नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

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

"राष्ट्र के लिए नैनो विज्ञान का ज्ञान"

वार्षिक प्रतिवेदन

2023-24

अंतर्वस्तु तालिका

01 निदेशक की कलम से

02 दृष्टिकोण, मिशन और मुख्य उद्देश्य

03 प्रमुख समितियां (बोर्ड ऑफ गवर्नर्स (BoG)/ अनुसंधान अकादमिक सलाहकार समिति/ वित्त समिति

04 मानव संसाधन

05 शैक्षणिक कार्यक्रम

06 अनुसंधान एवं विकास

07 प्रकाशन

08 कार्यक्रम एवं समारोह

09 पुरस्कार एवं सम्मान

10 आउटरीच गतिविधियाँ

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

12 संकाय द्वारा दिए गए व्याख्यान

१३ प्रायोजित परियोजनाएं

14 वित्तीय विवरण

निदेशक की कलम से

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.एन.एस.टी.) देश का पहला नैनो - शोध संस्थान है, जिसकी स्थापना 2013 में ऊर्जा, पर्यावरण, कृषि, स्वास्थ्य देखभाल और क्वांटम सामग्री आदि के क्षेत्रों में नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी में अत्याधुनिक शोध के लिए अंत:विषय प्रकृति के साथ की गई थी। वैज्ञानिक मुद्दों को संबोधित करने और नैनो प्रौद्योगिकी विकसित करने के लिए भौतिकी, रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान, फार्मेसी, इंजीनियरिंग और कृषि में प्रशिक्षण प्राप्त आई.एन.एस.टी. के वैज्ञानिक मिलकर काम करते हैं, जैसा कि शोध प्रकाशनों से पता चलता है की आई.एन.एस.टी. ने बहुत ही कम समय में महत्वपूर्ण वैज्ञानिक योगदान दिया है। संस्थान की 10वीं वर्षगांठ के उपलक्ष्य में, आई.एन.एस.टी. ने मौजूदा सहयोग को बढ़ाने और नए सहयोग को बढ़ावा देने और छात्रों के लिए अवसरों की खोज के लिए 5 से 8 नवंबर 2023 तक एक अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, उभरते नैनो विज्ञान में रुझान : ऊर्जा, स्वास्थ्य सेवा और क्वांटम सामग्री (TENS-2023) का आयोजन किया गया।

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.एन.एस.टी.) में विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार के माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार) डॉ. जितेंद्र सिंह द्वारा 2 दिसंबर 2023 को मोहाली के सेक्टर 81 में स्थित इसके परिसर में अत्याधुनिक नैनो अनुसंधान भवन का उद्घाटन कर के राष्ट्र को समर्पित किया गया। 5 मंजिला अनुसंधान ब्लॉक में पुनर्योजी दवाओं, कैंसर नैनोथेरेप्यूटिक्स, नैनो-कृषि, इस्तेमाल योग्य इलेक्ट्रॉनिक्स, बैटरी और सुपरकैपेसिटर के लिए नवीकरणीय ऊर्जा सामग्री, हरित हाइड्रोजन विकास और कार्बन पृथक्करण के लिए जैव सामग्री पर अत्याधुनिक अनुसंधान के लिए समर्पित प्रयोगशालाएं हैं।

इंडो-फ्रेंच सेंटर फॉर द प्रमोशन ऑफ एडवांस्ड रिसर्च द्वारा समर्थित मेटल नैनोक्लस्टर पर एक इंडो-फ्रांस सेमिनार 2-5 अक्टूबर 2023 तक आयोजित किया गया । इस सेमीनार में भारत और विदेश के प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों द्वारा कुछ नामी व्याख्यान दिए गए, जैसे जे.सी. बोस मेमोरियल लेक्चर 2024, पी.सी. रे लेक्चर, डॉ ए.पी.जे. अब्दुल कलाम मेमोरियल लेक्चर, जी.एन. रामचंद्रन लेक्चर और एस.एस. भटनागर मेमोरियल लेक्चर।

हाल ही में, प्रकाशित नेचर इंडेक्स-2024 के अनुसार, आई.एन.एस.टी., मोहाली रसायन विज्ञान में 24 वें स्थान पर है (डी. एस. टी. संस्थान में दूसरा स्थान) और भौतिक विज्ञान श्रेणी में 23वें स्थान पर है (डी. एस. टी. संस्थान में दूसरा स्थान)। प्रतिष्ठित पत्रिकाओं में कई प्रकाशनों के संबंध में, आई.एन.एस.टी. के शोधकर्ताओं ने कुल 266 व औसत 6.3 I.F प्राप्त किया है। इस वर्ष 33 पी.एच.डी. छात्रों ने उपाधि प्राप्त की है।

विभिन्न वित्तपोषण एजेंसियों से बाह्य अनुदान प्राप्त हुआ है, तथा कुछ औद्योगिक परियोजनाओं में यूनिलीवर इंडस्ट्रीज, बी.पी.सी.एल., इफको आदि के साथ सहयोग किया गया है।

आई.एन.एस.टी. के संकाय और शोधकर्ताओं को कई प्रतिष्ठित पुरस्कारों से सम्मानित किया गया है, जैसे सी.आर.एस.आई. कांस्य पदक, हर गोबिंद खुराना-इनोवेटिव यंग बायोटेक्नोलॉजिस्ट फेलोशिप (आई.वाई.बी.एफ.), भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आई.एन.एस.ए.) के एसोसिएट फेलो, आई.एन.एस.ए. प्रतिष्ठित व्याख्यान फेलो (2024), और प्रोफेसर के. किशोर मेमोरियल पुरस्कार।

आई.एन.एस.टी., स्कूल और कॉलेज के छात्रों के लिए विभिन्न आउटरीच कार्यक्रम आयोजित करता है, जिसमें (FALAK) एक शैक्षिक आउटरीच कार्यक्रम है, जो आई.एन.एस.टी. श्रमिकों के बच्चों को लाभान्वित करता है।

मैं अपने संकायों, प्रशासनिक कर्मचारियों, छात्रों और सहयोगियों को संस्थान के उद्देश्यों को बनाए रखने और हमारे आदर्श वाक्य, "राष्ट्र के लिए नैनो विज्ञान का ज्ञान" को पूरा करने में उनके निरंतर सहयोग के लिए धन्यवाद देता हूं।

अंत में, मैं इस अवसर पर भारत सरकार के विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग को उनके निरंतर विश्वास और सहयोग के लिए धन्यवाद देता हूँ।

(अमितावा पात्रा)
निदेशक, आई.एन.एस.टी.

डॉ. जितेंद्र सिंह, माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार), विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा 02.12.2023 को नैनो अनुसंधान भवन का उद्घाटन

डॉ. जितेंद्र सिंह, माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार), विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.एन.एस.टी.), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग के तहत एक स्वायत्त संस्थान में अत्याधुनिक नैनो अनुसंधान भवन का उद्घाटन 2 दिसंबर, 2023 को मोहाली के सेक्टर 81 स्थित इसके परिसर में किया गया।

5 मंजिला अनुसंधान ब्लॉक में पुनर्योजी दवाओं, कैंसर नैनो चिकित्सा, नैनो कृषि, उपभोग्य इलेक्ट्रॉनिक्स, बैटरी और सुपरकैपेसिटर के लिए नवीकरणीय ऊर्जा सामग्री, हरित हाइड्रोजन विकास और कार्बन पृथक्करण के लिए जैव सामग्री पर अत्याधुनिक अनुसंधान के लिए समर्पित प्रयोगशालाएं हैं।

माननीय मंत्री ने नैनो विज्ञान के महत्व पर जोर दिया क्योंकि यह अभी भी अपनी प्रारंभिक अवस्था में है। उन्होंने कहा, "उद्योगों के सहयोग से देश की कुछ समस्याओं को हल करने के लिए बुनियादी नैनो विज्ञान ज्ञान को क्रियान्वित करना समय की मांग है।" उन्होंने सी.वी. रमन ऑडिटोरियम में छात्रों और संकाय सदस्यों के साथ बातचीत भी की।

डॉ. जितेंद्र सिंह, माननीय राज्य मंत्री (स्वतंत्र प्रभार), विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा 02.12.2023 को नैनो अनुसंधान भवन का उद्घाटन किया गया।

प्रोफेसर अमितावा पात्रा, निदेशक, आई.एन.एस.टी. द्वारा माननीय मंत्री का अभिनंदन

दृष्टिकोण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में वैश्विक स्तर पर प्रतिस्पर्धी भारत के अग्रणी अनुसंधान संस्थान के रूप में उभरना तथा कृषि, चिकित्सा, ऊर्जा और पर्यावरण के क्षेत्र में नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोगों के माध्यम से समाज में योगदान देना।

मिशन

विज्ञान और इंजीनियरिंग की विभिन्न शाखाओं के उत्कृष्ट वैज्ञानिकों के माध्यम से अत्याधुनिक शोध करके विश्व स्तरीय शोध संस्थान बनना, उन्हें अपने व्यक्तिगत वैज्ञानिक शोध को सर्वश्रेष्ठ पत्रिकाओं में प्रकाशित करने के लिए प्रोत्साहित करना, साथ ही नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर आधारित उपकरणों/प्रौद्योगिकियों को विकसित करने के लिए अंत:विषय परियोजनाओं पर संयुक्त रूप से काम करने का उनका अधिदेश। नैनो विज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के सभी पहलुओं को प्रोत्साहित करना, जिसमें निम्नलिखित क्षेत्रों पर मुख्य जोर दिया गया है : कृषि नैनो प्रौद्योगिकी, सेंसर, चिकित्सा नैनो प्रौद्योगिकी, ऊर्जा और पर्यावरण के लिए नैनो प्रौद्योगिकी आधारित समाधान। अंतिम लक्ष्य नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के माध्यम से समाज में बदलाव लाना है।

उद्देश्य

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी में ज्ञान को आगे बढ़ाना और युवा दिमागों को शिक्षित करना जो राष्ट्र की सर्वोत्तम सेवा करे। उच्चतम स्तर पर नैनो प्रौद्योगिकी के उन्नत प्रशिक्षण पाठ्यक्रम और प्रयोगशाला तकनीक प्रदान करना। अभिनव और चुनौतीपूर्ण प्रौद्योगिकी / उत्पाद आधारित वैज्ञानिक परियोजनाओं को प्रोत्साहित करना। अनुवाद संबंधी अनुसंधान (प्रयोगशाला से उद्योग तक) को बढ़ावा देना और उद्योग के साथ बातचीत को बढ़ावा देना। नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी में लाभ और सुरक्षा के बारे में जनता और मीडिया को संवेदनशील बनाना।

निर्णय लेने वाली संस्थाएं (बी.ओ.जी., आर.ए.ए.सी., वित्त समिति)

बोर्ड ऑफ गवर्नर्स (बी.ओ.जी.)

संस्थान की प्रशासनिक, वित्तीय और अनुसंधान गतिविधियों का ध्यान बोर्ड ऑफ गवर्नर्स (बी.ओ.जी.) द्वारा रखा जाता है, जिसकी संरचना निम्नलिखित है:

डॉ. टी. प्रदीप
(अध्यक्ष)

रसायन विज्ञान विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान
मद्रास, चेन्नई

निदेशक सदस्य (पदेन)

भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान (आई.आई.एस.ई.आर.)
मोहाली – 140 306

सचिव सदस्य (पदेन)

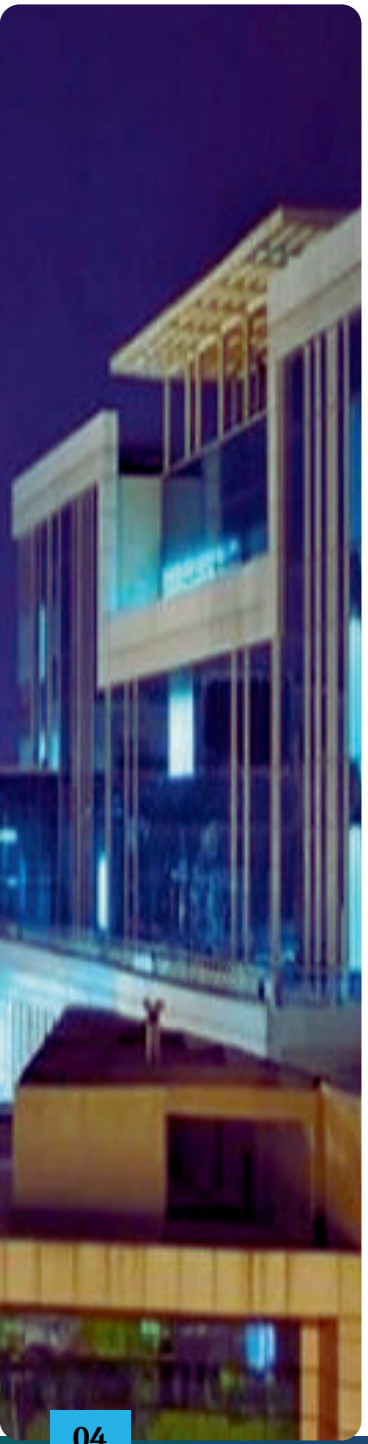
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग प्रौद्योगिकी भवन, न्यू महरौली रोड, नई दिल्ली

सचिव सदस्य (पदेन)

रसायन विज्ञान विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, चेन्नई

सचिव सदस्य (पदेन)

रसायन विज्ञान विभाग
भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, चेन्नई



सचिव सदस्य (पदेन)

कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग (डी.ए.आर.ई.)
कक्ष 105, कृषि भवन, नई दिल्ली

सचिव सदस्य (पदेन)

रसायन एवं पेट्रोरसायन विभाग,
नई दिल्ली

वित्तीय सलाहकार सदस्य (पदेन)

वित्तीय सलाहकार विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
भवन, नई दिल्ली

प्रो जी. यू. कुलकर्णी
एफ.ए.एस.सी., एफ.एन.ए.एस.सी., अध्यक्ष (सदस्य)

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
जक्कुर पी.ओ., बैंगलोर
560 064, भारत

प्रो. राजीव आहूजा
निदेशक

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान रोपड़
रूपनगर-140001,
पंजाब

प्रो एस. अनंत रामकृष्ण
निदेशक

सी.एस.आई.आर. - केंद्रीय वैज्ञानिक उपकरण संगठन
सेक्टर-30 सी, चंडीगढ़

प्रो अजयघोष ए.
निदेशक

राष्ट्रीय अंत:विषय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान (एन.आई.आई.एस.टी.)
सी.एस.आई.आर.,
तिरुवनंतपुरम

डॉ. अमूल्य के. पांडा
पूर्व निदेशक

राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान अरुणा आसफ अली मार्ग, नई दिल्ली

सदस्य

प्रधान सचिव, पंजाब सरकार, विज्ञान, प्रौद्योगिकी एवं पर्यावरण विभाग,
चंडीगढ़

कार्यकारी निदेशक (सदस्य)

पंजाब राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद
एम.जी.एस.आई.पी.ए. कॉम्प्लेक्स (द्वितीय तल), सेक्टर -26,
चंडीगढ़

प्रोफेसर अमितावा पात्रा निदेशक (सदस्य)

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, नॉलेज सिटी,
सेक्टर-81, एस.ए.एस. नगर, मोहाली-140306

श्री निमेष कौशिक (सी. एफ. ए .ओ.)
सदस्य-सचिव (पदेन)

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, नॉलेज सिटी,
सेक्टर-81, एस.ए.एस. नगर, मोहाली

अनुसंधान और शैक्षणिक सलाहकार परिषद (आर.ए.ए.सी.)

