनों (आर.ए. 2647) (सी) पैनल में कणों के कुशल सेलुलर तेज को दर्शाता है। पैनल 3 शो पेप्टाइड लोड कणों की मदद से फोगोसोम–लियोसोम सेल लाइनों के अंदर फ्यूजन

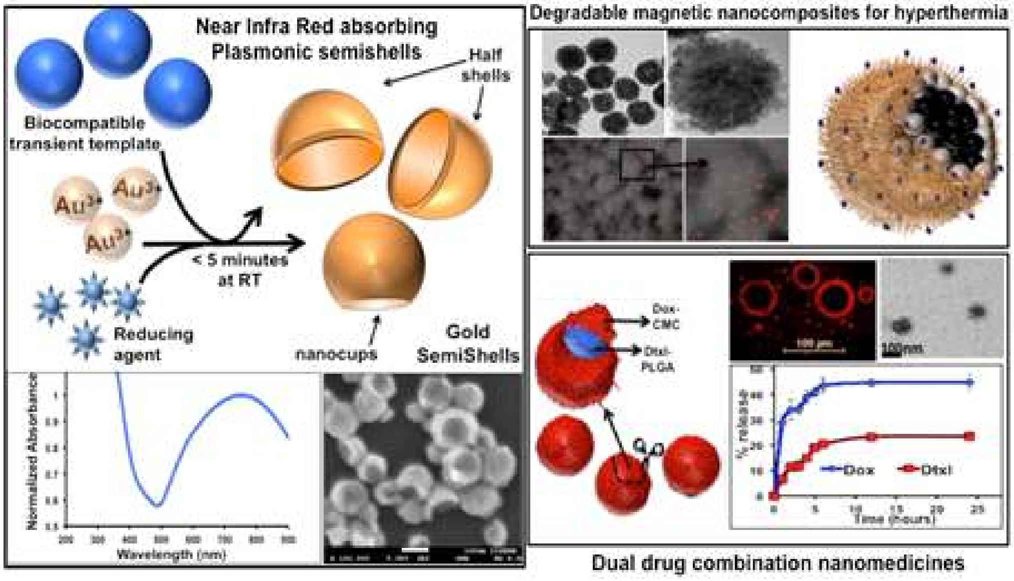
8. डॉ. असीफखान श्रीनिवास (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

कोंबीनेटोरियल कैंसर केमोथेरेपिटीक प्रोटोकोल्स में समाविष्ट कठिनाईयां, जैसे कि फार्माकोकाइनेटीक, मेंमब्रीन ट्रांसपोर्ट, डोजेस और ड्रग शेल्युलिंग का ओप्टीमाइजेशन में विभिन्नताएं। हमारा समूह वेहिकल यूनिफार्मेटी, ड्रग के टेम्परोलर साइट स्पेसिफिक रिलीज के साथ रेटीयोमैट्रीक ड्रग लोडींग की ओर पोलिमेरिक कोम्बीनेशन नैनोमेडीसीन का पता लगा रहा है।

- थिर्रोनोस्टिक्स के लिए आर्गेनिक–इनआर्गेनिक बायोमैटिरियल्सः मल्टीफक्शनल बायोमैटिरियल्स विवो डिटेक्शन और ठोस ट्यूमर के बाद के इलाज में सटीक दिशा के लिए एक वन फोर आल दृष्टिकोण पेश करते हैं। हमारे समूह ने, एक साथ चिकित्सा और कैंसर के टिसू के इमेजिंग के लिए आर्गेनो–इन आर्गेनिक कंपोसाइट जैव सामग्रीयों की जांच की है।

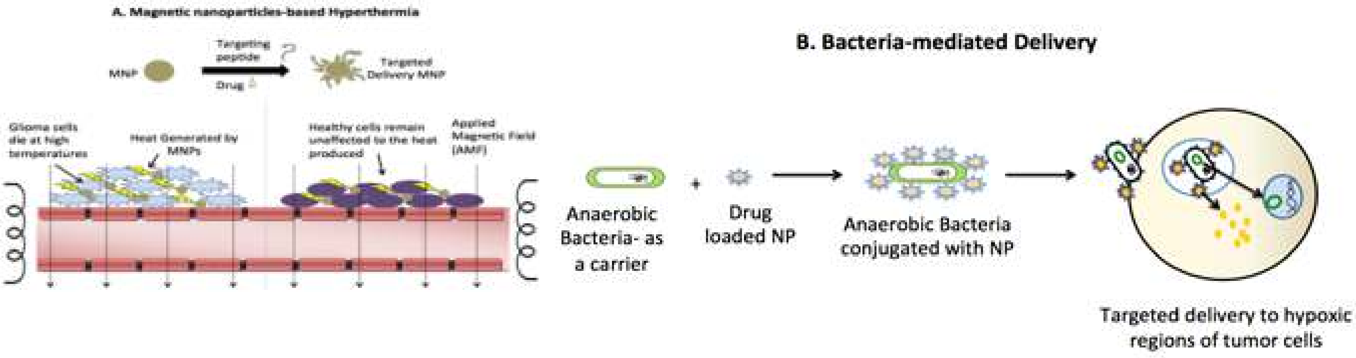
- **फोटोथर्मल चिकित्सा के लिए प्लासमोनिक नैनोसामग्रीयांः** नैनोहेल्लस जैसे सोने आधारित एनेस्ट्रोपीक नैनोस्ट्रक्चर दवा प्रतिरोधी ट्यूमर का मुकाबला करने में एक बड़ी सफलता दिखाया है। हमारे समूह नैनोसेलेन्सियों की बेहतर जनरेशन के लिए नैनोशेल्स के बेहतर इंजीनियरिंग पर काम करता है ताकि इनके विनाशकारी उन्नत कैंसर का सामना कर सकें।
- हमारे समूह ने प्लास्मोनीक सोने के नैनो– सेमी –शेल को संश्लेषित करने के लिए विधि विकसित की है, जो स्पेक्ट्रम के निकट–निम्न क्षेत्र में मजबूती से अवशोषित कर सकते हैं। इसमें फोटोथर्मल थेरेपी और एसईआरएस अनुप्रयोगों में काफी संभावनाएं हैं।


Near Infra Red absorbing
Plasmonic semishells
Half shells
Biocompatible transient template
Au³⁺
Au³⁺
Au³⁺
< 5 minutes at RT
Reducing agent
nanocups
Gold SemiShells
Normalized Absorbance
Wavelength (nm)
Degradable magnetic nanocomposites for hyperthermia
Dox-CMC
Dtxl-PLGA
100 μm
100 nm
% release
Time (hours)
Dox
Dtxl
Dual drug combination nanomedicines

9. डॉ. दीपिका शर्मा (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

हमारे समूह का शोध मानव रोग की समझ, निदान और उपचार के लिए नोवेल प्लेटफार्मों को विकसित करने के लिए इंजीनियरिंग, दवा और जीव विज्ञान के इंटरफेस में है। विशेष रूप से, मेरा काम, कैंसर के निदान और उपचार पर केंद्रित है। मेरी शोध कार्य, जटिल काम करने के लिए लक्षित नैनोपार्टीकल के डिजाइन और विकास पर केंद्रित है जैसे किकैंसर के उपचार के लिए मल्टीमॉडल, गैर इनवेसिव ट्यूमर इमेजिंगय चिकित्सीय पेलोड, हाइपरथरमियां और बहुआयामी एजेंटों की रिलीज को ट्रिगर करता है।

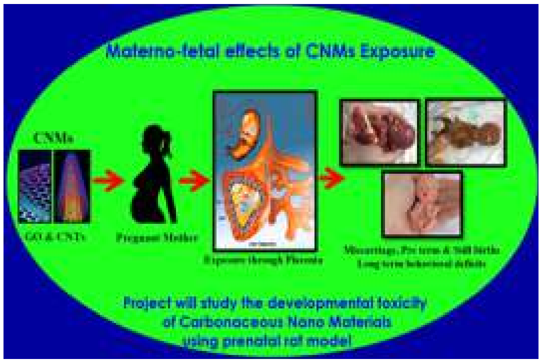

A. Magnetic nanoparticles-based Hyperthermia
MNP
Targeting peptide
Drug
Targeted Delivery MNP
Glioma cells die at high temperatures
Heat Generated by MNPs
Healthy cells remain unaffected to the heat produced
Applied Magnetic Field (AMF)
B. Bacteria-mediated Delivery
Anaerobic Bacteria- as a carrier
Drug loaded NP
Anaerobic Bacteria conjugated with NP
Targeted delivery to hypoxic regions of tumor cells

10. डॉ. मनिष सिंह (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

मेरा शोध कार्य, नैनो टॉक्सिकोलॉजी, डेवलपमेंटल नैनोटॉक्सिकोलॉजी, (इन यूटरो) एक्स्पोजर्स और सीएनएस विकास, मस्तिष्किय व्यवहार विश्लेषण, नैनो न्यूरोटॉक्सिकोलॉजी, नैनो पर्यावरणीय स्वास्थ्य और सुरक्षा, और बायोइमेजिंग उपकरण (कॉन्फोकल एंड इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी) पर केंद्रित है।

- कई वर्षों के अनुसंधान के बावजूद, सीएनएम के उपयोग से पैदा होने वाले विषैले जोखिमों के बारे में निश्चित निष्कर्ष अच्छी तरह से स्थापित नहीं हैं।
- अभी भी, इंजीनियरड एनएम के विकास संबंधी टाक्सीटी पर डेटा बहुत सीमित है और गर्भवती महिलाओं और उनके बच्चों के लिए जोखिम मूल्यांकन के आधार के रूप में अपर्याप्त रहता है।
- लक्षित दवा वितरण में सीएनटी और ग्रेफीन एनएम का उपयोग, और अन्य जैव–चिकित्सा और कृषि अनुप्रयोग महत्वपूर्ण हैं परन्तु मानव विशेष रूप से गर्भवती महिलाओं के जोखिम के बारे में सोचते हुए, इन एनएम की मातृ, प्रजनन और भ्रूण विषाक्तता का मूल्यांकन भी कठिन हो जाती हैं,
- चूंकि एनएम अलग–अलग और अप्रत्याशित मात्रा में पलेसंटल बैरियर पार कर सकते हैं और इस तरह से गर्भावस्था को प्रभावित कर सकते हैं, भ्रूण के विकास में हस्तक्षेप कर सकते हैं, और बाद के जीवन में संतानों के लिए नुकसानप्रद हो सकते है। इसलिए हम अपने चल रहे डी.एस.टी. एसईआरबी वित्त पोषित परियोजना में कार्बोनेस एनएम के प्रजनन विषाक्तता का पता लगाएंगे।
- प्रस्तावित अनुसंधान कार्य के परिणामस्वरूप निश्चित रूप से कार्बोनस एनएम की मातृ, प्रजनन और भ्रूण विषाक्तता की वर्तमान समझ के लिए कुछ निर्णायक जानकारी प्राप्त होगी। एनएम के जोखिम और इन एनएम के भेदभाव के आवेदन से बचने के लिए प्रभावी दिशानिर्देश तैयार करने में मदद मिलेगी।
- ये निष्कर्ष भविष्य में कार्बोसिएस नैनोमेटरीज–आधारित दवा वितरण प्रणाली और अन्य जैव–चिकित्सा अनुप्रयोगों के विकास के लिए भी महत्वपूर्ण हो सकते हैं।


Materno-fetal effects of CNMs Exposure

CNMs
GO & CNTs
Pregnant Mother
Exposure through Placenta
Miscarriage, Pre term & Still births
Long term behavioral deficits

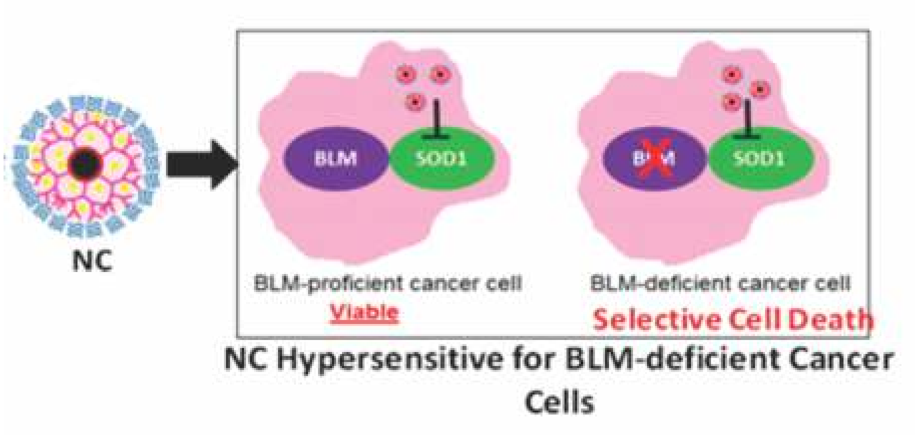
Project will study the developmental toxicity of Carbonaceous Nano Materials using prenatal rat model

11. डॉ. रेहान खान (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

कैंसर सेल के विशिष्ट जीन म्यूटेशनों का शोषण करके कोलोरेक्टल कैंसर के चयनात्मक लक्ष्यीकरण के लिए दवाओं के जैव उपलब्धता और प्रभावकारिता को बढ़ाने के लिए पॉलिमेरिक नैनोकैरियर का विकास।

वर्तमान में, उनका समूह LCS&1 दवा (एसओडी 1 अवरोधक) के इनकैप्सुलेशन के लिए ट्रिपल पॉलीमर स्तरित संशोधित चुंबकीय नैनोकणों के डिजाइन, संश्लेषण और लक्षण वर्णन पर काम कर रहा है। अध्ययन का उद्देश्य, एसओडी 1 और बीएलएम के बीच दुर्लभ घातक जीन इंटरैक्शन का शोषण करके बीएलएम में दोष वाले कोलोरेक्टल कैंसर सेल की किलिंग के प्रति एलएसी–1 की प्रभावकारिता और चयनात्मकता को बढ़ाने के लिए है। रिक्त नैनोकैरियर ने सामान्य कोशिकाओं की ओर कोई टोक्सीस प्रभाव का प्रदर्शन नहीं किया, जिससे इसकी बायोकंपेबीलीटी का संकेत दिया गया। एल.सी.एस–1 लोड किए गए नैनोकेरियर ने फ्री ड्रग (एल.सी.एस–1) की तुलना में बीएलएम की कमी वाले कोलोरेक्टल कैंसर सेल्स की किलींग के प्रति बेहतर चयनात्मकता दिखायी है।


NC
BLM
SOD1
BLM-proficient cancer cell
Viable
BLM-deficient cancer cell
Selective Cell Death
NC Hypersensitive for BLM-deficient Cancer Cells

चित्रः मुक्त एलसीएस –1 दवा की तुलना में एलसीएस –1 औषधि की भरी हुई भरी हुई नैनो कैरियर ने बीएलएम की कमी सी.आर.सी कोशिकाओं की बढ़ी और चयनात्मक किलिंग का प्रदर्शन किया है।

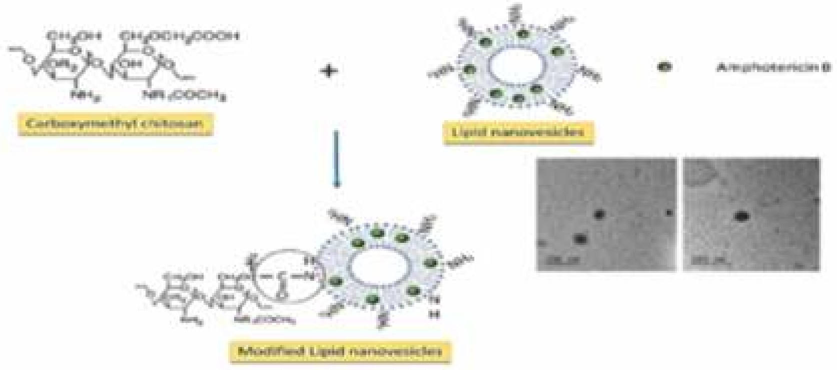
उनका समूह एक नैनोकारियर के विकास में भी शामिल है ताकि वेल्पीरिब (पीईपी 1 अवरोधक) औषधि को सी.एच.ई.के 2 की कमी वाले कोलोरेक्टल कैंसर कोशिकाओं के सिंथेटिक घातक हत्या के लिए आवंटित किया जा सके। वेलिपैरिब दवा विभिन्न नैदानिक परीक्षणों में है लेकिन रिपोर्ट के अनुसार इसके दुष्प्रभाव हैं। हमारे अध्ययन का उद्देश्य वैलीपरीब की प्रभावकारिता बढ़ाने के लिए एक नैनोकैरियर विकसित करना है ताकि कम मात्रा में चिकित्सीय प्रभाव प्रदर्शित हो सकें और इस प्रकार हम वैलीपरीब के प्रभाव को कम कर सकें। वे वेलिपैरिब के इनकैप्सुलेशन के लिए अमोनोक्लुलोज को पॉलीकॅक्रॉलैक्टोन नैनोकैरिअर बनाते हैं। उन्होंने नैनोकैरियर को संश्लेषित कर विशेषताएं दिखायी है।

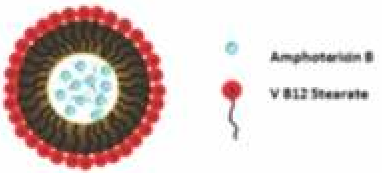
12. डॉ. श्याम लाल एम (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

- विक्ससेलर लिशमानियासिस के उपचार के लिए संशोधित लिपिड नैनवॉल्स आधारित मौखिक दवा वितरण प्रणाली का विकास
- एंटीपिलीप्टीक ड्रग्स की मध्यस्थतायुक्त दवा वितरण के सॉलिड लिपीड नैनोपार्टीकल्स का विकास।
- संशोधित विटामिन बी 12 द्वारा अम्फोटेरिसिन बी की कुशलता का प्रति वितरण प्रणाली का विकास

हमारा समूह, नैनोसाइंस और संक्रामक जीव विज्ञान के इंटरफेस पर काम करता है। हमारा लक्ष्य है लिपीड आधारित नैनोपार्टीक्यूट प्रणाली को नैनोमोदिडिटी के जरिए अम्फोलेटिक दवाओं की मौखिक वितरण के लिए विकसित करना। बिहार के अति स्थानिक इलाकों में, अम्फोटेरिसिन बी (एएमबी) वर्तमान में वीसालल लीशमैनियासिस (वीएल) के लिए प्रथम–लाइन पेरेन्टेरियल उपचार है। हालांकि, लंबे समय तक की अवधि, प्रतिकूल प्रतिक्रियाएं, और रेनल फंक्शन और इलेक्ट्रोलाइट के स्तर पर निगरानी रखने की आवश्यकता AmB के उपचार के अच्छी तरह से मान्यता प्राप्त कमियां हैं। AmB के लिपिड फार्मूलों को इसके जैव उपलब्धता और फार्माकोकाइनेटिक गुणों में सुधार के लिए विकसित किया गया है, जिससे साइड इफेक्ट को कम किया जा सकता है।


Carboxymethyl chitosan
+
Lipid nanovesicles
Amphotericin B
Modified Lipid nanovesicles


Amphotericin B
V B12 Stearate

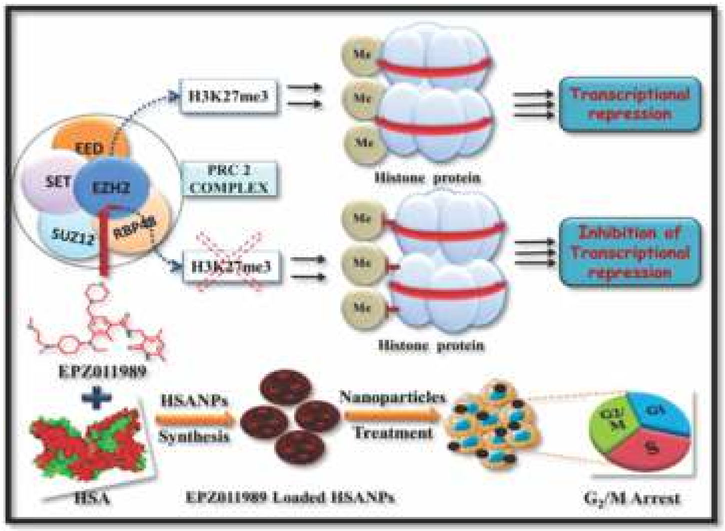
लाइपोसोमल फॉर्म्युलेशन (एम्बिजोम) भारत में वीएल के लिए एक अनुमोदित उपचार है, जिसमें 90% इलाज दर के साथ कम टोक्सीटी के अलावा बेहतर हाफ लाइफ और उच्च स्तर की प्रभावी है। उच्च लागत, प्रशासनिक मार्ग और उच्च तापमान (स्थिर श्रृंखला की आवश्यकता होती है) में स्थिरता की कमी इसकी मुख्य सीमाएं है। मिल्टेफोसिन को हाल ही में भारत में वीएल उपचार के लिए मंजूरी दे दी गई थी लेकिन यह अपने टेराटोजेनिक प्रभाव के संबंध में भी गंभीर चिंताओं का सामना कर रही है। इस परिप्रेक्ष्य में, AmB के मौखिक प्रशासन को यथार्थवादी समाधान के रूप में व्यापक रूप से माना जा रहा है, क्योंकि इसमें पेट के वितरण से जुड़ी तीव्र टोक्सीस समाप्त करने की क्षमता है, उप–तीव्र दुष्प्रभावों को कम करने और नियंत्रित करने की क्षमता है, उपचार की लागत, रोगियों के लिए जीवन की गुणवत्ता में सुधार और चिकित्सा विकासशील देशों तक पहुंचने की अनुमति भी शामिल है। वर्तमान में हम विससेलरर लेशमिनेसीस के लिए स्तरीय लिपिड ठोस लिपिड नैनोपार्टीकल विकसित कर रहे हैं।

13. डॉ. शुभ्राशी राय चौधरी (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

कैंसर के एपिजेनेटिक रेग्युलेशन के लिए टारगेट स्पेसिफिक नैनोथेरेप्यूटिक्स का विकास।ल्यूकेमिया, न्यूरोब्लास्टोमा और ग्लियोब्लास्टोमा के लिए ड्रग/एस.आई.आर.एन.ए. लोडेड नैनोपार्टीकल मेडीकेटेड थेरपी के एक्शन के केमोप्रिवेंशन और क्रियान्वयन। प्राकृतिक उत्पादों और कैंसर के खिलाफ संयोजन उपचार से नई दवा विकास। कैंसर के लिए उच्च–थ्रुपुट कार्यात्मक जीन–आधारित स्क्रीनिंग के विकास और अनुप्रयोग। कैंसर में लक्ष्य सत्यापन और कार्यात्मक निहितार्थ के लिए एकाधिक रेट्रोवायरस और लेंटिवायरस मध्यस्थ जीन डिलीवरी।

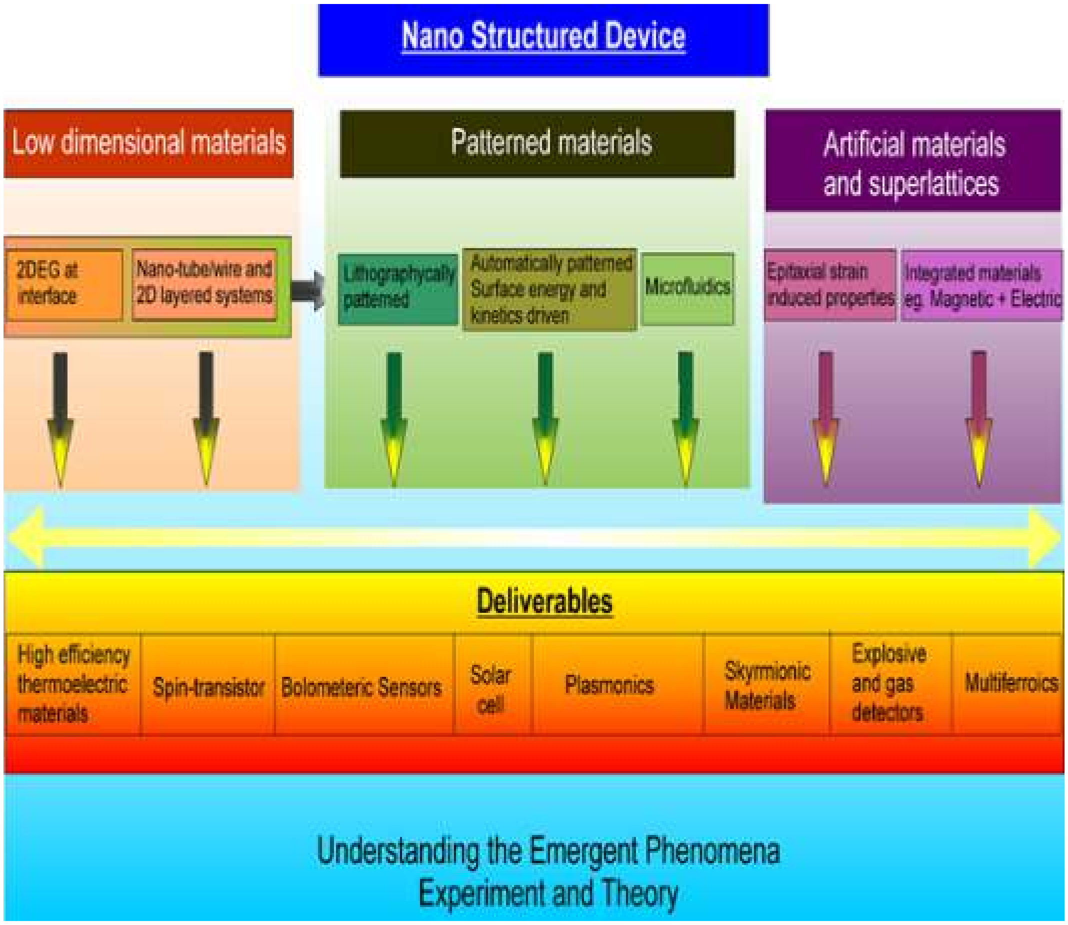
उनके समूह ने दिखाया है कि एजेएचएच 2 स्पेसिफिक एनहिबिटर ईपीजेड011989 लोड एचएसए नैनोपैर्टिकल, इन विट्रो एएमएल कोशिकाओं में आसानी से बढ़ गया है, जिसके परिणामस्वरूप जी 2 /एम सेल चक्र की गिरफ्तारी हुई है और एयूएचएच 2 की निष्क्रियता के कारण एयूएचएच 2 में ल्यूकेमिया में एयूएचएचएच के निष्क्रिय होने की अनुमति देता है।


H3K27me3
Me
Me
Me
Transcriptional repression
EED
SET
EZH2
PRC 2 COMPLEX
Histone protein
SUZ12
RBP48
H3K27me3
Me
Me
Me
Inhibition of Transcriptional repression
Histone protein
EPZ011989
HSANPs Synthesis
Nanoparticles Treatment
G1
G2/M
S
HSA
EPZ011989 Loaded HSANPs
G2/M Arrest

बी.) नैनोसंरचना उपकरण:

प्रो अशोक के गांगुली (निदेशक, परामर्शदाता)

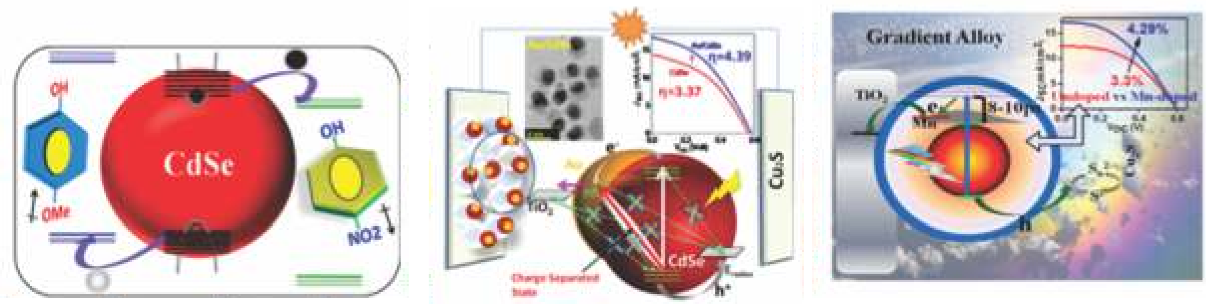
नैनोस्ट्रक्चर डिवाइस समूह, एकीकृत और उच्च दक्षता वाले सामग्रियों और उपकरणों को प्राप्त करने के लिए ध्यान केंद्रित कर रहा है, जो कि भविष्य में उच्च गति वाले कम बिजली के उपभोग के लिए अति उच्च घनत्व वाले उपकरणों और सेंसर के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। समूह, उच्च–दक्षता थर्मोइलेक्ट्रिक सामग्री, स्पिन–ट्रांजिस्टर, बोलोमेट्रिक सेंसर, सौर सेल, प्लामोनिक जैव–बायोसेंसर्स और विस्फोटक सेंसर के क्षेत्र में कार्य कर रहे हैं। इस समूह में विभिन्न प्रकार की विशेषज्ञता है, जो विभिन्न तकनीकों का उपयोग करके प्रारूपों में सामग्रियों को तैयार करने के लिए उपयोग की जाती है – जो आकस्मिक संपत्तियों या नए प्रकार के उपकरणों के साथ एकीकृत सामग्रियों का अनुभव कर सकते हैं। सभी उद्देश्य और उन्हें साकार करने का मार्ग नीचे दी गई सारणी में सारांशित किया गया है। पहले नमूनों और उपकरणों के प्रकार की सूचना देता है और अंत में समूह के लक्षित डिलिवरेबल्स क्या हैं।


Nano Structured Device
Low dimensional materials
Patterned materials
Artificial materials and superlattices
2DEG at interface
Nano-tube/wire and 2D layered systems
Lithographycally patterned
Automatically patterned Surface energy and kinetics driven
Microfluidics
Epitaxial strain induced properties
Integrated materials eg. Magnetic + Electric
Deliverables
High efficiency thermoelectric materials
Spin-transistor
Bolometeric Sensors
Solar cell
Plasmonics
Skyrmionic Materials
Explosive and gas detectors
Multiferroics
Understanding the Emergent Phenomena
Experiment and Theory

2. प्रो हिरेंद्र नाथ घोष, प्रोफेसर (वैज्ञानिक जी)

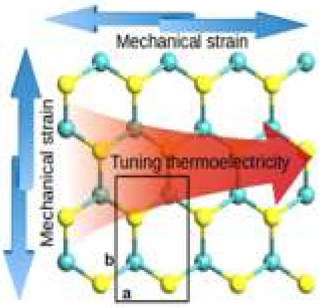
फोटोवोल्टिक उपकरणों के विकास ने सौर ऊर्जा का उपयोग करने के लिए एक नया अवसर खोला है। इस संबंध में तीसरी पीढ़ी के फोटोवोल्टेइक कोशिका मुख्य रूप से क्वांटम डॉट सोलर सेल (क्यूडीएससी) ने अन्य फोटोवोल्टिक उपकरणों की तुलना में उनके आंतरिक फायदे के कारण अधिक ध्यान खींचा है, जैसे सुपेरियर एक्स्टींशन को–इफिशियंट, सरल संश्लेषण और क्युडी साइज पर आधारित ट्युनेबल बैंड गैप । QDSC में कई उत्तेजना पीढ़ी की संभावना 44: शॉकली–क्विइसर सीमा के अनुसार अर्धचालक सौर कोशिकाओं (31:) से अधिक है। हालांकि, व्यावहारिक QDSC उपकरणों की रूपांतरण क्षमता और सैद्धांतिक सीमा (44:) के बीच अभी भी एक बड़ा अंतर है, जो QDSC में महत्वपूर्ण पैरामीटर का संकेत नहीं करता है। क्यूडीएससी की उच्च दक्षता प्राप्त करने के लिए मुख्य समस्या यह है कि इंटरफेस पर शुल्क पुनर्संयोजन होता है जिसे वास्तविक उपकरणों की अल्ट्रा फास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी के माध्यम से संबोधित किया जाना चाहिए और स्पेक्ट्रोस्कोपिक डेटा से फीडबैक के माध्यम से दक्षता का अनुकूलन करना चाहिए।

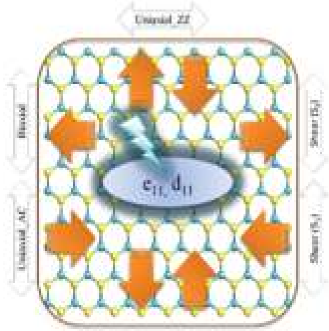
हमारी मुख्य गतिविधियां इस प्रकार हैं
ए) सौर ऊर्जा रूपांतरण सामग्री की अल्ट्रास्टास्ट चार्ज वाहक गतिशीलता
बी) स्पेक्ट्रोस्कोपिक डेटा से प्रतिक्रिया प्राप्त करने के बाद उच्च कुशल क्वांटम डॉट सौर सेल के डिजाइन और विकास।
सी) नए संश्लेषित फोटो–प्रतिक्रिया वाले नैनो–संरचित सामग्री की अल्ट्रास्टास्ट चार्ज वाहक गतिशीलता।


OH
OMe
CdSe
OH
NO2
TiO2
η=4.39
η=3.37
Cu2S
CdSe
Charge Separated State
h+
Gradient Alloy
TiO2
4.29%
3.3%
Undoped vs Mn-doped
8-10
Mn
Voc (V)
Cu2S

Storage Centre for Enhancing Power Conversion Efficiency in Mn doped Gradient CdZnSSe Alloy

3. डॉ. अबिर डी सरकार, एशोसिएट प्रोफेसर (वैज्ञानिक ई)


Mechanical strain
Mechanical strain
Tuning thermoelectricity
b
a


Uniaxial ZZ
Biaxial
Uniaxial AC
Shear
Shear
e11, d11

अनुसंधान क्षेत्र

कम्प्यूटेशनल नैनोसाइंसः 2 डी सामग्रियों में नैनोएलेक्ट्रोमैक्णिकल ऊर्जा और नैनोपिएजोट्रोनिक गुणों की खोज, 2 डी सामग्रियों में विद्युत ऊर्जा में स्केवेगिंग वेस्ट हिट, नैनोइलेक्ट्रोनिक्स में उनके संभावित अनुप्रयोगों के लिए 2 डी सामग्री में कैरियर मोबिलिटी को नियंत्रित करना। गैर–समर्थित और समर्थित समूहों पर

हाइड्रोकार्बन और सीओ 2 एक्टीवेशन, सबसेक्युंट कैटेलिटीक रिएक्शन में आगे की उपयोगिता के लिए 2डी मटैरियल एण्ड बल्क टर्मिनेटेड सरफेसेस

नैनोइलेक्ट्रोनिक्स में उनके संभावित अनुप्रयोगों के लिए 2 डी सामग्री में कैरियर मोबिलिटी को नियंत्रित करना। गैर–समर्थित और समर्थित समूहों पर हाइड्रोकार्बन और सीओ 2 एक्टीवेशन, सबसेक्युंट कैटेलिटीक रिएक्शन में आगे की उपयोगिता के लिए 2डी मटैरियल एण्ड बल्क टर्मिनेटेड सरफेसेस

MoS2 मोनोलायर्स में थर्मल और नैनोएलेक्ट्रोमेनिकल ऊर्जा स्टेन ओप्टीमाइजेशन 3% संक्रामक तनाव थर्मोइलेक्ट्रिक पावर फैक्टर में अधिकतम वृद्धि का कारण बनता है, जब दोनों गुणांक और (प्रत्यक्ष) बैंड गैप अधिकतम तक पहुंचता है। शीयर स्टेन और एक प्रकार का अनएक्सीयल टेन्सील स्ट्रेन झीग–झैग दिशा के साथ पीझोइलेक्ट्रीक और पीझोट्रोनिक गुणों में इष्टतम वृद्धि उत्पन्न करते हैं।

4. डॉ. कौशिक घोष, एशिसटेंट प्रोफेसर (वैज्ञानिक डी)

अनुसंधान क्षेत्र

इलेक्ट्रानिक्स

- अग्रिम 3 डी आईसी पैकेजिंग
- सीएनटी–टीएसवी सीयू–टीएसवी इंटरकनेक्ट निर्माण, विशेषता और विश्वसनीयता अध्ययन
- कार्बन आधारित पीझोइलेक्ट्रीक डिवाइस
- ऊर्जा
- सौर सेल आवेदन / नवीकरणीय ऊर्जा के लिए उन्नत सामग्री संश्लेषण
- सौर कांच के लिए गैर–संक्षारक हाइड्रोफोबिक एआरसी कोटिंग
- सभी कार्बन आधारित पारदर्शी / लचीले सूक्ष्म कुंडल सुपरकैकेजिटर
- पीईसी पानी के बंटवारे के लिए उपन्यास फोटोकेटिस्टिस्ट
- कॉपर सिंक पर ग्रेफेन–सीएनटी आधारित सहज कोटिंगः चिप कूलिंग के लिए
- सेंसर
- सीएनटी / ग्राफीन आधारित –एफईडी / एफईटी डिवाइस
- ग्रेफेन–नैनोबिन आधारित एनईएमएस डिटेक्टर
- एनएमआर टोमोग्राफी / कैंसर थेरेपी के लिए उपन्यास ग्राफिक वीएसीसीएन चुंबकीय कॉयल
- हाइड्रोफोबिक, एंटी–संक्षारक एआर कोटिंग

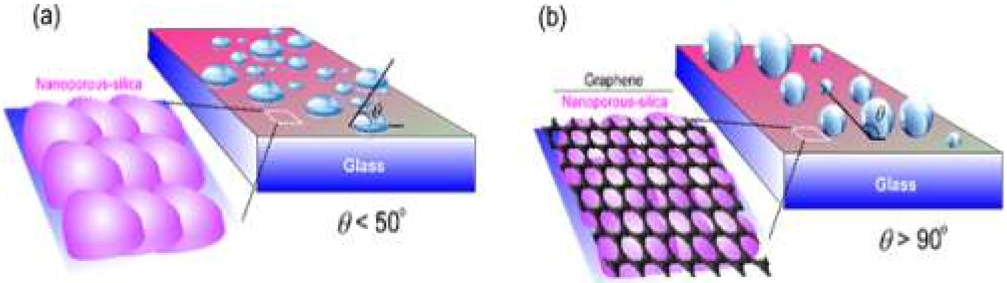


Figure: *The 3D schematic representation of (a) nanoporous silica coating on glass substrate without graphene layer, where the contact angle of the water droplets is θ <50°, (b) nanoporous silica coating on glass substrate with graphene layer, where the contact angle of the water droplets is θ >90°.*

इस काम में, पहली बार हमने यह दर्शाया है कि ग्रेफेन का इस्तेमाल नैनोप्रोर्सेस सिलिका आधारित एकल परत एंटीरेफ्लेक्विव कोटिंग की हाइड्रोफोबिबिटी बढ़ाने के लिए किया जा सकता है। उच्च हाइड्रोफोबिक नॉनकोरिसेवरी एंटीरेफ्लेक्विव (एआर) को ग्रेफेन / नोनोप्रोरस–सिलिका हेटरोस्टक्चर के उच्च संप्रेषण, अग्रिम सौर उपकरणों के लिए डिजाइन किया गया है। लंबे समय तक टिकाऊपन के लिए लंबे समय तक एसिड परीक्षण, वाइड एंगल और ब्रॉडबैंड ट्रांसमिशन के बिना इस एआर कोटिंग के हाइड्रोफोबिक, विरोधी संक्षारक और मजबूत प्रकृति को प्रदान करता है।

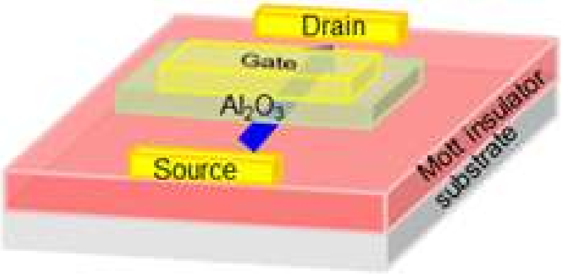
5. डॉ. शुभांकर चक्रवर्ती, एशिसटेंट प्रोफेसर (वैज्ञानिक डी)

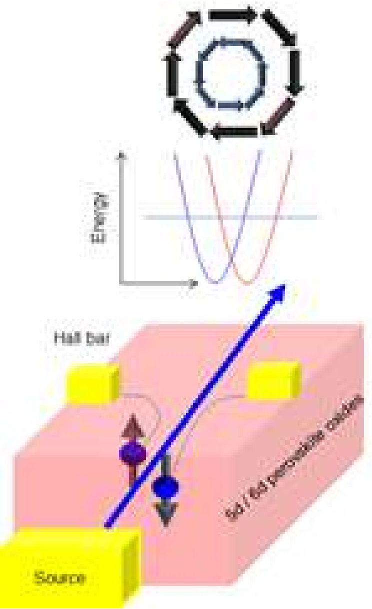
अनुसंधान क्षेत्र

ऑक्साइड थीन फिल्म और इंटरफेस के नैनो पैमाने पर हेरफेरः उभरती हुई सामग्री की ओरः अनुसंधान को नई ऑक्साइड थीन फिल्मों और इंटरफेस के भौतिक गुणों के विकास और समझने के लिए लक्षित किया जाता है, ताकि वे एकीकृत सामग्री संपत्तियां प्राप्त कर सकें, जो कि भविष्य में पीढ़ी के लिए उपकरणों, जैसे 1. कम ऊर्जा खपत उपकरणों 2. छोटे आकार की स्मृति और स्पाइनट्रॉनिक डिवाइस 3. उच्च गति वाले डिवाइस 4. ऊर्जा उत्पादन में, उपयोग हो सके।

1. ऑक्साइड सामग्री का सबसे महत्वपूर्ण वर्ग, डबल प्रोवोव्स्काइट ऑक्साइड ए 2 बीबीओओ 6 (जहां ए, एक क्षारीय या दुर्लभ–पृथ्वी आयन है), ट्रांजिशन–मेटल साइट्स (पेरोवस्केच बी–साइट्स) को वैकल्पिक रूप से दो सीमेंट बी द्वारा कब्जा कर लिया गया है और बी श। बी और बी के विभिन्न संयोजनों को चुनकर, ऐसी सामग्री मल्टीफेरॉयक स्पिन को एंटिफ्रोमैग्नेटिक आधा धातु मुहैया करवाया, एकल स्पिन सुपरकंडक्टर्स आदि, नए एकीकृत सामग्रियों के लिए बहुत हंटीग ग्राउंड हो सकता है जैसे कि इन सामग्रियों का समर्पण क्रमशः प्रपत्र प्रतिबंधित है, विशेष रूप से समान आकार बी साइट परमाणुओं के साथ। एक उद्देश्य यह है कि परमाणु रूप से नियंत्रित तरीके से अनुमान की गई सामग्री की समझ, जो क्रमशः पहले प्राप्त नहीं किया गया था। इन सामग्रियों का उपयोग के विभिन्न उपकरणों का निर्माण हैं।

2. मोटोरीनक्स : इस शोध गतिविधि का लक्ष्य, कॉम्पलेक्स ऑक्साइड इंटरफेस मुख्य रूप से इंटरफेस पर मोट इन्सुलेटर के साथ जुड़े इलेक्ट्रॉनिक, स्पिन और सामूहिक प्रारुप उत्तेजनाओं के मूल्य को समझने और नियंत्रित करने के लिए मूलभूत रूप से नए तरीकों की स्थापना करना है। ये सामग्री के स्थानीय चुंबकीय और इलेक्ट्रॉनिक संरचनाओं में इंटरफेस–नियंत्रित परिवर्तन की समझ प्राप्त करने के लिए उपयोग किया जाता है। ऑप्टिकल, चुंबकीयकरण और परिवहन गुणों का पता लगाया जाता है। इस प्रयोजन के लिए उच्च गुणवत्ता वाले एपिटेक्सियल अल्ट्रा–थीन फिल्म (कुछ एनएम) संश्लेषित होती है और बिना बाहरी उत्तेजना, जैसे कि विद्युत क्षेत्र के भौतिक गुणों का अध्ययन किया जाता है





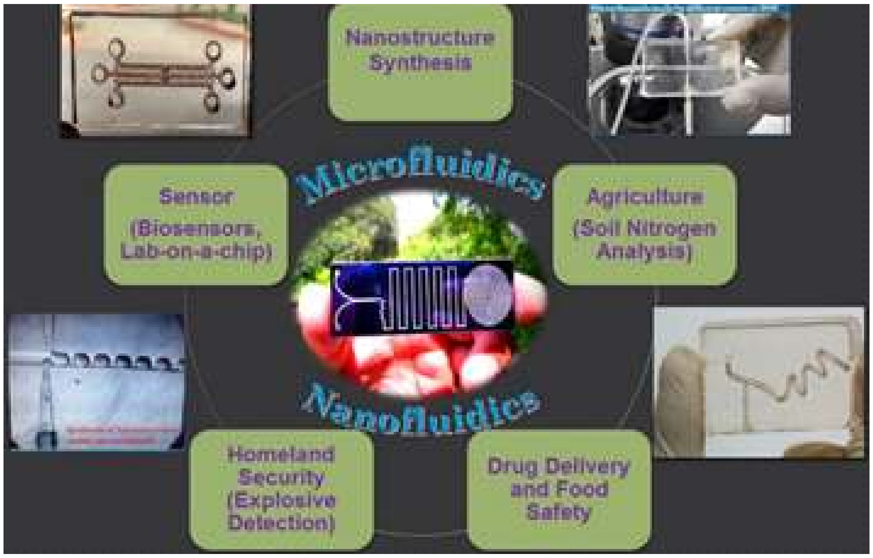
3. स्पिनट्रोनिक्स : स्पिन और इलेक्ट्रॉनिक्स का संकुचन, सूचना प्रसंस्करण के लिए स्वतंत्रता की स्पिन डिग्री के उपयोग के कारण है। वर्तमान तकनीक में एक अच्छी तरह से स्थापित उदाहरण, फौयरोमैग्नेटिक सामग्री के बीच मैग्नेटो–प्रतिरोध प्रभाव है, जिसका इस्तेमाल हार्ड डिस्क ड्राइव के रीडिंग हेड में किया जाता है। नियमित इलेक्ट्रॉनिक सर्किट के विपरीत, स्पिन्ट्रोनिक डिवाइस, इलेक्ट्रॉन के स्पिन पर आधारित होते हैं, जिससे कम गर्मी के नुकसान के कारण बहुत अधिक क्षमताएं बढ़ जाती हैं। हालांकि, स्पिन्ट्रॉनिक्स अभी तक निर्माण के लिए तैयार नहीं है, मुख्य रूप से क्योंकि स्पिन मुश्किल है और अक्सर बहुत कम तापमान की आवश्यकता होती है। एक महत्वपूर्ण घटक, स्पीन का इलेक्ट्रिक कंट्रोल है, स्पिन–ऑर्बिट इंटरैक्शन (एसओआई) के माध्यम से प्राप्त होता है, अर्थात् रशबा प्रभाव, जो कि स्पिन को इलेक्ट्रॉन की गति जोड़ती है। ऑक्साइड सामग्री, ऐसी सामग्री के लिए अच्छा हंटींग ग्राउंड है, खासकर जब 4 डी/5 डी तत्वों को ध्यान में रखा जाता है। इस परियोजना का उद्देश्य, 4 डी या 5 डी तत्वों के साथ परवोक्सीटी ऑक्साइड का विकास और विशेषता प्राप्त करना है।

6. श्री भानु प्रकाश (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

हमारा समूह, सूक्ष्म और नैनोस्केल पर तरल पदार्थ के भौतिकी के अध्ययन में रुचि रखते हैं। फोटो–कटैलिसीस और फोटोवोल्टाइक्स के लिए प्रयोग–ऑन–ए–चिप उपकरणों के विकास और चिप–चिप संश्लेषण के प्रयासों का निर्देश दिया जाता है।

यह अच्छी तरह से ज्ञात है कि कई उभरने वाले शारीरिक, रासायनिक और जैविक गुणों को नैनोस्केल पर विभिन्न सामग्रियों में देखा जा सकता है, जो उनके बल्क समकक्ष (1), से भिन्न हो सकते हैं। शोधकर्ताओं ने कुशलता से विभिन्न अनुप्रयोगों में इन नैनोमीटरों के गुणों का उपयोग किया है। अच्छी तरह से निर्धारित क्रिस्टल संरचना और वांछित आकार के मोनो–फैले कणों के संश्लेषण की मांग बहुत महत्वपूर्ण है और पारंपरिक संश्लेषण पद्धतियां इस प्रमुख चुनौती का सामना करती हैं (2) इन चुनौतियों पर काबू पाने के लिए माइक्रोइफ्लुइडिक्स नए उभरते और वैकल्पिक रणनीति हैं छोटे आयामों के कणों को बनाने के लिए, माइक्रोफ्लिडिक्स के भौतिकी अर्थात् नैनोमिटेरियल्स के आकृति और संरचना को ट्यून करने के लिए द्रव यांत्रिकी का उपयोग किया जाता है। आयामों में कमी के साथ, तरल पदार्थ का व्यवहार सतह के तनाव, ऊर्जा अपव्यय, द्रव प्रवाह और द्रव प्रतिरोध जैसे कई पहलुओं में भिन्न होता है, जो कि प्रणाली पर हावी होने लगते हैं और माइक्रो–फ्लूइडिक्स इन व्यवहारिक बदलावों का अध्ययन करने के लिए हालिया उपकरण हैं। (3) ये व्यवहार रूपरेखा नियंत्रण की संभावना को भी बढ़ाएंगे, जो बदले में सामग्री के आधार भौतिक और रासायनिक गुणों को नियंत्रित करते हैं।


Nanostructure Synthesis
Microfluidics
Sensor (Biosensors, Lab-on-a-chip)
Agriculture (Soil Nitrogen Analysis)
Nanofluidics
Homeland Security (Explosive Detection)
Drug Delivery and Food Safety

अनुसंधान उपकरण के अनुप्रयोगों के लिए प्रयोगात्मक माइक्रोफ्लुइडिक्स और सूक्ष्म–नैनो निर्माण पर केंद्रित है। विभिन्न संवेदी अनुप्रयोगों के लिए माइक्रोफ्लुइडिक्स के साथ सतह बढ़ाए गए रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी (एसईआरएस) को गठबंधन करने के लिए मुख्य ध्यान है। यह कार्य खाद्य सुरक्षा, पर्यावरण सुरक्षा और विशेष रूप से मातृभूमि सुरक्षा अनुप्रयोगों के लिए सेंसरों के विकास के लिए केंद्रित है। फोटोकैटेलिक और फोटोवोल्टिक अनुप्रयोगों के लिए माइक्रोफ्लुइडिक मार्ग का उपयोग करते हुए नोवेल नैनोस्ट्रक्चर के संश्लेषण चल रहे कार्य हैं। मेरे शोध में पतली फिल्म बयान, लिथोग्राफी, संबंध, सूखी (प्लाज्मा) के साथ–साथ गीला नक्काशी, लेजर केंद्रित आयन बीम की सहायता से प्राप्त नककाशी, गहरी रिएक्टिव आयन नक्काशी और एक स्वच्छ कमरे के वातावरण में काम करना शामिल है। इसके अलावा, हम डॉ. शुभांकर चक्रवर्ती के साथ ऑक्साइड इंटरफेस में 2 डी इलेक्ट्रान गैस सिस्टम पर काम कर रहे हैं।

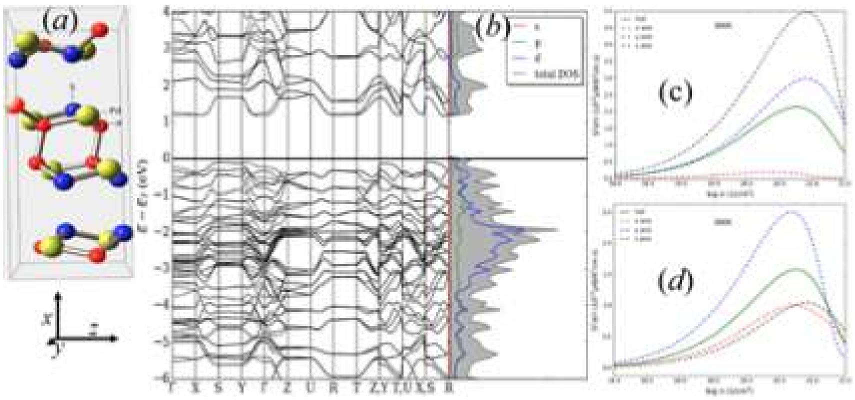
7. डॉ. चंदन बेरा (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

डॉ चंदन बेरा नवीकरणीय ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए नैनो संरचना सामग्री के तापीय और विद्युत गुणों पर काम कर रहे है। थर्माइलेक्ट्रिक, थर्मल इन्सुलेशन, थर्मल स्टोरेज इत्यादि पर अनुप्रयोगों के अधिक विशेष रूप में।

नैनोस्ट्रक्चर्ड थर्मोइलेक्ट्रिक सामग्रीरू ऊर्जा दक्षता में सुधार और प्रदूषण कम करने के लिए, थर्माइलेक्ट्रिक (टीई) सामग्री पर आधारित सिस्टम बहुत उपयोगी हो जाएगा। विद्युत जनरेटर में सीई सामग्री के आवेदन जो कि सीधे गर्मी को बिजली से बदलते हैं, या प्रशीतक उपकरण जो ठंड से गर्म तक गर्मी पंप करने के लिए बिजली का उपयोग करते हैं, को जिटर के आंकड़ों में और सुधार करने की जरूरत है, जेडटी वर्तमान में सबसे अच्छा तापीय सामग्री, कुछ अन्य डोपिंग तत्वों के साथ सुरमा और बिस्मथ टेलुरिड्स के मिश्र हैं जो कि कमरे के तापमान पर 1 तक पहुंचते हैं। 1 के साथ ते कूलर केवल 10ः कार्नोट दक्षता पर काम करता है। कार्नोट दक्षता के 30ः (घरेलू प्रशीतन के बराबर) डिवाइस पर केवल 4 में से एकर्ज के साथ पहुंचा जा सकता है। 4 के एक पहलू द्वारा बढ़ाना एक बड़ी चुनौती बना रहा है। (ए) एक उच्च सममिति क्रिस्टल संरचना (फर्मी स्तर के पास बैंड एक्सट्रैमा की उच्च संख्या) जो कि पावर कारक बढ़ाएगा, जिसके साथ प्रति यूनिट सेल में बड़ी संख्या में भारी तत्व होंगे, जिससे जाली कम हो जाएगी। चालकता (बी) यौगिक के तत्वों के बीच छोटे विद्युत—नकारात्मकता मतभेद जो गतिशीलता को अधिक करेगा या बिखरने वाले समय को बढ़ा देगा, (सी) कम से कम एक उच्च प्रभावी द्रव्यमान जरूरतों की यह सूची चुनौतीपूर्ण रहती है, क्योंकि अधिकांश नई सामग्रियों की संरचना का अनुमान नहीं लगाया जा सकता है। घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत के आधार पर इलेक्ट्रॉनिक बैंड संरचना का निर्धारण करने में हाल ही में उन्नत ते सामग्री सामग्री के बारे में कुछ विवरण देता है जटिल संरचना की ऊर्जा बैंड आरेख को सही ढंग से समझने के लिए क्रिस्टल संरचना की अधिक विस्तृत जानकारी आवश्यक है जो बैंड संरचना मानकों के बारे में ज्ञान दे सकती है और अधिकतम दक्षता वाले ते सामग्री तैयार करने की क्षमता प्रदान कर सकती है। हम नैनोकोमोसाइट्स मिश्र धातु सामग्री के थर्माइलेक्ट्रिक गुणों की जांच करना चाहते हैं, जिनमें थर्मोइलेक्ट्रिक में संभावित अनुप्रयोग होंगे।

नैनोस्ट्रक्चर्ड सामग्रियों के थर्मल गुणः नैनो—स्ट्रक्चरिंग द्वारा सामग्री के थर्मल गुणों को जोड़ तोड़ना, नए अनुप्रयोगों के प्रदर्शन में सुधार करने के लिए नया सफल मार्ग है जैसे कि थर्माइलेक्ट्रिक, माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक में थर्मल इन्सुलेशन परतें, क्रायोजेनिक में उबलते सतह, भवन निर्माण सामग्री आदि। हम 3 ओमेगा विधि का उपयोग करके विभिन्न उपन्यास नैनोस्ट्रेट्टेड सामग्री की तापीय चालकता मापने में रुचि रखते हैं। प्रयोगात्मक माप के साथ, हम अर्ध शास्त्रीय फोनन परिवहन समीकरण का उपयोग करके तापीय चालकता की गणना करने के लिए मॉडल विकसित कर रहे हैं।

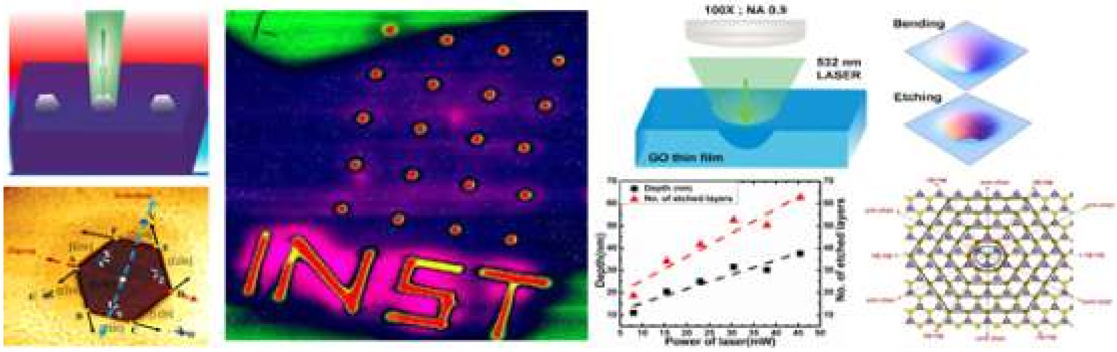


चित्रः (ए) क्रिस्टल स्ट्रक्चर ऑफ पीडीपीएस, (बी) बैंड आरेख, (सी) और (डी) एनटीपीपी और पीटीपी पीडीपीएस के लिए बिजली का कारक अलग दिशा में है। यह पाया गया है कि ntype के लिए बल्क की तुलना में क्रिस्टल का डाररेक्शन के लिए बहुत उच्च शक्ति रखता है और ल डायरेक्शन में पी फैक्टर उच्च शक्ति रखता है।

8. डॉ. किरन शंकर हाजरा (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

हमारी शोध गतिविधियां, ज्यादातर नैनोस्टक्चर्ड 2–डी स्तरित सामग्री के ऑप्टिकल और इलेक्ट्रॉनिक प्रतिक्रिया की खोज करने पर केंद्रित है। हम 2–डी स्तरित सामग्री आधारित नैनो–सेंसर और ट्रांसड्यूसर के विकास पर भी काम कर रहे हैं। इनके अलावा, हम 2–डी स्तरित सामग्री जैसे लचीला इलेक्ट्रॉनिक्स, कोटिंग प्रौद्योगिकी और ऊर्जा उपकरणों में नैनो–कंपोजिट के अनुप्रयोगों में रुचि रखते हैं। दो–आयामी (2–डी) स्तरित सामग्री जैसे ग्रेफीन, फॉस्फोरेन और संक्रमण धातु एमआईएस 2, डब्लूएस 2 की तरह डीचालकोजनिड्स (टीएमडी) अगली पीढ़ी के नैनो इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लिए सक्षम सामग्री हैं। विभिन्न 2–डी स्तरित सामग्री परत मोटाई के आधार पर धातु, इन्सुलेट या अर्धचालक गुणों का प्रदर्शन करती है और अद्वितीय ऑप्टिकल और इलेक्ट्रॉनिक प्रतिक्रिया दर्शाती है। इन गुणों के कारण, यह इलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टोइलेक्ट्रोनिक उपकरणों, रसायन और बायो सेन्सर प्लेटफॉर्म को छोटा करने की अभूतपूर्व संभावना को खोलता है। हमारा समूह, मौलिक ऑप्टिकल और इलेक्ट्रॉनिक की खोज पर भी केंद्रित है


INST
100X : NA 0.9
532 nm LASER
GO thin film
Bending
Etching
Depth (nm)
No. of etched layers
Depth(nm)
No. of etched layers
Power of laser(mW)

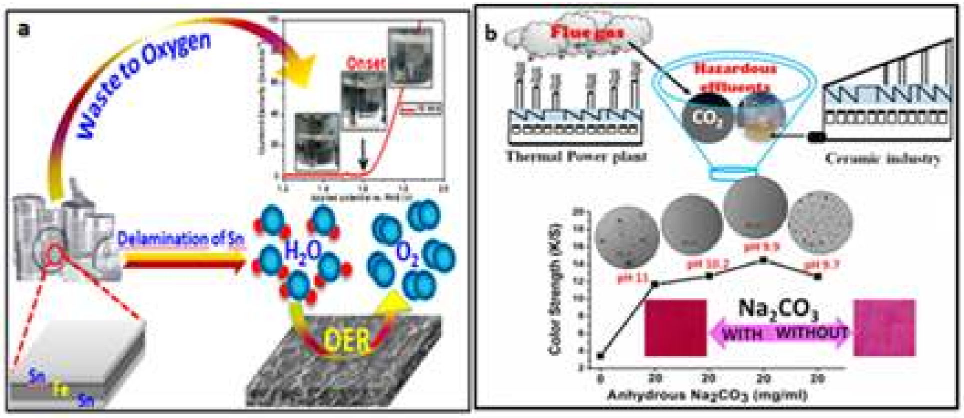
9. डॉ. मेनका झा (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

डॉ मेनका झा, वर्तमान में आई.एन.एस.टी.मोहाली में वैज्ञानिक–बी के रूप में काम कर रहे हैं। उन्होंने बड़े पैमाने पर धातु ऑक्साइड, बोरिडाइज और केलोसेजीनस के संश्लेषण के लिए प्रक्रिया स्थापित करने के क्षेत्र में काम किया है और उनके अनुप्रयोगों का अध्ययन किया है। वर्तमान में आई.एन.एस.टी.मोहाली में, उनका समूह, कम लागत नैनोसंरचना और अल्ट्राफाइन सामग्री के उत्पादन के क्षेत्र में काम कर और तकनीकी अनुप्रयोगों को करने वाली है। वर्तमान में, उनकी शोध रुचि उच्च मांग और उच्च मूल्य वाले नैनोस्ट्रक्चर्ड सामग्री के संश्लेषण में है नैनो संरचित उच्च मांग उत्पाद के क्षेत्र में, वह कई बड़े पैमाने पर प्रक्रियाओं अपशिष्ट उत्पादों

से (बैटरी आवेदन, सिलिका, सोडियम क्लोराइड, सोडियम कार्बोनेट, सोडियम नाइट्रेट, टिन ऑक्साइड, आयरन नैनोशीट और ग्राफीन के लिए कई संक्रमण धातु ऑक्साइड) नेनो सामग्री को निकालने के लिए विकसित किया गया है आम तौर पर घरेलू कचरा और औद्योगिक पदार्थों का उपयोग (चित्रा 1)।

उनके समूह में भी उच्च मूल्य के सामरिक सामग्री की कम लागत उत्पादन की दिशा में काम कर रहा है (मौलिक बोरान और उसके यौगिक, अल्ट्रा प्रकाश के साथ ही अति कठिन सामग्री) मुख्य रूप से उच्च अंत उत्पादों (इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप और रक्षा क्षेत्र) में इस्तेमाल किया। वह नई श्रेणी के धातु हेक्साब्राइड और धातु ऑक्साइड का उपयोग कर अगली पीढ़ी के क्षेत्र उभरते नए वर्गों बना रही है।

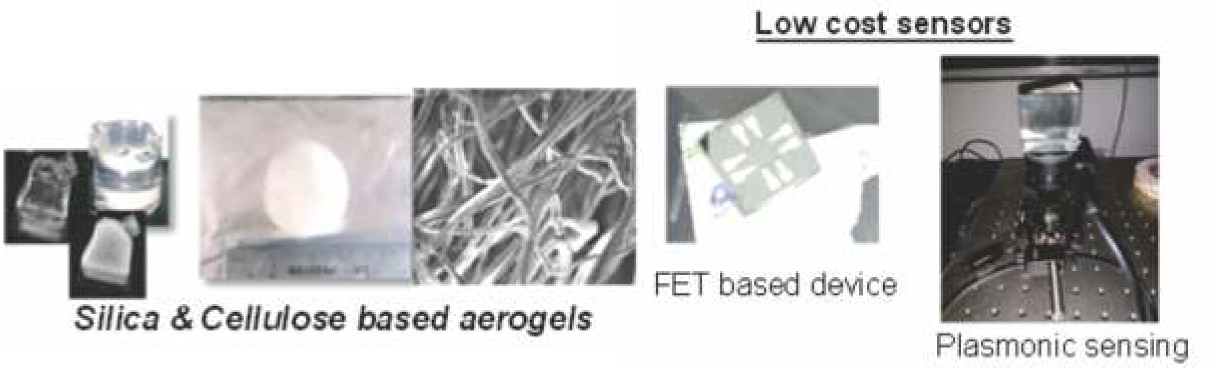

a
Waste to Oxygen
Onset
Delamination of Sn
H_2O
O_2
OER
Sn
Fe
Sn
b
Flue gas
Hazardous effluents
CO_2
Thermal Power plant
Ceramic industry
Color Strength (K/S)
pH 11
pH 10.2
pH 9.9
pH 9.7
Na_2CO_3
WITH
WITHOUT
Anhydrous Na_2CO_3 (mg/ml)

10. डॉ. नेहा सरदाना (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

डॉ सरदाना समूह उपकरण निर्माण के उद्देश्य के साथ विद्युत चुम्बकीय तरंग से जुड़े सैद्धांतिक और प्रायोगिक अध्ययनों में और पारस्पारिक संवाद में संलग्न है। प्रमुख शोध वाले क्षेत्रों में ये हैं:

1. कम लागत संवेदन अनुप्रयोगों के लिए प्लसोनिक संरचनाओं को डिजाइन करना, विशेष रूप से बायोसेन्सिंग। जैसे :एफईटी आधारित उपकरण, ऑप्टो इलेक्ट्रॉनिक उपकरण, आदि।
2. ऊर्जा संचयन और एमईएमएस उपकरणों के लिए फोटोनिक क्रिस्टल जैसे नैनोस्ट्रक्चर्ड सामग्री।
3. ऑप्टिकल अध्ययन के लिए सबस्ट्रेटीज के रूप में विभिन्न जैल (सिलिका एयरजेल, ग्राफीन ऑक्साइड एयरजेल, मेटालोजेस आदि) के निर्माण और अध्ययन।


Low cost sensors
Silica & Cellulose based aerogels
FET based device
Plasmonic sensing

सी.) उर्जा और पर्यावरण के लिए नैनोप्रौद्योगिकी

प्रो. अशोक के गांगुली (निदेशक, परामर्शदाता)

ऊर्जा समूह, सक्रिय रूप से विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए नैनोस्ट्रक्र्ड और नैनो–हेट्रो संरचना सामग्री के विकास में शामिल है। उदाहरण के लिए, उच्च हाइड्रोफोबिक गैर–संक्षारक जीरोफेन/नैनोपोरास–सिलिका ऊष्मीय संरचना के एंटीरफेक्टिव कोटिंग के साथ उच्च संप्रेषण सौर उपकरणों के लिए डिजाइन किया गया है। ऊर्जा भंडारण क्षेत्र में, इलेक्ट्रोकौमिक रूप से उत्पन्न तांबा फोम के साथ संशोधित तांबे के तार पर स्व–इकट्ठा किए गए 3 डी–कम ग्राफीन ऑक्साइड का उपयोग सीधे बाइंडर–फ्री वायर–आधारित सुपर–कैपेसिटर बनाने के लिए किया गया था। एक अन्य काम में, मैक्रोस्कोपिक ग्रैफीन–एमओएस 2 आधारित ऊष्मीय संरचना सामग्रियों को उच्च प्रदर्शन ठोस 2 डी सुपरकेपिसिटर के रूप में भी विकसित किया गया था।

फोटोसंश्लेषण के क्षेत्र में, हाइड्रोजन उत्पन्न करने के लिए फोटोकेटलाइटिक पानी के बंटवारे के लिए, नैनोपोरेस कार्बन नाइट्राइड–कोओ कंपोजिट, एमओएफ और सीओएफ विकसित किए जा रहे है। हमारे समूह में photocatalytic पानी के ऑक्सीकरण के लिए नैनोसंरचित CaMnoU सामग्री विकसित किए जा रहे है। आकृति विज्ञान, आकार, संरचना, संरचना और डोपिंग के तर्कसंगत नियंत्रण के साथ धातु कार्बाइड्स और नाइट्राइड की नई नैनोसाइड सामग्री, इलेक्ट्रोकाटिकल, हाइड्रोजन जेनरेशन में लागू होती हैं। नैनोसंरचित सेलूलोज सामग्री, उच्च प्रदर्शन थर्मल इन्सुलेशन अनुप्रयोगों के लिए विकसित किया जा रहा, समूह का एक अन्य प्रमुख ध्यान, पर्यावरण के उपचार पर है, विभिन्न नैनोमैट्रिअल्स को अपशिष्ट पुनर्नवीकरण के माध्यम से तैयार किया गया और पानी से आर्सेनिक और फ्लोराइड को हटाने में आवेदन किया गया। प्रोटोटाइप जल शोधन कारतूस पहले से ही विकसित किए गए थे और पेटेंट प्रक्रिया और औद्योगिक संपर्क प्रगति पर है।

हाल ही में हम CuIS2{Au} (कॉपर इन्डियम सल्फाइड–एयू एनपी), सी.एस.पी.बी.बी.आर. 3 (एयू) (पेरोव्स्काइट–एयू), सी.एस.पी.बी.बी.आर. 3 (जेडएनओ), सी.एस.पी.बी.बी.आर. 3 (पीडोट) हाइब्रिड नैनोस्ट्रक्चर (हेटरो–स्ट्रक्चर) के संश्लेषण में शामिल हैं, जिसे कई अनुप्रयोग हैं जैसे सौर सेल उपकरणों, जल बंटवारे और फोटो डिटेक्टरों आदि

ऐसी ऊर्जा रूपांतरण / फोटो पहचान प्रक्रियाओं की दक्षता और इन ऊतक–संरचना सामग्रियों से प्राप्त किए गए कई उपकरणों को सीधे प्रभारी हस्तांतरण और कैरियर छूट / पुनर्संयोजन गतिशीलता द्वारा नियंत्रित किया जाता है। इसका प्रमुख उद्देश्य, चार्ज वाहक और डिवाइस सामग्री के प्रभार हस्तांतरण की गतिशीलता पर मूलभूत अध्ययन करना और अतिवादी स्पेक्ट्रोस्कोपिक डेटा से प्रतिक्रिया प्राप्त करने के बाद दक्षता का अनुकूलन करना है।

हाल ही में, संशोधित कार्बन नाइट्राइड के बड़े पैमाने पर संश्लेषण के विकास पर एक परियोजना, बड़े पैमाने पर रिएक्टर प्रोटोटाइप और प्राकृतिक सूरज की रोशनी में एच 2 और रसायनों के एक साथ फोटोकेटेसलजिक उत्पादन की परियोजना को मंजूरी दे दी गई है। प्रस्तावित प्रक्रिया को प्राप्त करने के लिए रिएक्टर का डिजाइन भी, इसकी तरह अद्वितीय है। बड़े पैमाने पर हाइड्रोजन के उत्पादन के साथ–साथ, हम एजेंटों को विवेकपूर्ण तरीके से चुनने और उन्हें उपयोगी रसायनों में परिवर्तित करने की योजना बना रहे हैं, जो प्रक्रिया को आर्थिक रूप से व्यवहार्य बनाते हैं और व्यावसायीकरण प्रक्रिया के लिए आगे बढ़ते हैं।

1. प्रो. हिरेन्द्र नाथ घोष, प्रोफेसर (वैज्ञानिक जी)

(समूह समन्वयक)

अनुसंधान क्षेत्र

सौर ऊर्जा रूपांतरण सामग्री के अल्ट्राफास्ट चार्ज कैरियर गतिशीलताः

ऊर्जा असुरक्षा की समस्याओं का समाधान, ऊर्जा दक्षता में वृद्धि के साथ कम लागत पर स्वच्छ, शाश्वत, विश्वसनीय ऊर्जा के लिए बड़े पैमाने पर रूपांतरण की आवश्यकता है। तस्वीर–उत्प्रेरक घटाने के माध्यम से डाई क्वांटम डॉट/परोवस्केस संवेदीकृत टीओओ 2 आधारित सौर सेल और हाइड्रोजन उत्पादन के डिजाइन और विकास के माध्यम से सौर ऊर्जा का रूपांतरण, हाल के वर्षों में गहन शोध का विषय रहा है। ऐसी ऊर्जा रूपांतरण प्रक्रियाओं की दक्षता और इन नैनोक्रीस्टालइन सामग्री से प्राप्त किए गए कई उपकरणों को सीधे चार्ज ट्रांसफर और वाहक छूट/पुनर्संयोजन गतिशीलता द्वारा नियंत्रित किया जाता है। हमारी गतिविधियों का प्रमुख उद्देश्य, चार्ज वाहक विश्राम और हस्तांतरण की गतिशीलता पर सामग्री के मूलभूत अध्ययन और अल्ट्राफाइट स्पेक्ट्रोस्कोपिक डेटा से प्रतिक्रिया प्राप्त करने के बाद दक्षता का अनुकूलन करना है। ऐसा करने के लिए हम अल्ट्राफाइट स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक की सुविधा स्थापित करने में शामिल हैं, जिसमें समय–समाधान अवशोषण शामिल है, जो कि यूवी से ट्रैफिकर्स का पता लगाने के लिए निकट–आईआर से मध्य–आईआर और फ्लोरेसंस अप–रूपांतरण तकनीकों तक पहुंच जाता है। अपने सपने को पूरा करने के लिए हाल ही में हम क्यू.आई.एस 2 {एयू} (तांबे ईण्डीयुम सल्फाइड–एयू एनपी), सी.एस.पी.बी.बी.आर 3 (एयू) (पेरोव्स्काइट–एयू), सी.एस.पी.बी.बी.आर 3 {जेडएनओ}, सीएसपीबीबीआर 3 (पीडोट) संकर नैनोस्ट्रक्चर (हेटरो–संरचना का सेष्लेशन किया है), जो सौर सेल उपकरणों, पानी के बंटवारे और फोटो डिटेक्टरों में इन सामग्रियों का उपयोग करके सौर ऊर्जा का रूपांतरण, जैसे कई अनुप्रयोग हैं। ऐसी ऊर्जा रूपांतरण/फोटो पहचान प्रक्रियाओं की दक्षता और इन ऊतक–संरचना सामग्रियों से प्राप्त किए गए कई उपकरणों को सीधे प्रभारी हस्तांतरण और कैरियर छूट/पुनर्संयोजन गतिशीलता द्वारा नियंत्रित किया जाता है। हमारी गतिविधियों का प्रमुख उद्देश्य, चार्ज वाहक विश्राम और चार्ज हस्तांतरण की गतिशीलता पर सामग्री के मुलभूत अध्ययन और अल्ट्राफाइट स्पेक्ट्रोस्कोपिक डेटा से प्रतिक्रिया प्राप्त करने के बाद दक्षता का अनुकूलन करना है।

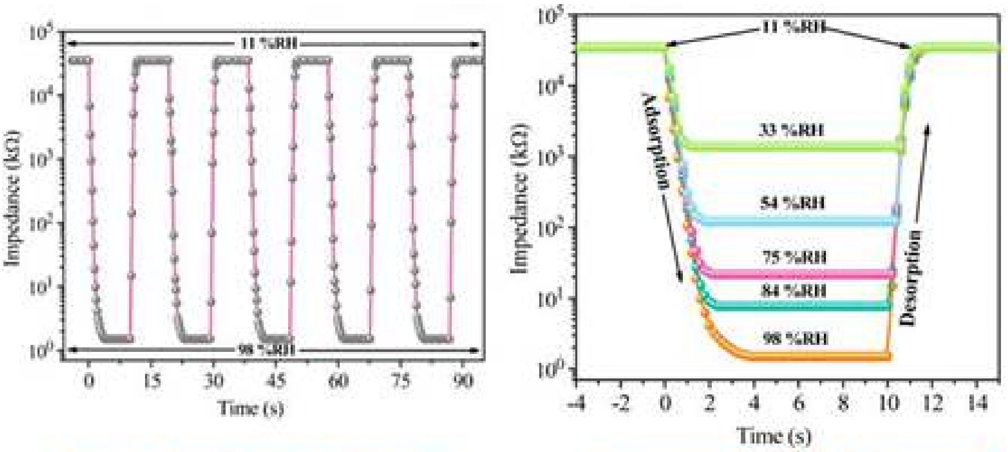
2.डॉ. कमलाकानन कैलासम, एसोशियट प्रोफेसर (वैज्ञानिक इ)

अनुसंधान क्षेत्र

उन्नत प्रकार्यात्मक नैनोसामग्रीयां : ऊर्जा और पर्यावरण अनुप्रयोग जैसे जल बंटवारे, जल शोधन, गैस भंडारण, सीओ 2 रूपांतरण/रसायन उत्पादन, फोटोवोल्टिक्स, ईंधन कोशिकाओं, सेंसर और बैटरियों। पोरस कार्बन आधारित सामग्री, क्रोमैटोग्राफिक और बायोमेडिकल एप्लीकेशन के लिए बायोमास का रूपांतरण

ऊर्जा और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए कार्यात्मक नैनो सामग्री :

1. कार्बन नाइट्राइड पॉलिमर और नोवेल सीओएफ के माध्यम से ठीक रासायनिक उत्पादन के लिए ऑर्गनो–फोटोकॅलेलिसिस।
2. एच 2 विकास और ठीक रासायनिक उत्पादन के लिए प्रोटोटाइप फोटोकेटेलजिक रिएक्टर के निर्माण के लिए मेटल डोडेड छिद्रपूर्ण कार्बन नाइट्राइड के बड़े पैमाने पर संश्लेषण के लिए एक कम लागत वाला मार्ग विकसित करना।
3. हेटरो परमाणु के संश्लेषण को कार्बन नाइट्राइड नैनोकणों आर्द्रता और वीओसी सेंसिंग के लिए।



Sensor shows highly reversible response in 5 loops

Sensor shows fast Response/ recovery time of 3s/1.5 s

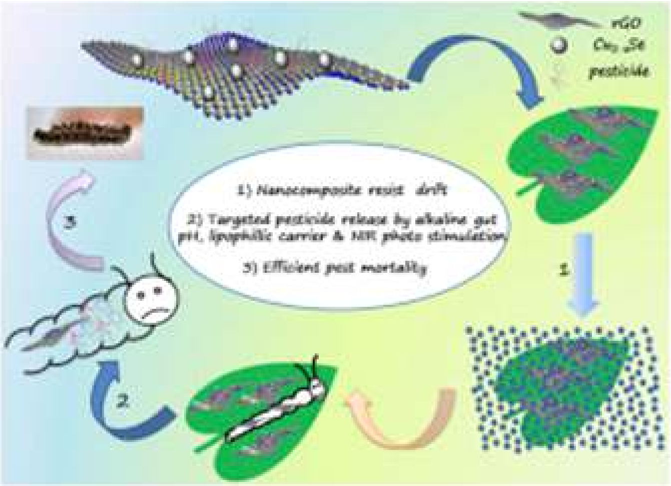
Cubic Mesoporous Ag-doped Carbon Nitride as Ultraefficient Humidity Sensor

4. डॉ. पी.एस. विजयकुमार (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

- पोषक तत्व, कीट और रोग प्रबंधन जैसे कृषि पद्धतियों के लिए उपयुक्त नैनोकणों को तैयार करना।
- उच्च पोषण की गुणवत्ता और न्यूनतम रासायनिक हस्तक्षेप के साथ खाद्य संरक्षण और फोरटिफिकेशन के लिए नैनोटेक्निक विकसित करना।

हमारा समूह नैनो के अनुप्रयोग में रुचि रखता है ताकि फसल उत्पादन से भंडारण के साथ शुरू होने वाले पर्यावरण अनुकूल कृषि पद्धतियों के लिए तरीकों का विकास किया जा सके। आधुनिक कृषि में उर्वरक और कीटनाशक एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं, लेकिन इन क्षेत्रों के इनपुट की भारी मात्रा में पर्यावरण (वायु, पानी और मिट्टी) को बहाव से खो दिया जाता है आंकड़े बताते हैं कि कीटनाशक के 1: से कम कीटनाशक क्षेत्र में कीटनाशक तक पहुंचते हैं। इन चुनौतियों का समाधान करने के लिए और लक्ष्यीकरण दक्षता में सुधार करने के लिए नैनोस्केल आयाम पर ध्रुवीकरण, संरचना, प्रभारी आदि की भूमिका का अध्ययन किया जाता है। इसके अलावा, हम कीटनाशक उर्वरक के स्मार्ट डिलीवरी के लिए ऑप्टिकल नैनोकणों के एकीकरण में रुचि रखते हैं और आधे जीवन को कम करके प्रोग्राम कीटनाशक गिरावट हासिल करने के लिए रुचि रखते हैं।


rGO
Cu$_{2-x}$ Se
pesticide
1) Nanocomposite resist drift
2) Targeted pesticide release by alkaline gut pH, lipophilic carrier & NIR photo stimulation
3) Efficient pest mortality
1
2
3

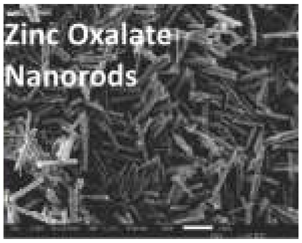
अंत में, कृषि उत्पादन की गुणवत्ता को क्षेत्र से उपभोक्ता तक बनाए रखने की आवश्यकता है। दुर्भाग्यवश, वैश्विक खाद्य नुकसान प्रति वर्ष 1 अरब टन से अधिक होने का अनुमान है। इसलिए खाद्य संरक्षण के लिए उन्नत सरल तकनीक की आवश्यकता है। इस संदर्भ में, हम खाद्य अणुओं के साथ स्मार्ट तकनीक के माध्यम से भंडारण में सुधार करने का प्रयास करते हैं। उदाहरण के लिए पैकिंग सामग्री जो लक्ष्यित साइट पर आवश्यक स्तर पर केवल परिरक्षक को जारी रखेगी और रिलीज की जा सकेगी।

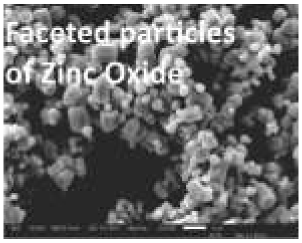
5. डॉ. सोनालिका वैद्य (वैज्ञानिक सी)

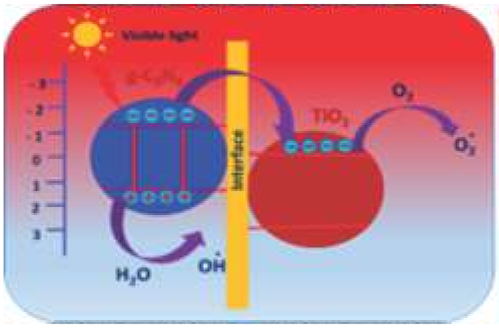
अनुसंधान क्षेत्र

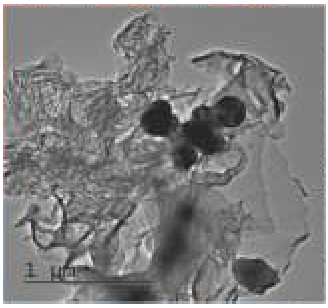
एनआईएसोट्रोपिक, कोर–शेल और स्व–इकट्ठे नैनोस्ट्रक्चरों का डिजाइन, जो कि ऊर्जा और पर्यावरण से संबंधित मुद्दों को सुलझाने के लिए बेहतर प्रदर्शन के साथ नियंत्रणीय आकारिकी, आकार और संरचना के साथ। डिजाइन किए गए नैनोसंरचना उनके फोटोकैटेलिक और इलेक्ट्रोकैटालिक अनुप्रयोगों के लिए अध्ययन कर रहे हैं। बेहतर प्रदर्शन के साथ नैनोस्ट्रक्चर्स के उन्मुख निर्माण का गठन।

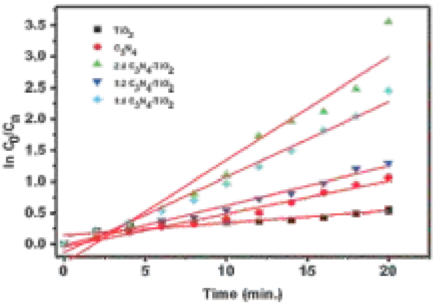
फोटोकैटेलिटीक दक्षता में 10 गुना वृद्धि फोटोजनित उत्तेजना की देरी पुनर्संयोजन दर के कारण शुद्ध TiO2 की तुलना में, दृश्य प्रकाश विकिरण के तहत सी 3 एन 4–टीआईओ 2 नैनोकंपोसाइट वह फो कसैलेलिसिस के लिए पदानुक्रमित नैनोस्ट्रक्चर डिजाइन करने के लिए केंद्रित है, पदानुक्रमित ढांचे के पास खु खुला पहलू हैं और पहलुओं की प्रतिक्रिया इसकी सतह ऊर्जा पर निर्भर करती है।


Zinc Oxalate
Nanorods


Faceted particles
of Zinc Oxide

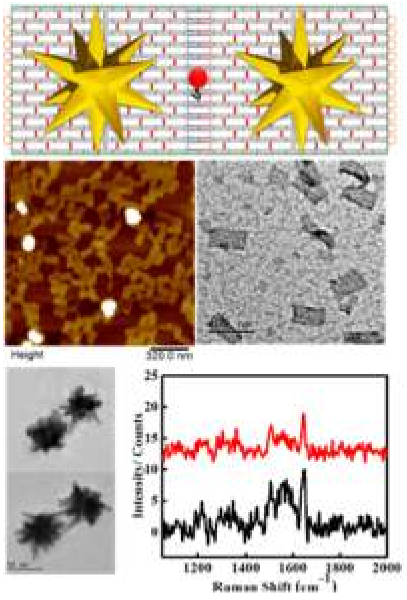

Visible light
g-C3N4
-3
-2
-1
0
1
2
3
Interface
TiO2
O2
O2•-
H2O
OH•





6. डॉ. तापसी सेन (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र


Height
320.0 nm
25
20
15
10
5
0
Intensity / Counts
1200
1400
1600
1800
2000
Raman Shift (cm⁻¹)