अकादमिक परिषद के कार्यों में केंद्र की शोध और शैक्षणिक गतिविधियों की योजना बनाना, क्रियान्वयन और समन्वय करना शामिल है। यह अध्ययन के पाठ्यक्रमों, छात्रों के प्रवेश की प्रक्रियाओं, परीक्षा आदि को नियंत्रित करता है। यह परिषद प्रबंधन परिषद को सभी शैक्षणिक मामलों पर अपनी सिफारिशें देती है।

प्रो उदय मैत्रा (अध्यक्ष)

आई.आई.एस. सी. बैंगलोर

डॉ. शांतनु दासगुप्ता (सदस्य)

वरिष्ठ उपाध्यक्ष, रिलायंस रिसर्च एंड डेवलपमेंट, मुंबई महाराष्ट्र

डॉ. समीरन महापात्रा (सदस्य)

निदेशक, ओपन इनोवेशन एशिया, यूनिलीवर, बैंगलोर

प्रो. एस. एम. यूसुफ (सदस्य)

निदेशक, भौतिकी समूह, बी.ए.आर.सी. , मुंबई

प्रो. अरुण चट्टोपाध्याय (सदस्य)

रसायन विज्ञान विभाग, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान , गुवाहाटी, असम

डॉ. संजीव खोसला (सदस्य)

निदेशक, आई.एम. टेक., चंडीगढ़

डॉ. जतिंदर कौर अरोड़ा (सदस्य)

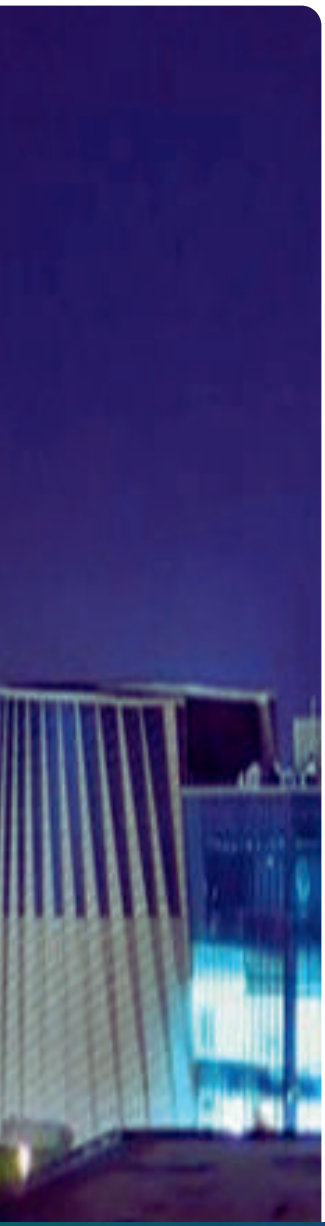
कार्यकारी निदेशक, पंजाब राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद चंडीगढ़

प्रो अमितावा पात्रा (सदस्य)

निदेशक, नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली

डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा (सदस्य)

डीन (अकादमिक) आई. एन. एस. टी. मोहाली



वित्त समिति

केंद्र की वित्त समिति सभी वित्तीय प्रस्तावों की जांच करती है और प्रबंधन परिषद को सिफारिशें करती है। 2023-24 के दौरान, समिति में निम्नलिखित सदस्य शामिल थे:

डॉ. टी. प्रदीप अध्यक्ष

रसायन विज्ञान विभाग भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मद्रास, चेन्नई

संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार, डी.एस.टी. (सदस्य)

विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय

प्रो अमितावा पात्रा निदेशक

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली

श्रीमती विभा मेहता

वित्त अधिकारी (सदस्य सचिव)

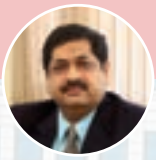
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली

मानव संसाधन

प्रो अमितावा पात्रा
निदेशक

डॉ. आकाश दीप
वैज्ञानिक - जी

डॉ. दीपा घोष
वैज्ञानिक - जी



डॉ सुराजीत कर्माकर
वैज्ञानिक - जी

डॉ कमलाकन्नन कैलासम
वैज्ञानिक - जी

डॉ अबीर डे सरकार
वैज्ञानिक - जी

डॉ. आशीष पाल
वैज्ञानिक - एफ

डॉ. इंद्रनील सरकार
वैज्ञानिक - एफ

डॉ. प्रकाश पी. नीलकंदन
वैज्ञानिक - एफ

डॉ. देबब्रत पात्रा
वैज्ञानिक - एफ

डॉ. सुवांकर चक्रवर्ती
वैज्ञानिक - एफ

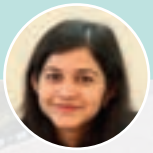
डॉ. एहसान अली
वैज्ञानिक - एफ

डॉ. दीपांकर मंडल
वैज्ञानिक - एफ

डॉ. कौशिक घोष
वैज्ञानिक - एफ

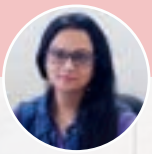
डॉ. जयमुरुगन गोविंदासामी
वैज्ञानिक - एफ

डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा
वैज्ञानिक - एफ



डॉ. तापसी सेन
वैज्ञानिक - ई

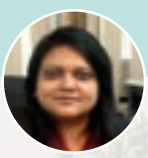
डॉ. किरण शंकर हाजरा
वैज्ञानिक - ई



डॉ. जीबन ज्योति पांडा
वैज्ञानिक - ई

डॉ. पी. एस. विजयकुमार
वैज्ञानिक - ई

डॉ. सोनालिका वैद्यया
वैज्ञानिक - ई



डॉ संगीता रॉय
वैज्ञानिक - ई

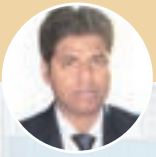
डॉ. विवेक बागची
वैज्ञानिक - ई

डॉ. राहुल के. वर्मा
वैज्ञानिक - ई

डॉ चंदन बेरा
वैज्ञानिक - ई

डॉ. मेनका झा
वैज्ञानिक - डी

डॉ. मोनिका सिंह
वैज्ञानिक - डी



डॉ. रमेंद्र सुंदर डे
वैज्ञानिक - डी

डॉ. भानु प्रकाश
वैज्ञानिक - डी

डॉ. सन्यासिनायडू बोड्डू
वैज्ञानिक - डी

डॉ. आसिफखान शनवास
वैज्ञानिक - डी

डॉ. दीपिका शर्मा
वैज्ञानिक - डी

डॉ. मनीष सिंह
वैज्ञानिक - डी

डॉ. रेहान खान
वैज्ञानिक - डी

डॉ. श्यामलाल एम
वैज्ञानिक - डी

डॉ. सुभाश्री रॉय चौधरी
वैज्ञानिक - डी

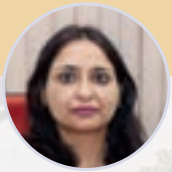
श्री मुकेश राजा
वैज्ञानिक - डी

डॉ. अविरु कुमार बासु
वैज्ञानिक - सी

डॉ. अमित कुमार मंडल
वैज्ञानिक - बी

प्रशासन

श्री निमेष कौशिक
(मुख्य वित्त एवं
प्रशासनिक अधिकारी)



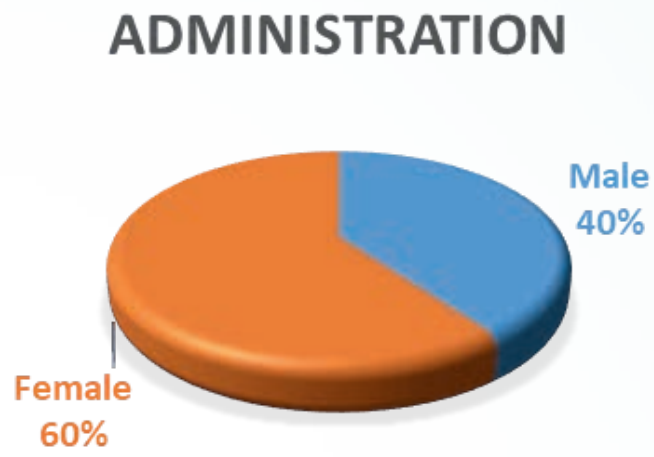
श्रीमती विभा मेहता
वित्त अधिकारी

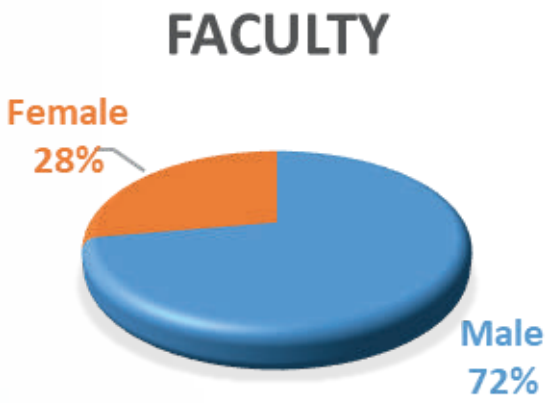
श्रीमती स्वेता बेलवाल
आशुलिपिक

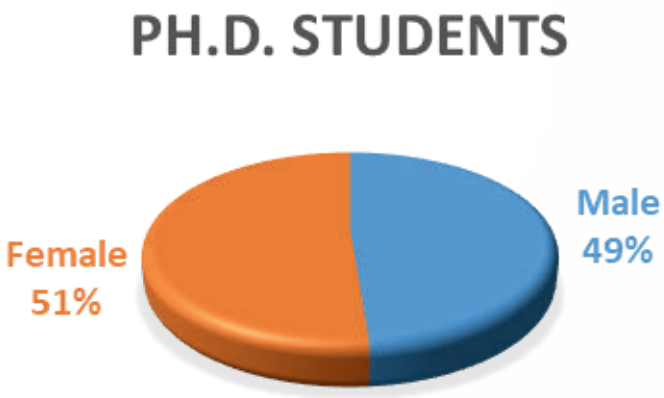
श्री राजप्रीत सिंह
आशुलिपिक

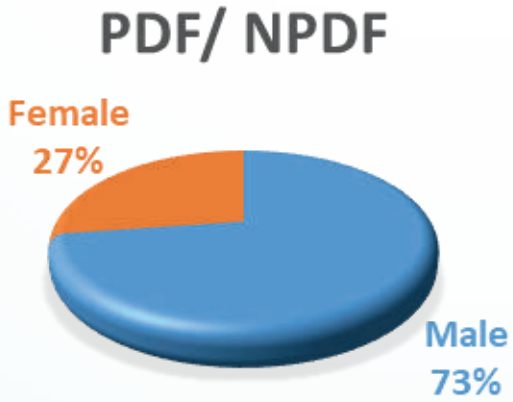
INSTians पर एक नज़र

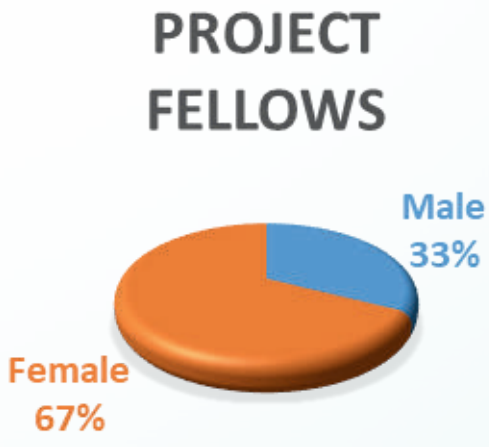
Scientists	: 38
Ph. D. students	: ~ 208
Postdocs/ National Post Doc:	06
Project fellows	: 43
Short-term students	: 6
Administration	: 04
Security/Housekeeping (outsourcing)	: ~ 100



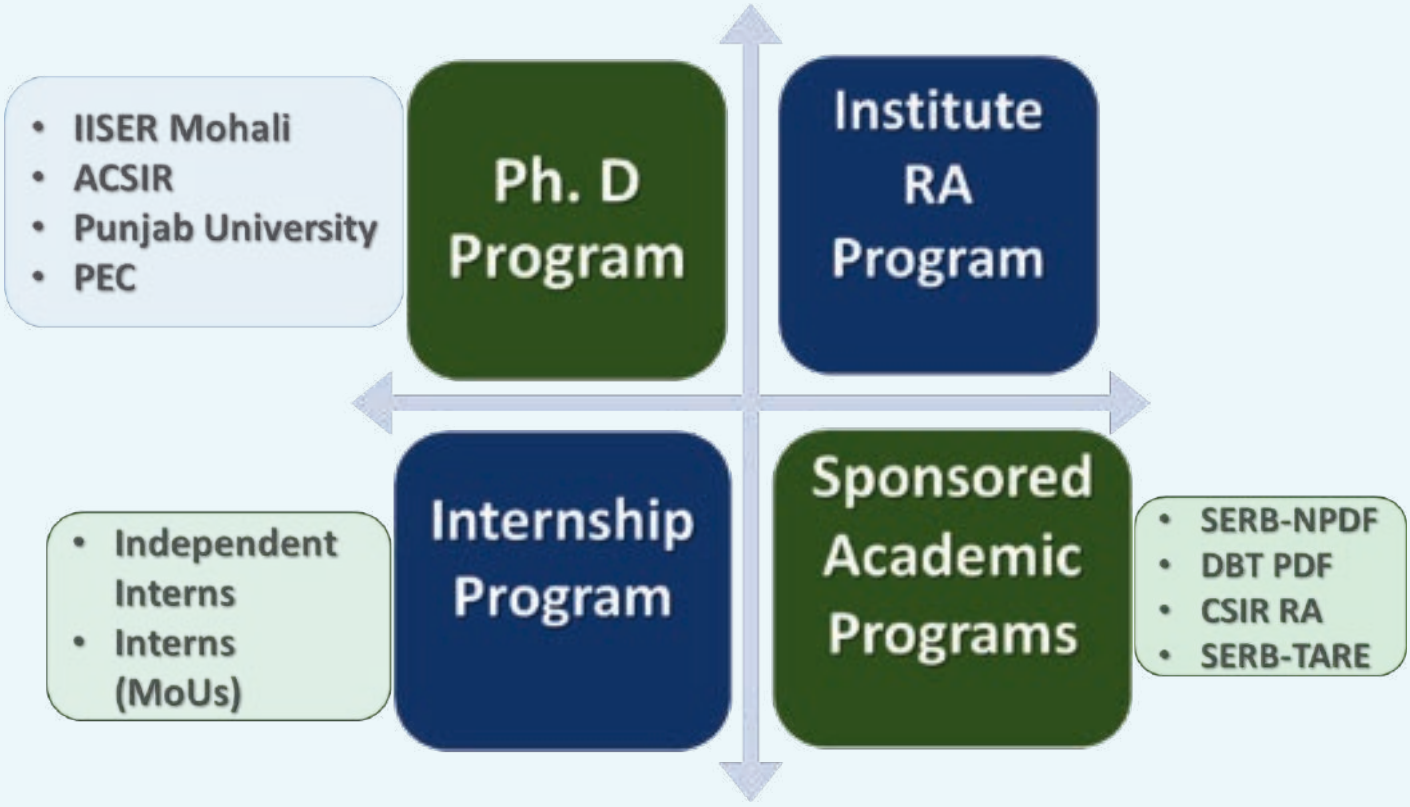








शैक्षणिक कार्यक्रम



पी.एच.डी. कार्यक्रम

आई.एन.एस.टी., मोहाली में एक व्यापक पीएच.डी. कार्यक्रम है, जो उत्साही और प्रेरित छात्रों को अत्यधिक प्रतिस्पर्धी वैश्विक अनुसंधान समुदाय में शामिल होने का अवसर देता है। छात्रों को संस्थान या बाहरी फंडिंग एजेंसियों द्वारा वित्तीय सहायता दी जाती है।