डी.एन.ए ओरीगेमी पर आधारित प्लास्मोनिक नैनोस्ट्रक्चर का निर्माण, जैव–आणविक एसेय और संवेदन अनुप्रयोगों के लिए मजबूत प्रतिदीप्ति / एस.ई.एस वृद्धि पाने के लिए डीएनए निर्देशित स्वयं–इकट्ठे नैनो एनटीनाज़ का विकास, कुशल प्रकाश संचयन प्रणालियों के विकास के लिए यूनि डायरेक्शनल ऊर्जा हस्तांतरण के साथ नैनोस्ट्रक्चर सामग्रियों के डिजाइन, नैनो–बायो–एक–अणु प्रतिदीप्ति स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग का अध्ययन।

हमारे समूह ने, एयू नैनोस्ट्रक्चर डाईमर विकसित किया है, जो ठीक ट्यून करने योग्य इंटरपार्टिकल अंतर और नियंत्रित स्टेइचीयोमेट्री के साथ डीएनए ऑररामी नैनोस्ट्रक्चर पर इकट्ठा किया गया है। तेज युक्तियों वाले एयू नैनोस्टर्स को आयताकार डीएनए ऑरराइमी डिमराइज्ड स्ट्रक्चर्स पर डिमरिक ऑ ननोस्टार बनाने के लिए स्थगित किया गया। यह पाया गया कि नैनोस्टार डिमर्स के प्लास्फोनीक हॉटस्पॉट में स्थित सिंगल टेक्सास के लाल रंग के एसईआरएस वृद्धि कारक क्रमशः 7एनएम और 13एनएम के अंतर–कण अंतराल हैं, जो क्रमशः 8.01 X109 और 4.04 X109 हैं, जो एकल के लिए

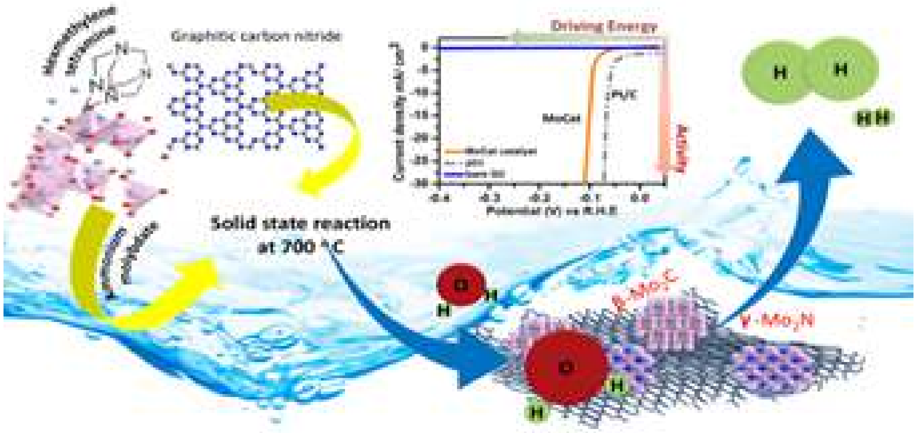
काफी मजबूत हैं। विश्लेषक का पता लगाने नियंत्रित नैनोगैप और स्टोइकीओमेट्री के साथ डीएनए ऑररामी सब्ट्रेट्स पर इकट्ठा किए जाने वाले ऐसे संकर नैनोएंटेना सामग्री में एकल अणु संवेदन के लिए लागत प्रभावी और प्रतिलिपि प्रस्तुत करने योग्य मंच के रूप में संभावित अनुप्रयोग होंगे।

7. डॉ. विवेक बागची (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

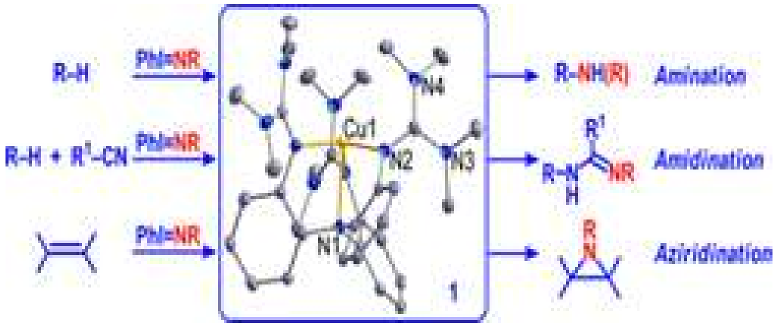
इलेक्ट्रो केटिलिटिक अनुप्रयोगों के लिए कई स्तरों पर आकृति विज्ञान, आकार, ढांचे, संरचना और धातु कार्बाइड और नाइट्राइड के डोपिंग के तर्कसंगत नियंत्रण पर जोर देने के साथ नए नैनोस्केल सामग्रियों और संरचनाओं का संश्लेषण करना।

- जैविक परिवर्तनों के लिए नैनो सामग्री की मध्यस्थता उत्प्रेरण।
- वायु / जल शोधन के लिए इंजीनियर नैनोमीटर।
- फोटो विद्युत रासायनिक अनुप्रयोगों के लिए नैनो संरचित समग्र सामग्री।
- धातु–एयर बैटरियों और संकर ऊर्जा भंडारण उपकरणों नॉन एक्युअस ली–एयर बैटरियों के लिए ऑक्सीजन न्यूनीकरण रिएक्शन के लिए सक्रिय उत्प्रेरक।
- पी.ई.एम.एफ.सी. के विकास के लिए कम लागत, स्थिर और कुशल इलेक्ट्रोकैलिस्ट एमओएफ आधारित पॉलिमर इलेक्ट्रोलाइट का विकास


Hexamethylene tetramine
Graphitic carbon nitride
Driving Energy
Current density (mA/cm²)
MoCat
Pt/C
MoCat catalyst
Pt/C
Bare GC
Activity
Potential (V) vs R.H.E.
Solid state reaction at 700 °C
H
O
β-Mo2C
γ-Mo2N

कार्बन समर्थित मोलिब्डेनम कार्बाइड और नाइट्राइड नैनोकण्टिक युक्त नोनोइब्रिड सामग्री, 8 से 12 एनएम तक के आकार का है, इसकी उत्प्रेरक गतिविधि उत्कृष्ट प्रदर्शन करती है। यह मोलिब्डेनम आधारित उत्प्रेरक (MoCat) एक अत्यंत कुशल, कम लागत वाली (बहुमूल्य धातु मुक्त), अम्लीय माध्यम में जल इलेक्ट्रोलीज के लिए अत्यधिक स्थिर इलेक्ट्रोकैटिलाइस्ट, सरल पद्धति का उपयोग करके संश्लेषित किया गया है। इन नैनोकणों (β-Mo2C और α-Mo2N) एक धातु अग्रदूत और सी/एन स्रोत का उपयोग एक नियंत्रित ठोस स्थिति प्रतिक्रिया में इन–सीटू में किया गया था। मौजूदा घनत्व के 10 एमए/सीएम 2 ड्राइविंग के लिए 96 एमवी की एक अधिक संभावना है, जो (MoCat) उत्प्रेरक के लिए मापा गया था, जो व्यावसायिक रूप से उपलब्ध पीटी/सी उत्प्रेरक के करीब है।

नाइट्रिन–ट्रांसफर केमिस्ट्री के माध्यम से सी–एन बॉण्ड निर्माण के लिए एक बहुमुखी त्रिपक्षीय Cu (आई) अभिकर्मक सी–एच एमनिमेंट्स एम्मिडीन्स और ओलेफिन पर उत्प्रेरक परिप्रेक्ष्य और मेकेनिशटीक अंतर्दृष्टि।


R-H
PhI=NR
R-H + R¹-CN
PhI=NR
PhI=NR
Cu1
N4
N2
N3
N1
1
R-NH(R)
Amination
R¹
NR
R-N
H
Amidination
R
N
Aziridination

8. डॉ. सन्यासीनायडू बोधू (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

फास्फोरस, फोटोकेटलाइटिक पानी ऑक्सीडेशन (कृत्रिम फोटोसिनेश्सिस), हाइड्रोजन उत्पादन और एच 2 के ताप उत्पाद, एच 2 ओ, सीओ 2 विभाजन से सी. ओ. के लिए नैनोमिटेरियल्स के डिजाइनिंग, संश्लेषण और लक्षण वर्णन।

बढ़ती ऊर्जा की जरूरत के कारण, जीवाश्म ईंधनों की कमी और उनके दहन के साथ गंभीर पर्यावरणीय समस्याएं, जीवाश्म ईंधन के लिए अक्षय और व्यवहार्य विकल्प खोजने की आवश्यकता है। उम्मीद की जाती है कि फोटोकेटलाइटिक पानी के विभाजन से हाइड्रोजन का उत्पादन अतुलनीय सूर्य के प्रकाश का उपयोग भविष्य की ऊर्जा समस्याओं को हल कर सकता है। कुल मिलाकर पानी के विखण्डीकरन में दो आधा प्रतिक्रियाएं शामिल हैं, अर्थात् जल ऑक्सीकरण और रिडक्सीकरण। जल ऑक्सीकरण जिसमें चार इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर शामिल है, यह समग्र जल विभाजन प्रतिक्रिया में एक महत्वपूर्ण कदम है और ऊर्जा की गहन प्रक्रिया है। ताकि पानी ऑक्सीकरण प्रतिक्रिया के लिए एक कुशल, पृथ्वी प्रचुर मात्रा में और लागत प्रभावी उत्प्रेरक विकसित करना आवश्यक है। Photocatalytic पानी ऑक्सीकरण उत्प्रेरक दो प्रकार होते हैं और वे अर्धचालक आधारित होते हैं और जैव–अनुकरण उत्प्रेरक होते हैं जो प्रकाश संश्लेषण फैशन पर काम करते हैं। हाल ही में, जैव–उत्प्रेरक अपनी बेहतर उत्प्रेरक गतिविधि के कारण वैज्ञानिक आकर्षित हुए हैं। मैग्नीज, कोबाल्ट धरती पर प्रचुर मात्रा में तत्व हैं और इन तत्वों पर आधारित जल ऑक्सीकरण उत्प्रेरक का विकास प्रचुरता और लागत के मामले में बहुत उपयोगी होगा।

हमने मैगनिज, कोबाल्ट आधारित स्पिनल ऑक्साइड नैनोमैट्रिअल्स पर आधारित लागत प्रभावी फोटोकेटलाइटिक पानी के ऑक्सीकरण उत्प्रेरक विकसित करना और फोटोकेटलाइटिक पानी ऑक्सीकरण पर रेडॉक्स निष्क्रिय धातु आयन के प्रभाव को समझना है। एम.एन और Co कॉपिनील आक्साइड अर्थात, ली 2 एम.एन 2 ओ 4, एम. जी. ए. मएन 2 ओ 4, जेड. एन. एम. एन. 2 ओ 4, सी. डी. एम. एन. 2 ओ 4, लीक्सीओ 2 ओ 4, एम. जी. सी. आे. 2 ओ 4 और जेड. एन. सी. ओ 2 ओ 4 को साइट्रेट जेल विधि से संश्लेषित किया गया है। क्लार्क प्रकार इलेक्ट्रोड का उपयोग करके फोटोकेटलाइटिक पानी ऑक्सीकरण गतिविधि को मापा गया है। इलेक्ट्रानगेटिविटी में अंतर से जुड़े संरचनात्मक परिवर्तन, मैंगनीज स्पिनल ऑक्साइड में रेडॉक्स निष्क्रिय तत्वों जैसे ली., एम. जी 2., जे. एन 2. और सी. डी 2. के आयनिक आकार को उनके उत्प्रेरक गतिविधि से सम्बंधित किया जाएगा।

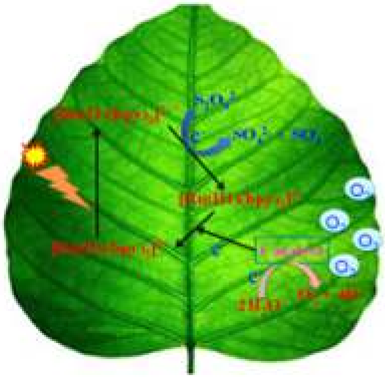
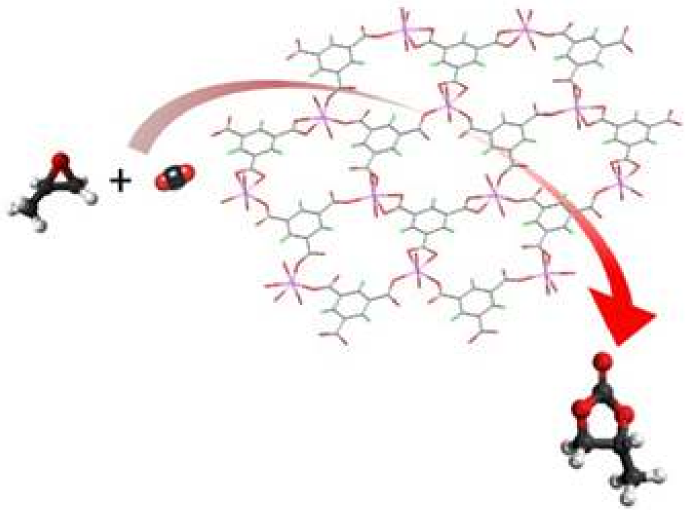


Fig: Schematic representation of bio-mimetic water oxidation by manganese based oxide catalyst in presence of photosensitizer.

9. डॉ. मोनिका सिंह (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

ऊर्जा और पर्यावरण के अनुप्रयोगों के लिए पोरस नैनोसंरचनाः पारंपरिक नैनोप्रोसर सामग्री में क्रिस्टलीय अकार्बनिक फरेमवर्क (जैसे, प्राकृतिक और सिंथेटिक जिओलाइट्स और धातु–आक्साइड आणविक छिद्र) और अनाकार संरचना (जैसे, सिलिका जेल और सक्रिय कार्बन) सहित सामग्री की एक विस्तृत श्रृंखला शामिल है। धातु कार्बनिक फरेमवर्क (एम.ओ.एफ), अत्यधिक क्रिस्टलीय होते हैं और अत्यधिक छिद्रपूर्ण होते हैं (आकार 4.5 एनएम तक) सामग्री, उनके पास बड़े सतह के क्षेत्र हैं (6500 एम 2 जी–1 तक) और उन्हें बाद के संश्लेषण उपचार द्वारा आसानी से कार्यात्मक बनाया जा सकता है। पारंपरिक अकार्बनिक सामग्री के विपरीत, एम. ओ. एफ. आम तौर पर हल्के परिस्थितियों में संश्लेषित होते हैं, जो कि इच्छित कार्यों के साथ घटक निर्माण ब्लॉकों को शामिल करने की इजाजत देते हैं, जिससे अनेक कार्यात्मक एम.ओ.एफ. हो सकते हैं, जो कई तरह के अनुप्रयोगों के लिए प्रतिबद्धता दिखाते हैं, जैसे रासायनिक पृथक्करण, आणविक सेंसिंग, कटैलिसीस, और दवा वितरण। हमारी शोध प्रयोगशाला में, हम कार्बन डाइऑक्साइड और हाइड्रोजन भंडारण के



क्षेत्र में अनुप्रयोगों के लिए धातु कार्बनिक ढांचा आधारित नैनोस्ट्रक्चर विकसित कर रहे हैं। हमारे शोध में एमओएफ और मेसोफेरोस सिलिका आधारित नैनोस्ट्रक्चर के माध्यम से पौधों के पोषक तत्व वितरण पर भी ध्यान केंद्रित किया गया है।

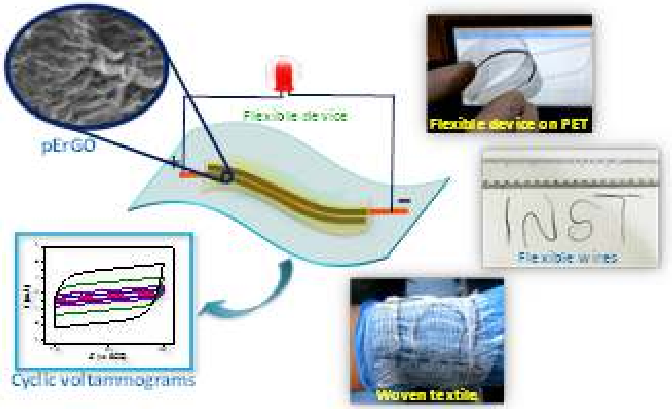
हमारा समूह, ऊर्जा और पर्यावरण के अनुप्रयोगों के लिए धातु जैव ढांचा आधारित पोरस नैनोस्ट्रक्चर विकसित करता है। वर्तमान में यह समूह कार्बन डाइऑक्साइड को संस्लेशन और उपयोगी कार्बोनेट के लिए उत्प्रेरक रूपांतरण के लिए नए एमओएफ विकसित करने पर केंद्रित है। वे पौधों को प्रभावी पोषक तत्व वितरण के लिए एमओएफ आधारित मिश्रित सामग्री विकसित कर रहे हैं। कार्बन डाइऑक्साइड के कार्बनेट में उत्प्रेरक रूपांतरण के लिए एक विषम उत्प्रेरक के रूप में धातु कार्बनिक चक्रीय कार्बोनेट का उत्पादन करने के लिए कार्बन डाइऑक्साइड की साइक्लो डिडाइजिंग काफी आशाजनक है और इसका परिणाम सहीं है। किसी भी ओर के उत्पादों दूसरी ओर, मेटल कार्बनिक फरेमवर्क (एमओएफ) उनके अत्यधिक झरझरा संरचना और उच्च सतह क्षेत्रों के कारण गैस सोखना, जुदाई, कटैलिसीस आदि जैसे विविध प्रकार के अनुप्रयोगों में होनहार गतिविधि से पता चलता है। 1,3,5–बेंजेनेट्रिकोबैक्साइलट के आधार पर चार अलग–अलग धातु कार्बनिक फरेमवर्क (सह, नी, कू और जेडएन) संश्लेषित किए गए और सीओ 2 से एपॉक्साइड के साइक्लोडडाइडिशन के लिए उनकी उत्प्रेरक गतिविधि का अध्ययन किया गया। जेएन आधारित एमओएफ, ख्जेडएन 3 (बीटीसी) 3 (एच 2 ओ) 6.2 एच 2 ओ, (जेडएन–बीटीसी) पहली बार रिपोर्ट किया गया है। सभी ठोस पदार्थों की विशेषता एकल क्रिस्टल एक्स–रे विवर्तन, पाउडर एक्स–रे विवर्तन, स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी, फूरियर ट्रांसफार्म इंफ्रा–रेड स्पेक्ट्रोस्कोपी और थर्मोग्राविमेट्रिक विश्लेषण शामिल हैं।ʽद–इजब का भूतल क्षेत्र 982 m2 / g के रूप में पाया गया था और पोर त्रिज्या 15.25 ए पाया गया था जो क्यू–बीटीसी HKUST–1, के बराबर है। यहां रिपोर्ट की गई साइक्लोडोडिडिशन प्रतिक्रिया विलायक मुक्त है और 120 डिग्री सेल्सियस पर 8–10 बार के कम सीओ 2 दबाव में प्रदर्शन किया गया था। इसके अलावा धातु–बीटीसी एमओएफ द्वारा उत्प्रेरित इस प्रतिक्रिया से शुद्ध (नो–उप–उत्पाद), ऑप्टिकली सक्रिय, उच्च उपज प्रोपीलीन कार्बोनेट के निर्माण की ओर बढ़ जाता है। सभी एमओएफ (को–बीटीसी, नी–बीटीसी। सीयू–बीटीसी और जेडएन–बीटीसी) कार्बन डाइऑक्साइड की साइक्लोडिडिशन की ओर उत्कृष्ट गतिविधि दिखाती है, जिसमें उच्च मात्रा में 90% और टर्नओवर संख्या 3200 है।

10. डॉ. रामेंद्र सुंदर डे (वैज्ञानिक बी)

अनुसंधान क्षेत्र

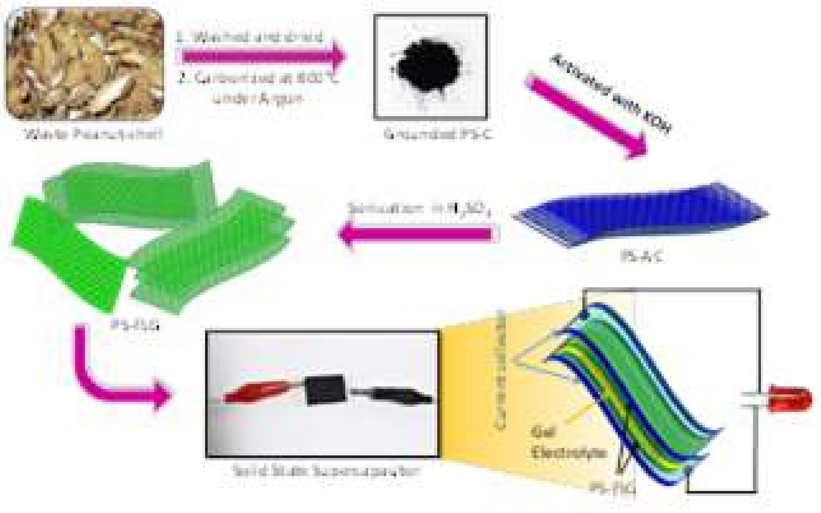
अक्षय ऊर्जा उत्पादन के लिए अत्याधुनिक ऊर्जा भंडारण और रूपांतरण प्रणाली के लिए, हमारे शोध नैनोकारबन–आधारित संकर सामग्री पर केंद्रित है। हम स्वच्छ या आत्म–टिकाऊ ऊर्जा भंडारण उपकरणों, कागज आधारित जैव ईंधन सेल और नैनोप्रोसर सामग्री के विद्युत अध्ययन के लिए बैटरी या बायोफ्यूएल सेल के साथ हाइब्रिड सुपरकेपिसिटर विकसित करने में प्रगति कर रहे हैं। हम कम लागत वाली बायोसेन्सिंग उपकरणों को विकसित करने में भी रुचि रखते हैं।

जीवाश्म ईंधन के तेजी से विघटन के कारण, हम एक वैश्विक ऊर्जा संकट के कगार पर हैं क्योंकि स्व–स्थायी एकीकृत ऊर्जा भंडारण प्रणाली सबसे अधिक सक्षम समाधान हो सकती है। एक व्यापक प्रदर्शन स्पेक्ट्रम के साथ पर्यावरण की दृष्टि से जीवाश्म ईंधन प्रतिकृति खोजना, अभी भी अनुसंधान का एक बहुत उत्साहजनक क्षेत्र है। पोर्टेबल इलेक्ट्रॉनिक्स और संकर वाहनों के लिए सनक बढ़ाने से उच्च विशिष्ट ऊर्जा और शक्ति के साथ मॉडल ऊर्जा भंडारण प्रणालियों के लिए बार की परवरिश कर रहे हैं हम वर्तमान में कोयले संबंधी सामग्री और सुपरकैपेसिटर जैव ईंधन सेल संकर प्रणाली के साथ सैंडविच के साथ ही विमान में सुपरकैपेसिटर विकसित करने के लिए शामिल हैं


pErGO
Flexible device
Flexible device on PET
Flexible wires
Cyclic voltammograms
Woven textile

चित्र 1. तार आधारित लचीला सुपरकैकेपीसिटर का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्वरू डिजाइन और प्रकार्य परीक्षण।

हम तांबे के तार पर झरझरा electrochemically कम ग्राफीन ऑक्साइड नेटवर्क से बढ़तरी के लिए एक आसान और लागत प्रभावी दृष्टिकोण galvanostatically जमा तांबा foam-पेरेगो आधारित इलेक्ट्रोड के साथ संशोधित का पता लगाया है, एक इलेक्ट्रोलाइट के रूप में एक आईनोजेल के साथ एक समतल विन्यास में लचीला शीट पर इकट्ठा किया गया, साथ ही साथ एक विभाजक सह–अक्षीय कॉन्फिगरेशन में झरझरा ग्राफीन नेटवर्क में सीटू में इलेक्ट्रोलाइट के संपर्क में उपलब्ध सतह क्षेत्र में वृद्धि की अनुमति दी गई है। विद्युत दृष्टिकोण और ब्न तार पर झरझरा ग्राफीन की उच्च विद्युत प्रदर्शन से झरझरा 3 डी ग्राफीन की बड़े पैमाने पर उत्पादन के संयोजन प्रशस्त–तरह पहनने योग्य और कपड़ा आवेदन के लिए। यह तार आधारित अखिल ठोस राज्य सुपरकैपेसिटर अत्यधिक सुविधाजनक है जिसके साथ विभिन्न जियोमैट्रीस और झुकने कोण (चित्र 1) स्मार्ट कपड़ा और पहनने योग्य डिवाइस में अनुकूल उपयोग को दर्शाता हुआ के लिए में एक लचीला सब्सट्रेट के बिना इकट्ठा किया जा सकता है। उच्च सतह क्षेत्र और एक शीट जैसी संरचना के साथ अर्बोनस सामग्री, तेजी से आयन परिवहन कैनेटीक्स को बढ़ा देते हैं, जिससे उन्हें सुपरकेपिसिटर में इस्तेमाल करने के लिए एक आदर्श विकल्प बनाते हैं। कुछ परत ग्राफीन (FLG) सूक्ष्म की बहुतायत के साथ की तरह nanosheets के साथ–साथ mesopores एक कृषि अपशिष्ट बायोमास स्रोत से एक उपयोगकर्ता के अनुकूल यांत्रिक छूटना विधि के माध्यम से हासिल कर रहे हैं, मूंगफली खोल (पी एस) (चित्र। 2)। अक्षय स्रोतों से एफएलजी शीट की उपलब्धि के लिए जांच–सोनिकी की एक प्रसिद्ध प्राथमिक विधि को इस अध्ययन में पहली बार शुरू किया गया है। मूंगफली खोल व्युत्पन्न कुछ परत ग्राफीन (पी एस–FLG) एक पर्याप्त रूप से बड़े ध्यान में लीन होना मात्रा के साथ उल्लेखनीय उच्च Brunauer–एम्मेट–टेलर सतह क्षेत्र (SBET = 2070 एम 2 जी 1) के पास। एसएस–एफएलजी के सोखना–
डिसोप्सन आईसोथीम पता चलता है कि सामग्री दोनों माइक्रोपोरस और मेसोपोरस है। पीएस–एफएलजी सामग्री सुपरकेपिसिटर में आवेदन के लिए अच्छा है और 184 एफ जी –1 के उच्च विशिष्ट समाई को 1 एम एच 2 एसओ 4 में इलेक्ट्रोनिटेट के समर्थन के रूप में किसी भी बाइंडर का उपयोग किए बिना दिखाता है। कार्बनिक इलेक्ट्रोलाइट के साथ 2.5 वी की एक विस्तृत वोल्टेज श्रृंखला और एक आशाजनक ऊर्जा घनत्व इस सामग्री के साथ प्राप्त किया गया था। एक सॉलिड–स्टेट सुपरकेपिसिटर डिवाइस आई. टी. ओ के साथ सामग्रियों से वर्तमान कलेक्टर के रूप में निर्मित किया गया था ताकि डिवाइस के संभावित आवेदन और प्रदर्शन को प्रदर्शित किया जा सके। हम दिखाते हैं कि पीएस–FLG सामग्री में सुपरकैकेजिटर डिवाइस के रूप में अनुप्रयोग के लिए संभावित है।


Waste Peanutshell
1. Washed and dried
2. Carbonized at 800 °C under Argon
Grounded PS-C
Activated with KOH
PS-AC
Sonication in H2SO4
PS-FLG
Solid State Supercapacitor
Current collector
Gel Electrolyte
PS-FLG

चित्र 2. पीएस–एफएलजी सक्रिय सामग्री के संश्लेषण के लिए योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व और एक ठोस–राज्य डिवाइस में क्रम में एकीकरण।

डी.) सॉफ्ट नैनोसंरचना

डॉ. दीपा घोष, प्रोफेसर (वैज्ञानिक एफ)
समूह समन्वयक

सॉफ्ट नैनोसंरचना समूह (एसएनजी) की दृष्टि, कार्बनिक सॉफ्ट सामग्री में अग्रणी अनुसंधान और उनके आधार पर प्रौद्योगिकियां विकसित करना है। एसएनजी में छह वैज्ञानिक शामिल हैं जो सक्रिय रूप से इस क्षेत्र में काम कर रहे हैं, जैसे कि हाइड्रोजेल, मैक्रोमोलेक्लस, मेटल नैनोपेण्टिकल्स, पॉलिमर, बायोमोलेक्यूल–एमआईएमिक्स, माइक्रो कंप्यूटर, हाइब्रिड सामग्री (धातु और पॉलिमर / एंजाइम) और चिकित्सीय, टिशू इंजीनियरिंग, डिलीवरी में अनुप्रयोगों के लिए ढांचा सामग्री जैसे सॉफ्ट सामग्री पर सिस्टम (दवा, कीटनाशक, जीन और सेल), सेंसिंग, कटैलिसीस, कोटिंग अनुप्रयोग और जैविक इलेक्ट्रॉनिक्स। जनादेश नैनोसाइंस और नैनोटेक्नोलॉजी पर विशेष ध्यान देने वाले प्रौद्योगिकियों को उपर्युक्त क्षेत्रों में विकसित करना है। वैज्ञानिकों की विशेषज्ञता सिंथेटिक (जैविक और बहुलक) रसायन से लेकर भौतिक रसायन और रासायनिक जीव विज्ञान तक होती है, इस प्रकार अधिकांश कार्य प्रकृति में अंतःविषय हैं।

चल रही परियोजनाओं में से कुछ हैं I. पेप्टाइड्स और एकल चेन पॉलिमरिक नैनोकणों से कटैलिसीस, दवाओं के वितरण और आत्म–उपचार के अनुप्रयोगों के लिए उत्तेजना–उत्तरदायी सामग्री, ii. सेंसिंग और ऑप्टोइलेक्ट्रोनिक अनुप्रयोगों के लिए कार्बनिक नैनोमिटेरियल्स को टेलरिंग, iii. कार्बनिक नैनोमेटरीज के फोटोकामेस्ट्री, iv. ऊतक पुनर्जनन के लिए हाइड्रोजल्स आधारित नैनोमिटेरियल्स, v. दवा और कीटनाशक वितरण प्रणाली के रूप में पॉलिमर लेपित धातु नैनोकणों, vi. सुपरमौलेक्युलर रसायन विज्ञान दृष्टिकोण पर आधारित कृत्रिम न्यूक्लियोटाइड के डिजाइन और संश्लेषण, vii. ग्लैजर–हेय क्लिक प्रकार के लिए उत्प्रेरक के रूप में धातु, बहुलक आधारित ढांचा सामग्री प्रतिक्रियाओं और फोटो कटैलिसीस, viii. ऑप्टोइलेक्ट्रोनिक अनुप्रयोगों के लिए दाता–स्वीकर्ता प्रकार क्रोमोफोर्स, ix. धातु–एंजाइम हाइब्रिड सामग्री के आधार पर माइक्रो कंप्यूटर, एक्स) पानी में बेहतर आसंजन के लिए एंजाइम परत–बाय–लेयर कोटिंग, और x. उद्योग के सहयोग में टायर अनुप्रयोगों हेतु नायलॉन फाइबर का संशोधन।
कुछ परियोजनाओं को एसएनजी के भीतर सहयोगी तरीके से किया जा रहा है, ताकि नैनो आधारित उत्पादों के साथ अधिक ऊतक पुनर्जनन और टायर अनुप्रयोगों के क्षेत्र में आ सके।

2. डॉ. आशीष पाल, एशोसिएट प्रोफेसर (वैज्ञानिक इ)

अनुसंधान क्षेत्र

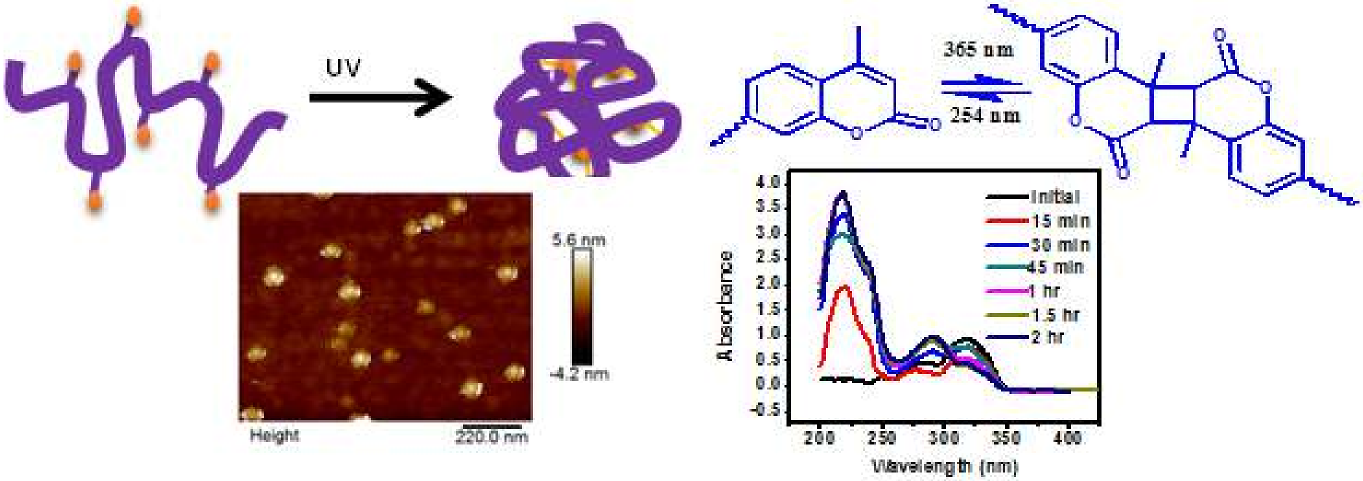
पेप्टाइड सामग्री/नैनोकोमोसाइट्स के सुप्रामोलेकुलर पॉलिमीराइजेशनः नैनोमीटर पदार्थों की व्यवस्था के लिए मध्यवर्ती विकास और टेम्पलेट के लिए दर्जी बनाया गया, स्व–इकट्ठा पेप्टाइड फाइबर और बाहर के संतुलन पदानुक्रमित सामग्रियों के अंतिम गठन।

थर्मो उत्तरदायी हाइड्रोगेल : पेप्टाइड–पॉलिमर संयुग्म से पदानुक्रमित हाइड्रोजेल सामग्री का डिजाइन, जो जैव–संगत है और टिशू इंजीनियरिंग और घाव चिकित्सा आवेदन में उपयोग किया जा सकता है

स्मार्ट पॉलीमर से नैनोकेंटिएन : सिंथेटिक एंजाइम की नकल करने के लिए कुशल उत्प्रेरक नैनोकोन्टएनेर विकसित करने के लिए नियंत्रित विशेषताओं के साथ स्टाइलुली–रिस्पेंसिअल एकल श्रृंखला पॉलिमरिक नैनोकणों। स्वयं–चिकित्सा सामग्री और दवा वितरण में आवेदन के लिए सिस्टम पर विचार किया जा सकता है।

(A) Stimuli-responsive collapse of Single Chain Polymer to form Nanoparticles of uniform size :

Dynamic combinatorial chemistry: Utilization of the concept in developing nanostructured materials with controlled and tunable siz



फोटो उत्तरदायी समूहों के विभिन्न प्रतिशत लोड होने के साथ सिंगल चेन बहुलक तैयार किए जा रहे हैं। यूवी विकिरण पर ये फोटो–उत्तरदायी समूहों (जैसे क्वैमरिन मोकाइज) असतत नैनोकणों में श्रृंखला को कम करती है और जोड़ती है। यूवी स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग दक्षतापूर्वक डिएराइजेशन प्रक्रिया पर नजर रखने के लिए किया जा सकता है, जो 320 एनएम शिखर के क्रमिक ह्रास को दर्शाता है। एएफएम की छवि वर्दी आकार (डीएवी = 50 एनएम) नैनोकणों के गठन से पता चलता है, जो कि दवा वितरण और उत्प्रेरण अनुप्रयोगों के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है।

अमाइलाइड कोर अनुक्रम के साथ पेप्टाइड्स फाइबर, न्यूक्लियेशन मध्यस्थता के विकास के अनुसार होता है और इस प्रकार सुप्रामोलेकुलर पॉलिमराइजेशन के द्वारा गतिशील रूप से नियंत्रित किया जा सकता है। इस प्रकार, तंतुओं पर लम्बाई नियंत्रण पाने के लिए छोटे तंतुओं को तैयार किया गया और विभिन्न प्रतिशत बीज के साथ केन्द्रित किया गया था। आखिरकार, अलग लम्बाई शासन में समान लंबाई के वितरण के साथ इन तंतुओं को हाइड्रोजेल बनाने के लिए क्रॉस–लिंक किया जा सकता है, जो यंत्रवत रूप से ट्यून करने योग्य हैं। रेथोलॉजी डेटा हाइड्रोजेल फाइबर के विभिन्न लंबाई शासन के आधार पर हाइड्रोजेल ताकत के विविधता दिखाते हैं।

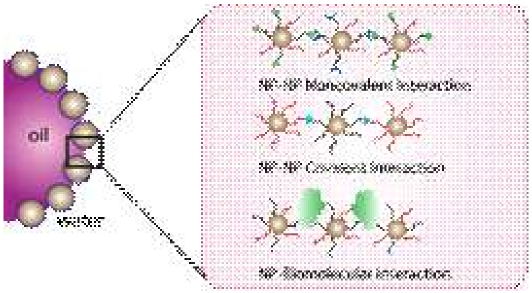
3. डॉ. देबाबराता पात्रा, एशोसिएट प्रोफेसर (वैज्ञानिक इ)

अनुसंधान क्षेत्र

नैनोपार्टिकल इनकैप्सुलेशन और कटैलिसीस के लिए स्थिरता, चिकित्सीय रिलीज के लिए स्वयं–पम्पिंग फिल्मो, लौ रिटार्डेन्ट और गैस अवरोधक अनुप्रयोगों के लिए पोली इक्ट्रोलाइट्स की परत–बाय–लेयर असेंबली, कमरे के तापमान रासायनिक वाष्प जमाव द्वारा 1 डी नैनोमेटरी का निर्माण।

तरल–तरल अंतरफलक पर नैनोमिटेरियल्स के स्व–असेंबली।

हमारे शोध में तेल और जल अंतरफलक पर सतह इंजीनियर नैनोकणों के रासायनिक क्रॉस्लिंकिंग के माध्यम से स्थिर और मजबूत माइक्रोक्रोप्सूल के निर्माण पर ध्यान दिया जाएगा। रासायनिक क्रॉस्लिंकिंग नैनोकणों को इमलशंन इंटरफेस पर स्थिर 2–डी नेटवर्क संरचना बनाने के लिए सहायता करती है, जो इमलशंन के लिए मजबूती प्रदान करती है। संक्षेप में, हम इमलशंन इंटरफेस पर एनपी के बीच रासायनिक बातचीत की प्रकृति को बदलने और स्व–असेंबली प्रक्रिया के दौरान भूमिका की जांच करने के लिए रणनीतियों का विकास करेंगे। अंत में, हम अपने संभावित अनुप्रयोगों को इनकैप्सुलेशन, आकार चयनात्मक रिहाई और कटैलिसीस में प्रदर्शित करेंगे।

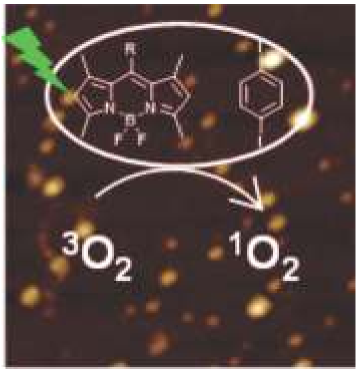

oil
water
NP-NP Noncovalent Interaction
NP-NP Covalent Interaction
NP-Biomolecule Interaction

4. डॉ. प्रकाश पी नीलकंदन, एशोसिएट प्रोफेसर (वैज्ञानिक इ)

अनुसंधान क्षेत्र

- **लुमेनिसेंट ऑर्गेनोबोरन सामग्री** : ऑर्गेनोबोरोन यौगिक्स अपने उच्च ल्यूमिनेसिसेंस और वाहक गतिशीलता के कारण एक प्रकाश उत्सर्जक सामग्री का हैं। हम सुपरमौलेक्युलर केमिस्ट्री की सहायता से ऑर्गेनोबोरोन सामग्री विकसित करने पर काम कर रहे हैं। हमने साधारण गैर–लुमेनिसेंट मोनोमर इकाइयों को संश्लेषित किया है, जो एक बोरान स्रोत की उपस्थिति में, ल्यूमिन्सेंट सामग्री में स्वयं–इकट्ठा करने के लिए पाए गए थे। उनकी तस्वीर भौतिक गुणों को आणविक मान्यता और जैविक इलेक्ट्रॉनिक्स में अनुप्रयोगों के लिए उपयोग करने के उद्देश्य से पता लगाया जा रहा है।
- **न्यूक्लिक एसिड एनालॉग्स:** सिंथेटिक न्यूक्लिक एसिड का व्यापक रूप से अनुसंधान, चिकित्सा निदान और दवा के विकास के लिए उपयोग किया जाता है। उनमें से कुछ को दवाओं के रूप में व्यावसायीकरण किया गया है और कई नैदानिक परीक्षणों के दौर से गुजर रहे हैं हालांकि, नए कार्यात्मक ऑलिगोन्यूक्लियोटाइड्स तैयार करने में शामिल सिंथेटिक चुनौती, उनके व्यापक प्रसार के विकास को सीमित कर रहे हैं। चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए न्यूक्लिक एसिड एनालॉग को संश्लेषित करने के लिए गतिशील सहसंयोजक केमिस्ट्री के आधार पर हम नए तरीकों को विकसित करना चाहते हैं।

चाइटोसिन और बोरान–डाइपायरोमेथेन (बोडिपी) के अणुओं वाले सुप्रामोलेक्युलर नैनोक्रोमोसाइट्स को संश्लेषित किया गया था और उनकी फोटोएन्सिनाइजेशन गुणों का मूल्यांकन किया गया था। नॉनोकॉम्पोसिट्स जिसमें बॉडीपी और डायोडोबैनेजिन गैर–सहसंयोजक संलग्न थे, जो अकेले बोर्डो युक्त नैनोक्रोमोसाइट्स की तुलना में बढ़ाए गए फोटोएन्सिसाइजेशन दक्षता का प्रदर्शन करते हैं। इस प्रकार हमारे कार्यप्रणाली में लंबे समय तक सिंथेटिक प्रक्रियाएं कम होती हैं, जिनके लिए कुशल फोटेंसियाजर्स तैयार करना आवश्यक है। इसके अलावा, इन नैनोक्रोमोसाइट्स का उपयोग करके, हम जलीय माध्यम के साथ बोडिमी अणुओं की असंगति को दूर करने में सक्षम थे, जो आमतौर पर जैविक प्रणालियों में उनके आवेदन को बाधित करते हैं। ये नोवल सुपरमॉलेक्लियर नैनोक्रोमोसाइट्स से जैविक अनुप्रयोग होने की संभावना है जैसे कि फोटोडैनामिक थेरेपी।



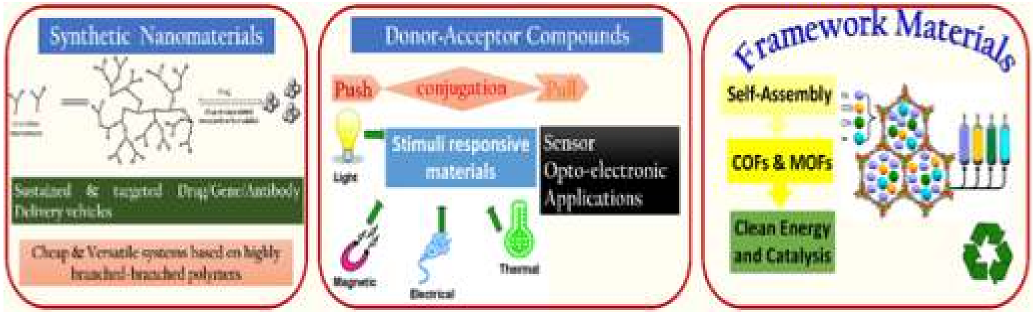
5. डॉ. जयामुरुगन गोविंदस्वामी, एशिसटेंट प्रोफेसर, वैज्ञानिक डी

अनुसंधान क्षेत्र

प्रकार्यात्मक नैनोसामग्री : सस्ता, संश्लेषण के लिए आसान और बहुमुखी प्रणाली के निम्नलिखित लक्ष्यों के साथ ड्रग / एंटीबॉडी / जीन डिलीवरी अनुप्रयोगों के लिए स्मार्ट वाहनों के रूप में अत्यधिक ब्रंचेड कार्यात्मक नैनोमिटेरियल्स के संश्लेषण के लिए नए तरीकों का विकास।

फ्रेमवर्क सामग्री : ऊर्जा भंडारण, कटैलिसीस, जैव–संवेदन और फोटोवोल्टिक अनुप्रयोगों को देखते हुए संश्लेषण और छिद्रपूर्ण सहसंयोजक–कार्बनिक (सीओओएफ) और धातु–कार्बनिक ढांचा सामग्री (एमओएफ) के अध्ययन के आधार पर सुपरमौलेक्यूलर रसायन विज्ञान दृष्टिकोण और उसके अनुप्रयोगों के आधार पर।

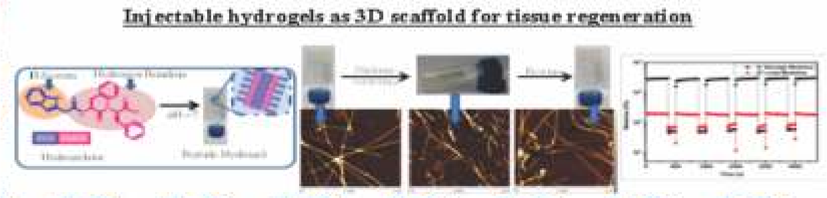
दाता– स्वीसेप्टर कंपाउंड्सः ऑप्टिकली, सेंसिंग और उच्च ऊर्जा संबंधी अनुप्रयोगों के लिए संश्लेषण और संभावित पुश पुल क्रोमोफोर्स के नए वर्ग के अध्ययन।

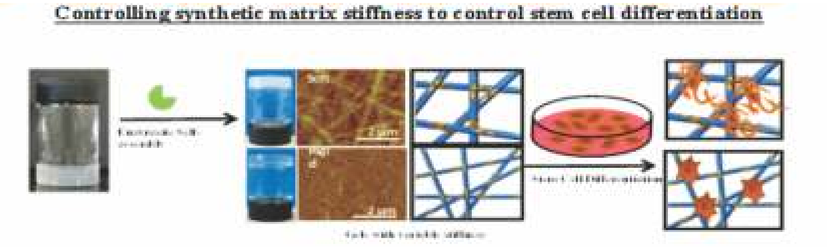

Synthetic Nanomaterials
Sustained & targeted Drug/Gene/Antibody Delivery vehicles
Cheap & Versatile systems based on highly branched-branched polymers
Donor-Acceptor Compounds
Push
conjugation
Pull
Light
Stimuli responsive materials
Sensor
Opto-electronic Applications
Magnetic
Electrical
Thermal
Framework Materials
Self-Assembly
COFs & MOFs
Clean Energy and Catalysis

6. डॉ. संगीता रॉय (वैज्ञानिक सी)

अनुसंधान क्षेत्र

हमारा समूह, आणविक स्व–असेंबली दृष्टिकोण का उपयोग करके चीनी–पेप्टाइड संयुग्मितों पर आधारित नए जैव–निपुण नैनोसामग्रीयों के अभिकल्पन और विकास पर केंद्रित है। ये सुपर मौलिकुल्युलर नैनोमैटेटर स्कॉफॉल्ड्–सजीव विज्ञान की समस्याएं (जैसे दवा वितरण, कैंसर चिकित्सा, निदान) और ऊर्जा संसाधन का पता लगाते है। अधिक विशेष रूप से, हम इसमें रुचि रखते हैं (ए) स्टेम सेल जीव विज्ञान को समझने के लिए कोशिका–पर्यावरण (अघुलनशील और घुलनशील घटकों) परस्पर क्रियाओं को नियंत्रित करने के लिए वांछित टिशू (बी) की ओर भाग्य और स्टेम सेल की प्रतिबद्धता को नियंत्रित करने के लिए आणविक रूप से इंजीनियर बायोपॉलिमर स्कॉफल्ड विकसित करना (सी) ऊतक इंजीनियरिंग में नैदानिक अनुप्रयोगों के लिए इन मौलिक समझ का अनुवाद करना।


Injectable hydrogels as 3D scaffold for tissue regeneration


Controlling synthetic matrix stiffness to control stem cell differentiation

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी, प्रशासनः समन्वयक

श्री मुकेश राजा (वैज्ञानिक सी)

आई.एन.एस.टी.का प्रशासन और समन्वयन प्रकोष्ठ सभी विज्ञान और प्रौद्योगिकी से संबंधित सभी मामलों को देखता है जैसे किः

- आई.एन.एस.टी.और अन्य संस्थानों / विश्वविद्यालयों के बीच अनुसंधान से संबंधित सहयोगात्मक परियोजनाएँ
- विभिन्न वैज्ञानिक और तकनीकी व्यवहार्यता प्रतिवेदनों को तैयार करना और डी.एस.टी., डीबीटी एवं सीएसआईआर जैसी विभिन्न निधिदेय एजंसियों और अन्य अनुदानदेय संस्थानों को प्रतिवेदन प्रस्तुत करना।
- चण्डीगढ़ रिजन इनोवेशन एण्ड नॉलेज क्लस्टर (क्रिक) के लिए आई.एन.एस.टी.एक केन्द्रीय बिंदू के रुप में
- अनु.एवं विका. परियोजनाओं का प्रबंधन
- आई.एन.एस.टी.के वार्षिक प्रतिवेदन को तैयार करना
- परिणाम–फ्रेमवर्क दस्तावेज (आरएफडी)
- संसदीय प्रश्न
- समय समय पर डी.एस.टी. द्वारा मांगी गए विभिन्न विषयों पर आदानों को प्रस्तुत करना।

उपरोक्त सभी वैज्ञानिक गतिविधियों और अन्य कोई विविध कार्यों को इस प्रकोष्ठ द्वारा देखा जाता है।

6. प्रकाशन 2016–2017

अनु क्र.	शीर्षक और लेखकों के नाम
1.	इनवीस्टीगेशन आफ ग्रोथ मैकेनिजम आफ Znonanorods फोरमेशन बाय थर्मल डीकंपोजिशन आफ जींक एकेट एण्ड देयर फिल्ड इमीशन प्रोपर्टीज। सुनैना, एम.श्रीकांत, एस. घोष, एस.के. मेहता, ए.के. गांगुली एण्ड मेनका झा, क्रिस्टीइंजीकोम, 2017, 19, 2264–2270
2.	नैनोस्ट्रक्चर्ड हायब्रीड मोलेबीडीयम कार्बाइड/नाइट्राइड जनरेटर इन सीटू फोर एचईआर एप्लीकेशन्स। आर क़ुमार, आर.राय, एस. गौतम, ए.डी.सरकार, एन. तिवारी, एस.एन. झा, डी. भट्टाचार्य, ए.के.गांगुली एण्ड वी. बागची, जे.मैटर.केमी. ए, 2017, डीओआई 10.1039/सी7टीए0185के
3.	नैनोपार्टीकल जनरेटेड फ्रोम ए ट्रोफोपन डीरेटीव्हजः फीजिकल कैरेक्टराइजे शन एण्ड एण्टी–कैंसर ड्रग डिलवरीष टी .दबे, एस. मंडल एण्ड जे.जे. पांडा। एमीनो एसीड। डीओआई 10.1007/एस00726–017–2403–8
4.	विजुयल मीक्स्ड वालेन्स आफ इयू इन टू मटैरियल्स EuSr2Bi2S4F4 एण्ड Eu2SrBi2S4F4: मोसबयुर एण्ड एक्स रे फोटोइमीशन स्पक्ट्रोस्कोपी इनवीस्टीगेशन। जेड हक, जी.एस. ठाकुर, आर. पार्थासारथी, बी. ग्रीक, टी.ब्लॉक, एल. हेलटा, आर.पोटेगन, ए.जी.जोशी, जी.के. सेल्वन, एस. अरुमुगम, एल.सी. गुप्ता एण्ड ए .के. गांगुली। इनोर्ज.केमी. डीओआई 10.1021/ए. सी. एस. इनआर्गेकेम6बी01926 .2017.
5.	इंटरफेसीयल चार्ज ट्रांसफर इन फोटोइलेक्ट्रोकैमिकल प्रोसेसेस। एस . कुमार, के . ओझा, ए.के.गांगुली एडवांस मटैरियल इंटरफेसेस। 2017 10.1002/एडमी.201600981
6.	इफिशियंट इलक्ट्रोकैटेलिक हायड्रोजन इवोल्युशन फ्रोम MoS2 फंक्शनलाइज्ड Mo2N नैनोस्ट्रक्चर। के. ओझा, एस. साहा, एस. बैनर्जी एण्ड ए.के. गांगुली। एसीएस एप्ली.मैटर, इंटरफैसेस. 2017.101021/एसीएसएएमआई6बी10717
7.	रिड्युस ग्रेफेन आक्साइड एण्ड एमओपी कंपोसीट एज हाइली इफिशियंट एण्ड ड्युरेबल इलैक्ट्रोकैटालिस्ट फोर हाइड्रोजन इवोल्युशन इन बोथ ए सीडीक एण्ड एल्केलीन मीडिया। के . ओझा, एम. शर्मा, एच. कोले, एण्ड ए.के.गांगुली। कैटल.सायं. टैक. 2017, डीओआई 10.1039/सी6सीवाय02406एच
8.	इलेक्ट्रानिक एण्ड ट्रांसपोर्ट बिहेवियर आफ डोप्ड आर्मचेयर साइलेंस नैनोरिबन एक्सीबीटींग निगेटीव्ह डिफरेंशियल रेसीस्टंस एण्ड इट्स एफईटी परफोरमेंस। एस . सिंह, ए.डे.सरकार, बी.सिंह, आई.कौर, आरएससी एडवांस, 7 2017, 12783–12792
9.	ए कंपेरेटीव्ह एण्ड ए सिस्टेमैटीक स्टडी आन द इफेक्ट्स आफ बी, एन डोपींग एण्ड सी एटोम वैकंसीज आन द बैंड गैप इन नैरो झीग–झैग ग्रेफेन नैनोरिबन्स वाया क्वांटम ट्रांसप ोर्ट कैल्क्युलेशन। एस सिंह, ए. डे सरकार, आई.कौर, मटैरियल रिसर्च बुलेटीन, 87,2017, 167–176
10.	FeCoNi अलोय एज नोबल मैटल फ्री इलेक्ट्रोकैटेलिक फोर आक्सीजन इवोल्युशन रिएक्शन (ओईआर)। एस . साहा, एण्ड ए.के. गांगुली। कैमिस्ट्री सिलेक्ट, 2017। 10.1002/सिलेक्ट.201601243
11.	बायोकंपेटीबल फेरिट नैनोपार्टीकल फोर हापरथर्मियाः इफेक्ट आफ पोलीडीस्पेसीटी, एनीस्ट्रोपी एनर्जी एण्ड इंटर पार्टीकल इंटरेक्शन। एन. वाढेरा, आर. गुप्ता, बी.प्रकाश, डी. शर्मा एण्ड एस.चक्रवर्ती। मटैरियल रिसर्च एक्सप्रेस 2017
12.	मैग्नेटीक कोर शेल हायब्रीड नैनोपार्टीकल फोर रिसेप्टर टारगेटेड एण्टी कैंसर थेरपी एण्ड मैग्नेटीक रिसोनेंस इमेजिंग। ए. श्रीनिवास, एस. शशीधरण, डी. बाहादूर, आर. श्रीवास्तव, जरनल आफ कोलीओड एण्ड इंटरफेस सायंस, 486, 112–120, 2017
13.	ग्रेफेन ओक्साइड डेमोस्ट्रेस एक्सप्रीमेंटल कंफरमेशन आफ एब्राहीम प्रेशर आन सोलिड सरफेस। ए . कुंदु, आर.रानी एण्ड के.एस. हाजरा, सायं रिस. 2017, 7, 42538 डीओआई 10.1038/एसआरईपी42538
14.	कंट्रोल्ड फोरमेशन आफ नैनोस्ट्रक्चर्ड आन MoS2 लेयर्स बाय फोक्स्ड लेजर इरेडीएशन। आर . रानी, डी. शर्मा, एन. जेना, ए. कुंदु, ए.डी.सरकार, के.एस. हाजरा, एप्ली. फिजी. लेट. 110, 083101 2017
15.	बायोमास डिराइव्हड ग्रेफेन लाइक एक्टीवेटेड एण्ड नॉन एक्टीवेटेड पोरस कार्बोन फोर एडवांस सुपरकैपेसिटर। के . ओझा, बी.कुमार एण्ड ए.के.गांगुली, जे.कैमी. सायं. 2017. 1–8
16.	प्रोटोन कपल्ड इलेक्ट्रान ट्रांसफर प्रोसेसेस इन अल्ट्राफास्ट टाइम डोमेनः इविडेंस फोर इफेक्ट्स आफ हायड्रोजन बोंड स्टैबिलाइजेशन आन फोटोइन्ड्युस इलेक्ट्रान ट्रांसफर। ए. डे, जे. दाना, एस. एटु, पी. मैती, ए. दास, एच.एन. घोष, कैमी. इर.जे.. 2017,23,3455–3465

अनु क्र.	शीर्षक और लेखकों के नाम
17	प्रोमिसिंग इनहैंन्समेंट आफ पॉवर कंवर्जन इफिशियंसी एकंपाइन्ड बाय स्लो इलेक्ट्रोन कुलींग इंटरसीडेड थ्रू एमएन सेंटर इन $\mathrm{CdZnSSe}$ ग्रेडीयंट अलोय स्ट्रक्चर। टी. देबनाथ, के. पारुई, एस. मैती एण्ड एच.एन. घोष. कैमी. इर. जे. 2017, 23 (अर्ली व्यू) डीओआई 10.1002/कैमी. 201605612
18	अल्ट्राफास्ट फोटोइंड्युस चार्ज सेपरेशन एण्ड फोटो करंट जनरेशन इन एमई एच–पीपीव्ही पोलिमर नैनोपार्टीकल/रिड्युस ग्रेफेन ओक्साइड़ कंपोसिट। ए. घोष, बी. जेना, एस. मैती, आर. बेरा, एच.एन. घोष एण्ड ए. पात्रा. कैमी.फिजी. कैमी.2017 (एक्सेप्टेड) मेन्युस्क्रीप्ट सीपीएचसी 201700174
19	ट्यूनिंग होल एण्ड इलेक्ट्रोन ट्रांसफर फ्रोम फोटो एक्साइटेड सीडीएसईक्वांटम डोट टू फेनोल डेरिवेटीव्हजः इफेक्ट आफ इलेक्ट्रोन डोनेटींग एण्ड विड्राविंग मोइटी। टी. देबनाथ, डी. सेबीस्टेन, एस. मैती एण्ड एच. एन. घोष। कैमी. इर. जे. 2017 (एक्स्पटेड) मेन्युस्क्रीप्ट नं.: कैमी 201700166
20	एक्सीटोन सपरेशन इन सीडीएससुपरपार्टीकल अपोन कंजुक्शन विद ग्रेफेन शीट। के . ओझा, टी. देबनाथ, पी. मैती, एम. मक्कर, एस. नेजाती, कांदालम, वी. रामानुजाचार्य, पी.के. चौधरी, एच.एन. घोष एण्ड ए.के. गांगुली। जे. फिजी. कैमी.सी. 2017 डीओआईः 10.1021/एसीएस.जेपीसीसी.7बी01150
21	माइक्रोफ्लुडीक रिएक्टर फोर द मार्फोलोजी कंट्रोल्ड सिंथेसीस एण्ड फोटोकैटालिटीक स्टडी आफ ZnO नैनोस्ट्रक्चर। ए. बारुह, ए. जींदल, सी. आचार्य, बी. प्रकाश, एस. बासू एण्ड ए.के.गांगुली, जे. माइक्रोमेक। माइक्रोइंजी. 2017, 27, 035013
22	एण्टी–ड्रीफ्ट नैनो स्टीकर्स मेड आफ ग्रेफेन ओक्साइड फोर टारगेटेड पेस्टीसाइड डिलवरी एण्ड क्रोप पेस्ट कंट्रोल। एस . शर्मा, एस. सिंह, ए.के. गांगुली, पी.एस. विजयकुमार। कार्बोन, 115 , 2017, 781–790

2016

अनु क्र.	शीर्षक और लेखकों के नाम
1.	नैनोस्ट्रक्चर्ड एप्टामर–फंक्शनलाइज्ड ब्लैक फोस्परस सेंसींग प्लेटफोर्म फोर लेबल–फ्री डिटेक्शन आफ मायोग्लोबीन, ए कार्डीयोवैस्कुलर डिजीस बायोमेकर। वी. कुमार, जे.आर. ब्रींट, एम. शौरी, एच.कौर, जी. चंधा, ए.जी. थॉमस, इ.ए. लुवीस, ए.पी. रुनी, एल. न्युगेन, एक्स.एल. झोंग, एम. जी. बुर्के, एस.जे.हाइग, ए. वाल्टन, पी.डी. मैकनोगीटर, ए.ए. टीड्स्टोन, एन. सावजानी, सी.ए. मुरेन, पी. ओ ब्रीन,ए.के.गांगुली, डी.जे. लुवीस एण्ड पी . सबरवाल। एसीएस एप्ली . मैटर। इंटरफेसेस, 2016, 8, 22860–22868
2.	क्युबीक मेसोपोरस Ag@CN ए हाई परफोरमेंस ह्युमेडीटी सेंसर। वी.के. तोमर, एन. थानागरज, एस. गालोटा एण्ड के. कैलासम। नैनोस्केल, 2016,8, 19794–19803
3.	डिजाइन एण्ड सिंथेसीस आफ अविरम–रतनेर–टाइप डेड्स एण्ड रेक्टीफिकेशन स्टडीज इन लांगमूर ब्लोजेट (एलबी) फिल्म। जी. जयामुर्गन, वी. गौरी, डी. हेनरडेज, एस. मार्टीन, ए. गोंझेलेज–ओरिव्ह,सी. डेन्गीज, ओ. ड्युमेले, एफ. पीरीज–मुरेनो , जे.पी. सीलब्लर्ट, स. बाउंडोन, वी.बी. स्कीझर, बी. ब्रीटन, ए.डी. फिंकले, जी. जेस्के, बी. बर्नेट, एल. रुलमेन, पी. सी, एफ डीडरिच, केमी. इर. 2016, 22, 10539–10547
4.	नैनो सर्कुमेन इन्फ्युंसे ब्ल्यु लाइट फोटोडायनामिक थेरपी फोर रेसीटींग ग्लीबोस्टोमा स्टीम सेल्स ग्रोथ, अतुल देव, अनुप के श्रीवास्तव, सबश्री रॉय चौधरी एण्ड सुरजीत करमरकर, आरएससी एड.,2016,6,95165–95168
5.	शोर्ट पेप्टीटाइड बेस्ड नैनोट्युब कैपेबल आफ इफेक्टीव्ह सर्कुमीन डिलवरी फोर ट्रीटींग ड्रग रेसींटट मलेरिया। अलाम एस. , पंडा जे.जे., मुखर्जी टी.के. चौहान वी.एस.जे नैनोबायोटेक्नोलोजी. 2016, 14, 26
6.	सेल्फ असेंबल डीप्टीटाइड बेस्ड नैनोस्ट्रक्चर्ड टीन टोट्स विद ग्रेट एप्लीकेशन। पांडा जे.जे. मिश्रा जे. थेरडीलीव. 2016, 7 59–62
7.	ग्रेफेन सीएनटी हेट्रो स्ट्रक्चर फोर नेक्स्ट जनरेशन इंटरकनैक्ट्स। के. घोषस एन. रंजन, वाय.के. वर्मा एण्ड सी.एस. टान। आरएससी एड., 2016, 6, 53054
8.	ग्रेफेन नैनोपोरस सिलिका हेट्रोस्ट्रक्चर बेस्ड हायड्रोफोबीक एंटायरफ्लेक्टीव्ह कोटींग। एस . डी. जे. सिंह, बी. प्रकाश, एस. चक्रवर्ती, के. घोष। मटैरियल टूडे कम्युनिकेशन्स, 8, 2016, 41–45
9.	ए सिंस्टेमैटीक इनवेस्टीगेशन आन एक्टीलेन एक्टीवेशन एण्ड हायड्रानेशन आफ द एक्टीवेटेड एक्टीलेन आन Aun (n=3-10) क्लस्टर वाया डेस्टीनी फंक्शनल थ्योरी। एस . गौतम एण्ड ए.डी. सरकार। फिजीकल कैमिस्ट्री कैमीकल फिजीक्स, 18, 2016, 13830–13843

10.	फोटोइन्ड्युस डेमाजनेटेशन एण्ड इन्सुलेटर टू मेटल ट्रांजिशन इन फेरोमैग्नेटीक इनस्युलेटींग BaFeO3 थीन फिल्म्स। टी. सुयामा, एस. चक्रवर्ती, एस. मैके, एन. पोंटीयस, सी. स्कुब्लर–लांगहेनी, एच.वाय. हांग, वाय. टोकुरा, एण्ड एच. वादाती। फिजी.रिव्यु.लेट. 116, 2016, 256402
11.	डोमिनंट{100} फेसेट सिलेक्टीव्हीटी फोर इनहांन्स फोटोकैटेलिक एक्टीव्हीटी आफ NaNbO3 इन NaNbO3/CdS कोर/शेल हेट्रोस्ट्रक्चर। एस. कुमार, आर. पार्थासारथी, ए.पी. सिंह, बी. विकमैन, एम. थिरुमल एण्ड ए.के.गांगुली.कैटेल.सायं.टैक. 2016, डीओआई 10.1039/सी6सीवाय020986
12.	रिसेंट डेवलपमेंट्स इन अंडरस्टैंडींग आफ इंटरफेशियल चार्ज ट्रांसफर प्रोसेसेस फोर फोटोइलेक्ट्रोकैमिकल एप्लीकेशन। एस. कुमार, के. ओझा, एण्ड ए.के. गांगुली। एड.मैटर. इंटरफैसेस, 2016, एक्स्पटेड (मैन्युस्क्रिप्ट[EMID: 0f9c69ca2ea03feb].)
13.	कोएक्सींटंस आफ सुपरकंडक्टीव्हीटी एण्ड फे रोमैग्नेटीजम इन Sr0. 5Ce0. 5FBiS2-xSex (x= 0.5 and 1.0), a non -U मटैरियल विद Tc< TFM । जी.एस. ठाकुर, जी. फुक,के. नेन्कोव, जेड हक, एल.सी. गुप्ता एण्ड ए.के.गांगुली.सायं.रिप.2016
14.	इनहेंस फोटोकैटेलिक एक्टीव्हीटी g-C3N4-TiO2 नैनोकंपोसाइट फोर डिग्रीडेशन आफ रोहोडेमीन B dye । एम. शर्मा, एस. वैद्य एण्ड ए.के. गांगुली। जे. फोटोकैमि. फोटोबायो. एः कैमिस्ट्री 2016
15.	फेब्रीकेशन आफ TiO2/CdS/Ag2S नैनो हिट्रोस्ट्रक्चर्ड फोटोनोडाइ फोर इनहैंसिंग फोटोइलेक्ट्रोकैमिकल एण्ड फोटोकैटेलिक एक्टीवीटी अंडर विजीबल लाइट। एस. कुमार, ए.पी. सिंह, एन. यादव, एम. थीरुमल, बी.आर. मेहता एण्ड ए.के. गांगुली। कैमिस्ट्री सिलेक्ट 2016,1,4891
16.	इन सिटू सोलिड स्टेट सिंथेसिस आफ AgNi/g -C3N4 नैनोकंपोसीट फोर इनहांस फोटोइलेक्ट्रोकैटेलिटीक एण्ड फोटोकैटेलिक एक्टीव्हीटी। एन . भंडारी, ए पी सिंह, एस कुमार, पी पी इंगोले, जी एस ठाकुर, ए के गांगुली एण्ड एस बासु कैमीसुसकैम, 2016, 9, 2816
17.	आन द स्टैबिलीटी आफ सरफेकंट स्टैबीलाइज्ड फ्यु लेयर ब्लैक फोस्परस इन एक्युयस मीडिया। जे.आर. ब्रींट, ए.के.गांगुली, वी. कुमार, डी.जे लेवीस, पी. डी. मैकनागिटर, पी.ओब्रीना, पी. सबरवाल, एण्ड ए.ए. टेडस्टोन्ड, आरएससी एडवांस, 2016 6, 86955
18.	विजीबल लाइट ड्रिवेन फोटोइलेक्ट्रोकैमिकल एण्ड फोटोकैटेलिटीक परफोरमेंस आफ NaNbO3/Ag2S कोर/शेल ह्रोस्ट्रक्चर। एस.कुमार, ए.सिंह, सी. बेरा, एम. थीरुमल, बी.आर. मेहता, ए.के.गांगुली, केमीसुसकेम, 2016, 9, 1850
19.	एविडेंस आफ ए पीसुडोगैप ड्रीवन बाय कंपेटींग आर्डस आफ मल्टी बेंड ओरिजन इन द फेरोमैग्नेटीक सुपरकंडक्टर Sr0.5Ce0.5FBiS2। एम. अस्लम, ए.पौल, जी.एस. ठाकुर, एस. गायेन, आर. कुमार, ए.सिंह, एस. दास, ए.के. गांगुली, यू.वी. वाघमारे एण्ड जी.शीट, जे. फिजी. कंडेन्स. मैटर 2016, 28, 195701
20.	टूवर्ड्स इमेजिंग नैनोटेक्नोलोजी रिलेटेड वॉटर पोलुशन इन इंडिया। ए . कुमार, एस. बरानीधरन, ए के. मित्तल एण्ड ए.के. गांगुली, करंट सायंस, 2016, 110, 1401
21.	सुपरकंडक्टीवीटी इन La1 -xSmxO0.5F0.5BiS2(x=0.2,0.8) इंडर हाड्रोस्टेटीक प्रेशर। जी. कलाईसेल्वन, गोहील.एस. ठाकुर, के .मनीकंदन, ए. बैनर्जी, जेबाहक, एल.सी. गुप्ता, ए.के. गांगुली एण्ड एस. अरुमुर्गन, जे. फिजी. डी.एप्ला.फिजी. 2016, 49, 275002
22.	हाई स्पीन पोलिराइजेशन एणड द ओरिजन आफ यूनिक फेरोमैग्नेटीक ग्राउंड स्टेट इन। CuFeSb ए सिरोही, सी. के. सिंह, जी.एस. ठाकुर, पी. साहा, एस. गायेन, ए. गौरव, एस. जोत्सना, जेड हक, एल.सी. गुप्ता, एम. कबीर, ए.के. गांगुली एण्ड जी. शीट एप्ला. फिजी. लेट. 2016, 108, 242411
23.	कंपोसाइट आफ ग्रेफेन Mo2C रोड्सः हाइली एक्टीव्ह एण्ड स्टेबल इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट फोर हायड्रोजन इवोल्युशन रिएक्शन। के. ओझा, एस. साहा, एच. कोलव, बी.कुमार एण्ड ए.के. गांगुली, इलेक्ट्रोकेमिकाएक्टा, 2016, 268
24.	कंपेरिटीव्ह स्टडी आफ TiO2/CuS कोर/शेल एण्ड कंपोसीट नैनोस्ट्रक्चर फोर इफिशियंट विजीबल लाइट फोटोकैटालिसीस। एस. खानचंदानी, एस. कुमार एण्ड ए.के.गांगुली। एसीएस सुस्टेन. केमी. इंजी. 2016, 1487–1499
25.	सिलिका मटैरियल वेरिएशन फोर MnxOy-Na2WO4/SiO2। एम यीलडीज, वाय.एक्यु, यू. सिमोन, टी. ओट्रीम्बा, के. कैलासम, सी. गोबेल, एफ. ग्रीरडाइज, ओ. गोर्के, एफ. रोसोवस्की, ए. थॉमस, आर. स्रोमैकर एण्ड एस. अड्रेट एप्ली. कैटल. ए, 2016, 525, 168–179
26.	डोनर–एक्सेप्टर टाइप हेप्टाजीन–बेस्ड पॉलिमर नेटवर्क्स फोर फोटोकैटेलिटीक हाइड्रोजन इवोल्युशन। के. कैलासम, एम.बी. मेसच, एल. मोहलमन, एम. बार, एस. ब्लेकहर्ट, एम. स्केवर्ज, एम. स्कोडर, आर. स्रोमेकर, जे. सेकनर एण्ड ए. थॉमस. एनर्जी टेक्नोलोजी, 2016, 4, 744–750
27.	इमर्जिंग एटाम डिस्परस सिल्वर एण्ड कार्बान निट्राइड टू ए ज्वाइंट इलेक्ट्रानिक सिस्टम वाया को–पॉलिराइजेशन विद सिल्वर ट्रीसायक्नोमैथडनाइड। जेन चेन, एस. प्रोकिन, टी. फीलिंगर, के. कैलासम, जी. विले, डी. अल्बानी, जे. पीरीज रामेरेज, एम. एन्टोनिटी एण्ड डी. डोन्टसोवा। एसीएस नैनो, 2016, 10, 3166–3175
28.	सिंथेसीस आफ इफिशियंट फोटोकैटेलिस्ट फोर वॉटर ओक्सीडेशन एण्ड डाय डिग्रीडेशन रिएक्शन यूजींग CoCl2 इयुटेटीक्स। सी. फेटटक्युर, एक्स. वांग, के.कैलासम, एम. एंटोनिटी एण्ड डी. डोन्टसोवा। जरनल आफ मटैरियल कैमिस्ट्री ए, 2015, 3, 21227–21232

29.	स्ट्रक्चरल एण्ड मैग्नेटीक प्रोपर्टीज आफ ए न्यू एण्ड ओडर्ड क्वाटेनरी एलोय MnNiCuSb (SG: F-43m)। जेड. हक, जी.एस. ठाकुर, सोमनाथ गारा, एल.सी. गुप्ता, ए. सुंदरेसन एण्ड ए.के. गांगुली, सोमनाथ, जरनल आफ मैग्नेटीजम एण्ड मैग्नेटीक मटैरियल, 2016, 397, 315
30.	Cu-Co-Ni अलोयः एन इफिशियंट एण्ड ड्युरेबल इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट इन एसीडीक मीडिया, एस . साहा, के.वी. रामानुजाचार्ज, एस.ई. लोफलैंड एण्ड ए. के. गांगुली, मटैरियल रिसर्च एक्सप्रेस, 2016, 3, 016501
31.	ड्युल रिस्पोंस आफ ग्रेफेन बेस्ड अल्ट्रास्मोल मोलेकुलर जंक्शन टू डिफिक्ट इंजीनियरिंग, के .पी. डोयू, एक्स.एक्स. फु, ए.डी.सरकार, आर. क्यु झांग, नैनो रिसर्च, 2016, 1–9
32.	इफिशियंट एक्सफोलीएशन बाय Cross-β -Amyloid नैनोट्यूब फोर मल्टीस्टीमुली–रिस्पोंसीव एण्ड बायोडिग्रेडेबल एक्युयस डिस्पेशन। एन. कपील, ए. सिंह, एम. सिंह, डी.दास। एंजीवाडेल्टे केमी, 55, 7772–7776
33.	इन्फ्लुयंस आफ बोरोन सबस्टीट्युशन आन कंडक्टनेस आफ पैरेडीन एण्ड पेन्टेन बेस्ड मोलेकुलर सिंगल इलेक्ट्रोन ट्रांसीस्टर्सः फर्स्ट प्रिंसीपल एनालिसीस, ए. श्रीवास्तव, बी. शांतिभुषण, वी. शर्मा, के. कौर, मोह.शाहजाद खान, मधुरा मराठे, अबीर डे सरकार , मोह. शाहिद खान, जे आफ इलेक्ट्रानिक मटैरियल, 2016

7. आई.एन.एस.टी. की स्वीकृत परियोजनाएं:

2014-2015

1.	डेवलपमेंट आफ वर्सेटाइल, मल्टीफंक्शनल एण्ड एडाप्टेबल पेपटाइड नैनोफाइबर स्कैलफोल्ड विद पोटेंशियल फोर प्रमोटींग न्यूट्रीरजेनियस इन ब्रेन इंजुरी एण्ड स्ट्रोक, डॉ . जीबन ज्योती पंडा	डी.एस.टी. इनस्पायर
2.	स्मार्ट जेल्स फोर ग्रीन एनर्जी एप्लीकेशन्स, डॉ. संगीता रॉय	एसईआरबी–वाईएसएस
3.	फर्स्ट रो ट्रा ंजिशन मेटल्स इन कैटेलिटीक एटोम/ ग्रुप–ट्रांसफर फंक्शनाइज्ड आफ हायड्रोकार्बोन्स, डॉ. विवेक बागची	एसईआरबी–वाईएसएस
4.	सेल्फ असेंबल नैनोस्ट्रक्चर फोर फोटोकैटेलिक एप्लीकेशन्स, डॉ. एस वैद्य	एसईआरबी–वाईएसएस
5.	स्मार्ट पैकेजिंग सिस्टम विद द नैनोकंपोसीट टू इम्प्रूव्ह द शेल्फ लाइफ आफ पेरीशेबल वेजीटेबल, डॉ. पी.एस. विजया कुमार और डॉ. सोनालिका वैद्य	सीएआरएस, डीआईएचएआर
6.	मेटर्ड डोज ट्रांस–डेर्मल नैनो–स्प्रे हर्बल गेल फोरम्युलेशन फोर रेपिड रिलिफ एण्ड इफेक्टीव्ह मैनेजमेंट आफ कोल्ड इंज्युरी एण्ड एक्सट्रीम अल्टीट्यूड, डॉ.राहुल कुमार वर्मा	सीएआरएस, डीआईएचएआर
	2015-2016	
1.	डिजाइन आफ कंट्रोल एण्ड टारगेटेड एग्रीकल्चर पेस्टीसाइड डिलवरी नैनो कैरियर विद कोपर ग्रेफेन ओक्साइड कंपोसाइट, डॉ. पी एस विजया कुमार एण्ड डॉ. विवेक बागची	डी.एस.टी.नैनो मिशन
2.	नैनोस्ट्रक्चर मटैरियल सिंथेसाइ फ्रोम ट्रांसीशन मेटल, डॉ. विवेक बागची, प्रो. ए.के. गांगुली एण्ड डॉ. सोनालिका वैद्य	एसईआरबी ईएमआर
3.	पुलमोनरी डिलवरी आफ होस्ट डिफेन्स पेस्टीसाइड (एचडीपी) यूजिंग पोरस नैनोपार्टीकल एग्रीगेट पार्टीकल फोन एलवेलर माइक्रोपेज टारगेटींग इन पुनमोनरी टुबरसेल्सीयस, डॉ . राहुल कुमार वर्मा	एसईआरबी–वाईएसएस
4.	मैग्नेटो ओप्टो इलेक्ट्रानिक प्रोपर्टीज एण्ड एप्लीकेशन आफ 2 डायमेंशनल इलेक्ट्रोन गैस सिस्टम एण्ड आक्साइड इंटरफेसेस, डॉ. सुभाकंर चक्रवर्ती, प्रो. ए.के. गांगुली, डॉ. किरण शंकर हाजरा, डॉ. कौशिक घोष, डॉ. चंदन बेरा एण्ड श्री भानु प्रकाश	डी.एस.टी. नैनो मिशन
5.	सेल फ्री बायोरेक्टर्स फ्रोम द शेल प्रोटीन आफ बैक्टेरीयल माइक्रोकंपोनंट्स, डॉ. शर्मिस्था सिन्हा	डी.एस.टी. ईएमआर
6.	आईडेंटीफिकेशन आफ पोलिकोंब एण्ड c-Myb सिंगलिंग एण्ड देयर टारगेटेड नैनोथेरपी इन ल्युकेमोजेनियस, डॉ. सुभाश्री रॉय चौधरी	एसईआरबी–वाईएसएस
7.	नैनोपोरस मटैरियल फोर कार्बन डिओक्साइड सिक्युट्रेशन, डॉ. मोनिका सिंह	एसईआरबी–वाईएसएस
8.	टूवर्ड्स द डेवलपमेंट आफ हायब्रीड सुपरकैपिसिटर बायोफ्युल सेल टेक्नोलोजी एण्ड डिवाइसेस, डॉ. रामेन्द्र सुंदर डे	डी.एस.टी. इनस्पायर
9.	नैनोपार्टीकल मेडीकेटेड इनहेबीशन आफ PRDX2 फोर सिलेक्टीव्ह किलिंग आफ CHEK2 डिफेक्टीव्ह कोलोरेक्टल कैंसर सेल बाय सिंथेटीक लिथेलीटी, डॉ.रेहान खान	एसईआरबी–वाईएसएस
10.	बायो मिमीकिंग फोटोकैटेलिक वॉटर आक्सीडेशन यूजिंग मैग्नीज एण्ड कोबाल्ट ओक्साइड नैनोमटैरियल: अंडरस्टैडिंग द इफेक्ट आफ रिडोक्स इनएक्टीव्ह मेटल आयन, डॉ. सन्यासी नायडू बोधू	एसईआरबी ईसीआर

2016-2017

1.	सिंथेसीस एण्ड फिजोफिजीकल स्टडी आफ न्यू क्लास आफ पुश–पूल केमोफेजर फोर ओप्टोइलेक्ट्रानिक एप्लीकेशन, डॉ. जयामुर्गन गोविंदस्वामी	डी.एस.टी. रामानुजन
2.	स्टीमुली रिस्पोसीव्ह कोलोप आफ टेलर्ड सिंगल चौन फंक्शनल पोलिमर टू डायवर्स हाइरेरकियल नैनोस्ट्रक्चर फोर कैटालिसीस एण्ड सेल्फ हिलींग एप्लीकेशन, डॉ.आशीष पाल	एसईआरबी ईसीआर