आर.ए. कार्यक्रम

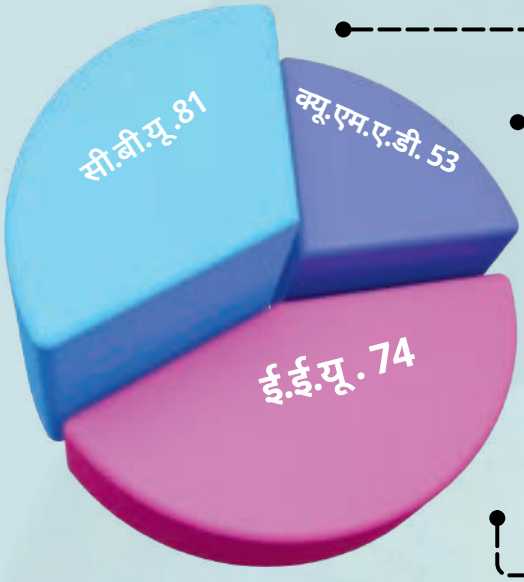
आई.एन.एस.टी., मोहाली में संस्थान द्वारा समर्थित रिसर्च एसोसिएट प्रोग्राम भी है। SERB, DBT, CSIR द्वारा समर्थित पोस्ट डॉक्टोरल प्रोग्राम भी आई.एन.एस.टी. के संकाय सदस्यों के साथ ओवरलैपिंग रिसर्च हितों के साथ संस्थान में शामिल होते हैं।

प्रशिक्षण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली, असाधारण रूप से अच्छे स्नातक छात्रों को आई.एन. एस. टी. संकाय के मार्गदर्शन में एक अभिनव अनुसंधान और विकास परियोजना को निष्पादित करने का अवसर प्रदान करता है।

शैक्षणिक कार्यक्रम

2023-24 में कुल छात्र संख्या



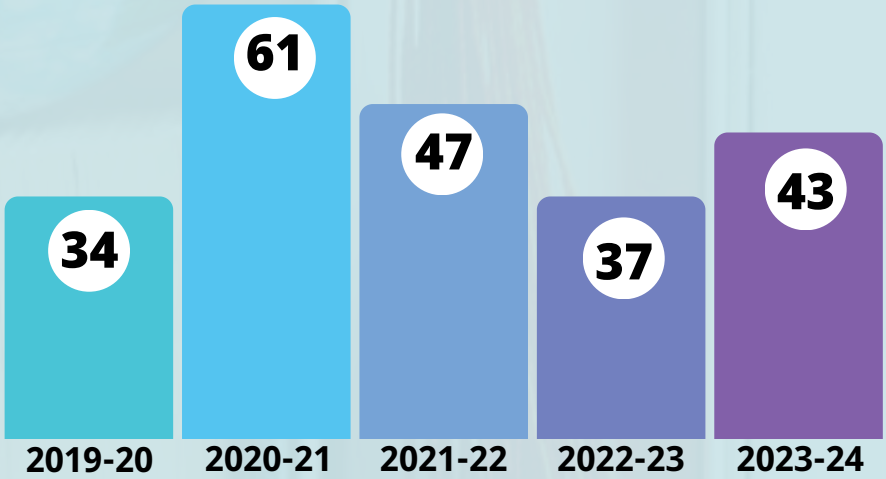
81 **सी.बी.यू.**
रासायनिक जीवविज्ञान इकाई

53 **क्यू.एम.ए.डी.**
क्वांटम सामग्री और उपकरण इकाई

74 **ई.ई.यू**
ऊर्जा एवं पर्यावरण इकाई

208

पिछले 5 वर्षों में पंजीकृत छात्र



2023-24 में नए प्रवेश

43

- सी.बी.यू. — 18
- ई.ई.यू. — 20
- क्यू.एम.ए.डी. — 05

2023-24 में डिग्री प्रदान की जाएगी

33

- सी.बी.यू. — 15
- ई.ई.यू. — 10
- क्यू.एम.ए.डी. — 08

3 वर्षों के दौरान प्रदान की गई डिग्री

- 2021-22 — 13
- 2022-23 — 28
- 2023-24 — 33

जनवरी 2024 में पंजीकृत नए छात्र

- सी.बी.यू. — 13
- ई.ई.यू. — 06
- क्यू.एम.ए.डी. — 03

22

स्नातक पीएच.डी. छात्रों की सूची:

क्रम सं	नाम	पर्यवेक्षक	थीसिस शीर्षक
1	रितु राय	डॉ. विवेक बागची	इलेक्ट्रोकैटेलिटिक अनुप्रयोगों के लिए नैनोसंरचित सामग्री
2	आदिती विजय	डॉ. सोनालिका वैद्यया	द्विआधारी और त्रिआधारी धातु ऑक्साइड के फोटोकैटेलिटिक और इलेक्ट्रोकैटेलिटिक व्यवहार को प्रभावित करने वाले संरचनात्मक मापदंडों की भूमिका की जांच करना
3	दीपिका गुप्ता	प्रो. आशीष पाल	परिशुद्धता और कम्पार्टमेंटलाइज़ेशन की ओर पेप्टाइड स्व-संयोजन को विनियमित करना
4	पूजा शर्मा	डॉ. संगीता रॉय	ऊतक पुनर्जनन के लिए बहु-घटक जैवसक्रिय ढांचे का विकास
5	अंजना शर्मा	प्रो. दीपा घोष	स्वास्थ्य देखभाल अनुप्रयोगों के लिए जैवसक्रिय कार्बन आधारित नैनोमटेरियल का विकास
6	अजीत सिंह	डॉ. चंदन बेरा	नैनोमटेरियल की विद्युत, तापीय और प्रकाश-चालकता का मापन
7	जीजो थॉमस	प्रो. दीपा घोष	उपास्थि ऊतक इंजीनियरिंग के लिए इंजेक्टेबल स्व-उपचार हाइड्रोजेल
8	शैफाली सरतलिया	डॉ. जे. गोविंदासामी	दवाओं के वितरण के लिए पॉलिमरिक स्मार्ट नैनोकैरियर्स के डिजाइन और संश्लेषण का अध्ययन
9	विजय कुमार पाल	डॉ. संगीता रॉय	स्वास्थ्य सेवा अनुप्रयोगों के लिए बायोमॉलिक्यूलर हाइड्रोजेल स्कैफोल्ड्स का डिजाइन तैयार करना
10	अतीकुर रहमान	डॉ प्रकाश पी. नीलकंदन	प्लाज़्मोन-अणु युग्मन के माध्यम से डाई-लोडेड गोल्ड नैनोकणों के फोटोफिजिकल गुणों को मॉड्यूलेट करना
11	मनीष कुमार मोहंता	प्रो अबीर डे सरकार	ऊर्जा संचयन और अगली पीढ़ी के उपकरणों के लिए अनुप्रयुक्त 2D सामग्रियों में प्रारंभिक अंतर्दृष्टि
12	सरदोईवाला नदीम	डॉ. एस. आर. चौधरी	पार्किंसंस रोग की रोकथाम के लिए एपिजेनेटिक विनियमन मध्यस्थता नैनोथेरेपी
१३	नेहा	प्रो. के. कैलासम	हेप्टाज़ीन और ट्राइज़ीन आधारित पोरस ऑर्गेनिक पॉलीमेरिक नेटवर्क का डिज़ाइन और उनके अनुप्रयोग
14	विआन्नी चोपड़ा	प्रो. दीपा घोष	अस्थि ऊतक इंजीनियरिंग के लिए कार्यात्मक कार्बन बायोमटेरियल
15	गौरव कुमार	डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा	1,2-प्रोपेनडिऑल उपयोग प्रोकैरियोटिक मेटाबोलोसोम से एक शेल प्रोटीन के कार्यात्मक गुण और स्व-संयोजन व्यवहार
16	आकृति सिंह	डॉ श्याम लाल	मौखिक एंटी-लीशमैनियल थेरेपी के रूप में सतही क्रियाशील जैवसंगत लिपिड नैनोकैरियर्स
17	मंजू शर्मा	डॉ जीबन ज्योति पांडा	
18	मुजीब आलम	डॉ देबाब्रत पात्रा	सुपरमॉलेक्यूलर इंटरफेस पर स्वायत्त द्रव-प्रवाह: शक्तिहीन माइक्रोफ्लुइडिक डिवाइस की ओर एक कदम
19	दीपक चौहान	प्रो. के. कैलासम	बायोमास आधारित अग्रदूतों से सौर-ईंधन और मूल्यवान जैविक उत्पाद: कार्बन नाइट्राइड आधारित फोटोकैटलिटिक प्रणालियों के माध्यम से जैव-रासायनिक अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देना

20	नवप्रीत	डॉ. रमेंद्र सुंदर डे	हाइब्रिड ऊर्जा भंडारण उपकरणों के विकास की दिशा में ग्राफीन और इसकी हाइब्रिड नैनो संरचनाओं का मॉड्यूलेशन
21	कमलजीत कौर	डॉ. पी.एस. विजयकुमार	खाद्य एवं कृषि अनुप्रयोगों में ऑप्टिकली सक्रिय नैनोमटेरियल
22	एम.डी. रेजाउल करीम	डॉ. इंद्रनील सरकार	चुंबकीय और मैग्नेटो-ऑप्टिकल अनुप्रयोगों के लिए कम आयामी कोबाल्ट-लौह आधारित ह्यूस्लर मिश्र धातु प्रणालियों का विकास
23	रेहान अहमद	प्रो. अबीर डे सरकार	भविष्य के इलेक्ट्रॉनिक्स और ऊर्जा के लिए उभरते 2D सामग्रियों में प्रथम-सिद्धांत क्वांटम मैकेनिकल अंतर्दृष्टि
24	मनीष	प्रो. सुवांकर चक्रवर्ती	EuO-KTaO3 संवाहक इंटरफेस पर विद्युत, चुंबकीय और ऑप्टिकल गुणों का मापन
25	सोनी जिग्नेश मोहनबाई	प्रो. सुराजीत कर्माकर	सूजन आंत्र रोग के उपचार में मेलाटोनिन मध्यस्थता चिकित्सीय दृष्टिकोण का विकास
26	रिशु खुराना	मो. एहसान अली	आणविक चुम्बकों की प्रारम्भिक मॉडलिंग
27	अंकुश	डॉ. मेनका झा	नैनोसंरचित फॉस्फोरस-आधारित यौगिक और विद्युत-रासायनिक हाइड्रोजन उत्पादन में उनका अनुप्रयोग
28	राकेश कुमार मिश्रा	डॉ. रेहान खान	प्रायोगिक कोलाइटिस की बीमारी की गंभीरता के प्रबंधन के लिए जैव-संगत नैनोकैरियर-मध्यस्थता दवा वितरण
29	आशिमा	मो. एहसान अली	कार्बनिक चुंबकीय अणुओं के माध्यम से स्पिन ध्रुवीकृत इलेक्ट्रॉन परिवहन
30	गुरप्रीत कौर	प्रो. दीपा घोष	क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी के माध्यम से सभी अकार्बनिक धातु हलाइड पेरोव्स्काइट्स में अल्ट्राफास्ट फोटोफिजिकल घटनाओं पर नज़र रखना
31	तन्मय गोस्वामी	प्रो. दीपा घोष	चाल्कोजेनाइड आधारित दो-आयामी (2D) सामग्रियों में अल्ट्राफास्ट फोटो-भौतिक प्रक्रियाओं की स्पेक्ट्रोस्कोपिक जांच
32	सोनाली कक्कड़	डॉ. चंदन बेरा	स्पिनट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए संक्रमण धातु चाल्कोजेनाइड्स और ऑक्साइड हेटरोस्ट्रक्चर के प्रथम-सिद्धांत अध्ययन
33	आशीष गौड़	डॉ. विवेक बागची	ऊर्जा अनुप्रयोग के लिए नैनोसंरचित सामग्री

अनुसंधान एवं विकास

आई.एन.एस.टी., मोहाली में वैज्ञानिकों की एक अंत:विषय टीम है जो जैवपदार्थ, अकार्बनिक रसायन, सुपरमॉलेक्युलर रसायन और क्वांटम पदार्थों के क्षेत्र में काम कर रही है।

आई.एन.एस.टी. ऊर्जा रूपांतरण और भंडारण के लिए विद्युत रासायनिक उपकरणों, पैकेजिंग के लिए स्मार्ट सामग्रियों, अल्ट्राफास्ट स्पेक्ट्रोस्कोपी और इसके अनुप्रयोगों, भविष्य के उपकरणों के लिए टोपोलॉजिकल सामग्रियों, कृषि और खाद्य प्रसंस्करण में नैनो प्रौद्योगिकी आधारित प्रौद्योगिकी, नैनोटॉक्सिकोलॉजी, मानव रोगों को समझने के लिए बायोमैकेनिक्स और स्मार्ट बायोमटेरियल के विकास, देखभाल के लिए थेरानोस्टिक्स और प्राकृतिक स्रोतों से नैनोमटेरियल पर ध्यान केंद्रित करता है।

आई.एन.एस.टी. ने एक ही छत के नीचे नैनोमटेरियल के भौतिक-रासायनिक लक्षण-निर्धारण के लिए अत्याधुनिक सुविधा विकसित की है और यह सुविधा एक केंद्रीय सुविधा के माध्यम से बाहरी अन्वेषकों के लिए खुली है।

निम्नलिखित अनुभाग में तीन अनुसंधान इकाइयों; ऊर्जा और पर्यावरण इकाई (ई.ई.यू.), क्वांटम सामग्री और उपकरण इकाई (क्यू.एम.ए.डी.) और रासायनिक जीवविज्ञान इकाई (सी.बी.यू.) द्वारा की जा रही विभिन्न अनुसंधान गतिविधियों के बारे में बताया गया है।

प्रमुख अनुसंधान एवं विकास सुविधाएं

संश्लेषण प्रयोगशाला

टिशू कल्चर लैब

एफ.ए.सी.एस. सुविधा

स्पेक्ट्रोस्कोपी लैब

उन्नत सामग्री अभिलक्षण सुविधा

जैव प्रसंस्करण प्रयोगशाला

उपकरण संयोजन और परीक्षण सुविधा

पतली फिल्म कोटिंग लैब

क्लास 10000 स्वच्छ कमरा

नैनोफैब्रिकेशन प्रक्रिया प्रवाह सुविधा

लिथोग्राफी सुविधा

अर्धचालक अभिलक्षण सुविधा

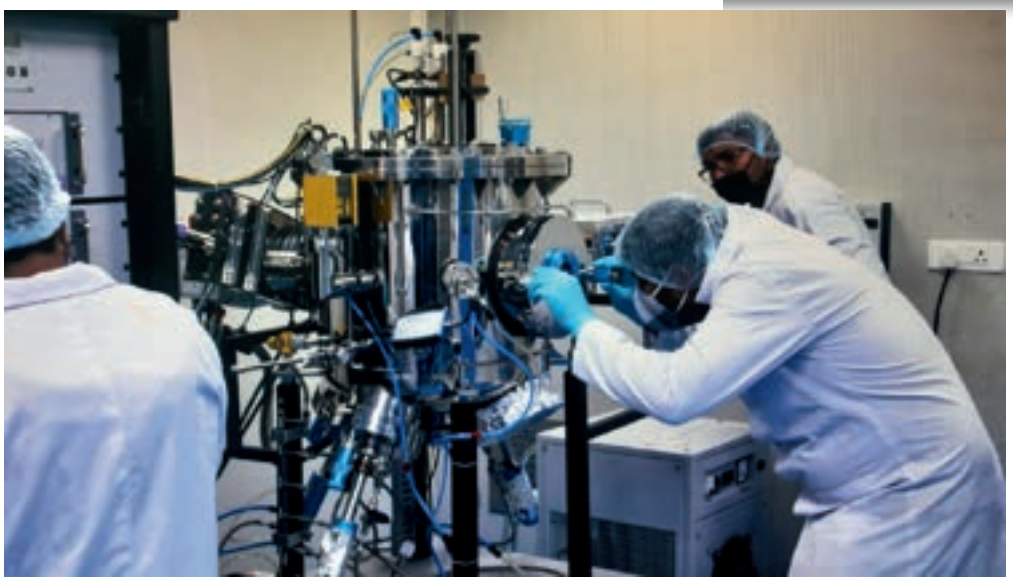
उन्नत लेजर प्रसंस्करण और 3डी मुद्रण सुविधा

उन्नत माइक्रोस्कोपी सुविधा

सी.आई.एफ. (केन्द्रीय उपकरण सुविधा)