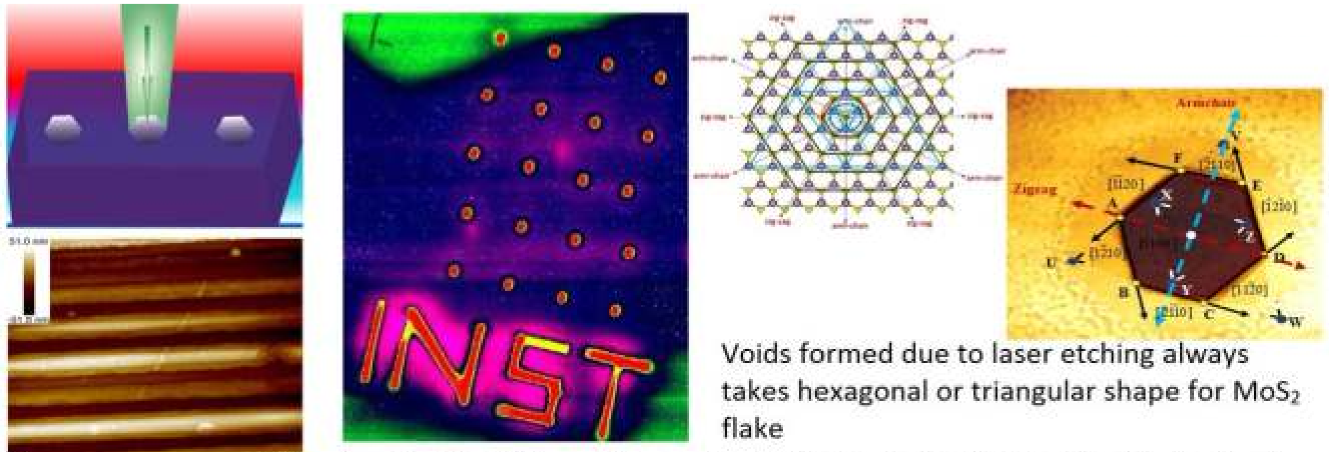
3.	फोटोमैंग्नेटीक कंट्रोल आफ मोलेकुलर स्पीनट्रोनिक प्रोपर्टीज, डॉ. एहसान अली	एसईआरबी ईसीआर
4.	सिंथेसीस आफ न्यू क्लास आफ स्ट्रांग आर्गेनिक एक्सेप्टर एण्ड देयर नैनोपार्टीकल्स फोम्युलेशन फोर सेंसीग एप्लीकेशन, डॉ. जयामुर्गन गोविंदस्वामी	एसईआरबी ईसीआर
5.	आर्गेनोबोर्न माक्रोसायकल एज एडाप्टेबल, फोटोएक्टीव्ह मटैरियल, डॉ. प्रकाश पी. नीलाकंदन	एसईआरबी ईसीआर
6.	एसेसमेंट आफ मटैर्नल, रिप्रोडेक्टीव्ह एण्ड फेटल टोक्सटीसीटी इंड्युस बाय इंटरनेटींग एक्सपोजर आफ कार्बोनेसस नैनोमटैरियल लाइक ग्रेफेन एण्ड कार्बन नैनोट्यूब, डॉ.मनीष सिंह	एसईआरबी–वाईएसएस
7.	न्यू क्लास आफ फैक्सीबल सोलिड स्टेट सुपरकैपिसटर फ्रोम नैनो इंजीनियर्ड कार्बोनस मटैरियल, डॉ. रामेन्द्र सुंदर डे एण्ड डॉ. कौशिक घोष	डी.एस.टी. ईएमआर
8.	डिजाइन, ग्रोथ एण्ड इनव्सीटीगेशन आफ न्यू मल्टीफेरेक मटैरियल, प्रो. अशोग के गांगुली एण्ड डॉ. सुवर्णकार चक्रवर्ती	एसईआरबी ईएमआर
9.	प्लासमोनिक इनहेंसमेंट आफ सिंगल मोलेकुलर फ्लुरोसेंस बाय मेटेलिक नैनोटेनास एसेंबल आन डीएनए आरिगामी, डॉ.तापसी सेन	एसईआरबी ईसीआर
10	सर्च आफ न्यू मटैरियल शोविंग एक्सटोक सुपरकंडेक्टींग एम्ड मैग्नेटीक प्रोपर्टीज इन बल्क एण्ड मेसोस्केल, प्रो. अशोक के. गांगुली एण्ड किरण शंकर हाजरा	एसईआरबी ईएमआर
11	नैनोथेरपी फोर कंट्रोलिंग इपीजेनेटीक रिग्युलेशन बाय पोलोकोंब इन Myb मेडीकेटेड ल्युकेमिया, डॉ. सुभ्रांशी रॉय चौधरी एण्ड सुराजीत करमरकर	डीबीटी
12	टायरोबल प्लासमोनिक मेटामटैरियल सबस्ट्रेसः गोल्ड एण्ड बियोंड, डॉ. नेहा सरदाना	एसईआरबी ईसीआर
13	लो कोस्ट डायग्नोस्टीक्स सिस्टम फोर पब्लिक हेल्थ सर्वीलेंस टारगेटींग बेक्टेरियल इनटेरिक पोथोजेन्स, डॉ. प्रियंका, प्रो. अशोक गांगुली, डॉ. विवेक बागची, श्री भानु प्रकाश एण्ड डॉ. नेहा सरदाना	डी.एस.टी. नैनो मिशन
14	फोटोकैटेलिटीक ड्रिवेन हायड्रोजन जनरेशन एण्ड सेलुलोज बायोमा कर्वजन युजिंग मेसोपोरस कार्बोन नीट्राइड, डॉ. कमलाकानन कैलासम	एसईआरबी ईसीआर
15	प्रोटोटाइप रिएक्टर फोर सिमुलेटेनियस प्रोडक्शन आफ एच एण्ड फाइन कैमिकल्स इंडर नैच्युरल सनलाइट, डॉ. कमलाकानन कैलासम, प्रो. अशोक के. गांगुली, डॉ. विवेक बागची, डॉ. प्रकाश नीलकंदन, डॉ. मेनका झा	डी.एस.टी. नैनो मिशन
16	कंप्यूटेशनल स्टडी आफ स्पीन पोलेराइजेशन इन टर्नरी केलकोजेनाइड, डॉ. चंदन बेरा	एसईआरबी ईमईक्यु
17	एसएएनएस स्टडी टू प्रोबद कोलस्पी आफ सिंगल चौन पोलिमर इन टू डिस्क्रीट नैनोपार्टीकल, डॉ. आशीष पाल	डीएई–यूजीसी–सीएसआर
18	सेल्युलोज प्रोटेन बायनरी कंजुगेट्स फोर मेटल डीटोक्सीफिकेशन, डॉ. शर्मिस्था सिन्हा	एसईआरबी वूमेन एक्सीलेंस अवार्ड
19	एक्सप्लोरिंग द शेल प्रोटेन आफ बीएमसीपी एज पोटेंशियल सबस्ट्रेस फोर फेब्रीकेशन आफ आर्गेनिक इनआर्गेनिक हायब्रीड नैनोमटैरियल, डॉ. शर्मिस्था सिन्हा, डॉ. एहसान अली एण्ड डॉ. नेहा सरदाना	डी.एस.टी. नैनो मिशन
20	ड्युल ड्रग लोडेड कस्टमाइज्ड नैनोकैरियर फोर सिनगीस्टीक सिंथेटीक लेथल किलींग आफ कोलोरेक्टर कैंसर। डॉ. रेहान खान एण्ड डॉ. जयामुर्गन गोविंदस्वामी	डी.एस.टी. नैनो मिशन
21	डायनामिक सेल्फ एसेंबल्ड न्यूक्लीक एसीड एनालाग, डॉ. प्रकाश पी. नीलकंदन एण्ड डॉ. आसिफ खान शाहनवाज	डीबीटी

7.2 आई.एन.एस.टी. निधि द्वारा ली गयी सहयोगात्मक परियोजनाएं

1.	बोयोलोजीकल ट्रीटमेंट आफ इंजीनियर्ड नैनोमटैरियल कंटेमिनिटेड वेस्टवॉटर फेसीबिलीटी एण्ड इम्प्लीकेशन बाय डॉ. सोनालिका वैद्य एण्ड डॉ. एस. सिन्हा (आई.एन.एस.टी.)	डॉ. अरुण कुमार आई.आई.टी. दिल्ली
2.	अल्ट्राफास्ट इफेक्टीव्ह ट्रीटमेंट आफ वॉटर कंटेमिनंट्स यूजिंग सेमीकंडक्टींग नैनोमटैरियल टू बी कैरिड आऊट बाय डॉ. सोनालिका वैद्य एण्ड डॉ. मोनिका सिंह (आई.एन.एस.टी.)	डॉ. गंगा राम चौधरी एण्ड प्रो. मेहता, पंजाब यूनिवर्सिटी, चण्डीगढ़

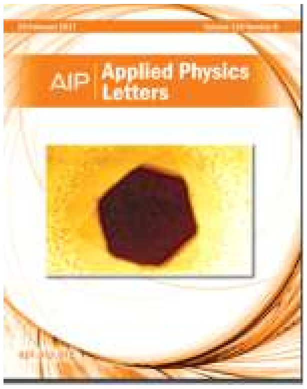
8. आई.एन.एस.टी. की अनुसंधान विशेषताएंः

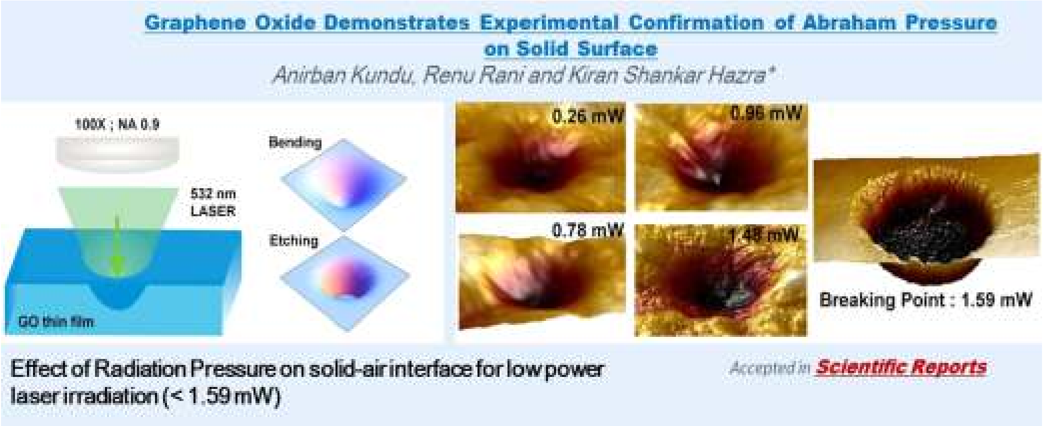
कंट्रोल्ड फोरमेशन आफ नैनोस्ट्रक्चर्ड आन MoS2 लेयर्स बाय फोक्स्ड लेजर इरेडीएशन। आर. रानी, डी. शर्मा, एन. जेना, ए. कुंदु, ए.डी. सरकार, के.एस. हाजरा, एप्ली. फिजी. लेट. 110, 083101 2017


51.0 nm
0.0
4.4 µm
INST
Armchair
Zigzag

Voids formed due to laser etching always takes hexagonal or triangular shape for MoS_2 flake

Renu Rani, Dimple Sharma, Nityasagar Jena, Anirban Kundu, Abir De Sarkar, Kiran Shankar Hazra**


AIP Applied Physics Letters


100X ; NA 0.9
532 nm LASER
GO thin film
Bending
Etching
0.26 mW
0.96 mW
0.78 mW
1.48 mW
Breaking Point : 1.59 mW

Graphene Oxide Demonstrates Experimental Confirmation of Abraham Pressure on Solid Surface

*Anirban Kundu, Renu Rani and Kiran Shankar Hazra**

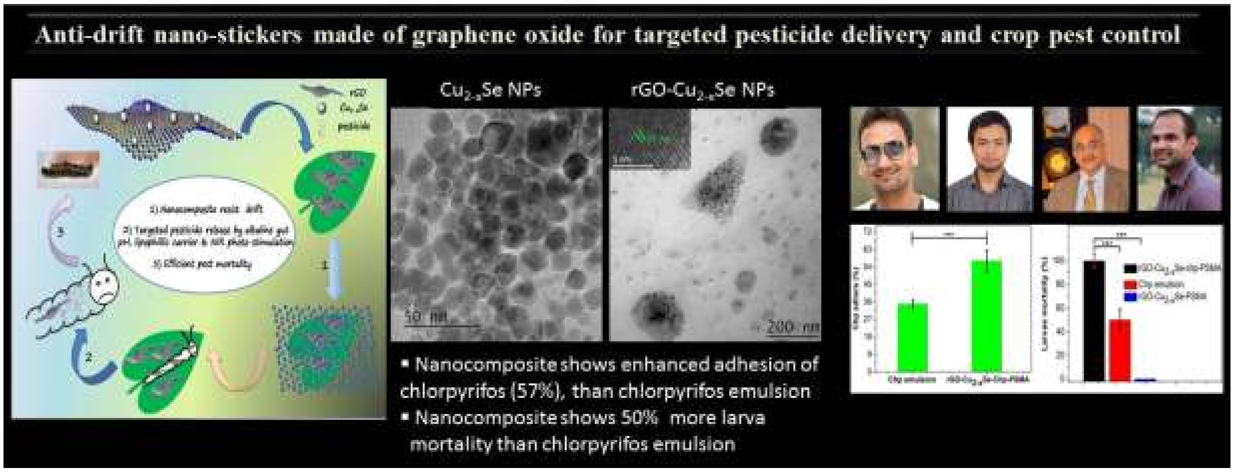
Effect of Radiation Pressure on solid-air interface for low power laser irradiation (< 1.59 mW)

Accepted in ***Scientific Reports***

नैनोस्ट्रक्चर्ड डिवाइसेज ग्रुप वैज्ञानिक रिपोर्ट जर्नल में जीओ सतह पर इब्राहीम विकिरण के दबाव के पहले प्रयोगात्मक सबूतः आई.एन.एस.टी. के वैज्ञानिकों ने 532 एनएम केंद्रित लेजर बीम के कम लेजर पावर विकिरण की वजह से, GO थीन फिल्म की सतह का इनवर्ड बेंडींग का प्रदर्शन किया है, जो इब्राहीम प्रकाश विकिरण दबाव के सिद्धांत का अनुगमन करता है।

GO थीन फिल्म का झुकाव 1.59 मेगावाट से कम लेजर पावर के लिए देखा गया है और इसके अलावा लेजर बीम GO सतह के क्षीणन को प्रक्षेपित करते हैं। उपरोक्त उल्लिखित आवक झुकने और गोट की सतह के ए. एफ. एम. और रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके अच्छी तरह से जांच की गई है। ए. एफ. एम. अध्ययन से पता चलता है कि बहुत कम लेजर पावर के लिए, 0.028 मेगावाट से 0.67 मेगावाट की दूरी पर, विकिरणित स्थान की सतह, झुकने वाली गहराई के साथ झुकने वाले प्रकाश विकिरण दबाव के कारण झुकाती है, जो कि 14nm 97nm तक रैखिक रूप से भिन्न होती है। 1.59 मेगावाट की लेजर पावर में झुका गहराई और व्यास में अचानक परिवर्तन की वजह से श्ब्रेकिंग बिन्दु के रूप में पहचान की गई है। इसी तरह की अलग–अलग प्रतिक्रिया रमन की तीव्रता के दोनों जी बैंड और डी–बैंड के लिए होती है, जहां तीव्रता में 8 गुना कमी देखी जाती है, क्योंकि घटना लेजर शक्ति का टूटना बिंदु तक पहुंच जाता है। रमन की तीव्रता में परिवर्तन की दर पुष्टि करती है कि ध्यान केंद्रित लेजर बीम सतह को दो अलग–अलग तरीकों से संशोधित करता है। प्रारंभिक रूप से विकिरण दबाव के कारण सतह को झुकने और अंत में लेजर विकिरण

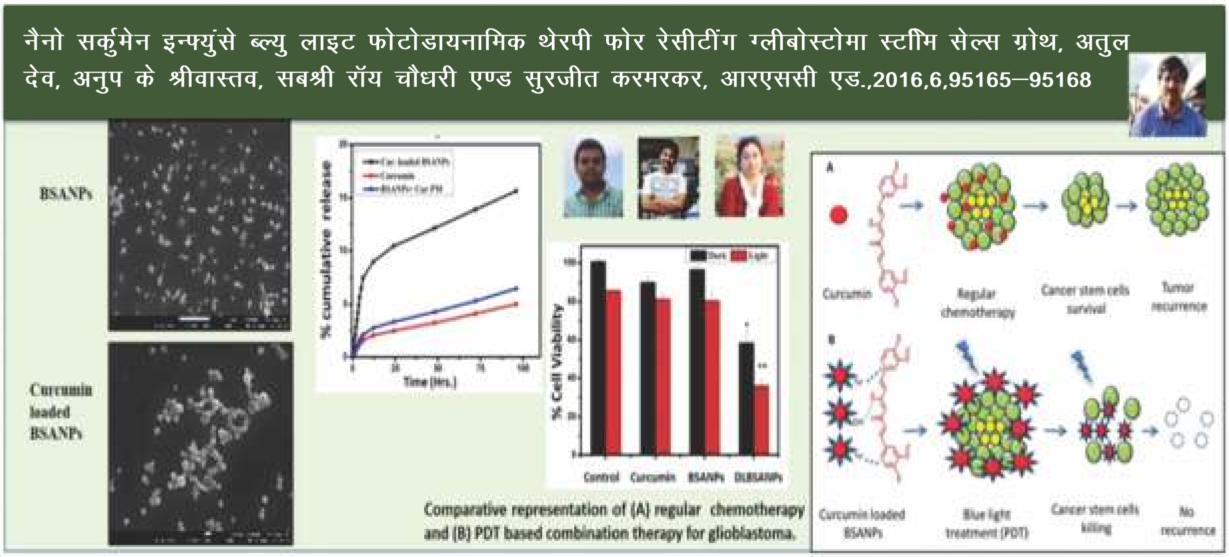
के कारण सतह । लेजर पावर की विविधता के साथ, जी–बैंड और डी–बैंड की चरम स्थिति शुरुआत में पतली फिल्म में प्रेरित अप्रचलित तनाव के कारण लाल पारी दिखाती है, हालांकि अचानक नीली पारी को देखा जा सकता है क्योंकि लेजर पावर तोड़ने वाले बिंदु तक पहुंचता है GO परतों की नकाशी की वजह से अनैच्छिक तनाव अचानक जारी किया जाता है। हमारे परिणाम बताते हैं कि GO थीन फिल्म पर विकिरण दबाव का प्रभाव विकिरण दबाव या प्रकाश की गति के अब्राहम मॉडल का पालन करता है, जो कि किसी भी ठोस नैनोमेटरी सतह पर विकिरण दबाव का पहला प्रायोगिक अवलोकन है। ये प्रयोगात्मक परिणाम, पुरानी विवाद अब्राहम–मीनकोवस्की दुविधा को उजागर करते हैं और विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टिकल अनुप्रयोगों के लिए ग्रेफेन डेरिवेटिव के नैनोपेट्रर्निंग के नोबल मार्ग की दिशा में मार्ग भी बना सकते हैं।


Anti-drift nano-stickers made of graphene oxide for targeted pesticide delivery and crop pest control

- Nanocomposite shows enhanced adhesion of chlorpyrifos (57%), than chlorpyrifos emulsion
- Nanocomposite shows 50% more larva mortality than chlorpyrifos emulsion

rGO
pesticide
1) Nanocomposite resist drift
2) Targeted pesticide release by alkaline gut pH, lipophilic carrier & NIR photo-stimulation
3) Efficient pest mortality
1
2
3
$Cu_{2-x}Se$ NPs
rGO-$Cu_{2-x}Se$ NPs
50 nm
200 nm
Chp emulsion
rGO-Cu_{2-x}Se-Chp-PSMA
Larvae mortality (%)
rGO-Cu_{2-x}Se-Chp-PSMA
Chp emulsion
rGO-Cu_{2-x}Se-PSMA

आई.एन.एस.टी. के वैज्ञानिकों ने पोलिडीस्पेसीटी, एनीस्ट्रोपी ऊर्जा और हायथरथेमिया पर फेराइट नैनोकणों के अंतर कण बातचीत का असर देखा।

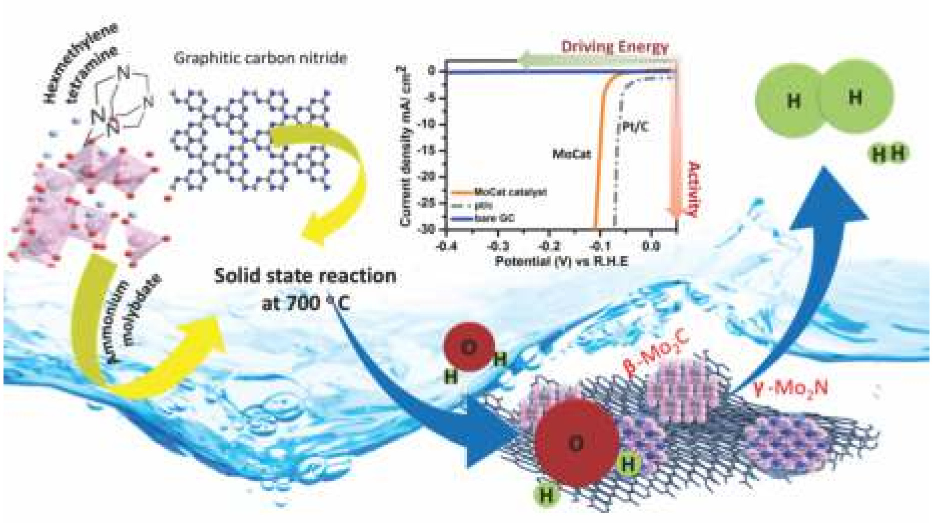

नैनो सर्कुमेन इन्फयुंसे ब्ल्यु लाइट फोटोडायनामिक थेरपी फोर रेसीटींग ग्लीबोस्टोमा स्टीम सेल्स ग्रोथ, अतुल देव, अनुप के श्रीवास्तव, सबश्री रॉय चौधरी एण्ड सुरजीत करमरकर, आरएससी एड.,2016,6,95165–95168

Comparative representation of (A) regular chemotherapy and (B) PDT based combination therapy for glioblastoma.

BSANPs
Curcumin loaded BSANPs
% cumulative release
Time (Hrs.)
% Cell Viability
Dark
Light
Control
Curcumin
BSANPs
DLBSANPs
A
Curcumin
Regular chemotherapy
Cancer stem cells survival
Tumor recurrence
B
Curcumin loaded BSANPs
Blue light treatment (PDT)
Cancer stem cells killing
No recurrence

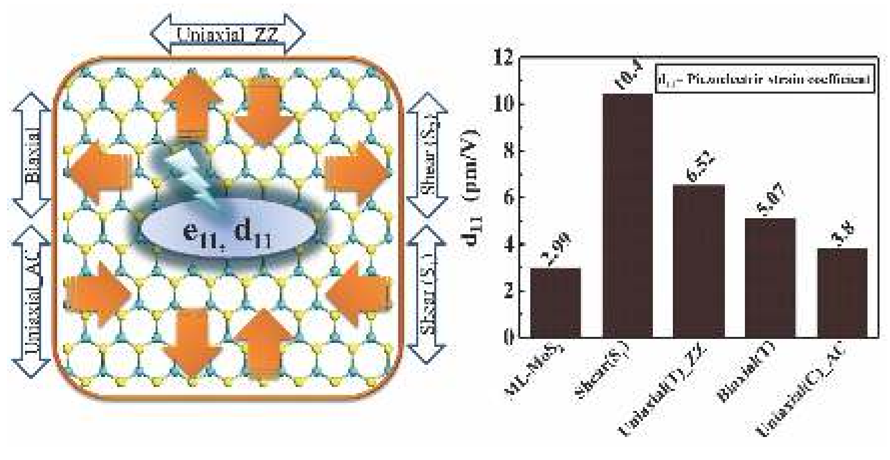
नैनो संरचित हाइब्रिड मोलिब्डेनम कार्बाइड्स / नाइट्राइड, जो उसके अनुप्रयोगों के लिए तैयार हैं

नैनोस्ट्रक्चर्ड हायब्रीड मोलेबीडीयम कार्बाइडध्नीट्राइड जनरेटर इन सीटू फोर एचईआर एप्लीकेशन्स। आर. कुमार, आर.राय, एस. गौतम, ए.डी.सरकार, एन. तिवारी, एस.एन. झा, डी. भट्टाचार्य, ए.के.गांगुली एण्ड वी. बागची, जे.मैटर.केमी. ए, 2017, 5,7764-7768


Hexamethylene tetramine
Graphitic carbon nitride
Ammonium molybdate
Solid state reaction at 700 °C
Driving Energy
Activity
Current density mA/ cm²
Potential (V) vs R.H.E
MoCat
Pt/C
MoCat catalyst
pt/c
bare GC
0
-5
-10
-15
-20
-25
-30
-0.4
-0.3
-0.2
-0.1
0.0
H
O
β-Mo₂C
γ-Mo₂N

आई. एन. एस. टी. के वैज्ञानिकों ने कार्बन समर्थित मोलिब्डेनम कार्बाइड और नाइट्राइड नैनोकणों युक्त एननोइबिरिड सामग्री भी विकसित की हैं, जो 8 से 12 एन. एम तक के आकार के हैं, जो कि उनके उत्प्रेरक की गतिविधि को दर्शाती है। यह मोलिब्डेनम आधारित उत्प्रेरक (MoCat) एक अत्यंत कुशल, कम लागत वाली (बहुमूल्य धातु मुक्त), अम्लीय माध्यम में जल इलेक्ट्रोलीज के लिए अत्यधिक स्थिर इलेक्ट्रोकैटिलाइस्ट, सरल पद्धति का उपयोग करके संश्लेषित किया गया है। इन नैनोकणों (Mo2Cand Mo2N) एक धातु अग्रदूत और सी / एन स्रोत का उपयोग एक नियंत्रित ठोस राज्य प्रतिक्रिया में इन–सीटू में किया गया था। मौजूदा घनत्व के 10एमए/सीएम 2 ड्राइविंग के लिए 96 एम.वी की एक अधिक संभावना है, जो एमकैट उत्प्रेरक के लिए मापा गया था, जो व्यावसायिक रूप से उपलब्ध पीटी/सी उत्प्रेरक के करीब है।

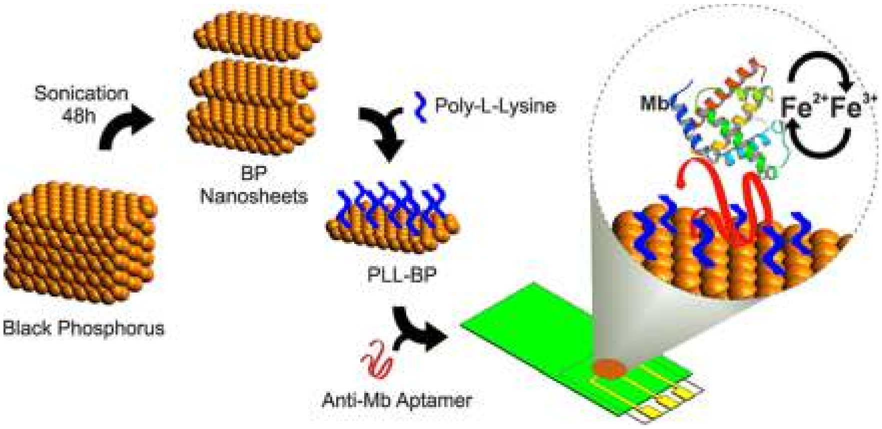
स्ट्रेन इन्दुसेड ऑप्टिमाइजेशन ऑफ नैनोएक्लेक्ट्रमकेनिकल एनर्जी एंड नेनोपीईजोट्रोनिक रिस्पांस इन एम.ओ. एस 2 मॉनोलएयर नैनोशीट, जर्नल ऑफ फिजिकल कैमिस्ट्री सी 121 (2017) 9181– 9190



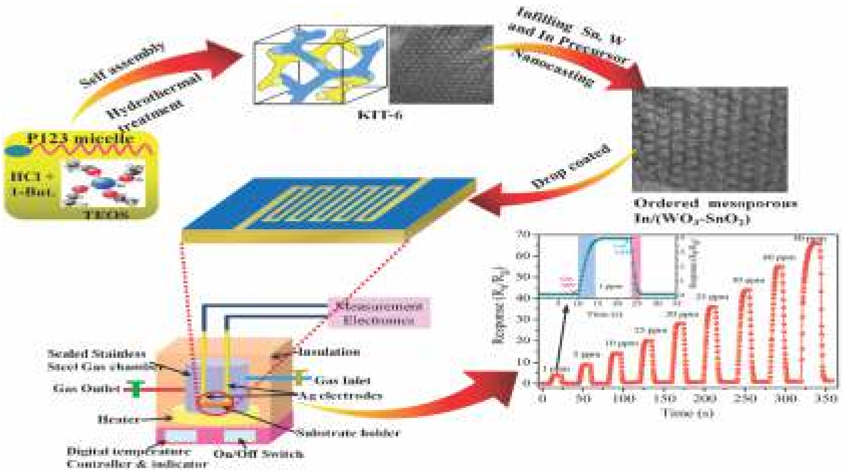
अनुकूली नैनोपियाजोट्रोनिक उपकरणों में सेमीकंडक्टिंग और पीजोइलेक्ट्रिक गुणों के बीच एक सहक्रियात्मक युग्मन का घनत्व, कार्यात्मक सिद्धांत का उपयोग कर पता लगाया गया है। एम.एल–एम.ओ.एस 2 में पीजोइलेक्ट्रिक गुणों को मजबूत करने में विभिन्न तनाव प्रकारों का अध्ययन किया गया है, कतरनी तनाव और एकमात्र तन्यता तनाव जो कि जिग–जग दिशा के साथ लागू होता है, में सबसे प्रभावशाली पाया जाता है।कतरनी का तनाव, पीजीओइलेक्ट्रिक तनाव (ई 11) और तनाव (डी 11) गुणांक के तीन आयामों के द्वारा बढ़ाता है, जबकि एकमात्र तन्यता तनाव 5: के लागू यांत्रिक तनाव के लिए परिमाण के दो आदेशों द्वारा समान बनाता है। लोचदार सीमा तक पहुंचने पर प्रभाव भी मजबूत पाया जाता है, जो अध्ययन के विभिन्न तनाव तरीकों के लिए 5–10: तनाव के भीतर झूठ पाया जाता है। लगभग 4–5: uniaxial स्ट्रेन और लगभग 6–7% uniaxial tensile में, nanopiezotronic गुणों को एमएल–एमओएस 2 में बेहतर रूप से उपयोग किया जाता है, जब पाइजियोलिक्टर गुणांक अधिकतम होते हैं, जबकि अर्धचालक गुणों को बरकरार रखा जाता है। इसके अतिरिक्त, वाहक क्षमताओं की गणना की गई है क्रमशः कम–शक्ति स्विच डिजाइन करने में 3: यूनिअक्सियल कॉम्पेचरिस्ट तनाव और 1: एकजुट तन्यता तनाव पर इलेक्ट्रॉन और छेद गतिशीलता में भारी गिरावट का उपयोग किया जा सकता है। जिग–जग दिशा के साथ लागू संपीड़क तनाव, दोनों इलेक्ट्रॉन और छिद्रोत्पादन को बढ़ावा देता है। हमारे सटीक भविष्यवाणियां अध्ययन कुशल नैनोपियाजोट्रोनिक उपकरणों, एक्ट्यूएटर और नैनोएलेक्ट्रोमैकेनिकल सिस्टम के विकास के लिए उपयोगी संकेत प्रदान करते हैं।

नैनोस्ट्रक्चर्ड एप्टामर–फंक्शनलाइज्ड ब्लैक फोस्परस संसींग प्लेटफोर्म फोर लेबल–फ्री डिटेक्शन आफ मायोग्लोबीन, ए कार्डीयोवैस्कुलर डिजीस बायोमेकर। वी. कुमार, जे.आर. ब्रींट, एम. शौरी, एच.कौर, जी. चंधा, ए.जी. थॉमस, इ.ए. लुवीस, ए.पी. रुनी, एल. न्युगेन, एक्स.एल. झोंग, एम. जी. बुर्के, एस.जे.हाइग, ए. वाल्टन, पी.डी. मैकनोगीटर, ए.ए. टीड्स्टोन, एन. सावजानी, सी.ए. मुरेन, पी. ओ ब्रीन,ए.के.गांगुली, डी.जे. लुवीस एण्ड पी. सबरवाल। एसीएस एप्ली. मैटर। इंटरफेसेस, 2016, 8, 22860—22868

डॉ प्रियंका के समूह ने प्रत्यक्ष इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर को मापकर एपटामर्स–फंक्शनलिज्ड ब्लैक फॉस्फोरास नैनोस्टक्वार्ड इलेक्ट्रोड का इस्तेमाल करते हुए, रेडॉक्स सक्रिय कार्डियक बायोमॉकर मायोग्लोबिन (एमबी) के इलेक्ट्रोकेमिकल गुणों का पता लगाया है। नैनोस्ट्रक्चर्ड इलेक्ट्रोड पर जनरेटेड एंटी–एमबी डीएनए एपटामर्स के साथ बाइंडिंग को सुविधाजनक बनाने के लिए, के रूप में संश्लेषित कुछ–परत वाले काले फॉस्फोरस नैनोसेथा को पाली–एल–लाइसिन (पी.एल.एल) के साथ कार्यात्मक किया गया है। इस ऐपटासेन्सर प्लेटफार्म में एमसी की ओर 1 पीजी एमएल–1 से 16 माइक्रोग्राम एम.एल–1 के लिए एम.डी के लिए रिकॉर्ड,लो डिटेक्शन सीमा (0.05 पी.जी एमएल–1) और संवेदनशीलता (36 A pg-1mL cm-2) है। नमूनों में एमबी इस रणनीति ने जटिल मानवीय नमूनों में हृदय संबंधी रोगों के मल्टीप्लेक्स निदान के लिए बेडसाइड टेक्नोलॉजीज के अवसर खोल दिए हैं।

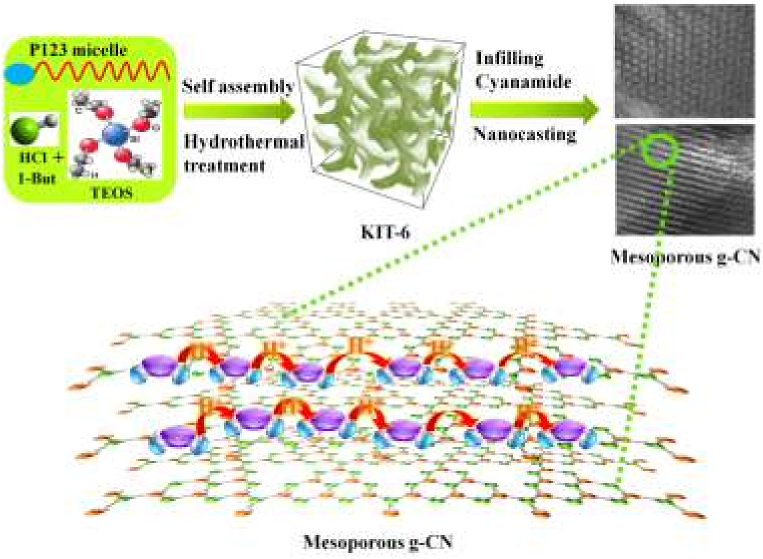

Sonication
48h
Black Phosphorus
BP
Nanosheets
Poly-L-Lysine
PLL-BP
Anti-Mb Aptamer
Mb
Fe^{2+} Fe^{3+}

ईण्डीयुम लोड किए गए **WO3 / SnO2nanohybrid** संवेदक (सेंसर और एक्ट्यूएटर्स बीः रासायनिक 253, 703—713


Self assembly
Hydrothermal treatment
P123 micelle
HCl +
1-But.
TEOS
KIT-6
Infilling Sn, W and In Precursor
Nanocasting
Ordered mesoporous
In/(WO$_3$-SnO$_2$)
Drop coated
Measurement
Electronics
Sealed Stainless
Steel Gas chamber
Gas Outlet
Heater
Digital temperature
Controller & indicator
On/Off Switch
Insulation
Gas Inlet
Au electrodes
Substrate holder
Response (R_a/R_g)
Time (s)
0
50
100
150
200
250
300
350
1 ppm
5 ppm
10 ppm
15 ppm
20 ppm
25 ppm
30 ppm
40 ppm
50 ppm

आज्ञाकारी झरझरा संरचनाओं के साथ बहुउद्देशीय नैनोइहाइड्रड्स का विकास उच्छेदन साँस में ट्रेस बायोमार्कर्स का पता लगाने में मेसोफेरस सामग्रियों के वास्तविक समय के अनुप्रयोगों के लिए बहुत ज्यादा पहचाने वाला पहलू है। यहां, हम मैसोफेरस सिलिका (केआईटी –6) के उपयोग को प्रदर्शित करते हैं, जो 3 डी छिद्रपूर्ण संरचना का प्रदर्शन करते हैं, जो ईण्डीयम के विकास के लिए मुश्किल टेम्पलेट के रूप में डब्लू. ओ. 3–एसओओ 2 ने नैनोसाइस्टिंग दृष्टिकोण से नैनोहेइब्रिड का आदेश दिया है। इन /डब्लू. ओ. 3–स्नो 2 की नकारात्मक प्रतिकृति संरचना मानव श्वास (एसीटोन, इथेनॉल, फॉर्मलाडिहाइड, ट्राइमेथाइलमाइन और 1,3,5 ट्रांसमिथाइलेनजेन) में मौजूद महत्वपूर्ण वाष्पशील कार्बनिक कम्पाउन्ड (वीओसी) के चयनात्मक ट्रेस का पता लगाने के लिए परीक्षण किया गया था। सेंसिंग परिणाम बताते हैं कि शुद्ध डब्लू. ओ 3–एस. ओ. ओ 2 (रा / आरजी = 31.3) और इन / एसएनओ 2 (रा / आरजी = 2) की तुलना में इन / डब्लूओ 3–एसओओ 2 (2 wt% में, रा / आरजी = 66.5) में 2.12 और 3.16 बार बेहतर प्रतिक्रिया दिखाई गई है। 21.1) अपेक्षाकृत कम परिचालन तापमान पर 50 पीपीएम एसीटोन गैस के लिए नैनोकोमोसाइट। हाइब्रिड नैनोकोमोसाइट इन (2)/डब्लूओ 3–एसओओ 2 एक महत्वपूर्ण तेजी से प्रतिक्रिया (4 एस) और रैखिक प्रतिक्रिया, उच्च स्थिरता, अच्छा प्रतिवर्ती और उत्कृष्ट चयनात्मकता के साथ वसूली समय (2 एस) के साथ 1 पीपीएम ट्रेस एसीटोन गैस का पता लगाने में सक्षम है। वर्तमान अध्ययन में 1 से 500 पीपीएम की गतिशील रेंज में महत्वपूर्ण वीओसी का तेजी से पता लगाना और बढ़ाया गैस–संवेदन प्रदर्शन के साथ एक भविष्य के हाथ में नैनोसंरचना डिवाइस को डिजाइन करने में संभावित अनुप्रयोग है।

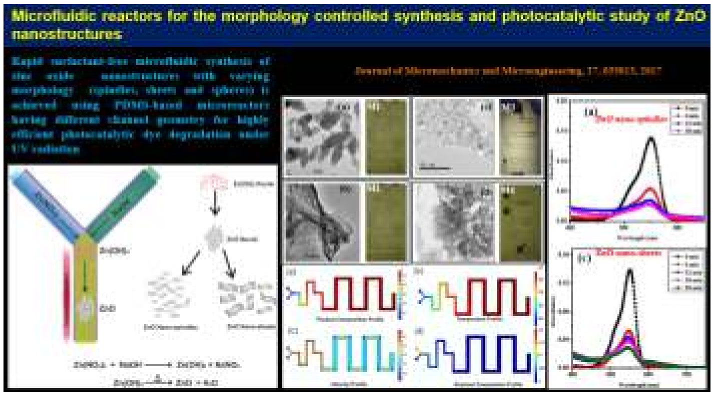
क्युबीक मेसोपोरस Ag@CN ए हाई परफोरमेंस ह्युमेडीटी सेंसर। वी.के. तोमर, एन. थानागरज, एस. गालोटा एण्ड के. कैलासम। नैनोस्केल, 2016,8, 19794—19803


P123 micelle
HCl +
1-But
TEOS
Self assembly
Hydrothermal
treatment
KIT-6
Infilling
Cyanamide
Nanocasting
Mesoporous g-CN
Mesoporous g-CN

हम एक असाधारण संवेदनशील और तेजः आर.एच सेंसर की रिपोर्ट करते हैं, जो मेसोप्रोर्स जी—सीएन (सामान्यतः जी—सी 3 एन 4 के नाम से जाना जाता है) के संश्लेषण के लिए एक नैनोसास्टिंग मार्ग का उपयोग कर प्रतिवर्ती प्रतिक्रिया है। 3डी प्रतिकृति क्यूबिक मेसस्ट्रक्चर उच्च सतह क्षेत्र प्रदान करता है, जिससे सोखना की प्रक्रिया बढ़ जाती है, प्रभारी वाहक संचरण और संवेदक सतहों में पानी के अणुओं का desorption। इसकी अनूठी संरचना के कारण, मैसोफेरस जी—सीएन, अच्छी तरह से छितरी हुई उत्प्रेरक ए.जी नैनोकणों के साथ कार्यात्मक रूप से 11—98ः आरएच रेंज में उत्कृष्ट संवेदनशीलता प्रदर्शित करता है जबकि उच्च स्थिरता, नगण्य हिस्टैरिसीस और बेहतर वास्तविक समयः आरएच डिटेक्शन प्रदर्शन। धातु आक्साइड पर आधारित पारंपरिक प्रतिरोधी सेंसर की तुलना में, एक आश्चर्यजनक प्रतिक्रिया समय (3 एस) और रिक्वरी समय (1.4 एस) 11—98ः आर.एच रेंज में मनाया गया था। ऐसी प्रभावशाली विशेषताएं, जी—सीएन के प्लानेर आकारिकी से उत्पन्न होती हैं, साथ ही साथ इस तरह की अनूठी भौतिक आत्मीयता और अनुकूल इलेक्ट्रॉनिक बैंड स्थिति जो कि पानी सोखना और चार्ज परिवहन की सुविधा प्रदान करते हैं।

विभिन्न नैनोस्ट्रक्चर के संश्लेषण के लिए माइक्रोफ्लुइड दृष्टिकोण : जनरल ऑफ माइकोमेकेनिक एंड माइको इजिनियरिंग, 27,035031, 2017

आई.एन.एस.टी. के नेनोस्ट्रक्चर्ड डिवाइस समूह ने अलग—अलग नैनोस्ट्रक्चर्स के संश्लेषण के लिए माइक्रोफ्लुइडिक दृष्टिकोण और एक माइक्रोफ्लुइडिक रिएक्टर के अंदर उनकी ऑनलाइन फोटोकेटेलेलिस गतिविधि का प्रदर्शन किया है। नैनोस्ट्रक्चर के संश्लेषण, उनके आकार और आकार को ट्यून करने की स्वतंत्रता, हमेशा वैज्ञानिक समुदाय के लिए बहुत महत्व के रहे हैं। किसी भी इंजीनियर सामग्री के संश्लेषण का बुनियादी सिद्धांत संकीर्ण आकार वितरण के साथ बड़ी संख्या में नाभिक उत्पादन करना है। माइक्रोफ्लुइडिक प्रौद्योगिकियों में हाल के घटनाक्रम ने शोधकर्ताओं को संकीर्ण आकार वितरण के साथ नैनोकणों को संश्लेषित करने में सक्षम बनाया। कणों की एकरूपता और monodispersity रिएक्टर डिजाइन पर निर्भर करता है, अभिकर्मकों की प्रवाह दर, प्रसार की दर, प्रतिक्रिया की स्थिति आदि। माइक्रोचौनल, सतत प्रवाह और छोटी बूंद प्रवाह के अंदर प्रवाह भौतिकी के दो प्रकार होते हैं। निरंतर प्रवाह रसायन विज्ञान नैनोपैतिक विकास पर कम नियंत्रण देता है जबकि बूंदों के प्रवाह की तुलना में उच्च उपज देते हैं। छोटी बूंद microfluidic प्रवाह विशेष चैनल डिजाइन के कारण होता है और अक्सर दो चरणों की उपस्थिति के कारण, एक अभिकर्मक तरल पदार्थ है और दूसरा कोई तेल / गैस जैसे कोई अमिश्रित तरल पदार्थ है। इसलिए, चौनल डिजाइन और प्रवाह के प्रकार को निर्धारित करने में विकास तंत्र और उपज के बीच परस्पर क्रिया महत्वपूर्ण है।


Microfluidic reactors for the morphology controlled synthesis and photocatalytic study of ZnO nanostructures
Rapid surfactant-free microfluidic synthesis of zinc oxide nanostructures with varying morphology (spindles, sheets and spheres) is achieved using PDMS-based microreactors having different channel geometry for highly efficient photocatalytic dye degradation under UV radiation
Journal of Micromechanics and Microengineering, 27, 035031, 2017
ZnO nano-spindles
ZnO nano-sheets

लंबी और महँगा लिथोग्राफिक प्रक्रियाओं के व्यापक उपयोग से परहेज करते हुए हमने समय कुशल और लागत प्रभावी माइक्रोचौनल तैयार करने के लिए अलग—अलग तरीके दिखाए हैं। योजनाकार को तैयार करने के विभिन्न तरीकों (2 डी पलेन में) माइक्रोचौनल और 3 डी माइक्रोचैनल वर्तमान कार्य में प्रदर्शित किए जाते हैं माइक्रोफ्लुइडिक दृष्टिकोण का उपयोग करके कई तरह के नैनोस्ट्रक्चर (जैसे ZnO, TiO2, Ag3PO4, ZnS आदि) को सफलतापूर्वक संश्लेषित किया गया है। इस प्रकार संश्लेषित नैनोस्ट्रक्चर का प्रयोग फोटोकैलेलिसीस और अन्य अनुप्रयोगों के लिए किया जाता है।

9. आई.एन.एस.टी.– उद्योग भागीदारी:

आई.एन.एस.टी.–उद्योग गतिविधि 2017

आई.एन.एस.टी. ने औद्योगिक परियोजनाओं के माध्यम से परामर्श, सहयोग के माध्यम से, औद्योगिक समस्याओं को दूर करने के लिए पहल की है। इस पहल में छात्र, पोस्टडॉक और संकाय को उद्योग में मदद करने के लिए अपने वैज्ञानिक ज्ञान को लागू करने और अग्रिम प्रौद्योगिकियों (उच्च मूल्यवान उत्पादों और कम लागत) के साथ आगे आने के लिए आई.एन.एस.टी. को मदद मिलेगी, जो मूल्यवर्धित स्वदेशी उत्पादों के विकास में मदद करते हैं। निम्नलिखित औद्योगिक परियोजनाएं प्रगति पर हैं:

1. सी. एस. जिक्रॉन प्राइवेटलिमिटेड, काला एंब, एच.पी., भारत के साथ परियोजना।

सी एस जिरकॉन प्राइवेट के साथ लिमिटेड, हमने दो प्रक्रियाओं को विकसित किया है जो कि निम्नानुसार है

क) यत्रिया डोप्ड झीक्रोनिया के स्टैबीलाइजेशन :

इस परियोजना में हम नैनोस्ट्रक्चर्ड यट्रिया डोप्ड झीक्रोनीयम डीओक्साइड के सिंथेसीस की दिशा में काम कर रहे हैं। यह परियोजना 6 महीने के लिए शुरु की गयी है और हमने निम्न तापमान पर स्टैबिलाइजेशन की संभावना का प्रदर्शन किया है। थर्मल बैरियर कोटिंग में यट्रिया स्टैबिलाइज्ड जिरक्रोनिया(वाईएसजेड) आशाजनक सामग्री में से एक है। वर्तमान अध्ययन में, यट्रिया ने जिरकोना नैनोस्ट्रक्चर को स्टैबिलाइज्ड किया गया है जिसका हाइड्रोथर्मल मार्ग का उपयोग करके कम तापमान (120 0 सी) पर ट्राइटन एक्स –100 सर्फक्टेंट की उपस्थिति में किया गया है। इस मामले में हमारा प्रमुख अवलोकन, जिरकोनिया पार्टीकल्स के निर्माण को प्रधानता देता है जबकि "यट्रिया" ट्रिटॉन X–100 की उपस्थिति में रॉड मोर्फोलॉजी के फोरमेशन को प्रधानता देता हैं। जब हमने याट्रिया को 3 उवसः तक जिक्रोनिया में डाल दिया है, तो छड़ी के आकार वाले यट्रिया को जिरकोनी कणों से सजाया गया था। हालांकि, जब हम 8 मिलीग्राम तक यत्रियम डोपिंग बढ़ाते हैं, तो पहली बार स्पींडल शेप्ड पार्टीकल का गठन हो जाता है। थर्माग्रेविमेट्रिक अध्ययन से पता चलता है कि 3 mol% and 8 mol% YSZ 7000C तक स्थिर हैं। इसलिए, थर्मल बैरियर कोटिंग के रूप में कम लागत वाले नैनोस्ट्रक्चर वाईएसझेड थोक वाईएसजेड की तुलना में काफी आसान होगा। यह प्रक्रिया प्रयोगशाला पैमाने पर है और इसे जल्द ही औद्योगिक पैमाने तक बढ़ाया जा सकता है।

एक दूसरी परियोजना का शीर्षकः औद्योगिक अपशिष्ट का उपयोग करके बहुमूल्य उत्पादों का निष्कर्षण:

वर्तमान परियोजना, अपशिष्ट के धन में रूपांतरण से संबंधित हैं, जहां हमने औद्योगिक अपशिष्ट उत्पादों को लक्षित किया है और मूल्यवान उत्पादों में परिवर्तित करने का प्रयास किया है। वर्तमान परियोजना में, कंपनी सोलुबल सिलिकेट और सोडियम हाइड्रॉक्साइड युक्त अत्यधिक कोरोसिव्ह अपशिष्ट पैदा कर रहा है। हमने सिलिकेट को उच्च सतह में परिवर्तित करने का प्रयास किया है, सिलिका (सतह क्षेत्र 2000 m2 / g से अधिक है)। हमने, अन्य औद्योगिक रूप से महत्वपूर्ण उत्पाद भी बनाए हैं, जैसे शुद्ध सोडियम नाइट्रेट, सोडियम कार्बोनेट और उच्च शुद्धता सोडियम क्लोराइड।

इंडियन आयल कार्पोरेशन लिमीटेड, आरएण्डडी, फरीदाबाद, हरियाणा के साथ परियोजना:

आई.ओ.सी.एल के साथ, हम आयल के गुणों में सुधार लाने के लिए नैनोप्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों की दिशा में कार्य कर रहे है, जो कि आई.ओ.सी.एल के लिए प्रमुख स्रोत जनरेटर है। इस संबंध में, आई.एन.एस.टी., वर्तमान में हाई टेंपरेचर पर नैनोफ्लुइड के हीट ट्रांसफर मटैरियल के लिए थर्मल प्रोपर्टीज के मेजरमेंट के लिए विधि के विकास पर काम कर रहा है।

1. एस.आर.एफ लिमिटेड, हरियाणा, दिल्ली के साथ परियोजना:

इस परियोजना में, हम रबर और वस्त्रों के बीच बेहतर एडेशन प्रोपर्टीज के लिए सरफेस मोडीफिकेशन (सतह संशोधन) पर काम

कर रहे हैं। वर्तमान में, हमारे वैज्ञानिक रबर और वस्त्रों के बीच एडेशन प्रोपर्टीज को बढ़ाने के लिए फार्मुलेशन्स बना रहे हैं। इस परियोजना में, हम वस्त्रों में सुधार के लिए नैनो–प्रौद्योगिकी आधारित दृष्टिकोण को लागू करने की कोशिश कर रहे हैं, जो उच्च मांग वाले औद्योगिक उत्पादों में से एक है।

एनटीपीसी ऊर्जा प्रौद्योगिकी अनुसंधान गठबंधन, के साथ परियोजना :

यह परियोजना प्रस्ताव, बिजली संयंत्रों से लेकर नैनोस्ट्रक्चर्ड सामग्रियों तक जारी गैसीय प्रवाहों के रूपांतरण पर केंद्रित है, जिसकी उद्योग और हमारे समाज में अत्यधिक मांग है। उपरोक्त प्रयासों के साथ हमने कम लागत पर उत्पाद की गुणवत्ता में सुधार के लिए आई.एन.एस.टी. और अन्य उद्योगों के बीच एक सेतु– निर्माण की कोशिश की है।

1. इंडियन ऑयल कॉरपोरेशन लिमिटेड, रिसर्च एंड डेवलपमेंट सेंटर, फरीदाबाद, साथ हीट ट्रांसफर फ्लूड्स (एचएफटी) के लिए थर्मल कंडक्टीवीटी के मेजरमेंट के लिए प्रविधि विकास हेतु :

द्रव की थर्मल कडक्टीविटी को मापना एक चुनौतीपूर्ण कार्य है, क्योंकि हिट कंडक्शन के फूरियर के नियम को लागू करने के लिए एक आयामी हीट ग्रेडीयंट द्रव में स्थापित करना लगभग असंभव है। हिमोजेनियस सोलिड के मामले में भी हमें यह प्राप्त करने के लिए विशेष डिजाइन की आवश्यकता है। द्रव को आकार, आकार और क्रॉस सिलेक्शनल एरिया न होना, इसके मापने को मुश्किल बनाते हैं। संवहन गर्मी प्रवाह और उच्च तापमान पर तापीय चालकता के उच्च तापमान माप पर तरल पदार्थ के वाष्पीकरण के कारण, यह प्रक्रिया अधिक चुनौतीपूर्ण है। इन सभी कठिनाइयों को दूर करने के लिए हमें उच्च तापमान पर विशेष डिजाइन और थर्मल कंडक्टीवीटी की त्वरित माप की आवश्यकता होती है। इसलिए लिक्वीड कंडक्टीवीटी के माप के लिए हम दो क्षणिक विधि लागू करेंगे, जो कि बहुत कम समय में कंडक्टीवीटी को स्टेडी स्टेट मेथड की तुलना में मापा जाएगा और माप में बहुत कम त्रुटि भी होगी।

- 2015–16 में उत्पन्न कुल निधिः 77.5 लाख
- 2016–17: 49 लाख के लिए प्रतिबद्ध कुल निधि
- कुल निधि प्रतिबद्धः 119 लाख
- 1 औद्योगिक परियोजना पूर्ण
- 4 परियोजनाएं चल रही हैं
- चर्चा के तहत 6 परियोजनाएं

आई.एन.एस.टी. के साथ उपलब्ध टेक्नोलॉजीज
औद्योगिक और घरेलू अपशिष्ट जल के पुनर्चक्रण
क्लिनिकल और पर्यावरणीय आवेदन के लिए बायोसेंसर

10. आई.एन.एस.टी. के सहयोगात्मक कार्यक्रम

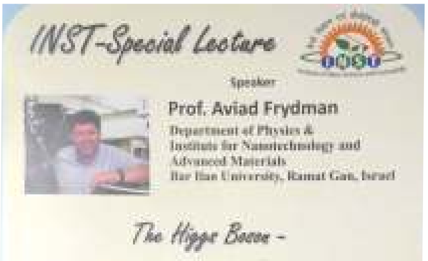
प्रो. गागुली, निदेशक आई.एन.एस.टी और प्रो. चावला, निदेशक पी.जी.आई.एम.ई.आर. तथा अन्य विशिष्टगण

- चंडीगढ़ क्षेत्र अभिनव और ज्ञान क्लस्टर (सी.आर.आई.के.सी): आई.एन.एस.टी. 2013 में इस सी.आर.आई.के.सी की पहल का हिस्सा बन गया है, जिसमें लगभग 28 प्रमुख अनुसंधान संस्थान शामिल हैं: जैसे पीजीआईएमआर, सीएसआईओ, आईएमटीईसी, आई.आई.एस.ई.आर, एनआईपीईआर, एनएबी, टीबीआरएल, आईएसबी, पी.ई.सी, आई.आई.टी–रोपर, एन.आई.टी.टी.टी.आर, जी.एम.सी.एच, सी.आई.ए.बी, मोहाली) चंडीगढ़ में आसपास अनुसंधान संस्थान है। आई.एन.एस.टी., नेनॉसाइंस और टेक्नोलॉजी में पहचान की गई है।
- नैनोटॉक्सिकोलॉजी के क्षेत्र में भा.प्रौ.सं., दिल्ली और आई.एन.एस.टी. के बीच सहयोग
- पी.एस.सी.एस.टी. और आई.एन.एस.टी. के साथ सहयोग: समाज के आर्थिक और कमजोर वर्ग में विज्ञान और प्रौद्योगिकी के प्रसार के लिए पी.एस.सी.एस.टी. के साथ सहयोग भी शुरू किया गया है।
- आईसीएआर के साथ: सूचना प्रौद्योगिकी अनुसंधान अकादमी (आई.टी.आर.ए) द्वारा वित्त पोषण के लिए सेंसर डेवलपमेंट को हाल ही में मंजूरी दे दी गई है।
- आई.एन.एस.टी. और पंजाब विश्वविद्यालय के बीच सहयोग: नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों में शोध कार्य करने के लिए सेंटर फॉर नैनोसाइंस एंड टेक्नोलॉजी, पंजाब यूनिवर्सिटी, चंडीगढ़ के बीच समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं।
- आई.आई.एस.ई.आर, मोहाली: मेसोस्कोपिक सिस्टम में सूक्ष्मता के क्षेत्र में।
- आई.एन.एस.टी. और डिफेंस इंस्टीट्यूट ऑफ हाई ऑल्टिट्यूड रिसर्च के बीच सहयोग, डी.आई.एच.आर.ए (डी.आर.डी.ओ) चंडीगढ़ में खाद्य पैकेजिंग और नैनोमेडीसिन के क्षेत्र में है।
- प्रोस्टेट कैंसर के लिए माइक्रोइलेक्ट्रोनिक्स और सेंसर के लिए कम लागत वाले माइक्रोप्रोब सिस्टम के विकास पर सीएसआईओ, चंडीगढ़।
- भा.प्रौ.सं.मुंबई, हाइपरथरमिया के क्षेत्र में, एन.ई.एम.एस रिसोनेटर
- सीएनएस, बैंगलोर: एम.ओ.एस 2 नेनॉस्ट्रक्चर आधारित इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस।
- मैनचेस्टर विश्वविद्यालय: अनुप्रयोगों को संवेदन के लिए काले फॉस्फोरस के विभाजन पर काम करना
- माइक्रोफ्लुइडिक उपकरणों के लिए टेम्पलेट्स के लिथोग्राफी पर ई.पी.एफ.एल, ल्युसेन, स्वीटजरलैंड
- हाइपरथरमिया आवेदन के लिए नैनोकणों में अल्ट्रासोनिक अवशोषण पर सिनसिनाटी विश्वविद्यालय
- ग्रेजुएट स्कूल ऑफ साइंस एंड इंजीनियरिंग, सैतामा यूनिवर्सिटी: इनस्ट और सैतामा विश्वविद्यालय (प्रक्रिया में) के बीच अकादमिक, शोध और शैक्षिक आदान–प्रदान के सहयोग और प्रगति को बढ़ावा देने के लिए।
- उच्च शिक्षा विभाग, भारत सरकार के साथ सहयोग भी शुरू किया गया है जिसके परिणामस्वरूप निदेशक, आई.एन.एस.टी. की सचिव, उच्च शिक्षा, पंजाब के साथ चर्चा के आधार पर तीन स्कूलों को अपनाने में हुई।

- राष्ट्रीय कृषि–खाद्य जैव प्रौद्योगिकी संस्थान (एनएबीआई), बायोटैक्नोलॉजी विभाग के एक स्वायत्त अनुसंधान संस्थान, भारत सरकार, पारस्परिक हित के क्षेत्र में संयुक्त अनुसंधान कार्य के लिए ।
- सीआईएबी, मोहाली बायोटैक्नोलॉजी विभाग के एक स्वायत्त अनुसंधान संस्थान, भारत सरकार, पारस्परिक हित के क्षेत्र में संयुक्त अनुसंधान कार्य के लिए ।

10.1 आई.एन.एस.टी. में आमंत्रित व्याख्यान

22 नवम्बर 2016 को हिग्स बोसॉन – सुपरकंडक्टर्स से सुपर कोल्लायडर पर प्रोफेसर एविएड फ्रीडमैन, बार इलान यूनिवर्सिटी द्वारा आई.एन.एस.टी. विशेष व्याख्यान


INST-Special Lecture

Speaker

Prof. Aviad Frydman

Department of Physics &
Institute for Nanotechnology and
Advanced Materials
Bar Ilan University, Ramat Gan, Israel

The Higgs Boson -
from superconductors to Supercolliders

10.03.2017	प्रो. सिलक्रियो, नाकाबैशियल, सैतामा युनिवर्सिटी, जपान	नैनो बबल्स एट नोरमल हायड्रोजन इलेक्ट्रोकेड
15.2.2017	डॉ. बहादूर सिंह, नैशनल यूनिवर्सिटी आफ सिंगापौर, सिंगापूर	डस्कवरी आफ टोपोलोजीकल इन्सुलेटर अण्ड वेल सेमीमेटल स्टेट इन TlBiSe2 एण्ड LaAlGe क्लास आफ मटैरियल
14.2.2017	डॉ. विद्या सागर, फ्लोरिडा इंटरनैशनल यूनिवर्सिटी,मीयामी, यू.एस.ए.	गेटींग इनटू द ब्रेनः पोटेंशियल मैग्नेटीक नैनोथर्पेटीक फोर मैनेजमेंट आफ न्यूरो एड्स एण्ड ड्रग एडीक्शन
14.2.2017	डॉ. सुशांत दासगुप्ता, आई.आई.एस.ई.आर, कोलकाता	लायनर रिस्पोंस थ्योरी, एसी कंडक्टीव्हीटी, सुस्पेटीबिलीटी, नील रिलेक्सेशन नैनोमैग्नेट
30.01.2017	डॉ. मंजूला कालिया, टी.एच.एस.टी.आई., फरीदाबाद	जापनीज इनसेपीटीज वायरस इंड्युस सबवर्जन आफ होस्ट सेल्युलर पाथवेज
17.01.2017	प्रोफे. रामास्वामी मुरुगावेल, भा.प्रौ.सं.,मुंबई	रेशनल डिजाइन आफ फ्रेमवर्क जिंक फोस्पेट
17.01.2017	डॉ. सुनिल कुमार	अल्ट्राफास्ट फोटोरिस्पोंस आफ नैनोस्ट्रक्चर
22.12.2016	प्रो. रमेश झा, दिल्ली विश्वविद्यालय	लाइफ आफ द मैथेमेटीकल जिनियस
13.12.2016	प्रो. अमितावा पात्रा, आईए.एस.सी, कोलकाता	नैनोमटैरियल बेस्ड लाइट हारवेस्टींग सिस्टम फोर पोटेंशियल एप्लीकेशन
15.12.2016	प्रो. भारत भुषण, ओहिवो स्टैट यूनिवर्सिटी, यू एस.ए.	एम.ई.एम.एस.एन.ई.एम.एस एण्ड बायो एम.ई.एम.एस.बायो एन.ई.एम.एस मटेरियल्स एण्डडिवाइस एण्ड बोयोमीमेटीज
08.12.2016	प्रो. राज एन.सिंह, ओखलोहमा स्टैट यूनिवर्सिटी, ओके, यू.एस.ए.	ए नोवेल सेल्फ रिपेरेबल सिलींग कंसेप्ट फोर हाई टेंम्परेचर सॉलीड आक्साइड फ्युल सेल्स
04.11.2016	प्रो. एम. रामाशेषा, आई.आई.एस.सी, बैंगलुरु	सरप्राइजिंग साइंटीफिक बेसीस आफ सम पाप्युलर टेक्नोलोजीज
03.11.2016	डॉ. गौतम डे, सी.जी.सी.आर.आई, कोलकाता	फंक्शनल नैनोकोटींग्ज बाय वेट कैमिस्ट्री
12.09.2016	प्रो. पी. गौतम, अन्ना विश्वविद्यालय, मद्रास	स्ट्रक्चर एण्ड सिम्युलेशन आफ ए जुंडेल आयन स्टैबीलाइज्ड बाय 8–हायड्रोआक्सीक्युटोलीन–5,7 डिस्युलफोनिक एसिड
05.09.2016	डा. सरकार पाल, संट्रल साइंटिफिक इन्स्ट्युमेंट्स आर्गेनाइजेशन, चण्डीगढ	ओप्टीकल फिबरः गोइंग बियोंड टेलिकम्युनिकेशन

10.08.2016	प्रो. स. भट्टाचार्य, एफएमआर, निदेशक, टी.आई.एफ.आर, मुंबई	डायनामिक्स आफ सॉफ्ट इंटरफेसेस, रियल एण्ड इमेजिन्ड
29.07.2016	प्रो. बी.एस. मुर्थी, भा.प्रौ.सं., मद्रास	नैनोक्रिस्टलाइन मटैरियल विद एक्साइटींग प्रोपर्टीज थ्रू टॉप डाउन एप्रोच
29.07.2016	डॉ. राजेश शर्मा, यूनिवर्सिटी आफ सेंट्रल फलोरिडा, यू.एस.ए.	नॉनलायनर ओप्टीकल प्रोपर्टीज एण्ड टेट्राहेट्स रेडीएशन
21.07.2016	डॉ. एन. कुमार	नैनोटेक्नोलोजी पोटेंशियल फोर रुलर डेवलपमेंट इन इंडिया
13.07.2016	प्रो. धीरेन्द्र बहादूर, भा.प्रौ.सं. ,मुंबई	एसेसिंग थेरेप्युटीक पोटेंशियल आफ लिपीड कोटेड मैग्नेटीक मेसोपोरस नैनोएसेंब्लीज फोर केमो रेसीस्टंट ट्युमर
30.05.2016	डॉ. एस. रंगनाथन, एन.एम.एल, जमशेदपुर	थर्मोडायनामिक्स आफ नान इक्युलीब्रीयम फेज ट्रांसफोरमेंशन इन नैनो मटैरियल
27.04.2016	प्रो. भुवनेश गुप्ता, भा.प्रौ.सं. ,दिल्ली	वेन ए पोलिमर साइंटिस्ट मीट्स बायोलोजिस्ट
26.04.2016	प्रो. परमानंद शर्मा	आर्टिफिशली प्रोड्युस कोस्मीक मैग्नेटः ए स्टेप टूवर्ड्स सस्टेनेबल सोसायटी
13.04.2016	डॉ. हरविंदर सिंह गिल	पोलिन ग्रेन, गोल्ड नैनोपार्टीकल एण्ड माइक्रोनिडल्सः डिलवरी सिस्टम फोर मुकोसल वेसीनेशन

10.2 प्रो. अशोक के. गांगुली द्वारा दिए गए व्याख्यान (2016–17)

9.2.1. अंतरराष्ट्रीय व्याख्यान			
अनुक्र	शीर्षक	स्थान	दिनांक
1.	डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर एनर्जी एप्लीकेसनः सोलर एण्ड हाइड्रोजन	ई.पी.एफ.एल, ल्युसेने, स्वीटजरलैंड	17.06.2016
2.	ग्लीमसीज आफ नैनोरिसर्च आफ आई.एन.एस.टी	ई.पी.एफ.एल, ल्युसेने,स्वीटजरलैंड	14.06.2016
3.	एक्सोटीक प्रोपर्टीज आफ टोपोलॉजीकल फेजः सुपरकंडक्टीव्हीटी	आई.यू.एम.आर.एस–आई.सी.ई.एम,सिंगापुर	06.07.2016
4.	डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर एनर्जी एप्लीकेशनः सोलर एण्ड हायड्रोजन	मोरिशस रिसर्च कौन्सील, मोरिशस	06.04.2016
5.	डवेलपमेंट आफ लो कोस्ट संसर एण्ड डिवाइस फोर डायनोस्टीक, मेडिसीन, एग्रीकल्चर, वॉटर प्युरिफिकेशन	मोरिशस रिसर्च कौन्सील, मोरिशस	06.04.2016
9.2.2. राष्ट्रीय व्याख्यान			
अनुक्र	शीर्षक	स्थान	दिनांक
1.	नैनोसाइंस एण्ड नैनोटेक्नोलोजी	जामिया हमदर्द, दिल्ली	28.03.2017
2.	डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर एनर्जी एण्ड इनवारमेंटल एप्लीकेशन	रा.प्रौ.सं.,कुरुक्षेत्र	21.03.2017
3.	न्यू सुपरकंडक्टर बेसड आन लेयर	इंडियन एसोसिएशन फोर द कल्टीवेशन आफ साइंस,कोलकाता	17.02.2017
4.	एक्स–रे डिफरेक्शन एज ए प्रोब टू एनेलाइज द स्ट्रक्चर आफ सोलिड्स	दिल्ली विश्वविधालय	14.02.2017

5.	डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर एनर्जी एण्ड इनवारमेंटल एप्लीकेशन	आई.आई.एस.ई.आर कोलकाता	09.02.2017
6.	डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर एनर्जी एण्ड इनवारमेंटल एप्लीकेशन	रा.प्रौ.सं.,नागालैंड	05.012017
7.	नैनोसाइंस एण्ड नैनोटेक्नोलोजी	एस.ए.एस.ई,चंडीगढ़	21.12.2016
8.	नैनोसाइंसः ए ट्रयुली इंटरडिसीप्लीनरी सायंस	एन.आई.पी.ई.आर,मोहाली	26.11.2016
9.	डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर एनर्जी, इनवारमेंट एण्ड मेडीसीन	बीधानगर कॉलेज, कलकत्ता	15.09.2016
10.	डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर एनर्जी, इनवारमेंट एण्ड मेडीसीन	नोर्थ बंगाल यूनिवर्सिटी, सिलिगुड़ी	07.09.2016
11.	डिजाइन एण्ड ग्रोथ मैकेनिजम आफ एनीसोट्रोपीक नैनोस्ट्रक्चर	नैशनल सेमिनार आन क्रिस्टोलोग्राफी,आई.आई.एस.ई.आर,पुणे	12.07.2016
12.	नैनोसाइंस इन नेचर एण्ड फोर फ्युचर	रसायन विभाग, कुमाउं विश्वविद्यालय	09.05.2016
13.	डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर सोलर एनर्जी बेस्ड एप्लीकेशन, सायंस एकेडमीज वर्कशॉप	मोदी यूनिवर्सिटी आफ सायंस एण्ड टेक्नोलोजी, लक्ष्मणगढ़	23.04.2016
14.	डिजाइन आफ विजीबल लाइट एक्टीव्ह कोर–शेल नैनोस्ट्रक्चर	विश्वेवरैया प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, कर्नाटक	21.04.2016
15.	नैनोटेक्नोलोजी एप्लीकेशन इन थेरेप्युटीक्स एण्ड	भा.प्रौ.सं.,दिल्ली	17.04.2016

****More than 100 lectures were in schools and colleges as part of outreach programme.**

10.3 आई.एन.एस.टी.संकाय द्वारा दिये गये व्याख्यान (2016–17)

प्रो. हरिंद्र एन घोष (वैज्ञानिक जी)

- रसायन विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान खड़गपूर में दिनांक 22 जनवरी 2017 को ''अल्ट्राफास्ट एक्सीटोन डायनामिक्स इन अलोय एण्ड ड्राप्ड अलोय क्वांटम डोट मटैरियलः इम्प्लीकेशन इन सोलर सेल''
- नैनो और सॉफ्ट मैटर विज्ञान केन्द्र, बैंगलुरु में 8 मार्च 2017 को ''अल्ट्राफास्ट चार्ज ट्रांसफर डायनामिक्स इन क्वांटम डोट सोलर सेर मटैरियलस''

डॉ. दीपा घोष (वैज्ञानिक एफ)

- नैनो इंडिया 2017 सम्मेलन, नई दिल्ली में 15–16 मार्च 2017 को ''फ्रोम 2डी टू 3डी इम्पोरटंस आफ नैनोस्ट्रक्चर स्रेफोल्ड्स इन टीसू इंजीनियरिंग''

डॉ. कमलाकानन कैलासम (वैज्ञानिक इ)

- राष्ट्रीय तकनीकी शिक्षण प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान,चण्डीगढ़ में 25 नवंबर 2016 को ''नैनोमटैरियल फोर ऊर्जा एण्ड इनवारेंट''

डॉ. मो.एहसान अली (वैज्ञानिक इ)

- उन्नत सामग्रीयों (आई.यू.एम.आर.एस–आई.सी.वाय.आर.ए.एम 2016) में युवा अनुसंधानकर्ताओं का अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन
- भा.प्रौ.सं.मुंबई द्वारा आयोजित ''मोडर्न ट्रेंड इन मोलेकुलर मैगन्टीजम''

डॉ. कौशिक घोष (वैज्ञानिक डी)

- 27 अगस्त 2016 को गोवा में रसायनिक अग्रणी सम्मेलन में ''डिजाइन आफ कार्बोनेसेस सिलिकोन बेस्ड नैनोस्ट्रक्चर्ड मटैरियल फोर रिन्युवेबल एनर्जी स्टोरेज/ट्रांसफर डिवाइस''
- भारतीय विज्ञान संस्थान बैंगलुरु में 13 दिसंबर 2016 को आई.यू.एम.आर.एस–आई.सी.वाय.आर.ए.एम में ''नैनोस्ट्रक्चर्ड मटैरियल फोर एनर्जी स्टोरेज''

- 29 सितंबर 2016 को बाहरा विश्वविद्यालय, शिमला हिल्स में ''रिसेंट एडवांस इन ग्रीन नैनोटेक्नोलोजी में कार्बोनस मटैरियल बेस्ड सेंसर डिवाइस''
- 16 नवंबर 2016 को ग्रीन नैनोटैक्नोलोजी पर द्वितीय राष्ट्रीय स्तर सम्मेलन, चण्डीगढ़ विश्वविद्यालय, ''कार्बन बसड इक्सीबल सुपर कैपिसीटर डिवाइस
- 6 से 9 जून 2016 को तकनीकी शिक्षा गुणवत्ता सुधार कार्यक्रम, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान त्रीची में ''नैनोस्ट्रक्चर फोर सोलर डिवाइस''

डॉ. शर्मिस्था सिन्हा (वैज्ञानिक डी)

- जैव प्रौद्योगिकी विभाग, यू.आइ.ई.टी, पंजाब विश्वविद्यालय द्वारा 10 नवंबर 2016 को आयोजित करंट ट्रेण्ड्स एण्ड फ्युचर प्रोस्पेक्ट इन बायोटेक्नोलोजी पर बायो कैम्प 2016 में ''कंपार्टीमेटालाइजेशन इन बायोलोजी''
- भौतिकी विभाग, भा.प्रौ.सं. (ब.हिं.वि.), वाराणसी में 19–23 फरवरी 2017 के दौरान ''एडवांस इन बायोलोजीकल सिस्टम एण्ड मटैरियल सायंस इन नैनो वर्ल्ड आन शेल प्रोटीन एसीस्टेड नैनोपार्टीकल सिंथेसीस एण्ड एसेंबली'' (एसपीएएनएसए)
- आई.आई.एस.ई.आर, मोहाली में 24–28 फर.2017 के दौरान ''सेल सरफेस मोइक्रोमोलेकुल्स'' पर 11 वीं अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी

डॉ. शुभांकर चक्रवर्ती (वैज्ञानिक डी)

- आई.आई.एस.सी, बेंगलुरु में ''इमजेंट फेनोमेना इन ट्रांजीशन मेटल कंपाउंड एण्ड रिलेटेड मटैरियल'' पर भारत–जापान सम्मेलन

डॉ. जीबन ज्योति पांडा (वैज्ञानिक सी)

- 22–23 अप्रैल को मोदी विश्वविद्यालय, राजस्थान में ''नैनोटेक्नोलोजी इन कैंसर डायनोसीस एण्ड थेरपीः ब्राइट लाइज एहेड पीपीटाइड बेस्ड सेल्फ एसेंबल् नैनोस्ट्रक्चरः फ्रोम मोडल्स टू एप्लीकेशन्स, सायंस एकेडमीज लेक्चर वर्क शॉपः आन इमर्जिंग टेक्नोलोजी बेस्ड आन नैनोसाइंस''
- आईपीएससीओएन–2016, पी.जी.आई.एम.ई.आर, चण्डीगढ़, भारत, ''क्रोसींग द ब्लड ब्रेन बैरियर'', दिनांक 20.10.2016
- ट्रीटेंड एकेडमी आफ सायंस, भुवनेश्वर, ओडिसा, ''पेपटाईड बेस्ड सेल्फ एसेंबल्ड नैनोस्ट्रक्चरः फ्रोम मोडेल्स टू एप्लीकेशन''
- आई.एन.एस.टी.मोहाली में 23.11.2016 को नैनो चिकित्सा प्रौद्योगिकी पर ''नैनोऔषधि और इसके अनुप्रयोग'' पर कार्यशाला

डॉ. प्रियंका (वैज्ञानिक सी)

- भा.प्रौ.सं. (ब.हिं.विश्व.) वाराणसी (फरवरी, 2017) को एबी.एस.एम.एस.एन.डब्ल्यु में ''एफ्रोडेबल बायो–डायग्नोस्टीक्स फोर फुड, वॉटर एण्ड हेल्थ सेक्युरिटी''
- पंजाब स्टार्ट–अप फेस्ट 17 (फरवरी, 2017) को माइक्रोकोन 17 में ''न्यु जनरेशन बायोडायग्नोस्टीक्सः फ्रोम रिसर्ट लैब टू क्लिनीक''
- एमएलएओसी, रमादा, मुंबई (जनवरी, 2017) में ''नैनो इम्बल्ड पेपर माइक्रोफ्लयुडीकः फ्रोम रिसर्च लैब लैब टू क्लिनीक''
- आई.यू.एम.आर.एस–आई.सी.वाय.आर.ए.एम, भारतीय विज्ञान संस्थान, बैंगलुरु (दिसंबर 2016) में ''लो कास्ट बायो डायग्नोस्टीक्स नैनोस्ट्रक्चर्ड प्लेटफोर्म फोर फूड एण्ड हेल्थ सेक्युरिटी''
- माइक्रोन, पी.जी.आई.एम.ई.आर, चण्डीगढ़ (नवंबर, 2016) को ''नैनोटेक्नोलोजी फ्रोम ड्रग डिलवरी टू बायो–इमेजिंग एण्ड थर्नोस्टीक्स''

डॉ. पी.एस. विजयकुमार (वैज्ञानिक सी)

- केन्द्रीय विश्वविद्यालय, गुजरात 11 और 12 मार्च 2016 द्वारा आयोजित ''नैनो स्केल एप्रोचेस आन कार्गो डिलवरी टू प्लांट्स, नैनोटेक्नोलोजी इन एग्रीकल्चर एनर्जी एण्ड मेडीसीन– द रोड अहेड''
- बीएमएस अभियांत्रिकी कॉलेज, बैंगलुरु, 15 और 17 जून 2016 द्वारा आयोजित उन्नत सामग्री और अनुप्रयोग 2016, औषधि और कृषि में नैनोप्रौद्योगिकी
- भा.प्रौ.सं.मद्रास द्वारा 14 और 15 जुलाई 2016 को आयोजित ''सेंसर फोर एग्रीकल्चर एण्ड फूड टेक्नोलोजी'' पर कार्यशाला सेसंर फोर सीड सोर्टींग
- सीसीएस हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय, हिसार, हरियाणा द्वारा 19 और 30 नवंबर 2016 को आयोजित नैनोटेक्नोलोजी इन फूड

प्रिवेंशन, नैशनल क्रांफ्रेस आन ट्रेंड्स इन नैनो बायोटेक्नोलोजी 2016

- देश भगत विश्वविद्यालय, पंजाब द्वारा 25 जनवरी 2017 को आयोजित ’’नैनोटेक्नोलोजीः इमर्जिंग ट्रेंड्स इन रिसर्च एण्ड इनोवेशन’’

डॉ. राहुल कुमार वर्मा (वैज्ञानिक सी)

- बीट्स पिलानी (पिलानी परिसर), पिलानी, राजस्थान (भारत)में 2–4 मार्च 2017 को ’’होस्ट डारेक्टेड एडजंक्ट नैनो थर्पुटीक फोर टुर्बोसेल्सीयसः पैराडीगम टू हारनेस द होस्ट, इंटरनैशनल कांफ्रेस आन चैलेंजेस इन ड्रगडिलवरी एण्ड डिलवरी’’ (आई.सी.सी.डी 3–2017)
- पी.जी.आई.एम.ई.आर चण्डीगढ़ में 20–23 अक्तुबर 2016 को ’’नीट्रीक ओक्साइड एज एन एडजेंक्टीव्ह होस्ट डायरेक्टेड थेरपी फोर टुब्रोसेल्सीयस 49 एन्यवल कांफ्रेस आफ इंडियन फार्मोलोजीकल सोसायटी–2016
- ’’होस्टर डायरेक्टेड नैनो थर्पुटीक फोर टूब्रोसेल्सीयसः एन अल्टरनेटीव्ह वे टू क्युर ’’2 क्रिक नैनो सायंस डे, 8 अगस्त 2016
- आई.एन.एस.टी.मोहाली में 8 नवंबर 2016 को ’’पार्टीक्युलेट डिलवरी सिस्टम फोर होस्ट डारेक्टेड एडजेंक्ट थेरपी फोर टुब्रोसेल्सीयस’’ 1 इन हाऊस सिंपोसीजम

डॉ. असिफ शनवास (वैज्ञानिक बी)

- कम्पार्टरेटेड नैनोमेडिसिन के लिए संयोजन केमोथेरेपी तीसरे वार्षिक नैनोमिडीसिन संगोष्ठी, 2016, फ्लोरिडा अंतर्राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, मियामी, संयुक्त राज्य अमेरिका, मई 19 से 20, 2016
- फ्लोरिडा इंटरनैशनल यूनिवर्सिटी, मीआमी, यू.एस.ए. में 19–20 मई 2016 को ‘‘कंपार्टमेंटलाइज्ड नैनोमेडीसीन फोर कोंबीनेशन केमोथेरपी’‘3 एन्युवल नैनोमेडिसीन सिंपोसिजम, 2016

डॉ. दीपिका शर्मा (वैज्ञानिक बी)

- सीजीसी झांजीरी में 28 फरवरी 2016 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस पर ’’रिसेंट डेवलपमेंट इन नैनोथर्पुटीक’’

डॉ. मोनिका सिंह (वैज्ञानिक बी)

- सी.जी.सी लांड्रेन, चण्डीगढ़ में 23 अगस्त 2016 को उद्यम और औषधि में उन्नतीकरण हेतु नैनो जैवप्रौद्योगिकी पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, ‘‘नैनोपोरस मटैरियल फोर एप्लीकेशन इन एनर्जी एण्ड इवारमेंट’‘

डॉ. नेहा सरदाना (वैज्ञानिक बी)

- जी.जी.एस.सी.डब्ल्यु, पंजाब विश्वविद्यालय, चण्डीगढ़ में फरवरी 2017 को इर्मजिंग ट्रेंड्स इन नैनोसाइंस एण्ड नैनोटेक्नोलजी पर अक दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी, प्लासमोनिक एण्ड इट्स एप्लीकेशन्स
- पी.ई.सी तकनीकी विश्वविद्यालय,चण्डीगढ़ में जुलाई 2016 को ‘‘प्लासमोन बेस्ड डिवाइसः एटेंनाज एण्ड सेंसर, ए शार्ट टर्म कोर्स आन नैनोडिवाइस’‘
- पी.ई.सी तकनीकी विश्वविद्यालय, चण्डीगढ़ में जून 2016 को ’’इन्स्टुमेंटल कैमिकल एण्ड मटैरियल एनालिसीस’’ पर रमन स्पक्ट्रोस्कोपी, पर अल्प कालिक पाठ्यक्रम

डॉ. सन्यासी नायडू बोधु (वैज्ञानिक बी)

- सी.सी.एस हरियाणा कृषि विश्वविद्याल, हिसार में 29–30 नवंबर 2016 के दौरान ‘‘ट्रेण्ड्स इन नैनो बायोटेक्नोलोजी’’ (एन.सी.टी.एन.–2016) पर राष्ट्रीय सम्मेलन, बायोमीमेटीक वॉटर ओक्सीडेशन बाय मेटल ओक्साइड नैनो मटैरियलः प्रेसेंट एण्ड फ्युचर चौलेंजेस

11 विदेश भ्रमण

11.1 निदेशक, आई.एन.एस.टी.का विदेश दौरा

1) 6–8 अप्रैल 2016 के दौरान मौरिशस का दौरा

प्रो ए.के. गंगुली, निदेशक, आई.एन.एस.टी.को मॉरीशस (06–07 अप्रैल 2016) में आयोजित नैनोप्रौद्योगिकी पर एक प्रशिक्षण कार्यशाला के लिए, मॉरीशस अनुसंधान परिषद के कार्यकारी निदेशक द्वारा आमंत्रित किया गया था। यह कार्यशाला प्रौद्योगिकी मंत्रालय, संचार और नवाचार के तत्वावधान के तहत संचालित, मॉरीशस अनुसंधान परिषद द्वारा आयोजित की गयी थी। अन्य लोगों में, (भारतीय प्रतिनिधिमंडल) का नेतृत्व प्रोफेसर जी. कुलकर्णी, निदेशक, नैनो और सॉफ्ट मैटर साइंस (सी.ए.एन.एस), बेंगलूर, प्रोफेसर एस स्वामीनाथन, नैनो प्रौद्योगिकी और उन्नत जैवसामग्री, शास्त्रा विश्वविद्यालय, थंजावुर, प्रोफेसर यू.वी वाघमारे, जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र, बैंगलुर, कार्यशाला के दौरान, प्रोफेसर गांगुली ने ''डिजाइन आफ नैनोस्ट्रक्चर फोर सोलर फोटोवोल्टीक्स एण्ड सेंसर एप्लीकेशन'' शीर्षक पर एक व्याख्यान भी दिया है।

2) 4 से 8 जुलाई 2016 के दौरान सिंगापुर का दौरा

निदेशक आई.एन.एस.टी.ने 4 से 8 जुलाई, 2016 को इलेक्ट्रॉनिक सामग्री पर 2016 अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आई.सी.ई.एम.2016) सिंगापुर सम्मेलन में भाग लिया। प्रोफेसर गांगुली ने टोपोलॉजिकल इंसुलेटर सत्र में टॉपॉजिकल चरणों में विदेशी घटना नामक एक आमंत्रित व्याख्यान दिया, जो पूर्वोत्तर विश्वविद्यालय, संयुक्त राज्य अमेरिका के प्रोफेसर अरुण बंसिल की अध्यक्षता में हुई थी।

3) 1 जून से 26 जून के दौरान इकोल पॉलिटेक्निक फेडरल लुसेन दी ल्युसेन (इ.पी.एफ.एल), ल्युसेन स्वीटजरलैंड का दौरा

1 जून से 26 जून तक प्रोफेसर गांगुली ने अतिथि प्रोफेसर के रूप में ई.पी.एफ.एल ल्युसेन स्वीटजरलैंड का दौरा किया। उन्होंने प्रो. मार्टिन जीज की प्रयोगशाला का दौरा किया और माइक्रोफ्लुइडिक चिप्स का उपयोग करके ऑनलाइन फोटोकेटेलेसीस पर शोध गतिविधियों को स्थापित करने में शामिल था। उन्होंने व्याख्यान भी दिया और पीएच.डी. तथा पोस्ट डॉक्टरेल विद्यार्थियों के साथ बातचीत की। प्रोफेसर गंगुली ने चर्चा में भाग लिया और एक नए इंडो–स्विस प्रस्ताव की संभावनाओं की खोज के लिए चर्चा की गई और ई.पी.एफ.एल से आई.एन.एस.टी.तक दो वैज्ञानिकों की यात्रा पर भी विचार विर्मश भी हुया। कुल मिलाकर यह दौरा बहुत सफल थी।

11.2 आई.एन.एस.टी.संकाय का विदेश दौरा

डॉ. मेनका झाः यूनिवर्सिटी आफ हुल, युनाइटेड किंगडम में, भारत यूके उन्नत प्रशिक्षण कार्यक्रम 19 सितंबर 2016 से 07 अक्तुबर 2016 तक

डॉ. मेनका झा ने 19 सितंबर 2016 से 7 अक्टूबर 2016 तक यूनिवर्सिटी ऑफ हल, यूनाइटेड किंगडम में, इंडिया यू.के एडवांस्ड ट्रेनिंग स्कूल में भाग लेने के लिए (न्यूटन भाभा निधि के तत्वावधान में भारतीय प्रतिनिधि मंडल के हिस्से के रूप में) यूनाइटेड किंगडम का दौरा किया। प्रशिक्षण स्कूल में प्रतिष्ठित अनुसंधान संस्थानों, सुरक्षा अधिकारी और इंजीनियर, जो यूनाइटेड किंगडम (यू.के) में अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र का प्रबंधन कर रहे हैं, से अग्रणी वैज्ञानिकों से सुनने का अवसर प्रदान किया। बैठक, न्यूटन भाभा फंड द्वारा समर्थित किया गया था, जिसका उद्देश्य अपशिष्ट जल उपचार पर आधारित भारत की चुनौतियों का संयुक्त समाधान खोजने के लिए यू.के और भारतीय वैज्ञानिक को अनुसंधान और नवाचार क्षेत्रों में एक साथ लाने का है। इस प्रशिक्षण विद्यालय का मुख्य उद्देश्य, यूनाइटेड किंगडम में वैज्ञानिकों, इंजीनियरों, शोधकर्ता और नीति निर्माताओं के लिए जल शुद्धि पर प्रशिक्षण देने के लिए एक अद्वितीय अवसर प्रदान करना और जोखिम मूल्यांकन और अपशिष्ट जल उपचार के नियमों से संबंधित मुद्दों पर चर्चा करना था।

प्रो. सुनील मुरलीधर शास्त्री, यूनिवर्सिटी ऑफ हबल, चमड़े के उद्योगों के अपशिष्ट जल के अपशिष्ट जल उपचार, डॉ. एस. स्वर्णलाता सेंट्रल लेदर द्वारा जल गुणवत्ता को परिभाषित करना और इसे प्राप्त करना, प्रो सुनील मुरलीधर शास्त्री द्वारा अनुसंधान संस्थान, पर्यावरण प्रौद्योगिकी प्रभाग (सी.एल.आर.आई), आई.एन.एस.टी.से, डॉ. मेनका ने जल निकायों पर औद्योगीकरण प्रभाव और औद्योगिक और घरेलू अपशिष्ट जल के इलाज के लिए आई.एन.एस.टी. के प्रयासो पर व्याख्यान दिया। समूह ने ग्रीन कैमिस्ट्री, सेंटर ऑफ एक्सीलेंस (जीसीसीई) का दौरा किया, यूनिवर्सिटी ऑफ यॉर्क, यू.के, जहां उन्होंने अपशिष्ट उत्पाद (चावल का भूसा) के रूपांतरण के लिए लकड़ी और अपशिष्ट संतरे और आमों से उच्च गुणवत्ता वाले प्रोटीन निकालने की प्रक्रिया को भी देखा ।

डॉ. मेनका ने यॉर्कशायर, ब्रिटेन में स्थित अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र का भी दौरा किया, जहां समुदाय स्तर पर जल उपचार की प्रक्रिया प्रगति पर था।

डॉ. असिफखान शाहनवाजः फ्लोरिडा इंटरनैशनल यूनिवर्सिटी, मीआमी, यू.एस.ए. में तिसरी वार्षिक व्यक्तिगत नैनो औषधि संगोष्ठी में आमंत्रित व्याख्यान, 19 से 20 मई 2016

नैनो औषधि और नैनोप्रौद्योगिकी के बढ़ते क्षेत्र में नवीनतम व्यक्तिगत अध्ययन, महत्वपूर्ण विकास और सर्वोत्तम शोध विधियों को साझा करने के लिए, तीसरे निजी नैनो औषधि संगोष्ठी ने सभी देशों के शीर्ष मूल और नैदानिक शोधकर्ताओं को एक साथ लाया। व्यक्तिगत नैनोमेडिसिन (एसपीएनएम) पर संगोष्ठी सहयोगी विज्ञान का एक मॉडल है, जो नैनो प्रौद्योगिकी के वर्तमान अनुप्रयोगों की हमारी समझ को विस्तारित करने के लिए अनुशासनिक अनुसंधान को एक साथ लाता है। डॉ. असिफ शाहनवाज ने ''कम्प्परेटलाइज्ड नैनोमेडीसिन्स फॉर संयोजन केमोथेरेपी'' पर काम किया, जिसमें कैंसर थेरेपी के लिए बहुलक और प्रोटीन आधारित संयोजन नैनोमेडीस्किन और बहुलक–सोने आधारित नैनो मेडिसिन शामिल थे। इस व्याख्यान के अवसर पर उपस्थितों ने अनुसंधान के सम्बन्ध में चर्चा को बेहतर रुप से ग्रहण किया।

डॉ. असिफखान व्याखयान देते हुए

डॉ. असिफखान तथा अन्य प्रतिनिधीमंडल

12.आई.एन.एस.टी.द्वारा आयोजित अन्य गतिविधियां /आयोजन

12.1 विज्ञान रोड़ शो (श्रृंखला में द्वितीय)

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी (आई.एन.एस.टी.) संस्थान ने, चंडीगढ़ के सेक्टर 17 प्लाजा क्षेत्र में शुक्रवार 31 मार्च, 2017 को दैनिक जीवन में विज्ञान पर एक अद्वितीय रोड शो का आयोजन किया। वैज्ञानिकों की मदद से आई.एन.एस.टी.के छात्रों ने आम जनता में वैज्ञानिक जागरूकता को बढ़ावा देने के लिए एक सरल और बहुत ही सुरुचिपूर्ण प्रयोगों का प्रदर्शन किया। प्रो. अरुण ग्रोवर, कुलपति, पंजाब यूनिवर्सिटी ने विज्ञान प्रदर्शनी का उद्घाटन किया और त्रिकोणीय शहर मंछ इस तरह के आयोजन के लिए आई.एन.एस.टी.की प्रशंसा की। प्रो. आर.के. सिन्हा, निदेशक, सी.एस.आइ.ओ, प्रोफेसर आर.के. तुली, पूर्व निदेशक, एन.ए.बी.आइ, प्रो. एस.के. मेहता और प्रो. एम.एम. गुप्ता, सी. आर.आई.के.सी के समन्वयक, सहित कई प्रतिष्ठित वैज्ञानिक और अतिथियों ने प्रदर्शनी स्टालों का दौरा किया। आम जनता और पर्यटकों के अलावा, त्रिकोणीय शहर में उत्साही स्कूल और कॉलेज के छात्रों ने एक बड़ी संख्या में विज्ञान शो का दौरा किया और वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की। दर्शकों को सरल प्रयोगों जैसे कि नींबू से बिजली उत्पन्न करने, रोटी बनाने का विज्ञान, अदृश्य होने का विज्ञान, फेफड़ों में धूम्रपान के कारण निकोटीन अवशोषण का प्रदर्शन करने के लिए प्रोटोटाइप का इस्तेमाल किया गया। प्रो ए.के. गंगुली, निदेशक, आई.एन.एस.टी.ने युवाओं और माता–पिता के लिए कैरियर के रूप में विज्ञान को लोकप्रिय बनाने के लिए इस तरह की घटनाओं के महत्व को बताया। उन्होंने उल्लेख किया, क्षेत्र 17 बाजारस्थल समाज के एक बड़े अनुभाग के लिए बैठक हेतु एक आदर्श बैठक का मैदान है। इसलिए, यहां ऐसी घटना करने का हमारा लक्ष्य हजारों आगंतुकों के साथ एक बड़ी सफलता थी, जिनमें से कई घंटे तक रोमांचक विज्ञान को समझने में खर्च किए। उन्होंने शोधकर्ताओं और वैज्ञानिकों के साथ हर तरह के सरल प्रयोगों वाले लोगों के साथ बातचीत, जो रोजगार में आमतौर पर इस्तेमाल किए गए कई उपकरणों निवेश के आधार पर आते हैं, जो सरकार अनुसंधान और शैक्षणिक संस्थानों में बनाती है।

फरवरी 2016 में सेक्टर 17 प्लाजा क्षेत्र में पहली बार आई.एन.एस.टी.रोड शो का आयोजन किया गया था। भारत और विदेश के कई प्रतिष्ठित वैज्ञानिक इस अवसर पर उपस्थित थे और जिन्होंने विज्ञान और प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने के लिए इस पहल की सराहना की। इनमें से कुछ प्रोफेसर डोमिनिक टिल्डस्ले, राष्ट्रपति–रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री, लंदन और भारत रत्न, प्रो. सी. एन. आर. राव, संस्थापक अध्यक्ष, जे.एन.सी.ए.एस.आर,बेंगलुरू थे। शहर के केंद्र में इस प्रकार का विज्ञान शो देश में एक अनूठी अवधारणा है और चंडीगढ़ ने इसे पहले से दो बार संगठित किया है।

12.2 हरगोबिंद खुराना व्याख्यान (श्रृंखला में द्वितीय)

आई.एन.एस.टी.ने पंजाब विज्ञान और प्रौद्योगिकी राज्य परिषद (एससीएसटी) के साथ मिलकर जैव विज्ञान के क्षेत्र में एक व्याख्यान श्रृंखला, नोबेल पुरस्कार विजेता और जैव वैज्ञानिक प्रोफेसर हर गोविंद खुराना की स्थापना किया। प्रत्येक वर्ष, इस श्रृंखला का आयोजन किया जाता है जिसके तहत एक नोबेल पुरस्कार विजेता या एक समान कद के एक प्रसिद्ध वैज्ञानिक को छात्रों और शिक्षकों के साथ बातचीत करने के लिए आमंत्रित किया जाता है। इस श्रृंखला के तहत, पहला व्याख्यान नोबेल लॉरेट प्रोफेसर वेंकटराम रामाकृष्णनंन ने और दूसरा व्याख्यान 27 मई 2017 को आई.आई.एस.ई.आर, मोहाली में पद्मश्री, प्रो. गुरुदेव एस खुश, एफ.आर.एस, विश्व प्रसिद्ध पौधे ब्रीडर और आनुवंशिकीवादी द्वारा दिया गया था।

प्रो. खुश, सभा को संबोधित करते हुएः प्रोफेसर सत्यमूर्ति, प्रोफेसर गांगुली, प्रोफेसर खुश, डॉ अरोड़ा और प्रोफेसर ग्रोवर

प्रो खुश, जिन्हें चावल में हरित क्रांति के पिता के रूप में जाना जाता है, ने उच्च उपज और चावल के कीट प्रतिरोधी किस्मों के विकास के लिए कार्यक्रम का नेतृत्व किया। खाद्य सुरक्षा वाला उनके व्याख्यान ने भारत में खाद्यान्न संकट को कम करने के लिए पंजाब में विशेष रूप से हरित क्रांति की उपलब्धियों का प्रदर्शन किया। वह पंजाब में भूजल की कमी के बारे में चिंतित थे और ड्रिप और स्पिरटर आधारित सिंचाई प्रौद्योगिकी के लिए प्रोत्साहित करते हुए बेहतर किस्म के अनाज की खेती करने की चर्चा की, जिस में कम पानी की जरूरत होती है।

इस व्याख्यान में पंजाब के 500 प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, युवा शोधकर्ताओं, स्कूल, कॉलेज के शिक्षकों और छात्रों ने भाग लिया था। कुछ गणमान्य व्यक्तियों में प्रो अरुण के ग्रोवर, कुलपति, पंजाब विश्वविद्यालय, प्रो. एन. सत्यमूर्ति, निदेशक, आई.आई.एस.ई.आर, मोहाली शामिल थे। ऐसे विविध दर्शकों का स्वागत करते हुए, पी.एस.सी.एस.टी. के कार्यकारी निदेशक, डॉ. जतिंदर कौर अरोड़ा, ने युवा छात्रों और वैज्ञानिकों के लिए इस तरह के व्याख्यान की जरूरत पर जोर दिया और अगले साल के लिए आगामी व्याख्यान श्रृंखला के लिए रुपरेखा प्रदान की। प्रो. अशोक के. गंगुली, निदेशक, आई.एन.एस.टी.ने क्रिक के तहत चंडीगढ़ क्षेत्र में वैज्ञानिक समूह में गतिशीलता लाने के लिए आई.एन.एस.टी. और पी.एस.सी.एस.टी के बीच बहुमूल्य सहयोग की सराहना की।

12.3 शहीदी दिवस

शहीदी दिवस का वार्षिक आयोजन 23 मार्च, 2017 को सैनिकों को द्वारा दी गयी प्राणों की आहुति को सलामी देने के लिए गया था, जिन्होंने राष्ट्र की संप्रभुता की रक्षा में अपनी जान गंवा दी। भगत सिंह, सुखदेव और राजगुरु की पुण्यतिथि के अवसर पर युवाओं को भारतीयों द्वारा स्वतंत्रता संघर्ष की याद दिलाइ गई, जिन्होने ब्रिटीश राज को उखाड़ फेंका था।

12.4 मल्ड्रेड ड्रेसेलहॉस की याद में:

मिल्ड्रेड ड्रेसेलहॉस को ''कार्बन विज्ञान की रानी '' के रूप में जाना जाता है, जो कि मैसाचुसेट्स इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी में पहली महिला संस्थान प्रोफेसर तथा भौतिकी और विद्युत अभियांत्रिकी की प्रोफेसर थी। ड्रेसलाहॉस ने स्वतंत्रता का राष्ट्रपति पदक, विज्ञान का राष्ट्रीय पदक, एनरिको फर्मी अवार्ड और वन्नैवार बुश अवॉर्ड सहित कई पुरस्कार जीते।

महान वैज्ञानिक के संस्मरण से, छात्रों को जीवन में महान काम करने के लिए अंतर ज्ञानानुशासनात्मक विज्ञान के महत्व के बारे में जानने के लिए महत्व रखता है, जिसमें लिंग क्या था यह महत्व नहीं रखता।

12.5 महिला दिवस 2017

आई.एन.एस.टी.ने 8 मार्च, 2017 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया। हमारे छात्रों, संकाय सदस्यों और प्रशासनिक कर्मचारियों के साथ प्रतिष्ठित व्यक्तित्वों ने भी इस पूरे दिन के आयोजन में भाग लिया।

डॉ. नीरा ग्रोवर, अपने जीवन के अनुभवों के साथ कार्यक्रम की शुरुवात हुई। उन्होंने अपनी मनमोहक आवाज के साथ आई.एन.एस.टी.के बुद्धिजीवियों के साथ कैरियर पथ यात्रा को साझा किया। डॉ. जतिंदर कौर अरोड़ा, कार्यकारी निदेशक, पी.एस.सी.एस.टी ने आधिकारिक कर्तव्यों के दौरान निजी जीवन को संतुलित करने के बारे में अपने विचार को साझा किए। डॉ. मेनका ने ''सुपर मा'' विषय पर अपने विचार व्यक्त किए। हमारे छात्रों ने जीवन में महिलाओं से संबंधित मुद्दों के बारे में दर्शकों को संवेदनशील बनाने के लिए गाने, स्कीट्स, कविताओं, नृत्य प्रस्तुत किए। इस घटना का मुख्य आकर्षण, अपनी परंपराओं को मानते हैं । शो में हमारे महिला छात्रों और संकाय ने पारंपरिक रूप से कपड़े पहने संबंधित राज्य का प्रतिनिधित्व किया। श्रीमती सुगुना सत्यमूर्ति ने पैनल सत्र की अध्यक्षता की और अन्य सदस्यों के साथ चर्चा में भाग लिया। डॉ

इपसिता रॉय (एन,आई.पी.ई.आर), डॉ उमा (पी.ई.सी), डॉ. सुदिप्ता सरकार (सी.एस.ओ.ओ), डॉ. नुसरत (पी.जी.आई.एम.ई.आर) और डॉ. शर्मिस्ता (आई.एन.एस.टी) भी उपस्थित थे। आभार प्रदर्शन के साथ समारोह समाप्त हो गया और फोटोग्राफी प्रतियोगिता के विजेताओं और स्लोगन लेखन प्रतियोगिता के विजेताओं को पुरस्कार दिये गये, जिन्हें महिलाओं के जीवन के विषयों के बारे में स्लोगन लिखना था।

12.6. स्थापना दिवस 2017:

There is a blu
confinement
s stable
are not
n bo
cage

धन्यवाद ज्ञापन के दौरान प्रो. गांगुली के साथ प्रो. एन. सत्यमूर्ति

आई..एनएसटी, मोहाली ने 2 मार्च को ज्ञान शहर, मोहाली में अपने चतुर्थ स्थापना दिवस मनाया। प्रोफेसर एन. सत्यमूर्ति, निदेशक, आई.आई.एस.ई.आर, मोहाली प्रमुख अतिथि थे और उन्होंने स्थापना दिवस के व्याख्यान '' एक सीमित परिवेश में अणुओं और अणुओं'' नामक व्याख्यान दिया। प्रोफेसर अरुण के. ग्रोवर, इस अवसर पर विशेष अतिथि के रूप में उपस्थित थे। इस क्षेत्र में विज्ञान और प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने के लिए अंतर–संस्थागत संबंधों के महत्व पर बल दिया गया था और इसमें आई.एन.एस.टी. की भूमिका की सराहना की गई। प्रोफेसर ए.के. गांगुली ने 2013 में अपनी स्थापना के बाद से युवा संस्थान की उपलब्धि का प्रदर्शन किया। उन्होंने सामाजिक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए आई.एन.एस.टी.के प्रयासों और वैज्ञानिकों को जमीनी स्तर पर वैज्ञानिक ज्ञान को बढ़ावा देने में आई.एन.एस.टी.की भूमिका पर जोर दिया।

यह कार्यक्रम, खेल दिवस और विज्ञान दिवस के लिए पुरस्कार वितरण के साथ जारी रहा। अंत में, कार्यक्रम, एक मनोरंजक सांस्कृतिक कार्यक्रम के साथ समाप्त हुआ, जिसमें आई.एन.एस.टी.छात्रों, संकाय सदस्यों और कर्मचारियों ने सक्रिय सहभागिता ली थी।

डॉ. सुभाश्री सांस्कृतिक कार्यक्रम के दौरान शास्त्रीय नृत्य प्रस्तुत करते हुए

डॉ. शुभांकर अपनी गायन प्रस्तुति के दौरान

आई.एन.एस.टी.के पीएच.डी छात्र अपनी प्रस्तुति के दौरान

12.7 श्रीनिवास रामानुजन की 129 वीं जयंती समारोह

आई.एन.एस.टी. की कल्याण समिति ने महान गणितज्ञ, श्रीनिवास रामानुजन, की जयंती मनाने के लिए ''राष्ट्रीय गणित दिवस'' मनाने के लिए कार्यक्रम का आयोजन किया। रामानुजन की 129 वीं जयंती के अवसर पर, श्रीनिवास रामानुजन के जीवन के नाम पर प्रोफेसर रमेश झा, दिल्ली विश्वविधालय ने एक आमंत्रित व्याख्यान दिया।

इस समारोह का उद्देश्य, गणित में श्रीनिवास रामानुजन द्वारा किए गए योगदानों के बारे में ज्ञान प्रसार करना था ताकि छात्रों, वैज्ञानिकों और समाज को बड़े पैमाने पर प्रेरित किया जा सके।

12.8 नैनोचिकित्सा प्रौद्योगिकी पर कार्यशाला

आई.एन.एस.टी.– पी.जी.आई.एम.ई.आर के सहयोगी पहल के एक हिस्से के रूप में, 23 नवंबर 2016 को आई.एन.एस.टी.में '' नैनो मेडिकल टेक्नोलॉजी '' पर एक दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई थी। कार्यशाला में भाग लेने वाले तीस से अधिक प्रतिभागियों में 60% से अधिक चिकित्सक थे। नैनोमेडिसिन, निदान और ऊतक इंजीनियरिंग पर आई.एन.एस.टी.संकाय द्वारा विशेष व्याख्यान भी दिए गए थे। इसमें आई.एन.एस.टी.में अत्याधुनिक नैनो–लक्षण सुविधा का प्रदर्शन भी शामिल था। कार्यशाला को सकारात्मक भारी प्रतिक्रिया मिली।

12.9 21 जून 2016 को अंतरराष्ट्रीय योग दिवस का आयोजनः

यह कई वैज्ञानिकों और शोध विद्वानों के लिए एक असामान्य सुबह का समय था, जब उन्होंने अपने नियमित प्रयोगशाला और प्रयोग के कार्यक्रमों से एक अंतराल लिया और देहरादून के प्रशिक्षित योग प्रशिक्षक से प्राणायाम और आसन सीखने के लिए कार्यशाला में भाग किया। इस घटना ने एक स्वस्थ शरीर और तनाव मुक्त मन के लिए योग का अभ्यास करने के महत्व को व्यक्त किया, जो नवीन अनुसंधान करने के लिए आवश्यक हैं। पी.एच.डी.के एक छात्र ने उल्लेख किया, '' यह मेरे मन से काम के तनाव को दूर करने और अनुसंधान पर ध्यान केंद्रित करने में मदद करता है ''।

12.10 प्रथम घरेलु संगोष्ठी

आई.एन.एस.टी.ने 5 नवंबर, 2016 को अपनी पहली घरेलु संगोष्ठी की मेजबानी की। प्रो. पी.एस. अहुजा (पूर्व डीजी, सी.एस.आई.आर), प्रो अरुण ग्रोवर (कुलपति, पंजा. विश्व.), डॉ राजीव शर्मा (मिशन निदेशक, नैनो मिशन, डी.एस.टी) और डॉ. एम. पृथ्वीराज (वैज्ञानिक जी, डी.एस.टी) को आई.एन.एस.टी.संकाय और छात्रों के साथ बातचीत करने और आवश्यक अंतर्दृष्टि और भविष्य के दिशा–निर्देश प्रदान करने के लिए आमंत्रित किया गया था। इस कार्यक्रम में क्रिक संस्थानों के कई संकाय और वैज्ञानिक भी उपस्थित थे और सभी ने आई.एन.एस.टी.के सदस्यों से विचार विमर्श किया।

प्रो. एस.बी कृपानिधि, आई.आई.एस.सी बैंगलुरु द्वारा ''क्वांटम स्ट्रक्चर आफ–ट सेमीकंडक्टर फोर आईआर डिटेक्शन '' पर बीज व्याख्यान हुआ। अपनी दिलचस्प प्रस्तुति में, प्रो. कृपानिधि ने लंबी–तरंगदैर्ध्य अवरक्त डिटेक्टरों और दूरस्थ पर्यावरण निगरानी में उनके आवेदन, बाहरी वातावरण में गैसों के दूरस्थ विश्लेषण और दूरस्थ तापमान माप पर बात की। आई.एन.एस.टी. के उत्साही वैज्ञानिक और छात्रों से इस आकर्षक चर्चा के साथ व्याख्यान की समाप्ति हुई।

इसके बाद तीन तकनीकी सत्रों में आई.एन.एस.टी.वैज्ञानिकों ने अपने हाल ही के अनुसंधान में ऊर्जा, पर्यावरण, स्वास्थ्य सेवा और कृषि सहित आई.एन.एस.टी. के महत्वपूर्ण क्षेत्रों पर ध्यान केंद्रित किया। दर्शकों ने कचरा प्रबंधन और जल शुद्धिकरण के लिए आई.एन.एस.टी.के प्रयासों की सराहना की, साथ ही संस्थान के द्वारा विभिन्न मौजूदा सामाजिक मुद्दों को हल करने तथा समझने की दिशा में संस्थान के मूल्यों को भी सराहा। आई.एन.एस.टी. में कुछ विकसित प्रौद्योगिकियों (जल शोधन कार्टिरेज, कार्डियक मार्करों के पता लगाने के लिए प्रोटोटाइप) को भी प्रदर्शन पर रखा गया था। एक विस्तृत पोस्टर में आई.एन.एस.टी.के सभी छात्रों ने अपने चल रहे अनुसंधान को प्रस्तुत किया।

प्रो. गांगुली के साथ प्रो. कृपानिधि

डॉ राजीव शर्मा (मिशन निदेशक, नैनो मिशन, डी.एस.टी) तथा अन्य प्रतिनिधिमंडल फैराडे प्रयोगशाला के दौरे के दौरान

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology

12.11 आई.एन.एस.टी.के आगंतुक

27 सितबंर को सचिव, डी.एस.टी. का आई.एन.एस.टी.में दौरा

प्रो. आशुतोष शर्मा, सचिव, भारत सरकार, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय ने 27 सितंबर 2016 को आई. एन.एस.टी.का दौरा किया।

प्रो. शर्मा, आई.एन.एस.टी.के अपने दौरे के दौरान न केवल संकाय सदस्यों के साथ बल्कि विद्यार्थियों के साथ लंबे समय तक बातचीत की, जहां उन्होंने व्यक्तिगत रुप से संकाय सदस्य से उनके दोनों दीर्घकालिक और अल्पावधि लक्ष्य और अनुसंधान रुचि के संबंध में बात की । उन्होंने, अपने शोध को पूरा करने के लिए उनके वित्त पोषण आदि के संबंध में प्रत्येक संकाय के साथ भी चर्चाएं की। संकाय सदस्यों ने उन्हें शिक्षा के मामले में हाल ही की उपलब्धियों और बाजार में आने के लिए तैयार किए गए डिलिवरेबल या उन्हें तैयार करने के उत्पाद के बारे में समझाया ।

प्रो आशुतोष शर्मा का संकाय सदस्यों के साथ एक औपचारिक बातचीत का सत्र था, जहां उन्होंने संकाय सदस्यों को संबोधित किया और अपने अनुभवों को वैज्ञानिक और प्रशासक के रूप में साझा किया। उन्होंने यह भी बताया कि राष्ट्र वैज्ञानिकों से क्या चाहता है। उन्होंने वैज्ञानिकों को परामर्श दिया कि वे मौलिक विज्ञान की समझ और विकास के लिए अपने अनुसंधान के समानांतर में स्थायी समाज हेतु आवश्यक प्रौद्योगिकियों को विकसित करने का प्रयास करें। वह विशेष रूप से यह देखकर प्रसन्न थे कि राष्ट्र के युवा पीढ़ी को शिक्षा प्रदान करने के लिए एक सामाजिक कल्याण कार्यक्रम में संस्थान की भागीदारी है जो ग्रामीण और दूरदराज

के क्षेत्रों से अपने आउटरीच कार्यक्रम के माध्यम से अनुसंधान, शैक्षणिक और विकास संबंधी गतिविधियों को संचालित करता है। उन्होंने विशेष रूप से इस कार्यक्रम की सराहना की, जिसमें उन्होंने महसूस किया कि स्कूलों में पढ़ाई युवा पीढ़ी के बीच भारत में प्रौद्योगिकी विकसित करने के लिए इस अभ्यास को पैदा करेगी। उन्होंने उम्मीद जताई कि नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के उपयोग से कृषि, नैनोप्रौद्योगिकी, सेंसर, चिकित्सीय नैनोप्रौद्योगिकी, नैनोप्रौद्योगिकी आधारित ऊर्जा और पर्यावरण के लिए समाधान जैसे क्षेत्रों में उत्कृष्टता हासिल होगी।

माननीय सचिव ने भी आई.एन.एस.टी. के फैराडे प्रयोगशाला का दौरा किया, जहां उन्होंने पी.एच.डी.छात्रों को संबोधित किया। उन्होंने विद्यार्थियों से अच्छे कार्य करते रहने और उनके साथ–साथ राष्ट्र के भविष्य को उज्ज्वल बनाने का आग्रह किया। उन्होंने विद्यार्थियों द्वारा पूछे गए कई सवालों के जवाब दिए। उन्होंने विद्यार्थियों को राष्ट्र के विज्ञान और प्रौद्योगिकी के विकास के लिए अपना समय और ज्ञान समर्पित करने की सलाह दी।

अंत में, सचिव, डी.एस.टी. को सेक्टर 81 मोहाली में नई आई.एन.एस.टी.परिसर स्थान पर भी ले जाया गया और साइट पर परिसर योजना के बारे में जानकारी दी गई। उन्होंने नए परिसर में एक पेड़ भी लगाया और अपने परिसर विकास कार्यक्रम में आई.एन.एस.टी.की सभी सफलता की कामना की और आशा व्यक्त की कि अत्याधुनिक भवन निर्माण होगा।

12.12 आईएनएसटी में अंतरराष्ट्रीय विद्यार्थियों का दौरा

सी.एस.आई.ओ,चंडीगढ़ के प्रबंधन विकास, ऑपरेशन, रखरखाव कार्यक्रम के एक भाग के रूप में, कई विदेशी प्रतिभागियों, उज्बेकिस्तान, भूटान, इंडोनेशिया, घाना, सूडान, तंजानिया, यूगांडा, क्यूबा आदि 19 जनवरी, 2017 संस्थान का दौरा किया। ये प्रतिभागी (रसायन विज्ञान, भौतिकी और इंस्ट्रुमेंटेशन इंजीनियरिंग) के पृष्ठभूमि के थे। यह कार्यक्रम विदेश मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित किया गया था।

12.13 कार्यशाला/प्रदर्शनी आदि में आई.एन.एस.टी.की सहभागिता

भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान समारोह (आई.आई.एस.एफ) ने एक प्रमुख विज्ञान कार्यक्रम को पिछले वर्ष अवधारणा में लिया था और पहला ऐसा कार्यक्रम 4–8 दिसंबर, 2015 के दौरान भा.प्रौ.सं. दिल्ली में पहली आईआईएसएफ का आयोजन किया गया था जिसमें 4 लाख से अधिक लोगों ने इसका दौरा किया। दिनांक 7 से 11 दिसंबर 2016 को राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला, नई दिल्ली में द्वितीय भारत अंतरराष्ट्रीय विज्ञान समारोह (आई.आएस.एफ 2016) का आयोजन किया गया था। आई.आई.एस.एफ 2016 को विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय और विजनन भारती और सी.एस.आई.आर के समन्वय से आयजित किया गया था। आई.एन.एस.टी.ने सॉलिड स्टेट सुपरकैपीसीटर, एच 2 उत्पादन के लिए धातु उत्प्रेरक मुक्त फोटोएलेक्ट्रोकेमिकल सेल, धातु आयनों को हटाने के लिए जल शुद्धिकरण और अपशिष्ट जल से कार्बनिक अशुद्धियों, कार्डियक बायोमॉकर के लिए बायोचिप का भी समारोह में प्रदर्शन किया ।

INSTITUTE OF NANO SCIENCE AND TECHNOLOGY (DST)

आई.आई.एस.एफ 2016 की आई.एन.एस.टी.मोहाली टीम ने आई.आई.एस.एफ 2016 एक्सपो में वैज्ञानिकों और छात्रों ने अपने समूह द्वारा विकसित के विभिन्न प्रोटोटाइप का प्रदर्शन किया।

12.14 आई.एन.एस.टी. द्वारा क्रिक नैनोविज्ञान दिवस का आयोजन

चंडीगढ़ क्षेत्र अभिनव और ज्ञान क्लस्टर (सी.आर.आई.के.सी) ने 08.08.2016 को भारतीय विज्ञान और शैक्षिक अनुसंधान संस्थान (आई.आई.एस.ई.आर), मोहाली सभागार में दूसरे सी.आर.आई.के.सी नैनो–साइंस डे मनाया। समारोह, नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान द्वारा आयोजित किया गया था। आई.एन.एस.टी., निदेशक और अध्यक्ष, क्रिक नैनोसाइंस समूह ने देश के इस हिस्से में शोध संस्थानों और सहयोगों में अधिक तालमेल के साथ क्रिक के माध्यम से नैनोविज्ञान और प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने के अपने सपनों को शीर्ष वर्ग संस्थानों के एक नवाचार केंद्र के रूप में साझा किया। पंजाब विश्वविद्यालय (पीयू) के कुलपति और अध्यक्ष , (क्रिक) के प्रोफेसर अरुण ग्रोवर ने क्रिक के विचार को सांझां किया, उन्होंने क्रिक संस्थानों से आने वाले प्रौद्योगिकियों के संभावित योगदान पर जोर दिया, जो खूबसूरत शहर, चंडीगढ़ के स्मार्ट सिटी प्रोजेक्ट की ओर अग्रसर हैं।

परमाणु भौतिक संस्थान के प्रोफेसर मिलान के सान्याल ने प्रतिष्ठित क्रिक नैनोविज्ञान व्याख्यान दिया। उन्होंने शोधकर्ताओं को अपने व्याख्यान के साथ इलेक्ट्रॉनिक्स और सौर सेल अनुप्रयोग के साथ नैनोसामग्रीयों के नियंत्रित आकार स्थायित्व पर प्रेरित किया।

ए.आर.सी.आई, हैदराबाद के डॉ. टाटा नरसिंग राव ने नैनोमैटरियल्स आधारित प्रौद्योगिकियों के उत्कृष्ट प्रदर्शन के साथ दर्शकों को उत्साहित किया, जिन्हे प्रयोगशाला से औद्योगिक कंपनियों को ह्सतातरित किया है। कुछ स्वास्थ्य और ऊर्जा प्रासंगिक प्रौद्योगिकियों में, महिंद्रा इलेक्ट्रिक कारों में ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोग के लिए फ्लाइंग मशीन, रैंगलर द्वारा एंटीबायोटिक और स्व–सफाई वस्त्रों और नई पीढ़ी के लिथियम आयन बैटरी जैसे प्रमुख उत्पाद शामिल किया गया है।

आई.एन.एस.टी. में आउटरीच

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
INST
Institute of Nano Science and Technology

INST Outreach Programme

Institute of Nano Science and Technology

13. आई.एन.एस.टी.में आउटरीच गतिविधियां

आई.एन.एस.टी.में आउटरीच एक अनोखा और विशेष कार्यक्रम है, जिसमें मुख्य रूप से छात्रों को विभिन्न संस्थानों जैसे आई.एन.एस.टी, आई.आई.एस.ई.आर, पंजाब विश्वविद्यालय और डी.आई.एच.आर. में आई.एन.एस.टी.की कई अलग–अलग प्रयोगशालाओं का दौरा करने का अवसर मिलता है । एनएएसटी मोहाली में स्थित फैराडे प्रयोगशाला नैनोमैटरियल्स का विश्लेषण और गुणन करने के लिए अत्याधुनिक उपकरणों का निर्माण करती है। यह सुविधाएं छात्रों को वास्तविकता में नैनो–विश्व को लेने में मदद करता है। इन प्रयोगशालाओं की यात्रा के माध्यम से छात्रों को एक नया और अविस्मरणीय अनुभव प्राप्त होता है, जो कि विज्ञान के प्रति प्रेरित करता है। इस दौरे की भी छात्रों से प्राप्त प्रतिक्रिया से पुष्टि की है। कार्यशाला के दौरान, व्यक्तिगत उपकरणों के लिए जिम्मेदार आई.एन.एस.टी.पी.एच.डी.छात्र, अनुसंधान गतिविधियों के लिए इन उपकरणों का उपयोग कैसे किया जा रहा है, इस बारे में एक संक्षिप्त परिचय दिया। न केवल विद्यार्थियों बल्कि शिक्षकों को इस दौर से ज्ञान भी प्राप्त होता है, जो कि भविष्य में पीढ़ी के विकास के लिए उपयोगी होंगे।

कार्यशालां के अलावा, वैज्ञानिक और अध्यापक (जैसे प्रो. अशोक के गांगुली, आई.एन.एस.टी.के निदेशक और विशेष अतिथि द्वारा भी) के कई व्याख्यान आयोजित किए गए थे। प्रो. मनोज के. अरोड़ा, पंजाब इंजीनियरिंग कॉलेज (पीईसी विश्वविद्यालय, प्रौद्योगिकी, चंडीगढ़) के निदेशक ने 16 नवंबर 2016 को बच्चों के लिए नैनो कार्यक्रम के दौरान एक पारस्पारिक तरीके से एक प्रेरक भाषण दिया। प्रोफेसर अशोक के. गांगुली ने उपग्रह प्रक्षेपण, जी.पी.एस., बैंक कोड के पीछे क्रिप्टोग्राफी, स्टेम सेल, इंटर डिसीप्लीनरी साइंस, टीम वर्क, इत्यादि पर भाषण दिया। प्रेरक बातचीत के बाद छात्रों ने प्रोफेसर अशोक के. गांगुली, निदेशक, आई.एन.एस.टी.से सक्रिय रूप से बातचीत की। अधिकांश छात्रों ने वर्तमान विज्ञान, प्रकृति और पर्यावरण के महत्व और प्रकृति में विभिन्न घटनाओं को देखकर मानव जाति के लिए हासिल की गई सफलता के पहले श्रोता थे।

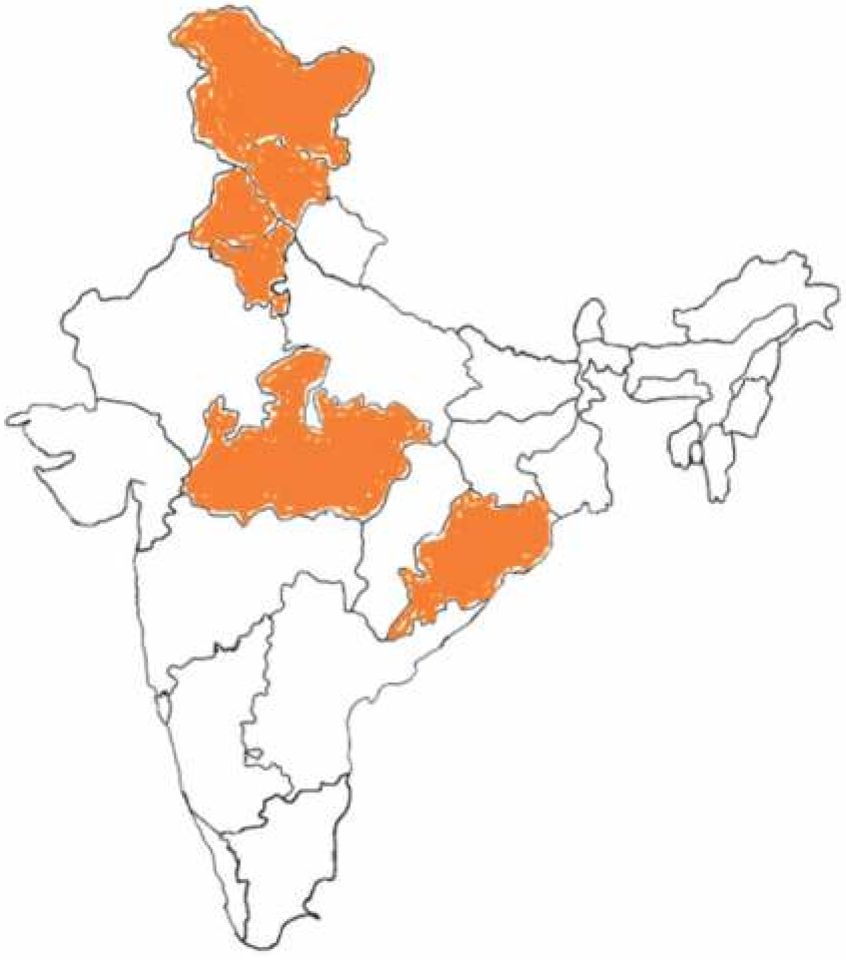


Figure : Students Benefitted Region in 2016-2017 at INST Mohali

प्रो. मनोज के. अरोड़ा निदेशक, पी,ई.सी. चण्डीगढ़, आई.एन.एस.टी. मोहाली में बच्चों के लिए नैनो, 2016 में प्रेरणादीयी व्याख्यान देते

चित्र 2ः डॉ. असीफखान शाहनवाज और अन्य वैज्ञानिक आई.एन.एस.टी., मोहाली में बच्चों के लिए नैनो, 2016 के दौरान क्रमशः भौतिकी, रसायन और जीवविज्ञान में विज्ञान व्याख्यान देते हुए।

प्रो. गांगुली विधार्थीयों के साथ

जम्मू और कश्मीर के छात्रों के लिए एसकेडी एक्सपोजर पर जे.के रामसेया निदेशालय के सहयोग से एक विशेष चार दिन की कार्यशाला आयोजित की गई। इस कार्यशाला में 30 योग्य छात्रों (जम्मू–कश्मीर के एक जिले के दो छात्र) और 3 शिक्षकों ने भाग लिया था।

एम.पी. के मिशन एक्सलेंस प्रोग्राम के तहत विज्ञान मंथन यात्रा –2016 नामक एक कार्यशाला 18 अक्तूबर 2016 का आयोजन आई.एन.एस.टी.में किया गया, जिसमें छात्रों और शिक्षकों ने हमारे वैज्ञानिकों के साथ बातचीत की। कार्यशाला में मध्यप्रदेश राज्य से कुल 125 योग्य छात्रों और 10 अलग–अलग हिस्सों से एकत्रित शिक्षक शामिल हुए।

चित्र 3 प्रोफेसर अशोक के गांगुली ने आई.एन.एस.टी., मोहाली में जम्मू–कश्मीर के छात्रों के के साथ प्रेरक बातचीत की।

टेरी यूनिवर्सिटी के 19 बायोटेक कॉलेज के छात्रों और तीन संकाय सदस्यों का एक समूह 27 फरवरी, 2017 को हमारी प्रयोगशाला की सुविधा का दौरा किया । आज की विज्ञान में इस्तेमाल होने वाली कला, तकनीक के संपर्क में आ गया। इसके अलावा, आंतरिक रूप से पैन इंडिया ई–आउटरीच कार्यक्रम की एक नई अवधारणा को लागू करने की कोशिश कर रहा है। इस कार्यक्रम में, मौजूदा आउटरीच कार्यक्रम को भारत के विभिन्न हिस्सों के माध्यम से लाइव स्ट्रीम किया जाएगा।

चत्रा 4 कॉलेज के छात्र अपने शैक्षिक दौरे में आई.एन.एस.टी.मोहाली का दौरा किया।

आई.एन.एस.टी.के आउटरीच कार्यक्रम के तीन सकारात्मक परिणाम हैं

1) प्रशांत रंगनाथन को इंटेल इंटरनेशनल साइंस और एजुकेशन फेयर आईईएसईएफ 2017 में 14 से 19 मई, 2017 को लॉस एंजिलिस में संयुक्त राज्य में पहला पुरस्कार मिला। उन्होंने इससे पहले आई.एन.एस.टी. की प्रयोगशालाओं में 3 महीने काम किया था और नैनो विज्ञान पर आधारित परियोजना पर काम करने के लिए संकाय के साथ बातचीत की थी।

2) उत्तर–पूर्व, छत्तीसगढ़ और अन्य दूरदराज के आदिवासी क्षेत्रों में अपने आउटरीच कार्यक्रम के कारण , डी.एस.टी ने आई.एन.एस.टी.को अनुसूचित जनजाति बहुल क्षेत्रों में काम करने के लिए वर्ष 2016–17 हेतु रुपये 50 लाख की राशि दी है।

3) पूजा नाम वाली लड़की कक्षा दस में स्कूल छोड़ने वाली थी, जब वैज्ञानिक की आई.एन.एस.टी.टीम ने अमृतसर के पास स्कूल का दौरा किया। अध्ययन में उनकी रूचि को देखकर और उसके शिक्षकों पुष्टि पर, आई.एन.एस.टी.कल्पना चावला पुरस्कार के माध्यम से आई.एन.एस.टी.द्वारा मेधावी लड़कियों के छात्रों के लिए वित्तीय सहायता देने से उन्हें प्रोत्साहित किया। इसके परिणामस्वरूप, उसने अमृतसर में उत्कृष्ट विद्यालय में दाखिला लिया, विज्ञान लिया और बारहवीं कक्षा में उच्च स्कोर किया और अमृतसर के पूरे क्षेत्र में दूसरे स्थान पर रहा।

14. मानव संसाधन (वैज्ञानिक और प्रशासन)