देश भर में आई. एन. एस. टी. और बाहरी नमूनों की पूर्ति करता है

- स्पेक्ट्रोस्कोपी सुविधा
- माइक्रोस्कोपी सुविधा
- स्केटरिंग सुविधा
- क्रोमैटोग्राफी सुविधा
- सतह अभिलक्षण सुविधा
- उन्नत सामग्री अभिलक्षण सुविधा
- उन्नत जैविक लक्षण वर्णन सुविधा

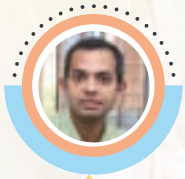


संकाय सदस्य

डॉ. आकाशदीप
वैज्ञानिक 'जी'

प्रो. के. कैलासम
वैज्ञानिक 'जी'

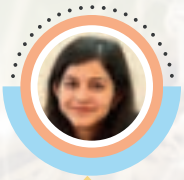
डॉ. देबाब्रता पात्रा
(इकाई के मुखिया)
वैज्ञानिक 'एफ'



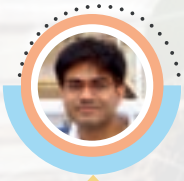
डॉ. प्रकाश पी. नीलकंदन
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. जयमुरुगन गोविंदासामी
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. सोनालिका वैदया
वैज्ञानिक 'ई'



डॉ. तापसी सेन
वैज्ञानिक 'ई'

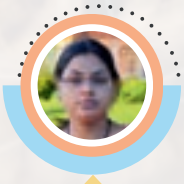


डॉ. विवेक बागची
वैज्ञानिक 'ई'

डॉ. रमेंद्र सुंदर डे
वैज्ञानिक 'डी'

डॉ. मेनका झा
वैज्ञानिक 'डी'

डॉ. सन्यासिनायदू बोड्डू
वैज्ञानिक 'डी'



डॉ. मोनिका सिंह
वैज्ञानिक 'डी'

डॉ. अमित कुमार मंडल
वैज्ञानिक 'बी'

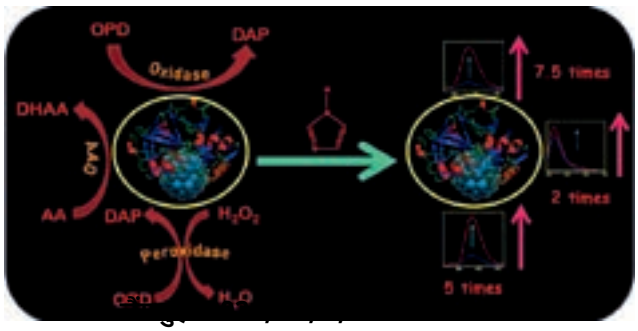
प्रो अमिताव पात्रा, निदेशक, आई.एन.एस.टी.

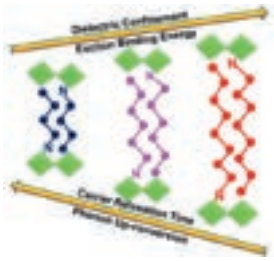
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

हमारा शोध कुशल प्रकाश-संचयन प्रणालियों को डिजाइन करने के लिए दो-आयामी (2D) अर्धचालक नैनोप्लेटलेट्स (NPLs), धातु समूहों, पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल्स और पॉलिमरिक नैनोकणों की अल्ट्राफास्ट वाहक गतिशीलता को समझने पर केंद्रित है।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

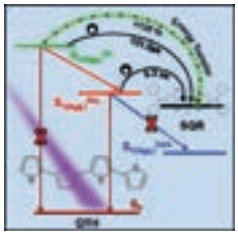
धातु नैनोक्लस्टर पर आधारित कृत्रिम नैनो एंजाइम ने मल्टीएंजाइम गतिविधियों के लिए बहुत ध्यान आकर्षित किया है। यह कार्य NCs की विभिन्न एंजाइमेटिक गतिविधियों का वर्णन करता है, जो कृत्रिम नैनो एंजाइमों की बढ़ी हुई गतिविधियों के लिए एक नया रास्ता तैयार करता है। यहाँ, पेप्सिन-कैप्ड कॉपर NCs (Cu-Pep NCs) का उपयोग ऑक्सीडेज, एस्कॉर्बिक एसिड ऑक्सीडेज (AAO) और पेरोक्सीडेज मिमिक्स के रूप में किया जाता है, और उनकी गतिविधियों को इमिडाज़ोल द्वारा बढ़ाया जाता है। ऑक्सीडेज गतिविधि लगभग 7.5 गुना बढ़ गई, जबकि पेरोक्सीडेज और AAO जैसी गतिविधि के लिए क्रमशः 5 गुना और 2 गुना वृद्धि देखी गई। इमिडाज़ोल मोइटीज की उपस्थिति में बढ़ा हुआ रेडिकल गठन Cu-Pep-NCs/Imid सिस्टम की एंजाइमेटिक गतिविधि को सुविधाजनक बनाता है।





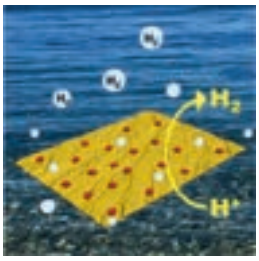
यह कार्य एल.पी. के वाहक विश्राम गतिशीलता को नियंत्रित करने में हाइब्रिड लेयर्ड पेरोव्स्काइट्स (एल.पी.) के डाइइलेक्ट्रिक बंधन और एक्साइटन बंधन ऊर्जा के महत्व पर प्रकाश डालता है। यहाँ, हमने डाइइलेक्ट्रिक बंधन को बदलने के लिए एल.पी. में एल्काइल-अमोनियम श्रृंखला की लंबाई में बदलाव किया है, और पहले-सिद्धांतों की गणना से पता चलता है कि लंबी-श्रृंखला वाले कार्बनिक स्पेसर को शॉर्ट-चेन ऑर्गेनिक स्पेसर कैटायन-आधारित एल.पी. की तुलना में अधिक मजबूत डाइइलेक्ट्रिक बंधन का अनुभव होता है। बहुत नरम फोनन मोड ध्वनिक मोड के ऑप्टिकल मोड में उच्च अप-रूपांतरण के लिए जिम्मेदार हैं, जो एन-एन-ब्यूटाइलमाइन (बीए) आधारित एलपी में धीमी वाहक विश्राम गतिशीलता की ओर जाता है।

***J. Phys. Chem. Lett.* 2023, 14, 49, 10900–10909**



एकत्रित ऑलिगोथियोफीन में फोटोइंड्यूड एनर्जी ट्रांसफर, चार्ज ट्रांसफर और पर्याप्त रूप से लंबे समय तक रहने वाले चार्ज-सेपरेटेड (सीएस) अवस्थाओं का निर्माण हमेशा चुनौतीपूर्ण होता है। यहाँ, हमने हाइब्रिड समुच्चयों में क्वाटरथियोफीन (QTH) को स्क्वैरेन (SQR) डाई के साथ जोड़ा है। क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी और वैश्विक लक्ष्य विश्लेषण का उपयोग करके एक विस्तृत समय-समाधान जांच ने QTH समुच्चयों से SQR समुच्चयों में अल्ट्राफ़ास्ट फोटोइंड्यूड एनर्जी और इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर का खुलासा किया, जिससे इन हाइब्रिड में एक लंबे समय तक रहने वाली CS अवस्था बनी। उन्हें SQR समुच्चयों में निकाला गया, जिससे प्रकाश-कटाई अनुप्रयोगों के लिए उनका सफल उपयोग हुआ।

***J. Phys. Chem. C* 2023, 127, 20, 9735–9744**



***ACS Appl. Energy Mater.* 2023, 6, 22, 11745–11753**

हेट्रोस्ट्रक्चर्ड सामग्री हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (HER) उत्प्रेरकों के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए उभर रही है, जो कि इंटरफेसियल चार्ज-ट्रांसफर प्रक्रिया को नियंत्रित करके है। यहाँ, हम हाइड्रोजन उत्पादन के लिए 2D MoS2 नैनोशीट हेट्रोस्ट्रक्चर्ड इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट के साथ दो-आयामी (2D) CdSe/CdS कोर/शेल नैनोप्लेटलेट्स (NPLs) के संश्लेषण की रिपोर्ट करते हैं। 2D NPLs-आधारित हेट्रोस्ट्रक्चर्ड इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट में अम्लीय माध्यम में 171 mV की ऑनसेट ओवरपोटेंशियल और 122 mV dec–1 की टैफेल ढलान के साथ एक आशाजनक इलेक्ट्रोकैटेलिटिक गतिविधि प्राप्त की गई है। सैद्धांतिक गणनाओं से हेट्रोस्ट्रक्चर पर HER के दौरान सल्फर दोष के निर्माण का पता चलता है, जिससे हाइड्रोजन-विकासशील प्रतिक्रिया में H* मध्यवर्ती के इष्टतम सोखने के कारण उत्कृष्ट गतिविधि होती है।

चयनित प्रकाशन:

- देवी, ए.; मिन्हास, एच.; साहू, एल, राशि., जी. सानिया.; दास, ए.; मंडल, एस.; पाठक, बी.; पात्रा, ए. इनसाइट्स ऑफ़द एफ्फिसिएंट हयड्रोजेन एवोलुशन रिएक्शन परफॉरमेंस इन बायमैटेलिक Au4Cu2 नैनोक्लस्टर्स, नैनोस्केल , 2024, 16, 1758-1769
- मार्जित, के.; फ्रांसिस, ए.जी.; पटी, एस.के.; पात्रा, ए.* इम्पैटस ऑफ़ एक्ससिटों बायडिंग एनर्जी एंड डाईइलेक्ट्रिक कॉनफाइनमेन्ट ऑफ़ लेयर्ड लेड हलआइड परोव्स्किट्स ऑन कर्रिएर रिलैक्सेशन एंड एक्ससिटों फोनन इंटरेक्शन्स, जे. फिज़। रसायन. लेट. 2023, 14, 10900-10909
- राशी, कौर, वी.; देवी, ए.; बैन, डी.; भेजा गया।; पात्रा, ए.*, प्रोबिंग द फ़लुओरेसेन्स इंटरमिटेंसी ऑफ़ बायमैटेलिक नैनोक्लस्टरस यूजिंग सिंगल-मॉलिक्यूल फ्लुओरेसेन्स स्पेक्ट्रोस्कोपी, जे. फिज़। रसायन. लेट. 2023, 14, 45, 10166-10172

पीएच.डी. छात्रों की संख्या- 02

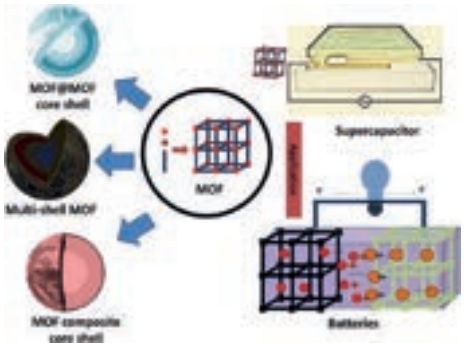
डॉ. आकाश दीप, वैज्ञानिक-जी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए कार्बन आधारित नैनोमैटेरियल्स और धातु-कार्बनिक फ्रेमवर्क के अनुप्रयोग।
- पर्यावरण प्रदूषकों और खाद्य गुणवत्ता मापदंडों का पता लगाने के लिए ऑप्टिकल बायोसेंसर।
- नैदानिक मापदंडों के लिए बायोसेंसर।
- सेंसर अनुप्रयोगों के लिए 2D सामग्री आधारित विद्युत-रासायनिक इंटरफेस का विकास।
- उच्च शुद्धता वाले नैनो उत्पादों की प्राप्ति के लिए इलेक्ट्रॉनिक अपशिष्ट का पुनर्चक्रण।

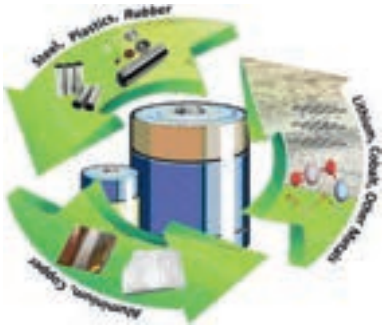
महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

ऊर्जा और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए विभिन्न नैनोमटेरियल और उनके कंपोजिट का पता लगाया गया है। एम.ओ.एफ. और एम.एक्सीन जैसी 2डी सामग्रियों को फेरिटिन, इम्युनोग्लोबिन, परिसंचारी कैंसर कोशिकाओं, भारी धातुओं, खाद्य विषाक्त पदार्थों, रोगजनकों आदि जैसे विश्लेषकों के लिए सेंसर और बायोसेंसर के विकास के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल और ऑप्टिकल इंटरफेस के रूप में खोजा गया है। ये सेंसर सरल प्रतिदीप्ति, इलेक्ट्रोकेमिकल या सतह प्लास्मोन अनुनाद प्रारूपों में उच्च संवेदनशीलता और विशिष्टता प्रदान करते हैं। इन सामग्रियों को पर्यावरण के नमूनों से प्रदूषकों और रोगजनकों को हटाने के लिए भी प्रदर्शित किया गया है।

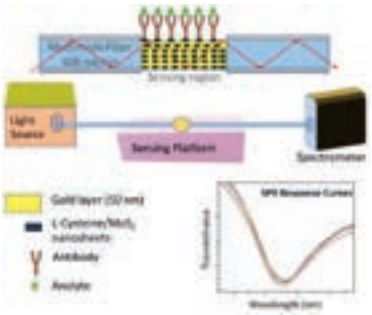


चित्र 1. ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों के लिए धातु-कार्बनिक ढांचे आधारित संरचनाओं की खोज की जा रही है

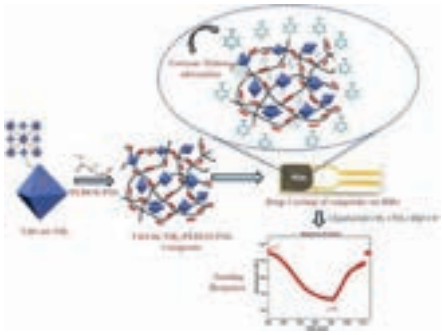
MOFs और अन्य नैनोमटेरियल के अनुप्रयोग ऊर्जा भंडारण अनुप्रयोगों में भी स्थापित किए गए हैं, जैसे कि सुपरकैपेसिटर। ऐसी कई सामग्रियों को मुख्य रूप से हाइड्रोमेटेलर्जिकल प्रक्रियाओं का उपयोग करके पर्यावरण और इलेक्ट्रॉनिक कचरे से पुनर्प्राप्त किया गया है। विशेष रूप से इलेक्ट्रॉनिक कचरे से पुन: प्रयोज्य सामग्रियों की वसूली का भी उद्योग के सहयोग से बड़े पैमाने पर परीक्षण किया गया है।



चित्र 2. अपशिष्ट लिथियम बैटरियों के पुनर्चक्रण के लिए विकसित की जा रही विभिन्न प्रौद्योगिकियां



चित्र 3. जैव-अणुओं का पता लगाने के लिए ऑप्टिकल फाइबर आधारित एसपीआर सेंसर सिस्टम



चित्र 4. गैसों का पता लगाने के लिए धातु-कार्बनिक ढांचे पर आधारित विद्युत-रासायनिक प्लेटफॉर्म

चयनित प्रकाशन:

- थावनी, पी.; खन्ना, ए.; तिवारी, यू.के.; दीप, ए. L-सिस्टइन/MoS2 मॉडिफाइड रोबस्ट सरफेस प्लास्मोन रेसोनेंस ऑप्टिकल फाइबर सेंसर फॉर सेंसिंग ऑफ़ फ्रीटीन एंड IgG. Scientific Reports, 2023, 13 (1), 5297.
- श्रीवास्तव, वी.; दुबे, पी.; सुंदरियाल, एस.; तिवारी, यू.के.; दीप, ए. रीसेंट एडवांसेज ऑन कोर-शैल मेटल-आर्गेनिक फ्रेमवर्क्स फॉर एनर्जी स्टोरेज ऍप्लिकेशन्स: कंट्रोल्ड अस्सेम्ब्लीज़ एंड डिज़ाइन स्ट्रेटेजीज. Coordination Chemistry Reviews, 2024, 499, 215497.
- शर्मा, एस.; कौर, जी.; नायक, एम.के.; दीप, ए., डेवलपमेंट ऑफ़ core@ शेल मैग्नेटिक फ्रेमवर्क कम्पोजिट फॉर इम्युनोसेलेक्टिव डिटेक्शन एंड कैप्चर ऑफ़ साल्मोनेला तीफीमुरियम , Environmental Science: Nano 2023, 10 (9), 2473-2488.

पीएच.डी छात्रों की संख्या- 02

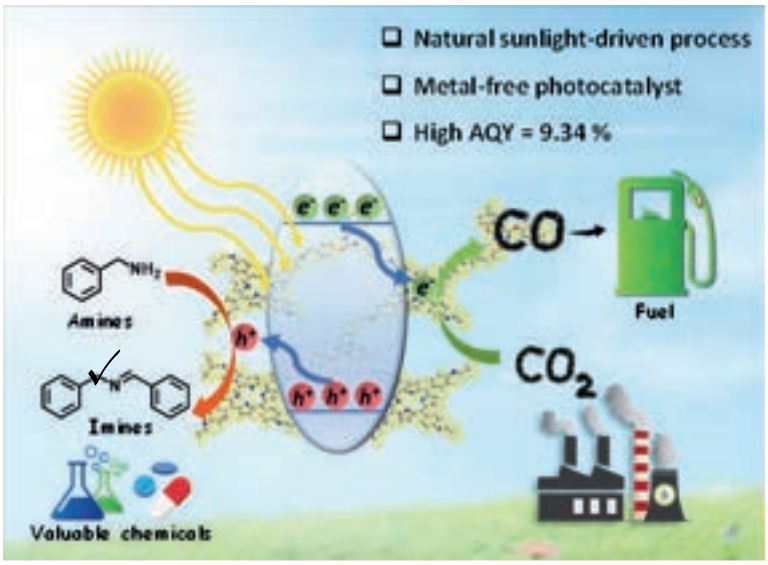
डॉ. कमलाकन्नन कैलासम, वैज्ञानिक-जी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

ऊर्जा और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए उन्नत कार्यात्मक नैनोमटेरियल जैसे फोटोकैटलिटिक जल विभाजन, CO2 फोटोरिडक्शन और बायोमास वैल्यूएशन से लेकर सूक्ष्म रासायनिक संश्लेषण, CO2 रूपांतरण, गैस भंडारण और हेप्टाज़िन आधारित कार्बन नाइट्राइड पॉलिमर और धातु ऑक्साइड नैनोस्ट्रक्चर का उपयोग करके संवेदन।

"सौर-से-रासायनिक और कार्बन परिपत्र अर्थव्यवस्था का एकीकरण: प्राकृतिक सूर्य के प्रकाश के तहत धातु-मुक्त पोर्फिरिन और ट्राइज़ीन-आधारित छिद्रपूर्ण कार्बनिक बहुलक द्वारा मध्यस्थता" एन. सैनी, एन. शर्मा, डी. के. चौहान, आर. खुराना, एम.डी. ई. अली और के. कैलासम*। जर्नल ऑफ मैटेरियल्स केमिस्ट्री ए, 2023, 11, 25743-25755।

- पहली बार प्राकृतिक सूर्य के प्रकाश के तहत ऑक्सीडेटिव बेंजाइलामाइन होमोकपलिंग के साथ मिलकर CO2 के फोटोकैटेलिटिक कमी के लिए पोर्फिरिन और ट्राइज़ीन-आधारित छिद्रपूर्ण कार्बनिक बहुलक नेटवर्क (टीपीटी-प्रोप) से बना एक नवीन धातु-मुक्त फोटोकैटेलिस्ट।
- CO उत्पादन के लिए उल्लेखनीय रूप से उच्च AQY 9.34% (λ = 430 nm पर) और 0.24% का सौर-से-ईंधन रूपांतरण प्राप्त किया गया।



प्राकृतिक सूर्य के प्रकाश के तहत सहक्रियात्मक *CO2* कमी और अमीन ऑक्सीकरण के लिए धातु मुक्त छिद्रयुक्त कार्बनिक बहुलक नेटवर्क।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

- हमारा समूह बीपीसीएल (भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड) के साथ फोटोकैटेलिटिक H2 उत्पादन और थर्मो-कैटेलिटिक CO2 को कार्बनिक कार्बोनेट में रूपांतरण पर तकनीकी परियोजना पर काम कर रहा है।
- विश्व भर में कुछ प्रयासों के बीच, हमारा समूह बायोमास आधारित सब्सट्रेट से सौर ईंधन (H_2 और CO उत्पादन) और महीन रसायन प्राप्त करने के लिए सहक्रियात्मक फोटोरेडॉक्स कटैलिसीस की दिशा में सफल रहा है।
- पहली बार सौर-चालित फोटोकैटेलिटिक सी (एसपी 3) -एच सक्रियण के लिए सीसा रहित हाइब्रिड हैलाइड पेरोव्स्काइट नैनोशीट के अवांछनीय ऑक्सीकरण का उपयोग किया गया।

चयनित प्रकाशन:

- रावत, बी.; बटुला, वी.आर.; नायक, पी.; घोष, डी.; कैलासम, के. युटीलाइजिंग द अनडिजायरेबल ऑक्सीडेशन ऑफ़ लेड-फ्री हाइब्रिड हैलाइड पेरोव्सकीट नैनोशीट्स फॉर सोलर-ड्रिवेन फोटोकैटेलिटिक C(sp3) H एक्टिवेशन: Unraveling the serendipity. ACS. Appl. Mater. Interface, 2023, 15, 53604.
- चौहान, डी.के.; वर्मा, ए.; जैन, ए.; सैनी, एन.; प्रजापति, पी.के.; बेरा, सी.; कैलासम, के.,युनीफायिंग CO2-टू-फ्यूल एंड बायो मास्स वालोराइज़ेशनओवर मेटल -फ्री 2D कार्बननाइट्राइड-फुल्लेरेन हेटेरोस्ट्रक्चर : ए सोलर-ड्रिवेन केमिकल सर्कुलर इकॉनमी, J. Mater. Chem. A, 2023, 11, 18672
- सैनी, एन.; शर्मा, एन.; चौहान, डी.के.; खुराना, आर.; अली, एम.डी. ई.; कैलासम, के., कलेसकिन्ग सोलर-टू-केमिकल एंड कार्बन सर्कुलर इकॉनमी: मेडिएटेड बाय मेटल-फ्री पोरफायरिन एंड ट्रिएज़िन-बेस्ड पोरस आर्गेनिक पॉलीमर अंडर नेचुरल सनलाइट, J. Mater. Chem. A, 2023, 11, 25743

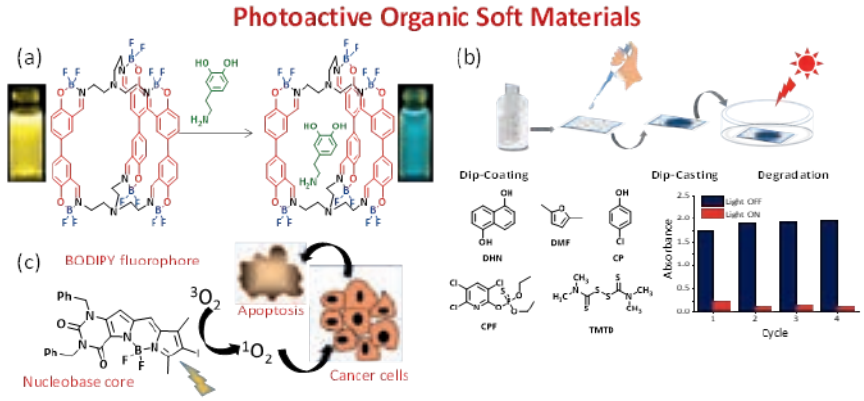
पीएच. डी छात्रों की संख्या-07, पोस्टडॉक 01

डॉ. प्रकाश पी. नीलाकंदन, वैज्ञानिक-एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- प्लाज़्मोन-अणु युग्मित नैनोकण: बॉडीपी रंगों से सजाए गए धातु नैनोकण नैनोकणों और रंगों के बीच मजबूत इलेक्ट्रॉनिक युग्मन के माध्यम से संकर उत्तेजित अवस्थाएँ बनाते हैं। इसके अलावा, कार्बनिक रंगों ने धातु नैनोमटेरियल को स्वयं-संयोजन करने में मदद की और इन संकर नैनोकणों को फोटोबायोलॉजी और उत्प्रेरक में अनुप्रयोगों के लिए प्रदर्शित किया गया।

- शिफ बेस और उनके बोरॉन कॉम्प्लेक्स: कई शिफ बेस और उनके बोरॉन कॉम्प्लेक्स को संश्लेषित किया गया और पाया गया कि वे लचीले एकल क्रिस्टल उत्पन्न करते हैं। इन क्रिस्टल के यांत्रिक और ऑप्टिकल गुणों को बाहरी भौतिक और रासायनिक उत्तेजनाओं का उपयोग करके ट्यून किया गया था, जिनका उपयोग सेंसर, जालसाजी विरोधी सामग्री और ट्राइबोइलेक्ट्रिक नैनोजेनरेटर विकसित करने के लिए किया गया था।



- न्यूक्लिक एसिड एनालॉग्स: प्राकृतिक न्यूक्लियोबेस को संशोधित करके कृत्रिम न्यूक्लियोबेस एनालॉग्स को संश्लेषित किया गया। उदाहरण के लिए, यूरेसिल को बॉडीपी कोर में जोड़ा गया और इसके फोटोफिजिकल और फोटोबायोलॉजिकल गुणों के मूल्यांकन से इसके ट्यूमर रोधी गुणों का पता चला।

(क) आणविक कैप्सूल का उपयोग करके डोपामाइन का पता लगाना, (ख) प्लाज़्मोन-अणु युग्मित नैनोकणों का उपयोग करके जल प्रदूषकों का विघटन, और (ग) यूरैसिल संलग्न बॉडीपी का उपयोग करके फोटोडायनामिक थेरेपी का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

सैलिसिलिक एसिड, इबुप्रोफेन, नेप्रोक्सन, डिक्लोफेनाक, एटेनोलोल, ट्राई (2-क्लोरोइथाइल) फॉस्फेट, ट्राई (क्लोरोप्रोपाइल) फॉस्फेट और डायथाइलहेक्सिल फॉस्फेट जैसे प्रदूषक अपशिष्ट जल उपचार संयंत्र के अपशिष्टों में पाए जाते हैं। सल्फोनीलुरिया और ऑर्गनोफॉस्फेट कीटनाशकों के दो प्रमुख वर्ग हैं, और उनमें विषाक्तता का उच्च स्तर होता है और अगर उन्हें निगला जाए, साँस में लिया जाए या स्थानीय रूप से अवशोषित किया जाए तो वे मनुष्यों के लिए हानिकारक होते हैं। इसलिए औद्योगिक और घरेलू अपशिष्ट जल को कीटाणुरहित करना स्वच्छ पेयजल सुनिश्चित करने के लिए प्राथमिक महत्व का है। प्लास्मोनिक नैनोकण बेहतर फोटोकैटेलिस्ट हैं क्योंकि वे स्थिर होते हैं और यूवी और दृश्य प्रकाश दोनों के उपयोग की अनुमति देते हैं जिससे फोटो-डिग्रेडेशन प्रक्रिया की दक्षता में काफी सुधार होता है। हमने दिखाया है कि गोल्ड-बॉडीपी नैनोकंपोजिट में प्लास्मोन-अणु युग्मन के परिणामस्वरूप सिंगलेट ऑक्सीजन उत्पादन में वृद्धि होती है। हमने प्लाज़्मोन-अणु युग्मित नैनोकंपोजिट को शामिल करते हुए उत्कृष्ट तापीय और फोटोकैमिकल स्थिरता के साथ विषम पतली फ़िल्में विकसित की हैं। इन पतली फ़िल्मों को कुशलतापूर्वक सिंगलेट ऑक्सीजन उत्पन्न करने के लिए प्रदर्शित किया गया था और ये पतली फ़िल्में घुले हुए जल प्रदूषकों और कीटनाशकों के अपघटन के लिए एक विषम और पुन: प्रयोज्य फोटोकैटेलिस्ट के रूप में कार्य करती हैं।

चयनित प्रकाशन:

- नागपाल, ए.; त्यागी, एन.; नीलकंदन, पी.पी.*, BODIPY-फ्यूज़्ड यूरासिल: सिंथेसिस, फोटोफिसिकल प्रॉपर्टीज, एंड ऍप्लिकेशन्स, Photochem. Photobiol. Sci., 2024, 23, 365-376
- कुमार, पी.पी.पी.; बजाज, ए.; समद्दर, पी.; अली, एम ई .; नीलकंदन, पी. पी.*सेलेक्टिव नेकेड -ऑय डिटेक्शनऑफ़ डोपामाइन यूजिंग एन इमिनो-बोरोन मॉलिक्यूलर कैप्सूल, New J. Chem., 2023, 47, 19183-19190
- हेमन्त, रहमान, ए.; नीलकंदन, पी.पी.*, फोटोकैटेलिटिक डिग्रेडेशन ऑफ़ वाटर पोलूटेंट्स एंड पेस्टिसाइड्स यूजिंग प्लास्मोन-मॉलिक्यूल कपल्ड गोल्ड-BODIPY नैनोपार्टिकल्स, ChemNanoMat, 2023, 9, e202300236.

पीएचडी छात्रों की संख्या-5, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्रों की संख्या-3

डॉ. जयमुरुगन गोविंदासामी, वैज्ञानिक-एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

बहुलक रसायन विज्ञान, उत्प्रेरक, ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स, संवेदन, औषधि वितरण, स्वास्थ्य और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए कार्यात्मक कार्बनिक (नैनो) सामग्री।

मेरे समूह का शोध विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए नैनोपोरस और नैनोमटेरियल की खोज करने के लिए सिंथेटिक कार्बनिक रसायन विज्ञान पर केंद्रित है। इस प्रकार, यह अत्यधिक अंत:विषयक है।

- ल्यूमिनसेंट 1,1,4,4-टेट्रासायनोब्यूटा-1,3-डायनेस का विकास एक सक्रिय शोध क्षेत्र है, जिसमें साइक्लोहेक्सेन में 7.8% की क्वांटम उपज (Φ) प्राप्त की गई है। हमने गैर-उत्सर्जक क्रोमोफोर को कमजोर रूप से उत्सर्जक (CH3CN में Φ = 2.3%) में बदलने के लिए यूरिया को दाता के रूप में उपयोग करने का बीड़ा उठाया। नैनोटेक्नोलॉजी का उपयोग करते हुए, हमने इसे फोटोडायनामिक थेरेपी अनुप्रयोग के लिए फ्लोरोफोर संयुग्मन के बिना पानी में Φ = 7.9% के साथ अत्यधिक उत्सर्जक समुच्चय में सुधारित किया।
- अतिरिक्त नाइट्रिक ऑक्साइड (NO) के हानिकारक प्रभावों को निष्क्रिय करके उसका मुकाबला करने के लिए, हमने यूरिया-कार्यात्मक पुश-पुल क्रोमोफोर विकसित किए हैं, जिनमें TCBD/TCNQ को स्वीकर्ता अंश के रूप में शामिल किया गया है। कॉर्नियल चोट मॉडल में नवसंवहनीकरण के अवरोध ने सुझाव दिया कि यूरिया-TCNQ रोग संबंधी स्थितियों को रोकने में प्रभावी था।
- इसके अलावा, स्वास्थ्य के क्षेत्र में, एक नए प्रकार के पॉलीमेरिक जैवनाशी जिसमें 100% दवा इकाइयों को टांकों की रोगाणुरोधी कोटिंग के लिए विकसित किया गया था, जिसे आंशिक रूप से कार्बनीकरण करके और अधिक जैवसंगत बनाया गया तथा चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए रोगाणुरोधी नैनोमैट विकसित किया गया।