क) नए आगंतुक

2016–17 में शामिल नए कर्मचारी		
1	**डॉ. हिरेंद्र एन. घोष** **वैज्ञानिक–जी**	आई.एन.एस.टी. ने डॉ. हिरेंद्र एन. घोष को वैज्ञानिक–जी के रूप में शामिल करने का स्वागत किया । आई.एन.एस.टी.में शामिल होने से पहले डॉ. घोष वरिष्ठ वैज्ञानिक, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र और होमी भाभा नेशनल इंस्टीट्यूट के प्रोफेसर थे। वह अल्ट्रा फास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी के क्षेत्र में अग्रणी है। उन्हें भौतिक रसायन विज्ञान–सी के जर्नल द्वारा चुने गए शीर्ष 5 विपुल लेखकों में से एक के रूप में उद्धृत किया है।
2	**डॉ. दीपा घोष** **वैज्ञानिक एफ**	आई.एन.एस.टी., ने डॉ. दीपा घोष को वैज्ञानिक एफ के रूप में शामिल करने का स्वागत किया। वह टिशू इंजीनियरिंग और घाव प्रबंधन के क्षेत्र में रिलायंस लाइफ साइंस में अनुसंधान निदेशक के रूप में काम कर रही थी।
3	**डॉ. डी पात्रा** **वैज्ञानिक ई**	आई.एन.एस.टी., डॉ. डी. पात्रा का स्वागत करता है। आई.एन.एस.टी. से पहले वह ज्यूरिख विश्वविद्यालय में एक वैज्ञानिक थे। उनका वर्तमान शोध माइक्रोलाइफ्लुइडिक उपकरणों का उपयोग कर emulsions के निर्माण पर केंद्रित है, सुपरमौलेक्युलर केमिस्ट्री का उपयोग करते हुए पानी के नीचे आसंजन का अध्ययन और स्वयं–संचालित माइक्रोप्रोप्स को डिजाइन करना।

ख) मौजूदा कर्मचारीः

क्रम.	नाम	पद
1.	प्रो. ए.के.गांगुली	निदेशक
2.	डॉ. ए. डे. सरकार	वैज्ञानिक ई (एशोसियेट प्रोफेसर)
3.	डॉ. एस.करमरकर	वैज्ञानिक ई
4	डॉ. ए. पाल	वैज्ञानिक ई
5	डॉ. ई. अली	वैज्ञानिक ई
6.	डॉ. के. कैलासम	वैज्ञानिक ई
7.	डॉ. प्रकाश नीलाकंदन	वैज्ञानिक ई
8.	डॉ. एस. सिन्हा	वैज्ञानिक डी असिस्टेंट प्रोफेसर
9.	डॉ. एस. चक्रवर्ती	वैज्ञानिक डी
10.	डॉ. के घोष	वैज्ञानिक डी
11.	डॉ. जे. गोविंदस्वामी	वैज्ञानिक –डी
12.	डॉ. जे जे पंडा	वैज्ञानिक सी
13.	डॉ. के. एस. हाजरा	वैज्ञानिक सी
14.	डॉ. प्रियंका	वैज्ञानिक सी
15.	डॉ. पी.एस. वी. कुमार	वैज्ञानिक सी
16.	डॉ. आर. के. वर्मा	वैज्ञानिक सी
17.	डॉ. एस. राय	वैज्ञानिक सी
18.	डॉ. एस. वैद्य	वैज्ञानिक सी
19.	श्री बी. प्रकाश	वैज्ञानिक सी
20.	डॉ. टी. सेन	वैज्ञानिक सी
21.	डॉ.सी बेरा	वैज्ञानिक सी
22.	श्री एम. राजा	वैज्ञानिक सी
23.	डॉ. वी. बागची	वैज्ञानिक सी
24.	डॉ. ए. शानावास	वैज्ञानिक बी
25.	डॉ. डी. शर्मा	वैज्ञानिक बी
26.	डॉ. एम सिंह	वैज्ञानिक बी
27.	डॉ. मोनिका सिंह	वैज्ञानिक बी
28.	डॉ. एम. झा	वैज्ञानिक बी
29.	डॉ. एन. सरदाना	वैज्ञानिक बी
30.	डॉ. आर. खान	वैज्ञानिक बी
31.	डॉ. एस. चौधरी	वैज्ञानिक बी
32.	डॉ. एस. लाल	वैज्ञानिक बी
33.	डॉ. एस. बोड्डु	वैज्ञानिक बी
34.	डॉ. आर.एस. डे	वैज्ञानिक बी
35.	श्री यू.सी.प्रसाद	मुख्य वित्त एवं
36.	श्रीमती विभा मेहता	वित्त अधिकारी
37.	सुश्री एस. बलवाल	आशुलिपिक
38.	श्री आर. सिंह	आशुलिपिक

संविदापरक प्रशासनिक पद		
1	श्री पी के दत्ता	परामर्शदाता और परियोजना प्रमुख
2.	श्री निरंजन सिंह	परामर्शदाता(अभि.)
3	श्री एम जोसे	भंडार और क्रय अधिकारी
4	श्री जे एन अहुजा	मुख्य सुरक्षा अधिकारी

आउटसोर्सिंग एजेंसी के माध्यम से अन्य अनुबंध		
1	सुरक्षा पर्यवेक्षक	01
2	कार्यालय सहायक	06
3	सुरक्षा गार्ड	10
4	रसोइया	01
5	गृहव्यवस्था कर्मचारी	07
6	माली	02
7	परिचारक	03

लेखा विवरण
वर्ष 2016–2017

कृते अग्रवाल ए. कुमार एण्ड एसोसिएट्स
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स

3505, सेक्टर–32–डी,
चण्डीगढ़–160030

दूरभाषः 9814406375, 2604484
फैक्सः 0172–2604484
ई–मेलः aakchd1@gmail.com.
aakchd2014@rediffmail.com

लेखापरीक्षक की रिपोर्ट

निदेशक,
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली, पंजाब

हमने नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान मोहाली, पंजाब के संलग्न वित्तीय स्थिति विवरण (बैलेंस शीट)की 31 मार्च 2017 तक की अवधि तक के प्राप्ति एवं भुगतान, आय और व्यय खाता की जांच की है। यह वित्तीय विवरण संस्थान के प्रबंधन की जिम्मेदारी है। हमारे आडिट के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर एक राय व्यक्त करना जिम्मेदारी रही है।

हमने अपनी लेखा परीक्षा, भारत में स्वीकृत लेखा परीक्षा मानक / मानदंडो को अनुसार की है। इन मानकों को अपेक्षा रही है कि हम लेखा परीक्षा की योजना इस प्रकार बनाएँ और उसे निष्पादित करें ताकि हमें वित्तीय विवरणों के संबंध में उचित आश्वासन प्राप्त हो जो सामग्रियों के गलत विवरण से मुक्त हों। इस लेखा परीक्षा में परीक्षण के आधार पर परीक्षण करना, राशियों का समर्थम प्राण एवं वित्तीय विवरणं में प्रकटन प्राप्त करना शामिल है। लेखा परीक्षा में प्रयुक्त लेखा–सिद्धांत के मूल्यांकन तथा प्रबंधन द्वारा किए गए उल्लेखनीय आंकलन एवं सामग्री वित्तीय विवरणों के प्रस्तुतिकरण का मूल्यांकन भी शामिल है। हमें विश्वास है कि हमारी लेखा–परीक्षा से हमारी राय का उचित आधार प्रमाणित होगा।

हमारी रिपोर्ट यह रही किः

क) हमारी सभी सूचनाएं एवं स्पष्टीकरण प्राप्त किए जो हमारे ज्ञान और विश्वास के अनुसार हमारी जानकारी और हमारे लेखा परीक्षा के उद्देश्यों के लिए आवश्यक है।

ख) हमारी राय में लेखाकरण के उपयुक्त वहीं खाते कानूनी अपेक्षाओं के अनुसार आई.एन.एस.टी.द्वारा हिसाब–किताब ठीक रखे गए है, जो ऐसे बही खातों के हमारे परीक्षण से प्रतीत होता है।

ग) इस रिपोर्ट में निर्दिष्ट करार के साथ बैलेन्स शीट, आय और व्यय लेखा एवं प्राप्तियां व भुगतान लेखा बहीखातों के अनुसार है।

घ) हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार और हमें दिए गए स्पष्टीकरण तथा हमारी गुणवत्ता के अनुसार, लेखों और लेखा–नीतियों पर अभिव्यक्त टिप्पणियों के अधीन जो भारतीय सनदी लेखाकरण संस्थान द्वारा किए गए लेखाकरण मानकों के अनुरुप सही है।

1 यह आई.एन.एस.टी.संस्थान के 31 मार्च 2017 तक की सामयिक स्थिति के रुप में बैलेन्स शीट से संबंधित है।

2 जहां तक यह आय और व्यय खाते से संबंध रखता है, संस्थान के आय से अधिक खर्च की अधिकता के कारण संबंधित है।

कृते अग्रवाल ए. कुमार एण्ड एसोसिएट्स
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स

स्थान : – चण्डीगढ़
दिनांक : 06/07/2017

वित्तीय वक्तव्य
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

अनुसूची – 15 महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां

1. लेखा अवधारणाओं और वित्तीय वक्तव्यों की तैयारी का आधार

   वित्तीय बयान, आमतौर पर ऐतिहासिक लागत सम्मेलन के तहत स्वीकृत लेखांकन सिद्धांतों के अनुसार तैयार किया गया है। संस्थान के प्रबंधकों के द्वारा प्रमाणित किया गया है कि संस्थान आमतौर पर लेखांकन की व्यापरिक प्रणाली का अनुपालन कर रहा है तथा प्रोध्वन आधार पर आय एवं व्यय की महत्वपूर्ण विषय को मान्यता देता है।

2. अनुदान

   डी.एस.टी. से प्राप्त अनुदान को पावती के रुप में संलग्न है तथा कैपिटल एसेट (प्लान) के रुप में समायोजित किया गया है। सामान्य सैलरी तथा सैलरी (एस.सी) के अंतर्गत प्राप्त अनुदान, आय के रुप में चिन्हित है और आय और व्यय में दर्शाया गया है।

3. मौजूदा परिसंपत्तियां और मूल्यह्रास

   संस्थान प्रबन्धकों ने यह घोषणा की है कि वित्तीय वर्ष के दौरान इमारत पर कोई मूल्यह्रास नहीं लगाया गया है। मौजूदा संपत्ति पर मूल्यह्रास की दर से आय कर कानून के तहत है। 180 दिन से कम की मौजूदा संपत्ति पर मूल्यह्रास 50 प्रतिशत की दर पर समायोजित किया गया है। मौजूदा परिसंपत्तिय पर व्यय कस्टम ड्यूटी, क्लेयरिंग एंड फोरवर्डिंग चार्ज एंड प्राइट में समायोजित हैं।

कृते अग्रवाल ए. कुमार एण्ड एसोसिएट्स
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स

स्थान : चण्डीगढ़
दिनांक : 06/07/2017

वित्तीय वक्तव्य
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब
31.03.2017 का तुलन पत्र

(राशि रुपये में)

कोष / कैपिटल निधि और देनदारियों	अनुसूची	चालु वर्ष	गत वर्ष
कोष कैपिटल निधि	1	652165179.70	334604505.62
रिजव/ और अधिशेष	2	-9078220.75	-85692090.16
निर्धारित / बंदोबस्ती कोष	3	0.00	0.00
कल्याण कोष	3A	50741.00	27316.00
परियोजना खाता	3B	138826621.58	99221074.00
सुरक्षित ऋण और उधारी		0.00	0.00
असुरक्षित ऋण और उधारी		0.00	0.00
अस्थिगत ऋण दायित्व		0.00	0.00
मौजूदा देनदारियों और प्रावधान	4	9797907.75	4953922.00
कुल		**791762229.28**	**353114727.46**
परिसंपत्तियां			
अचल परिसंपत्तियां	5	186162217.66	181907399.58
निर्धारित / बंदोबस्ती धन से निवेश		0.00	0.00
निवेश–अन्य		0.00	0.00
मौजूदा परिसंपत्तियां, ऋण और अग्रिम	6	605600011.62	171207327.88
विविध व्यय (जो मिटाया या प्रस्थापित ना किया गया हो)		0.00	0.00
कुल		**791762229.28**	**353114727.46**
महत्वपूर्ण लेखांकन नितियां	15		
खातों पर टिप्पणी	16		

ह– नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

विभा मेहता
वित्त अधिकारी

उमेश चंद्र प्रसाद
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी

हमारे सम दिनांक की रिपोर्ट की तुलना

कृते अग्रवाल ए. कुमार एण्ड एसोसिएट्स
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स
स्थान : मोहाली
दिनांक : 06/07/2017

अशोक कुमार गांगुली
निदेशक

वित्तीय वक्तव्य
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब
31.03.2017 का तुलन पत्र

(राशि रुपये में)

	आय	अनुसूची	चालु वर्ष	गत वर्ष
1	बिक्री और सेवाओं से आय	7	1248434.00	250000.00
2	अनुदान / सहायता	8	189487333.00	85000000.00
3	शुल्क / सदस्यता	9	575468.33	175054.00
4	निर्दिष्ट निधि से आय		0.00	0.00
5	रॉयल्टी से होने वाली आय, प्रकाशन आदि		0.00	0.00
6	ब्याज	10	10059409.26	2676085.02
7	अन्य विविध आय / प्राप्तियां	11	2665869.82	1169378.00
8	कार्यकुशलता और स्टाफ में बढ़ाव / घटाव		0.00	0.00
	कुल (अ)		**204036514.41**	**89270517.02**
	व्यय			
1	स्थापना व्यय	12	77686081.00	55575165.00
2	अन्य व्यय	13	36073512.00	31465572.65
3	अनुदान, सब्सिडी आदि पर व्यय		0.00	0.00
4	ब्याज		0.00	0.00
5	अचल संपत्ति पर मूल्यह्रास		0.00	29514039.07
6	परियोजना लेखा	14	13663052.00	4365723.00
	कुल (ब)		**127422645.00**	**120920499.72**
	व्यय से आय की अधिक्ता / घटौतरी - शेष सामान्य आरक्षित करने के		76613869.41	-31649982.70
	लिए किया जा रहा है।		76613869.41	-31649982.70

ह– नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

विभा मेहता
वित्त अधिकारी

उमेश चंद्र प्रसाद
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी

हमारे सम दिनांक की रिपोर्ट की तुलना

कृते अग्रवाल ए. कुमार एण्ड एसोसिएट्स
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स
स्थान : मोहाली
दिनांक : 06/07/2017

अशोक कुमार गांगुली
निदेशक

वित्तीय वक्तव्य
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब
31.03.2017 का तुलन पत्र

वर्ष 2016–17 के लिए तुलन पत्र के हिस्से की अनुसूची		(राशि रुपये में)
		अनुसूची–1
	चालु वर्ष	गत वर्ष
कोष / कैपिटल निधि		
कार्पस निधि के निर्माण की दिशा में अंशदान		
इस वर्ष के आरंभ में शेष	334604505.62	269604505.62
जोडेः इसके अलावा वर्ष के दौरान (डी.एस.टी.)	345750000.00	65000000.00
जोडेः ब्याज एफडी पर बैंक द्वारा	0.00	0.00
कार्पस निधि से	0.00	0.00
घटावः अचल परिसंपत्तियों पर मूल्यहृास	281,89,325.92	0.00
वर्ष के अंत में शेष	**652165179.70**	**334604505.62**

वित्तीय वक्तव्य
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब
31.03.2017 का तुलन पत्र

		(राशि रुपये में)
		अनुसूची–2
	चालु वर्ष	गत वर्ष
रिजर्व और सरप्लस		
जनरल रिजर्व		
वर्ष के आरंभ में शेष	-85692090.16	-54042107.46
जोड़ेः वर्ष के स्थानांतरण के दौरान आय और व्यय खाता से हुई आय	76613869.41	0.00
- घटावः वर्ष के स्थानांतरण के दौरान आय और व्यय खाता से कटौती	0.00	-31649982.70
वर्ष के समाप्त होने पर शेष	**-9078220.75**	**-85692090.16**

वित्तीय वक्तव्य
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब
31.03.2017 का तुलन पत्र

(राशि रुपये में)

पावती	चालु वर्ष	गत वर्ष	भुगतान	चालु वर्ष	गत वर्ष
प्रारम्भिक शेष			**राजस्व व्यय**		
ए) हाथ में नकद	20928.00	21276.00	स्थापना		
			अनुसूची 20 के अनुसार	77686081.00	55575165.00
बी) कैनरा बेंक में			अन्य व्यय		
चालु खाते में	48661062.67	43839.32	अनुसूची के अनुसार 21	36073512.00	31465572.65
सावधि जमा खाते में	122014597.21	54105551.19	परियोजना व्यय		
चेक अपूर्ण	76117.00	0.00	अनुसूची के अनुसार 24	13663052.00	4365723.00
कर्मचारी लाभप्रद खाता	27316.00	9725.00			
अनुदान प्राप्त			**अचल परिसंपत्तियों पर पूजीगत व्यय**		
कोष कैपिटल निधि (अनुसूची 1)	345750000.00	65000000.00	अनुसूची के अनुसार	32444144.00	36623803.00
राजस्व निधि (अनुसुची 13 के अनुसार)	189487333.00	85000000.00	अन्य भुगतान/अग्रिम		
परियोजना अनुदान (अनुसूची के अनुसार)	33668579.00	88215682.00	(वर्ष के अन्त में)		
परियोजना अनुदान से जमा पूंजी पर ब्याज (परियोजना)	5936968.58	1399026.00	पार्टियों को एडवांस	16497.00	141348.00
कल्याण निधि	23425.00	17591	स्टाफ को एडवांस	332050.00	35100.00
ब्याज प्राप्ति			आई.एन.एस.टी.परियोजना	0.00	114113.00
बैंक शेष से ब्याज अनुसूची के अनुसार	10059409.26	2676085.02	टीडीएस चुकाने योग्य	244845.00	116746.00
बैंक शेष से ब्याज अनुसूची के अनुसार			सिक्योरिटी जमा प्राप्ति	1281088.00	0.00
			अनुदान प्राप्त करने योग्य	18409000.00	0.00
शुल्क प्राप्तियां	575468.33	175054.00	**कोई अन्य प्राप्तियां**		
अनुसूची के अनुसार			(वर्ष के आरंभ में)		
			टीडीएस देय	0.00	7050.00

अन्य आय (निर्दिष्ट)	3914303.82	1419378.00	चेक अपूर्ण नकदीकरण	1973438.00	515106.00
अनुसूची के अनुसार			व्यय देय	2896384.00	3428483.00
			सिक्योरिटी / ईमडी जमा प्राप्ति	84100.00	31600.00
अन्य भुगतान अग्रिम					
वर्ष के आरंभ में			**समाप्ति शेष**		
पार्टियों को एडवांस	141348.00	68929.00	अ)नकद	0.00	20928.00
स्टाफ को एडवांस	35100.00	61500.00			
टीडीएस वापिस आने वाला	116746.00	52272.00	**ब) कैनारा बैंक के साथ**	-	-
सम्मेलन के विरुद्ध	0.00	0.00	चालु खाते में	105253.57	48661062.67
अग्रिम (परियोजना)	114113	0.00	जमा खाते में	585098148.05	122014597.21
			कर्मचारी निधि खाते	50741.00	27316.00
			चेक अपूर्ण वसूली	62389.00	76117.00
सिक्योरिटी / इमडी जमा प्राप्ति	617235.00	84100.00			
अन्य प्राप्तियां					
(वर्ष के अन्त में)					
टीडीएस चुकाने योग्य	500000.00	0			
चेक अपूर्ण नकदीकरण	1622568.00	908573.00			
—आई.एन.एस.टी. चेक अपूर्ण नकदीकरण (परियोजना)	123709.00	1064865.00			
देय व्यय	6934395.75	2896384.00			
	770420722.62	303219830.53		770420722.62	303219830.53

ह— नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

विभा मेहता
वित्त अधिकारी

उमेश चंद्र प्रसाद
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी

हमारे सम दिनांक की रिपोर्ट की तुलना

कृते अग्रवाल ए. कुमार एण्ड एसोसिएट्स
चार्टर्ड एकाउंटेंट्स
स्थान : मोहाली
दिनांक : 06/07/2017

अशोक कुमार गांगुली
निदेशक

वित्तीय वक्तव्य		
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान		
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब		
31.03.2017 का तुलन पत्र		
		(राशि रुपये में)
		अनुसूची–3 ए
	चालु वर्ष	गत वर्ष
कल्याण कोष		
कर्मचारी कल्याण कोष	48600.00	26600.00
ब्याज पर कर्मचारी कल्याण कोष	2141.00	716.00
कुल	**50741.00**	**27316.00**

वित्तीय वक्तव्य		
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान		
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब		
31.03.2017 का तुलन पत्र		
		(राशि रुपये में)
		अनुसूची–3 बी
	चालु वर्ष	गत वर्ष
परियोजना खाता		
डीबीटी परियोजना	569656.00	569656.00
डीआईएचएआर से अनुदान	1981200.00	1341200.00
एसईआरबी परियोजना	45831737.00	15629381.00
हिंदू कॉलेज दिल्ली (डीएटी द्वारा परियोजना प्रायोजित)	1600000.00	1600000.00
डी.एस.टी. परियोजना	79080902.00	78380902.00
ब्याज से सावधि जमा से परियोजना अनुदान	7636903.58	1699935.00
बैंक खाता पर ब्याज	2081223.00	0.00
यूजीसी/डीएई अनुदान	45000.00	0.00
कुल	**138826621.58**	**99221074.00**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

		(राशि रुपये में)
		अनुसूची–4
	चालु वर्ष	गत वर्ष
मौजूदा देनदारियां और प्रावधान		
वर्तमान देनदारियां		
1.) सम्मेलन के लिए प्राप्त सदस्यता	500000.00	0.00
2.) चेक विचाराधीन नकदीकरण–आई.एन.एस.टी.	1622568.00	908573.00
3.) चेक विचाराधीन नकदीकरण–परियोजनाएं	123709.00	1064865.00
4.) देय जीआईएस	603.00	483.00
5.) देय मेडिकल सदस्यता	675.00	675.00
6.) भविष्य निधि देय	15000.00	30000.00
7.) वेतन और कसंल्टेंसी देय–आइ.एन.एस.टी.	2915353.00	2388278.00
8.) वेतन देय परियोजनाएं	0.00	1000.00
9.) सुरक्षाध्बयाना जमा	617235.00	84100.00
10.) एनपीएस में अंशदान	600246.00	445248.00
11.) परोपकार कोष	1950.00	5400.00
12.) लेखापरीक्षा शुल्क देय	28750.00	25300.00
13.) सीएचएसएस	1827.00	0.00
14.) जीपीएफ	17740.00	0.00
15.) ईएमडी जमा	3352251.75	0.00
कुल (अ)	**9797907.75**	**4953922.00**
बी. प्रावधान		
1. अन्य	0.00	0.00
कुल (बी)	0.00	0.00
कुल (ए.बी.)	**9797907.75**	**4953922.00**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

(राशि रुपये में)

अनुसूची–5

		सकल संपत्तियां					विमूल्यन			कुल संपत्तियां	
ASSETS	RATE (%)	COST AS AT 01.04.2016	ADDITION USED FOR 180 DAYS OR MORE	ADDITION USED FOR LESS THAN 180 DAYS	SALE/TRANSFER DURING THE YEAR	COST AS ON 31.03.2017	AS ON 01.04.2016	DURING THE YEAR (Adjust - ment)	AS ON 31.03.2017	WDV AS ON 31.03.2016	WDV AS ON 31.03.2017
वातानूकुलक	15.00	26,43,293.00	59,800.00			27,03,093.00	9,29,275.91	2,66,072.56	11,95,348.47	17,14,017.10	15,07,744.53
संगणक और बाह्य उपकरण आई.एन.एस.टी.	60.00	85,22,344.00	5,64,901.00			90,87,245.00	70,87,945.51	11,99,579.69	82,87,525.20	14,34,398.49	7,99,719.80
संगणक और बाह्य उपकरण परियोजना	60.00	-	64,645.00	11,949.00		76,594.00	-	42,371.70	42,371.70	-	34,222.30
विदयुत सामग्री	15.00	22,73,456.00	2,17,902.00	68,902.00	-	25,60,260.00	7,06,397.92	2,72,911.66	9,79,309.58	15,67,058.08	15,80,950.42
कार्यालय उपकरण	15.00	80,64,066.00	3,70,531.00	2,92,470.00		87,27,067.00	25,29,601.47	9,07,684.58	34,37,286.05	55,34,464.53	52,89,780.95
फर्नीचर और जुडनार	10.00	168,80,142.00	4,74,076.00	6,99,550.00		180,53,768.00	35,30,146.32	14,17,384.67	49,47,530.99	133,49,995.68	131,06,237.01
पुस्तकालय किताबें	15.00	28,34,206.00	2,56,898.00	20,954.00		31,12,058.00	8,87,215.50	3,32,154.82	12,19,370.33	19,46,990.50	18,92,687.67
इमारत (निर्माणाधिन)	0.00	116,96,350.00	82,67,894.00	35,26,435.00		234,90,679.00	-	-	-	116,96,350.00	234,90,679.00
प्रयोगशाला उपकरण– आई.एन.एस.टी.	15.00	1876,11,769.00	79,32,827.00	49,65,368.00	-	2005,09,964.00	431,53,091.80	232,31,128.23	663,84,220.03	1444,58,677.20	1341,25,743.97
प्रयोगशाला उपकरण	15.00	2,41,703.00	18,73,902.00	27,75,140.00		48,90,745.00	36,255.00	5,20,038.00	5,56,293.00	2,05,448.00	43,34,452.00
चालु वर्ष आंकडा रुपये में		**2407,67,329.00**	**200,83,376.00**	**123,60,768.00**	**-**	**2732,11,473.00**	**588,59,929.42**	**281,89,325.92**	**870,49,255.34**	**1819,07,399.58**	**1861,62,217.66**

वित्तीय वक्तव्य
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब
31.03.2017 का तुलन पत्र

						(राशि रुपये में)
					अनुसूची–6	
			चालु वर्ष		गत वर्ष	
		मौजूदा परिसंपत्तियों, ऋण और अग्रिम				
A.		**वर्तमान संपत्ति**				
	1	हाथ में नकद		0.00		20928.00
	2	बैंक शेष				
		केनरा बैंक				
		क)चालु खाता सं.. 2452201001102–आई.एन.एस.टी.	5252.75		48606494.67	
		ख) आटो स्वीप / एफडीए लेखा–आई.एन.एस.टी.	473653066.5		30037607.2	
		ग)चालु खाता सं.2919201000578–परियोजनाएं	100000.82		54568.00	
		घ)आटो स्वीप / एफडीए लेखा–परियोजनाएं	111445081.58	585203401.62	91976990.00	
		इ उदार खाता सं.. 2919101002412		50741	27316.00	
						170702975.88
	3	चेक विचाराधीन वसूली		38129.00		76117.00
	4	चेक विचाराधीन वसूली–परियोजनाए		24260.00		
		कुल (ए)		585316531.62		170800020.88
B		**ऋण, अग्रिम / जमा और अन्य संपत्ति आदि**				
		पार्टियों को अग्रिम	16497		141348	
		स्टाफ को अग्रिम	332050.00		35100.00	
		स्टाफ को अग्रिम ;आई.एन.एस.टी.परियोजनाए)	0.00		114113.00	
		टीडीएस वसूली	0.00		20670.00	
		स्रोत पर कर कटौत–आई.एन.एस.टी.	212505.00		63639.00	
		स्रोत पर कर कटौती–परियोजना	32340.00		32437.00	
		जमा किया गया सुरक्षा शुल्क	1281088.00			407307.00
		अनुदान प्राप्त करने योग्य	18409000.00			
		कुल (बी)		20283480.00		407307.00
		कुल (ए+बी)		**605600011.62**		**171207327.88**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची–7
			चालु वर्ष	गत वर्ष
		बिक्रि और सेवाओं से आय		
	1	**परामर्शी परियोजना**	1248434.00	250000.00
		कुल	**1248434.00**	**250000.00**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची–7
			चालु वर्ष	गत वर्ष
		अनुदान / रियायतें		
	1	वेतन के लिए अनुदान आरटीएफडीडीसीएस प्रशिक्षण कार्यक्रम	237333.00	
	2	अनुदान सामान्य (प्लान)	59463000.00	24128000.00
	3	अनुदान वेतन (प्लान)	120687000.00	58872000.00
	4	अनुदान वेतन एस.सी (प्लान)	4100000.00	2000000.00
	5	अनुदान सामान्य एस. टी(प्लान)	5000000.00	0.00
		कुल	**189487333.00**	**85000000.00**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र (राशि रुपये में)

				अनुसूची–9
			चालु वर्ष	गत वर्ष
		शुल्क / सदस्यता		
	1	आवेदन शुल्क	275217.46	98400.00
	2	आरटीआई शुल्क	10.00	104.00
	3	निविदा शुल्क	48055.87	5500.00
	4	प्रवेश शुल्क	156185.00	71050.00
	5	परवाना शुल्क	96000.00	
		कुल	**575468.33**	**175054.00**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची–10
			चालु वर्ष	गत वर्ष
		अर्जित ब्याज		
	1	सावधि जमा पर		
		1. मुख्य आईएनएसटी	10059409.26	2676085.02
		कुल	**10059409.26**	2676085.02

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची–11
		अन्य विविध आय/प्राप्तियां	चालु वर्ष	गत वर्ष
	1	अतिथि गृह प्राप्तियां	69400.00	88300.00
	2	आउटरिच कार्यक्रम प्राप्तियां	242000.00	277500.00
	3	प्राप्तियां	2089878.00	0.00
	4	दंडात्मक ब्याज – आईएनएसटी	1108.00	0.00
	5	दंडात्मक ब्याज – परियोजना	630.00	0.00
	6	विविध प्राप्तियां– आईएनएसटी	221825.00	803578.00
	7	विविध प्राप्तियां– परियोजना	1251.82	0.00
	8	नमूना परीक्षण	39777.00	0.00
		कुल	2665869.82	1169378.00

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची–12
			चालु वर्ष	गत वर्ष
		स्थापना व्यय		
	1	वेतन और भत्ते	43208462.00	37158822.00
	2	वेतन और मजदूरी	7111632.00	7186113.00
	3	वेतन परामर्श	3024511.00	0.00
	4	वेतन प्छक002	25500.00	0.00
	5	वेतन आई.एन.एस.टी.परियोजना	432893.00	0.00
	6	वेतन पोस्ट डॉक	5507526.00	3479816.00
	7	वेतन / वजीफा पी.एच.डी.छात्र	14894647.00	6319466.00
	8	बाल शिक्षा भत्ता	195000.00	126490.00
	9	एलटीसी	2239072.00	618651.00
	10	छुट्टी वेतन नकदीकरण	276589.00	84875.00
	11	चिकित्सा प्रतिपूर्ति व्यय	770249.00	600932.00
		कुल	**77686081.00**	**55575165.00**

वित्तीय वक्तव्य				
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान				
हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब				
31.03.2017 का तुलन पत्र				
				(राशि रुपये में)
				अनुसूची–13
			चालु वर्ष	गत वर्ष
		अन्य व्यय		
	1	विज्ञापन एवं प्रचार	616459.00	375869.00
	2	माल ढुलाई और ढुलाई	115670.00	90096.00
	3	बिजली/बिजली की आपूर्ति प्रभार	2556880.00	3051544.00
	4	कस्टम ड्युटी और मंजूरी	568949.00	278721.00
	5	हैबिटेट सेंटर के लिए किराया	12665391.00	10643502.00
	6	मरम्मत और रखरखावा	600649.00	268169.00
	7	लेखा परीक्षा शुल्क	28750.00	70300.00
	8	अतिथि गृह व्यय	280.00	4215.00
	9	मुद्रण और स्टेशनरी	1247595.00	957777.00
	10	वाहन	1839323.00	1801190.00
	11	डाक टिकट	189971.00	112576.00
	12	विविध व्यय	149351.00	498493.00
	13	बैंक प्रभार	93970.00	37446.65
	14	कानूनी, व्यावसायिक और कंसल्टेंसी प्रभार	54376.00	95087.00
	15	मानदेय का भुगतान	481276.00	188660.00
	16	बागवानी और वृक्षारोपण	21693.00	26535.00
	17	श्रम प्रसंस्करण व्यय	31200.00	26535.00
	18	बैठक व्यय	134707.00	211487.00
	19	कार्यालय व्यय	48441.00	65196.00
	20	टेलीफोन व्यय	483985.00	442314.00
	21	कंप्यूटर मरम्मत और रखरखाव	87746.00	54319.00
	22	सम्मेलन व्यय	609077.00	2340868.00
	23	विविध उपभोज्य	132618.00	228765.00
	24	सदस्यता शुल्क	14413.00	50000.00
	25	जनरेटर सेट के लिए डिजल	94089.00	69854.00
	26	प्रदर्शनी आरक्षण का प्रभार	0.00	706953.00
	27	इंटरनेट व्यय	314706.00	568400.00
	28	अखवारों और पत्रिकाओं	24051.00	6752.00
	29	पेटेंट	7500.00	5000.00
	30	पंजीकरण शुल्क	0.00	119194.00
	31	यात्रा खर्च	0.00	3749747
	32	वेब होस्टींग	0.00	4250.00
	33	आवास व्यय	19910.00	76554.00
	34	स्थापना दिवस पुरस्कार	245023.00	317045.00

	35	आउटरिच कार्यक्रम व्यय	329784.00	479794.00
	36	आतिथ्य एवं कर्मचारी कल्याण	61879.00	102190.00
	37	आरटीएफ–डीसीएस के लिए फैलोशिप भुगतान	35000.00	36514.00
	38	प्रयोगशाला रसायन	7652006.00	3303661.00
	39	कैंटीन खाता	66811.00	0.00
	40	प्रतिपूरक	0.00	0.00
	41	पेंशन योगदान	0.00	0.00
	42	ओवरहेड व्यय	416451.00	0.00
	43	सेवा कर दंड	65.00	0.00
	44	खेलकूद दिवस	93242.00	0.00
	45	संकाय के लिए पीडीए व्यय	54868.00	0.00
	46	टीए/डीए	3144699.00	0.00
	47	आई.आई.एस.ई.आर उपकरण का उपयोग शुल्क	60000.00	0.00
	48	जल शुल्क	91890.00	0.00
	49	एनएसएजी बैठक व्यय अनुदान	28996.00	0.00
	50	आई.एन.एस.टी.परियोजना 01 प्रयोगशाला रसायन	426312.00	0.00
	51	आई.एन.एस.टी.परियोजना 02 प्रयोगशाला रसायन	73460.00	0.00
	52	परामर्शी परियोजना आईएनडी 001	60000.00	0.00
		कुल	**36073512.00**	**31465572.65**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

				(राशि रुपये में)
				अनुसूची–14
			चालु वर्ष	**गत वर्ष**
		परियोजना खाता–व्यय		
	1	विज्ञापन और प्रचार	70486	0.00
	2	बैंक शुल्क	275522	724.00
	3	कैंटीन	630	400.00
	4	प्रतिपूरक	382336	61402.00
	5	प्रयोगशाला रसायन	6172340.00	1061625.00
	6	प्रयोगशाला उपकरण	0.00	0.00
	7	विविध व्यय	11960.00	0.00
	7	ओवरहेड व्यय	1200969.00	1491486.00
	8	मुद्रण और स्टेशनरी	0.00	840.00
	9	पंजीकरण शुल्क	0.00	2000.00
	10	वेतन और भत्ता	0.00	1687539.00
	11	टी.ए./डी.ए.	320252.00	59707.00
	12	कस्टम शुल्क–परियोजना	27151	0.00
	13	भाड़ा प्रभार–परियोजना	13425	0.00
	14	आरटीएफ–डीसीएस प्रयोगशाला–परियोजना	38015.00	0.00
	15	वेतन–परियोजना	5149966.00	0.00
			13663052.00	**4365723.00**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

		(राशि रुपये में)
	चालु वर्ष	गत वर्ष
प्रकाश फ्राइट मूवर्स	16497	141348
कुल	**16497**	**141348**

वित्तीय वक्तव्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान

हेबीटेट सेंटर सेक्टर–64 फेज 10, मोहाली पंजाब

31.03.2017 का तुलन पत्र

		(राशि रुपये में)
	चालु वर्ष	गत वर्ष
भानु	0.00	0.00
धनजीत सिंह	10000.00	10000.00
मनीष	0.00	0.00
संगीता	0.00	0.00
सुरिंदर सिंह	10050.00	10000.00
डॉ. दीपा घोष	10000.00	0.00
डॉ. एहसान अली	191000.00	0.00
डॉ. मेनका	100000.00	0.00
डॉ. राहुल वर्मा	1000.00	0.00
डॉ. कमलाकानन कैलासम	0.00	5100.00
जे.एन.जुनेजा	10000.00	10000.00
कुल	**332050.00**	**35100.00**

वित्तीय वक्तव्य
नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान
हेबीटाट सेंटर सेक्टर–64 फेज एक्स मोहाली पंजाब

अनुसूची–16 नोट खाते के सबंध में

1. विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) ने 2000 लाख रुपये (वित्तीय वर्ष 2008–2009 में 1000 लाख रुपये, नैनो मिशन अनुदान के तहत वित्तीय वर्ष 2009–10–2010 में 1000 लाख रुपये) को स्वीकृत और जारी किए है। वर्ष 2013–2014 के दौरान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने रु 540 लाख और जिनमें से 9 0 लाख वापस वापस बुलाए गए हैं, इसलिए नेट का शुद्ध अनुदान वर्ष 2013–2014 के दौरान 450 लाख प्राप्त हुए। वर्ष 2014–2015 के दौरान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ने रु। 644.80 लाख और वर्ष 2015–2016 में कुल अनुदान रु 1500 प्राप्त हुआ है पिछले साल 2016–17 के दौरान, कुल अनुदान रु 5350 लाख निम्नलिखित विवरण के अनुसारः

	रु. लाख में
पूंजीगत परिसंपत्तियों (योजना) निर्माण में अनुदान	1957.50
आईएनएटी परिसर के निर्माण अनुदान	1500.00
सामान्य (योजना) में अनुदान	594.63
वेतन (योजना) में अनुदान	1206.87
वेतन में अनुदान – एससी (योजना)	41.00
सामान्य में अनुदान (एसटी)	50.00
	5350.00

जैसा कि संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित है, पूंजीगत परिसंपत्तियों (योजना) और आईएनएसटी परिसर के निर्माण के रुपए का निर्माण अनुदान रु. 3457.50 लाख को कोरपस / पूंजी निधी और शेष अनुदान के रूप में दिखाया गया है। 1892.50 लाख आय और व्यय खाते के तहत राजस्व प्रकृति के रूप में दिखाया गया है।

जैसा कि संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित है, 31.03.2017 तक विभिन्न परियोजनाओं के लिए सहायता में अनुदान के रूप में कुल रु. 3,15,87,356.00 प्राप्त हुए हैं, जो संस्थान के अंतिम खातों में शामिल किए गए हैं।

वर्ष के दौरान संस्थान के कर्मचारियों द्वारा रु. 48600.00 को लाभकारी निधि के रूप में योगदान दिया गया है जो संस्थान के अंतिम खातों में शामिल किया गया है।

1. सामान्यतया स्वीकार्य लेखा सिद्धांतों के अनुसार वित्तीय विवरणों को ऐतिहासिक लागत सम्मेलन के तहत तैयार किया गया है। संस्था आमतौर पर एकाउंटिंग की प्रोद्भवन प्रणाली का वर्णन करती है और संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित होने तक अन्यथा प्राप्ति आधार पर आय और व्यय की महत्वपूर्ण वस्तुओं को पहचानती है।

2. प्रबंधन की राय में मौजूदा परिसंपत्तियां, ऋण और अग्रिम, मूल्य के लगभग कहा गया है, अगर व्यापार के सामान्य पाठ्यक्रम में महसूस किया गया है। सभी ज्ञात देनदारियों का प्रावधान पर्याप्त है और उचित और आवश्यक मानी गयी राशि से अधिक नहीं है।

3. बिल्डिंग पर कोई मूल्यह्रास वर्ष के दौरान शुल्क नहीं लिया गया है क्योंकि इन परिसंपत्तियों को 31.03.2017 तक संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित के रूप में उपयोग नहीं किया जाता है। आयकर अधिनियम के तहत लागू दरों पर संपत्ति पर मूल्यह्रास का शुल्क लिया गया है। मूल्यह्रास, 180 दिनों से कम समय के लिए इस्तेमाल की गई संपत्ति पर, निर्धारित दरों के 50: तक सीमित है। फिक्स्ड परिसंपत्तियों की लागत में ऐसे कस्टमर ड्यूटी, क्लीयरिंग और फॉरवर्डिंग शुल्क और इनसे संबंधित परिसंपत्तियों से संबंधित शुल्क और भाड़ा शामिल हैं।

4. जैसा कि संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित किया गया है कि सभी प्रयोगशाला के रसायनों की लागत रु। वर्ष 2016–2017 के दौरान खरीदा गया 1,43,62,133.00 प्रयोगशाला को जारी किया गया है और इसका उपयोग 31.03.2017 तक किया गया है। इसलिए रुपये की कुल लागत आयकर और व्यय खाते के लिए 1,43,62,133.00 शुल्क लिया गया है।

5. तुलन पत्र में दिखाए गए 31.03.2017 को नकद हाथ, बैंक बैलेंस और फिक्स्ड डिपोजिट बैलेंस के रूप में संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित किया गया है।

6. आय और व्यय खाते में आय के रूप में दिखाए गए वर्ष के दौरान अर्जित और अर्जित ब्याज संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित किया गया है।

7. संस्थान के प्रबंधन के निर्णय के अनुसार आय और व्यय खाते के स्थान पर मूल्यह्रास पर कैपिटल ६ कॉरपस फंड का प्रभार लिया गया है।

8. पिछले साल के आंकड़ों को फिर से संगठित / पुनर्संगणित किया गया है, जहां कभी भी आवश्यक माना जाता है।

9. सभी अनुसूचियां तुलन पत्र और आय और व्यय खाते का अभिन्न अंग बनाती हैं और संस्थान के प्रबंधन द्वारा विधिवत प्रमाणित किया गया है।

कृते अग्रवाल ए. कुमार एण्ड एसोसिएट्स
चार्टर्डएकाउंटेंट्स

विभा मेहता
वित्त अधिकारी

उमेश चंद्र प्रसाद
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी

स्थान : – मोहाली
दिनांक : . 06/07/2017

अशोक कुमार गांगुली
निदेशक

प्रस्तावित आई.एन.एस.टी. कैम्पस

INST is a part of CRIKC and Knowledge City

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
INST
Institute of Nano Science and Technology

INST is a part of CRIKC and Knowledge City

Knowledge City

INST
Annual Day

INST
Sports Day

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology

Padma Shri Dr. Khush
2nd Special Lecture
Series
KHORANA

INST Outreach
Program

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
(विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार का एक स्वायत्त संस्थान)

INSTITUTE OF NANO SCIENCE AND TECHNOLOGY
(An autonomous institute of Department of Science and Technology, Govt. of India)

Phase - 10, Sector - 64, Mohali (Punjab) I Phone No. 0172-2210075 I Fax. 0172-2211074 I
Email: contact@inst.ac.in I Website: www.inst.ac.in | INST@Facebook | INST@Twitter