चित्र 1. कमजोर उत्सर्जक क्रोमोफोर को उत्सर्जक में बदलना और फोटोडायनामिक थेरेपी के लिए संवेदी के रूप में इसका उपयोग, रोग संबंधी स्थितियों को रोकने के लिए *NO* स्केवेंजिंग के लिए नया यूरिया आधारित रिसेप्टर, हाइपो- और हाइपर-कोलेस्ट्रोलेमिया का पता लगाने के लिए छोटे कार्बनिक अणु फ्लोरोसेंट जांच।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

पीजीआई, चंडीगढ़ के डॉक्टरों के सहयोग से रक्त सीरम नमूनों में कुल कोलेस्ट्रॉल का पता लगाने के लिए एक गैर-एंजाइमी/धातु-मुक्त लघु प्रतिदीप्ति जांच विकसित की गई।

चयनित प्रकाशन:

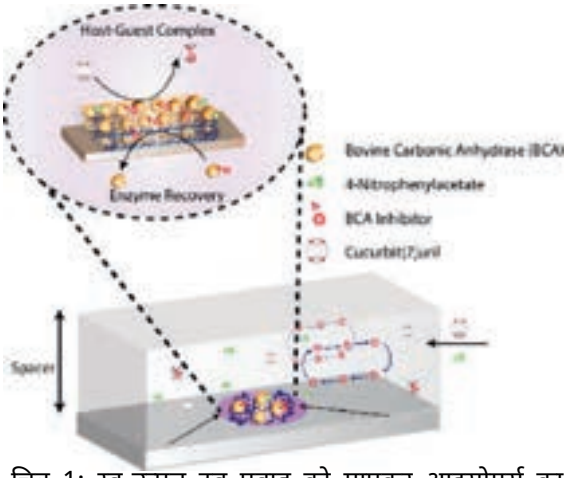
- सरतालिया, एस.; शर्मा, आर.; शर्मा, ए.; चोपड़ा, वी.; घोष, डी.; जयमुरुगन, जी.*, बायोसिडल पॉलीमर डिराइव्ड नियर वाइट लाइट-एमिटिंग कार्बोनाइज़्ड पोलीमेरिक डॉट्स फॉर एंटीबैक्टीरियल एंड बायोइमेजिंग ऍप्लिकेशन्स, Photochem. Photobiol. 2024, 100, 1010-1019.
- धीमान, एस.; सोलंकी, ए.के.; नाग, के.; जयमुरुगन, जी.*, पर्सपेक्टिव्स ऑन ड्यूल-पर्पस फंक्शनल नैनोमैटेरियल्स फॉर डिटेक्टिंग एंड रेम्योविंग फ्लोराइड आयन फ्रॉम एनवायर्नमेंटल वाटर, ChemNanoMat 2024, 10, e202300369.
- रॉय, एच. एस.; नीथू, के.एम.; राजपूत, एस.; साधुखान, एस.; गौरी, वी.; डार, ए.एच.; मोंगा, एम.; सलारिया, एन.; गुहा, आर.; चट्टोपाध्याय, एन.; जयमुरुगन जी.,* घोष, डी.*, एफ्फिसिएंट नाइट्रिक ऑक्साइड स्केवेंजिंग बाय यूरिया-फ़ंक्शनलाइज़्ड पुश-पुल्ल क्रोमोफोर मॉडलटेस नो-मेडिएटेड डिसीसेस, Chem. Eur. J. 2023, 29, e202301748

पीएच.डी छात्रों की संख्या-06/पोस्टडॉक-1, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्र-4

डॉ. देबाब्रता पात्रा, वैज्ञानिक-एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

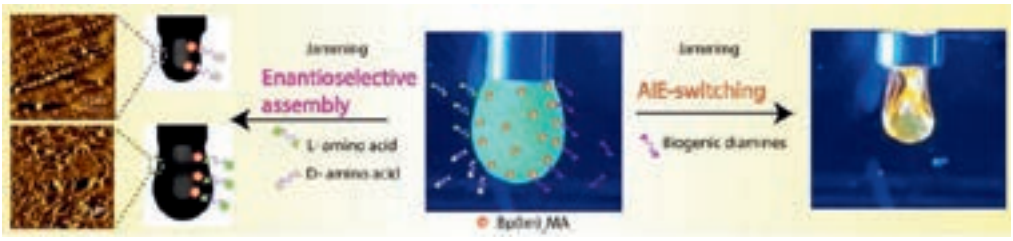
रासायनिक ऊर्जा के उत्प्रेरक उपयोग द्वारा मैक्रोस्कोपिक द्रव प्रवाह को विनियमित करना संभावित रूप से शक्तिहीन माइक्रोफ्लुइडिक उपकरणों के लिए एक समाधान प्रदान कर सकता है। पहले की रिपोर्टों ने दिखाया है कि सतह पर लंगर डाले हुए एंजाइम सांद्रता पर निर्भर तरीके से संबंधित सब्सट्रेट की उपस्थिति में आसपास के द्रव को सक्रिय कर सकते हैं। विभिन्न अनुप्रयोगों में स्व-संचालित एंजाइम माइक्रोपंप की प्रवाह गति पर नियंत्रण रखना भी महत्वपूर्ण है जहाँ नियंत्रित खुराक और मिश्रण की आवश्यकता होती है। हालाँकि, ईंधन सांद्रता से स्वतंत्र प्रवाह गति को नियंत्रित करना एक महत्वपूर्ण चुनौती बनी हुई है। इस तरह की प्रणाली में द्रव प्रवाह को विनियमित करने की खोज में, एक सुपरमॉलेक्यूलर दृष्टिकोण अपनाया गया है जहाँ एंजाइम गतिविधि का प्रतिवर्ती विनियमन सल्फोनामाइड और एडामेंटेन समूहों वाले दो-चेहरे वाले सिंथेटिक रिसेप्टर द्वारा प्राप्त किया गया था। बोवाइन कार्बोनिक एनहाइड्रेज़ (BCA) एंजाइम में सल्फोनामाइड समूह के लिए अनुकूल एक एकल बंधन स्थल होता है जिसका उपयोग मॉडल एंजाइम के रूप में किया गया था और एंजाइम गतिविधि को दो-चेहरे वाले अवरोधक की उपस्थिति में बाधित किया गया था। जब स्थिर एंजाइम को सक्रिय करने के लिए इंजन के रूप में उपयोग किया गया तो वही प्रभाव परिलक्षित हुआ द्रव प्रवाह। प्रवाह वेग 53% तक कम हो गया था 100 μM अवरोधक की उपस्थिति । बाद में, एक सुपरमॉलेक्यूलर "होस्ट" CB[7] को जोड़ने पर, अवरोधक की एडामेंटेन कार्यक्षमता के साथ CB[7] की उच्च बंधन आत्मीयता के कारण अवरोधक को एंजाइम से अलग कर दिया गया। परिणामस्वरूप, प्रवाह वेग को ~ 72% तक बहाल किया गया, इस प्रकार एक स्व-संचालित एंजाइम माइक्रोपंप पर सफल सुपरमॉलेक्यूलर नियंत्रण प्रदान किया गया।



चित्र 1: स्व-उत्पन्न द्रव प्रवाह को मापकर आइसोमर्स का विभेदन।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

जाम किया गया द्रव-द्रव इंटरफ़ेस द्रवों के गैर-संतुलन आकार को प्राप्त करने के लिए एक सुंदर दृष्टिकोण प्रदान करता है। इंटरफेसियल जैमिंग बाद में 2D "ठोस-जैसी" असेंबली का निर्माण करता है। इस कार्य में, पेरीलेनेडिइमाइड आधारित ल्यूमिनोजेन बेंजोपेरीलेनेडिइमाइड मोनोएनहाइड्राइड (Bp(Im)2MA) और डायमाइन के बीच द्वि-चरणीय प्रतिक्रिया का प्रदर्शन किया गया है, जिसने एमाइड बॉन्ड गठन और बदले में तेल-पानी इंटरफ़ेस में एमाइड नैनोकॉन्जुगेट्स को प्रस्तुत किया। विभिन्न डायमाइन के साथ गठित एमाइड नैनोकॉन्जुगेट्स ने डायमाइन एल्काइल श्रृंखला लंबाई पर निर्भर विभिन्न इंटरफेसियल गुणों और आकारों को दिखाया। इंटरफ़ेस के जैमिंग का विवेकपूर्ण तरीके से एमाइड नैनोकॉन्जुगेट्स के एकत्रीकरण को प्रेरित करने के लिए उपयोग किया जाता है, जिसने मैक्रोस्कोपिक एकत्रीकरण प्रेरित उत्सर्जन-स्विचिंग (AIE-स्विचिंग) व्यवहार को सफलतापूर्वक स्थापित किया। इसके अलावा, इस दृष्टिकोण की बहुमुखी प्रतिभा को चिरल अमीनो एसिड की प्रतिक्रियाशीलता का विश्लेषण करने के लिए बढ़ाया गया है। Bp(Im)2MA ल्यूमिनोजेन और चिरल अमीनो एसिड के बीच की प्रतिक्रिया अमीनो एसिड-आधारित एमाइड नैनोकॉन्जुगेट्स के विविध सतह कवरेज के माध्यम से जाम किए गए इंटरफ़ेस पर मैक्रोस्कोपिक एनेंटियोसेलेक्टिविटी प्रदर्शित करती है। प्रत्येक L- और D- अमीनो एसिड आइसोमर्स के लिए असतत नैनोस्कोपिक एमाइड इंटरफेसियल असेंबली के गठन की पुष्टि एटॉमिक फोर्स माइक्रोस्कोपी (AFM) छवियों से की जाती है। यह अध्ययन संरचनात्मक रूप से विविध जाम किए गए इंटरफेस और तेल-पानी इंटरफेस में कार्बनिक अणुओं के एकत्रीकरण को समझने और निर्माण में सहायता करने के लिए एक आकर्षक मार्ग का विस्तार करता है।



चित्र 2: फ्लोरोसेंट जांच और डायमाइन के बीच द्वि-चरणीय प्रतिक्रिया

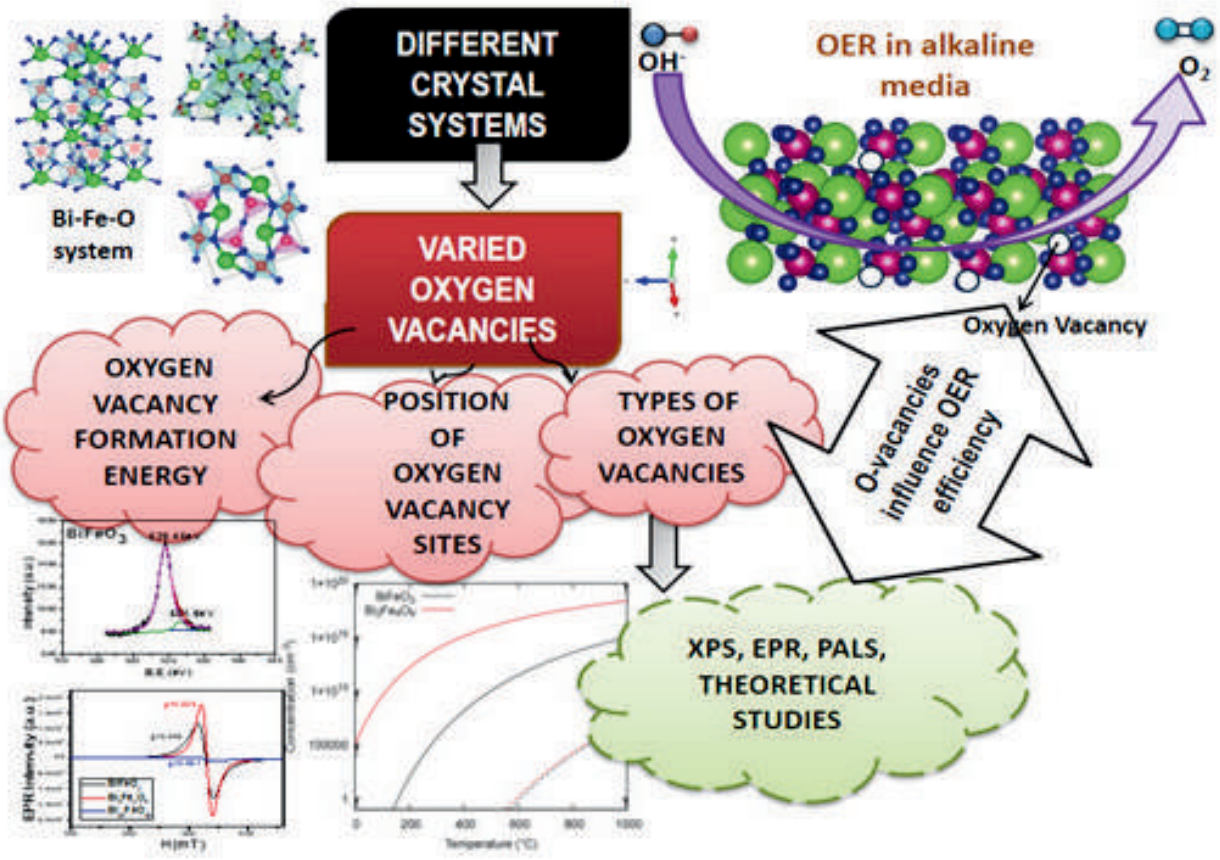
चयनित प्रकाशन:

- आलम, एम.; सांगवान, आर.; अगाशे, सी.; गिल, ए.के.; पात्रा, डी., ऑटोनोमस मैक्रोस्कॉपिक सिग्नल डेसीफेरिंग द जियोमेट्रिक सेल्फ-सॉर्टिंग ऑफ़ पिलर [n] अरेंस. Chem. Common., 2023 59, 6016-6019.
- अगाशे, सी.; रॉय, आर.; कोनेर, ए.एल.; पात्रा, डी. एआईई-स्विचिंग और एंड ईनांतियो सेलेक्टिवरेअक्टिविटी एट जैमडलिक्विड-लिक्विड इंटरफ़ेस. Adv. Opt. Mater. 2023, 2303034.
- अगाशे, सी.; सरोहा, ए.; अगस्ती, एस.एस.; पात्रा, डी. सुपरामॉलिक्यूलर मॉडुलेशन ऑफ़ फ्लूइड फ्लो इन ए सेल्फ-पावर्ड एंजाइम माइक्रोपंप Langmuir 2024. 40, 6933-6939.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-07

डॉ. सोनालिका वैदया, वैज्ञानिक-ई

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:



चित्र: *Bi-Fe-O* प्रणाली में तत्वों की क्रिस्टल संरचना और स्टोइकोमीट्री द्वारा प्रभावित ऑक्सीजन रिक्तिकाओं की प्रकृति और सापेक्ष सांद्रता *OER* के प्रति उनके व्यवहार को प्रभावित करती है।

हमने विभिन्न क्रिस्टल संरचना और स्टोइकियोमेट्री वाले Bi-Fe-O प्रणालियों में ऑक्सीजन रिक्तियों के प्रभाव को उनके इलेक्ट्रोकैटेलिटिक ऑक्सीजन इवोल्यूशन रिएक्शन (OER) व्यवहार पर समझने की कोशिश की है।

चयनित प्रकाशन:

- कुमारी, ए.; वैद्य एस. इन्फ्लुएंस ऑफ़ स्ट्रक्चरल पैरामीटर्स ऑफ़ ए कैटेलिस्ट ऑन इट्स फोटोकैटेलिटिक एक्टिविटी इन ACS सिम्पोजियम सीरीज वॉल्यूम टुवर्ड्स स्केलेबल प्रोडक्शन ऑफ़ ग्रीन हाइड्रोजन थ्रू फोटोकटैलिसीस.(Accepted February 2024)
- कुमारी, ए.; ज्योति, एस.; वैद्य एस. नैनो स्ट्रक्चर्ड मेटल ऑक्सिडेंस फॉर फोटोकैटेलिटिक वाटर स्प्लिटिंग इन नैनोमैटेरियल्स फॉर एनर्जी एंड सेंसर्स Applications, CRC Press, 2023, 209.
- वर्मा, आर.; वैद्य एस. बेसिक्स ऑफ़ नैनो एमुलसंस: सिंथेसिस एंड कैरेक्टराइजेशन इन माइक्रो एंड नैनो टेक्नोलॉजीज, Industrial Applications of Nanoemulsions, Elsevier, 2024, 1.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-3, इंटर्न छात्र: 1

डॉ. तापसी सेन, वैज्ञानिक-ई

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

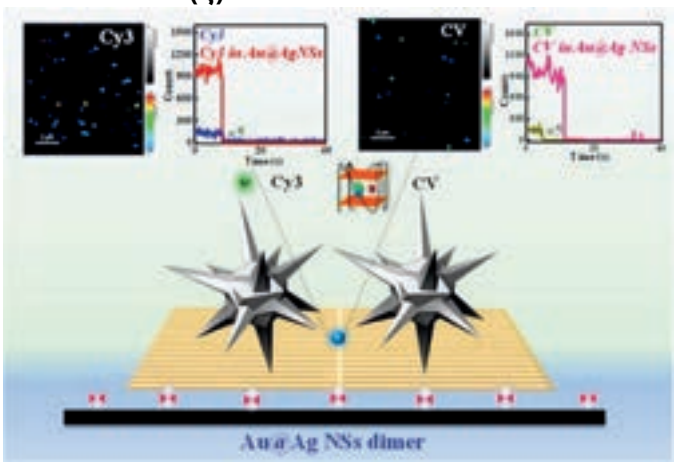
- धातु नैनो संरचनाओं का विकास.
- NIR सक्रिय SiO2@Au NSs का उपयोग SERS वृद्धि और स्तन कैंसर के फोटोथर्मल विनाश के लिए किया गया।
- द्विधात्विक Au@Ag नैनोस्टारों को प्रतिदीप्ति संवर्धन के लिए डीएनए ओरिगेमी का उपयोग करके विशेष रूप से व्यवस्थित किया गया।
- एकल-अणु स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके द्विधात्विक AuAg28 और एकधात्विक Ag 29 नैनोक्लस्टर्स की प्रकाश स्थिरता की निगरानी की गई।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हमारे समूह ने डीएनए ओरिगेमी का उपयोग करके 5 एनएम के अंतरकण अंतराल के साथ Au@Ag NSs डिमर के जंक्शन पर स्थित Cy3 डाई के एकल अणु प्रतिदीप्ति वृद्धि का अध्ययन किया। इसके अलावा, एक छोटे जैविक रूप से प्रासंगिक अणु की प्रतिदीप्ति वृद्धि को जांच के रूप में CV डाई का उपयोग करके खोजा गया, जिससे अधिकतम 42 गुना वृद्धि प्राप्त हुई।

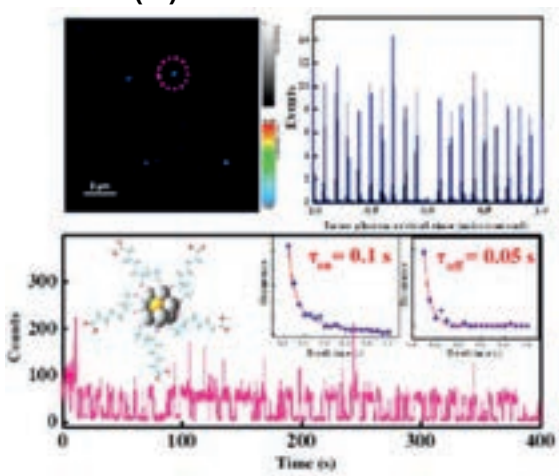
इसके अतिरिक्त, हमारी टीम ने पाया कि एकल-अणु स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके द्विधात्विक AuAg28 नैनोक्लस्टर में मोनोमेटेलिक Ag29 नैनोक्लस्टर की तुलना में बेहतर फोटोस्टेबिलिटी है। Ag29 नैनोक्लस्टर में Au डोपिंग पर तीव्रता में 5 गुना वृद्धि को दर्शाते हुए सांख्यिकीय विश्लेषण किया गया।

(ए)



(ए) *Au@Ag NSs* की उपस्थिति में प्रतिदीप्ति वृद्धि देखी गई, जिसकी पुष्टि *FLIM* छवियों और तीव्रता समय के निशानों से हुई

(बी)



(बी) *Au@Ag* एनएस को डीएनए ओरिगेमी नैनोफैब्रिकेशन का उपयोग करके डिमर आकार में साइट-विशिष्ट रूप से निर्मित किया गया था और क्रिस्टल वायलेट सीवी डाई का उपयोग करके अति संवेदनशील एटीपी का पता लगाने और *Cy3* डाई के एकल-अणु प्रतिदीप्ति को बढ़ाने के लिए जांच के रूप में उपयोग किया गया था।

चयनित प्रकाशन:

- कौर, वी., कौर, सी. और सेन, टी., डीएनए सिंगल-मॉलिक्यूल फ्लुओरेसेन्स एनहांसमेंट बेस्ड डिटेक्शन ऑफ़ ATP यूजिंग DNA ओरिगामी-असेंबल्ड Au@ Ag नैनोस्टार ऑप्टिकल ऐन्टेना, जे. फिज़। रसायन. सी, 2023, 127, 15, 7308-7318
- कौर, जी., कौर, वी., कौर, एन., कौर, सी., सूद, के., शनावास, ए., सेन, टी. डिज़ाइन ऑफ़ सिलिका@ Au हाइब्रिड नैनोस्टार्स फॉर एनहांस्ड SERS एंड फोटोथर्मल इफ़ेक्ट. ChemPhysChem, 2023, 24. E202200809।
- राशी, कौर, वी., देवी, ए., बेन, डी., सेन, टी., पात्रा, ए. प्रोबिंग द फ्लुओरेसेन्स इंटरमिटेंसी ऑफ़ बायमैटेलिक नैनोक्लस्टर्स यूजिंग सिंगल-मॉलिक्यूल फ्लुओरेसेन्स स्पेक्ट्रोस्कोपी., J. Phys. Chem. Lett., 2023, 14, 45, 10166-10172.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-6

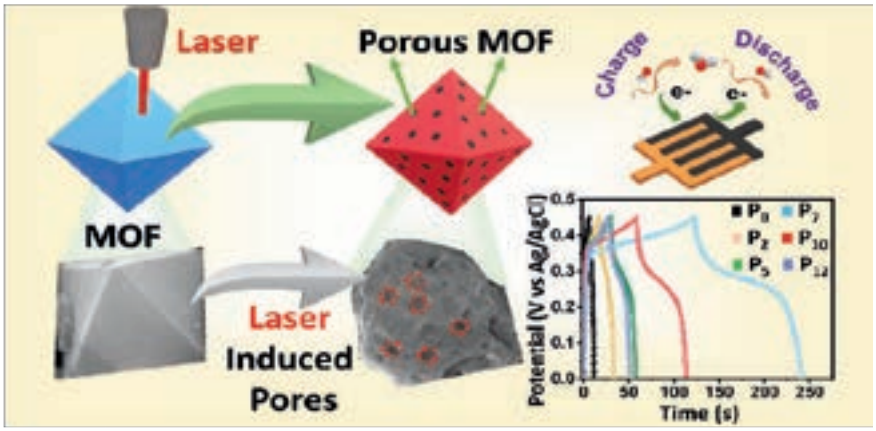
डॉ. विवेक बागची, वैज्ञानिक-ई

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट कई इलेक्ट्रोकेमिकल ईंधन उत्पादन और खपत प्रतिक्रियाओं में प्रतिक्रिया दर बढ़ाने और चयनात्मकता को नियंत्रित करने के लिए महत्वपूर्ण हैं। ऊर्जा और पर्यावरण अनुसंधान प्रयोगशाला (EERL) में, हम हाइड्रोजन विकास और ऑक्सीकरण, ऑक्सीजन विकास और कमी, नाइट्रोजन कमी प्रतिक्रिया, कार्बन डाइऑक्साइड कमी आदि सहित प्रक्रियाओं के लिए नई इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट सामग्री विकसित करते हैं। हम ऊर्जा भंडारण और पर्यावरण उपचार के लिए सामग्री भी डिजाइन करते हैं।

ऊर्जा रूपांतरण:

- हाइड्रोजन उत्पादन
- ऑक्सीजन का विकास
- ऑक्सीजन में कमी
- नाइट्रेट अपचयन अभिक्रिया
- कार्बन-डाई-ऑक्साइड में कमी और अधिग्रहण
- रूपांतरण: विद्युत रासायनिक कार्बन डाइऑक्साइड रूपांतरण
- उपयोग ऊर्जा भंडारण
- सुपरकैपेसिटर
- धातु-आयन बैटरियां
- पर्यावरण सुधार
- वायु/जल शुद्धिकरण उत्प्रेरक के लिए सामग्री विकास
- कृत्रिम और बायोमिमेटिक उत्प्रेरण
- सी-एच बॉन्ड सक्रियण और कार्यात्मककरण



विभिन्न लेज़र शक्तियों पर लेज़र के साथ *CuZn-MOF* के उपचार का योजनाबद्ध चित्रण।

हमारे एक अध्ययन में, हमने निर्माण के दौरान लेजर शक्ति को सावधानीपूर्वक समायोजित करके CuZn-MOF-Px को संश्लेषित किया। इस सटीक ट्यूनिंग ने नियंत्रित दोषों और छिद्रण को काफी हद तक बढ़ाया, जिससे इलेक्ट्रोड का सतह क्षेत्र और विशिष्ट धारिता बढ़ गई। इस कार्य का महत्व ऊर्जा भंडारण उपकरणों के लिए MOF-आधारित सामग्रियों के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए लेजर विकिरणित दृष्टिकोण के अभिनव उपयोग में निहित है।

चयनित प्रकाशन:

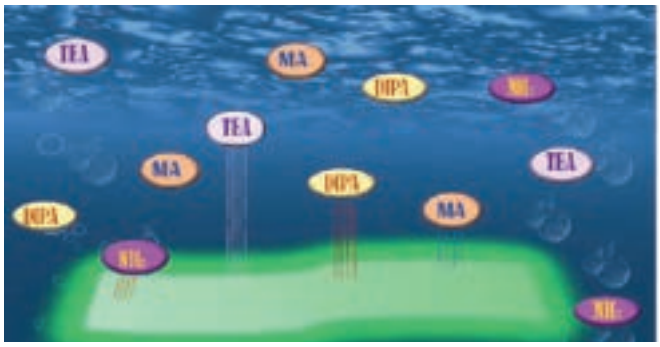
- रानी, आर.; आशी.; अलागर, एस.; शर्मा, जे.; के, अरुण.; बागची, वी.;* लेज़र-इंड्यूस्ड क्राफ्टिंग ऑफ़ मोडूलेटेड स्ट्रक्चरल डिफेक्ट्स इन MOF-बेस्ड सुपरकपैसिटर फॉर एनर्जी स्टोरेज एप्लीकेशन, ACS Materials Lett. 2024, 6, 5, 1769–1778.
- कृष्णकांत, आशी, आयुषी जैन, जतिन शर्मा, रेखा रानी, चंदन बेरा, और विवेक बागची* अनफोल्डिंग द इलेक्ट्रोकैटेलिटिक एफिशिएंसी ऑफ़ अल्ट्रास्टेबल CoFeLDH नैनोरोडस बाय क्रिएटिंग ऑक्सीजन वैकेंसीज फॉर ओ.ई.आर. , ACS Appl. Energy Mater. 2024, 7, 3, 1027–1036
- गौर, ए.; आशी, जॉन, जे.एम.; पुंडीर, विकास, कौर, आर.; शर्मा, जे.; गुप्ता, के.; बेरा, सी.; बागची, वी.; इलेक्ट्रॉनिक रीडिस्ट्रीब्यूशन थ्रू द इंटरफ़ेस ऑफ़ MnCo2O4-Ni3N नैनो-उर्चिन्स प्रॉम्प्टेड रैपिड इन-सीटू फेज ट्रांसफॉर्मेशन फॉर एनहांस्ड ऑक्सीजन एवोलुशन रिएक्शन, Nanoscale, 2024, DOI: 10.1039/D4NR00560K Accepted Manuscript.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या - 9, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्र: 03

डॉ. मोनिका सिंह, वैज्ञानिक-डी

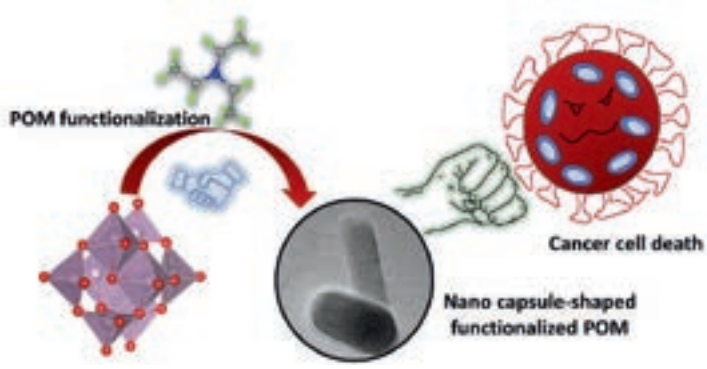
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

अल्ट्राथिन 2डी मेटल-ऑर्गेनिक फ्रेमवर्क (MOF) में कई बेजोड़ गुण होते हैं, जो उन्हें विभिन्न क्षेत्रों में व्यापक रूप से लागू करते हैं। इसके बावजूद, पानी में खतरनाक अमीनों का पता लगाने के लिए 2D MOF सेंसर विकसित करना एक कठिन चुनौती बनी हुई है। इसे संबोधित करने के लिए, हमने पानी में अमीनों का पता लगाने के लिए लगभग 4.15 एनएम की मोटाई के साथ Ni-btc MOF अल्ट्राथिन नैनोशीट को संश्लेषित किया। इन नैनोशीट ने अमोनिया और एलिफैटिक अमीनों की उपस्थिति में एक उल्लेखनीय "टर्न-ऑन" प्रतिदीप्ति प्रतिक्रिया का प्रदर्शन किया। एलिफैटिक अमीनों के लिए पता लगाने की सीमा 297 से 424 एनएम तक थी, जबकि अमोनिया के लिए, यह लगभग 42 एनएम की एक प्रभावशाली निम्न सीमा तक पहुंच गई, जो कि अमोनिया संवेदन के लिए अब तक रिपोर्ट किए गए अन्य MOFs की तुलना में, एक उत्कृष्ट मूल्य है। पानी। घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत गणना ने प्रतिदीप्ति वृद्धि के अंतर्निहित तंत्र को स्पष्ट किया। इसके अतिरिक्त, वास्तविक समय संवेदन के लिए MOF नैनोशीट पर आधारित एक मिश्रित मैट्रिक्स झिल्ली का निर्माण किया गया था जो अमोनिया और एलिफैटिक एमाइन की उपस्थिति में तत्काल रंग परिवर्तन प्रदर्शित करता है।



चित्र 1. धातु-कार्बनिक फ्रेमवर्क द्वारा "टर्न-ऑन" प्रतिदीप्ति संवेदन

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:



चित्र 2. एंटी-ट्यूमरल एजेंट के रूप में पॉलीऑक्सोमेटालेट्स

पॉलीऑक्सोमेटालेट्स (POMs) बहुमुखी एनायनिक क्लस्टर हैं, जिन्होंने बायोमेडिकल जांच में बहुत ध्यान आकर्षित किया है। एक पॉलीऑक्सोमोलिब्डेट (POMo) आधारित कार्बनिक-अकार्बनिक संकर ठोस (C6H16N)(C6H15N)2[Mo8O26].3H2O, को संश्लेषित किया गया है और इसकी एंटीट्यूमर गतिविधियों की जांच तीन कैंसर कोशिका रेखाओं अर्थात् A549 (फेफड़ों का कैंसर), HepG2 (यकृत कैंसर), और MCF-7 (स्तन कैंसर) के खिलाफ की गई है, जिनके IC50 मान क्रमशः 56.2 μmol/L, 57.3 μmol/L, 55.2 μmol/L हैं। यह पदार्थ शारीरिक pH में स्थिर था जैसा कि UV-Vis स्पेक्ट्रोस्कोपी से स्पष्ट है जो इसे जैविक अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त उम्मीदवार बनाता है। हमने इसके यांत्रिक मार्ग को समझने का भी प्रयास किया है।

किसी भी {Mo8O26}4- प्रकार के क्लस्टर-आधारित हाइब्रिड ठोस द्वारा अनुसरण किए जाने वाले ट्यूमर-विरोधी प्रभाव। यह बछड़े-थाइमस डीएनए के साथ अंतःक्रिया करने के लिए पाया गया था, जो इस तथ्य की ओर झुकाव रखता है कि डीएनए बंधन को कैंसर कोशिका मृत्यु के लिए सबसे संभावित तंत्र कहा जा सकता है। इसके अलावा, डीएनए बंधन तंत्र द्वारा कोशिका मृत्यु की पुष्टि करने के लिए डीएनए विखंडन परख की गई और पता चला कि इस सामग्री को जोड़ने पर डीएनए क्षतिग्रस्त हो गया था, जो आगे दर्शाता है कि डीएनए बंधन पॉलीऑक्सोमेटालेट-आधारित अकार्बनिक-कार्बनिक हाइब्रिड ठोस द्वारा प्रदर्शित ट्यूमर-विरोधी गतिविधि के लिए सबसे संभावित तंत्र है। यह शक्तिशाली एंटी-ट्यूमर एजेंट के रूप में बायोऑर्गेनिक लिगैंड के साथ ऑक्टामोलिब्डेट आधारित हाइब्रिड POMs की खोज के लिए मार्ग प्रशस्त करता है।

चयनित प्रकाशन:

- लाधी, आर.; ढिल्लों, ए. के.; सिंह, एम. उल्ट्राथिन MOF नैनोशीट्स एंड देयर मिक्स्ड-मैट्रिक्स मेमब्रेन्स फॉर अमोनिया एंड ऐलिफैटिक अमिन सेंसिंग इन वाटर, नैनोस्केल, 2024, doi.org/10.1039/D4NR00546E
- जोशी, ए.; आचार्य, एस.; देवी, एन.; गुप्ता, आर.; शर्मा डी.; सिंह, एम., पॉलीओक्सोमोलीब्डेट-बेस्ड हाइब्रिडनैनोकैप्सूल एज एन एंटीनेओप्लास्टिक एजेंट. Nanoscale Advances, 2023, 22, 6045-52. (यह लेख महिला दिवस 2024 के अवसर पर आरएससी द्वारा प्रकाशित विशेष संग्रह "अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस का जश्न: नैनोसाइंस में महिलाएँ" में शामिल है)
- सूद, पी.; कृष्णकांत, बगड्वाल, एच.; जोशी, ए.; यादव, के.के.; बेरा, सी.; सिंह, एम., पालीऑक्सोमेटलेट - डीराइव्ड Cu-MoO2 नैनोशीट्स एज इलेक्ट्रोकैटलिट्स फॉर एनहांस्ड एसिडिक वाटर ऑक्सीडेशन, ACS Applied Nano Materials, 2023, 1, 69-76

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-4, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्र: 02

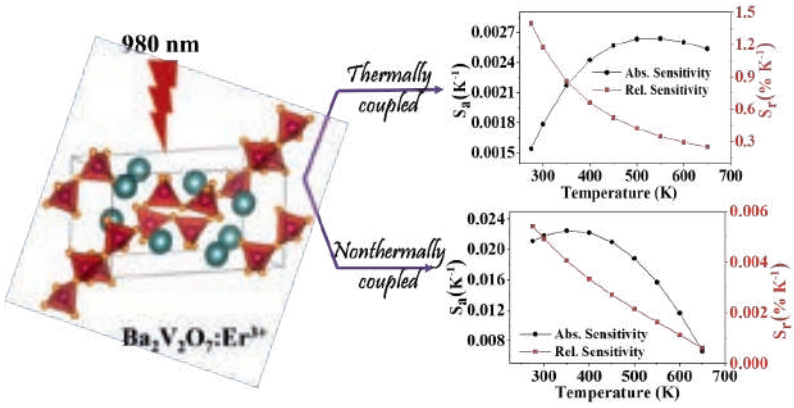
डॉ. सन्यासिनायडू बोड्डू, वैज्ञानिक-डी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- **जालसाजी-रोधी के लिए लैंथेनाइड-डोप्ड नैनोमटेरियल:** उत्तेजना-निर्भर ल्यूमिनसेंट गुणों के साथ लैंथेनाइड-डोप्ड Sr2BiF7 नैनोमटेरियल को एक सरल सह-अवक्षेपण विधि द्वारा संश्लेषित किया जाता है और मल्टीमोड एन्क्रिप्टेड जालसाजी-रोधी के लिए लागू किया जाता है।
- **तापमान संवेदन के लिए ल्यूमिनसेंट नैनोमटेरियल:** Er3+ से डोप किए गए Ba2V2O7 नैनोशीट के डाउनशिफ्टिंग और अपकन्वर्जन फोटोल्यूमिनेसेंस गुणों की जांच की जाती है। 275-650 K की सीमा में तापमान संवेदन के लिए थर्मली युग्मित और गैर-थर्मली युग्मित स्तरों के तापमान-निर्भर ल्यूमिनेसेंस तीव्रता अनुपात का उपयोग किया जाता है।
- **फोटोकैटलिटिक जल विभाजन के लिए सेमीकंडक्टर नैनोमटेरियल:** CaTiO3 की सतह इंजीनियरिंग के माध्यम से फोटोकैटलिटिक H2 विकास गतिविधि वृद्धि के लिए एक सरल लागू किया जाता है, इसके चरण और सामग्री की आकृति विज्ञान को परेशान किए बिना। CTO सतह से Ca(II) आयनों के चयनात्मक निक्षालन के परिणामस्वरूप ऑक्सीजन की रिक्ति के साथ-साथ Ti की (III) और (IV) ऑक्सीकरण अवस्थाएँ और CaTiO3 में खुरदरी सतह होती है। यह फोटोकैटलिटिक हाइड्रोजन विकास दर को 8.7 μmol.g-1.h-1 (प्राचीन CaTiO3) से 58.1 μmol.g-1.h-1 (CaTiO3-5M HNO3 के साथ उपचारित) तक बढ़ाने में मदद करता है, जो लगभग 6 गुना अधिक है।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

Ba2V2O7:Er3+ नैनोशीट को साइट्रिक एसिड की सहायता से सोल-जेल विधि का उपयोग करके संश्लेषित किया गया था। इन नमूनों के ल्यूमिनेसेंस गुणों, जिसमें अप-रूपांतरण और डाउन-रूपांतरण शामिल हैं, की जांच पराबैंगनी और 980 एनएम लेजर उत्तेजना दोनों का उपयोग करके की गई थी। पराबैंगनी प्रकाश के अधीन होने पर, नमूना एक विशिष्ट ब्रॉडबैंड उत्सर्जन प्रदर्शित करता है जो हल्के हरे रंग का दिखाई देता है। यह उत्सर्जन नमूने का एक विशिष्ट गुण है और इसे V2O72- आयनों की उपस्थिति के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है। 980 एनएम लेजर द्वारा उत्तेजित होने पर, नमूना मानक हरे रंग का अप-रूपांतरण प्रदर्शित करता है Er3+ उत्सर्जन बैंड। साथ ही, Er3+ आयन के थर्मली युग्मित 2H11/2, 4S3/2 ऊर्जा स्तरों (TCELs) और गैर-थर्मली युग्मित 2H11/2, 4F9/2 ऊर्जा स्तरों (NTCELs) के बीच ल्यूमिनेसेंस तीव्रता अनुपात का विश्लेषण करके तापमान को मापने के लिए फॉस्फोर की क्षमता पर एक मूल्यांकन किया गया था। TCELs और NTCELs के लिए तापमान की संगत उच्चतम संवेदनशीलता क्रमश: 1.40%K-1 और 0.54%K-1 है और यह Ba2V2O7:Er3+ नैनोशीट को तापमान संवेदन अनुप्रयोगों में उपयोग की जाने वाली सामग्रियों के लिए एक सक्षम विकल्प के रूप में स्थान दे सकता है।



चित्र: *Ba2V2O7:Er3+* नैनोशीट के *TCELs* और *NTCELs* के माध्यम से 275-650*K* की सीमा में प्राप्त निरपेक्ष और सापेक्ष तापमान संवेदनशीलता।

चयनित प्रकाशन:

- यादव, पी.; अनील, सी.ए.; कुंचला, आर.के.; समल, एस.के.; नायडू, बी.एस.* सरफेस-इंजीनियरिंग ऑफ़ CaTiO3 फॉर फोटोकैटेलिटिक हाइड्रोजन एवोलुशन रिएक्शन थ्रू एनहांस्ड ऑक्सीजन वेकन्सी, Int. J. Hydrog. Energy, 2024, 64, 407-416.
- समल, एस.के.; कुलकर्णी, एस.; यादव, जे.; नायडू, बी.एस.* Er3+-एक्टिवेटिड Ba2V2O7 अपकन्वेर्जन नैनोशीट्स फॉर ड्यूल-मोड टेम्परेचर सेंसिंग, नैनोस्केल, 2024, 16, 7443-7452.
- कुंचला, आर.के.; भट्ट, डी.; कालिया, आर.; समल, एस.के.; यादव, जे.; नायडू, बी.एस.*, इफ़ेक्ट ऑफ़ मिक्स्ड -वैलेंसऑफ़ मैंगनीज ऑनवाटर ऑक्सीडेशन एक्टिविटीऑफ़ La1-xCaxMnO3 (0 x 1) सॉलिड सोलूशन्स , Int. J. Hydrog. Energy, 2023, 48 (40), 15092-15104।

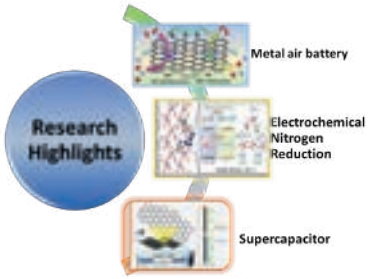
पीएच.डी. छात्रों की संख्या-6, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्र-4

डॉ. रामेंद्र सुंदर डे, वैज्ञानिक-डी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

समूह की शोध गतिविधियाँ, नैनोमटेरियल की इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री पर केंद्रित हैं, जिसमें इलेक्ट्रोकेमिकल अमोनिया संश्लेषण, धातु-वायु बैटरी और ऊर्जा भंडारण उपकरण शामिल हैं। नीचे समग्र शोध गतिविधियों के मुख्य बिंदु दिए गए हैं।

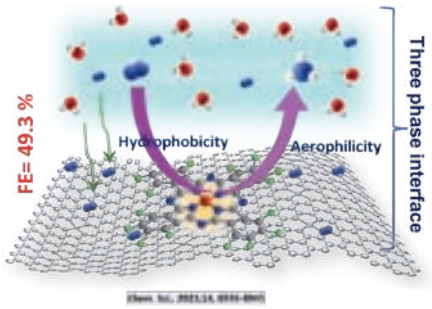
ऑक्सीजन वैकेंसी इंजीनियरिंग, एक नई तकनीक है जो विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए सामग्रियों में चार्जिंग प्रभाव उत्पन्न कर सकती है। यह अध्ययन ऑक्सीजन वैकेंसी-इंजीनियर्ड SnO2 के संश्लेषण पर केंद्रित है, जिसमें इन-प्लेन से ब्रिज-टाइप ऑक्सीजन वैकेंसी घनत्व में क्रमिक संरचनात्मक परिवर्तन होता है। यह परिवर्तन NRR प्रक्रिया को कम ओवरपोटेंशियल पर सक्षम बनाता है और सक्रिय साइट पर मध्यवर्ती पदार्थों की बंधन शक्ति निर्धारित करता है। इन सीटू एटीआर-आईआर अध्ययनों ने स्थिर प्रतिक्रिया मध्यवर्ती पदार्थों की पहचान करने में मदद की। Sn-साइट पर एक प्रतिबंधित हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया फैराडिक के परिणामस्वरूप 48.5% की फैराडिक दक्षता हुई, जो सभी साहित्य रिपोर्टों में बताई गई दक्षता से बेहतर है। यह अध्ययन SnO2 के इलेक्ट्रॉनिक संरचनात्मक परिवर्तन और NRR (मैटर होराइजन्स 2024) की दर गतिज पर सक्रिय साइटों के प्रभाव के बारे में जानकारी देता है।



हाल के शोध से पता चला है कि कार्बन आधारित नैनोमटेरियल से बने जलीय सुपरकैपेसिटर अपने कम लागत वाले संश्लेषण, पर्यावरण अनुकूलता और सुरक्षा के कारण लोकप्रियता हासिल कर रहे हैं। विशेष रूप से डॉ डे और उनकी टीम ने लेजर-विकिरणित बोरॉन-डोप्ड ग्रेफीन (LI-BG) इलेक्ट्रोड विकसित किए हैं, जिन्हें 12m NaNO3 और 0.1m KNO3 से युक्त वाटर-इन-बिसाल्ट (WIBS) इलेक्ट्रोलाइट के साथ जोड़ा गया है, जिसने 8000 चक्रों में उत्कृष्ट साइक्लिंग स्थिरता का प्रदर्शन किया है। इलेक्ट्रोलाइट में डूबे B-डोप्ड इलेक्ट्रोड का उच्च ऊर्जा घनत्व और शक्ति घनत्व भी इसे जलीय सुपरकैपेसिटर सिस्टम के प्रदर्शन में सुधार के लिए एक आशाजनक उम्मीदवार बनाता है। साइक्लिंग के दौरान, इसने लगभग 100% कूलम्बिक दक्षता और 6000 चक्रों तक लगभग 90% कैपेसिटेंस प्रतिधारण दिखाया है जलीय सुपरकैपेसिटर प्रणालियों के ऊर्जा घनत्व और समग्र प्रदर्शन को बढ़ाने में WIBS इलेक्ट्रोलाइट्स के साथ LI-BG इलेक्ट्रोड की क्षमता। (ACS सस्टेन. केम. इंजी. 2024)। हमने कोबाल्ट-इमिडाज़ोल-टेट्राकार्बोक्सिलेट मेटल-ऑर्गेनिक फ्रेमवर्क को संश्लेषित किया और इसे एक चालक इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट बनाने के लिए ग्राफीन के साथ संशोधित किया। यह उत्प्रेरक क्षारीय मीडिया में ऑक्सीजन रिडक्शन रिएक्शन (ORR) और ऑक्सीजन इवोल्यूशन रिएक्शन (OER) को सफलतापूर्वक उत्प्रेरित करता है। इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट में ORR के लिए RHE बनाम 0.78 V का अर्ध-तरंग विभव और OER के लिए RHE बनाम 302 mV का ओवरपोटेंशियल है। डे एट अल. ने प्रतिक्रियाओं के दौरान बनने वाले मध्यवर्ती पदार्थों का विश्लेषण करने के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल तकनीकों के साथ इन सीटू फूरियर ट्रांसफॉर्म इंफ्रारेड (FT-IR) स्पेक्ट्रोस्कोपी का भी उपयोग किया। कुल मिलाकर, इस दृष्टिकोण ने उन्हें टिकाऊ, कम लागत वाले और उपयोगकर्ता के अनुकूल उत्प्रेरक बनाने की अनुमति दी है जो भविष्य के इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए एक अच्छा विकल्प हो सकते हैं, विशेष रूप से Zn-एयर बैटरी के लिए। (जे. मेटर. केम. ए 2023)।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

दूसरे समन्वय क्षेत्रों में फ्लोरीन के कार्यात्मककरण के माध्यम से N2 प्रसार और कमी को बढ़ावा देने के लिए हाइड्रोफोबिक-एयरोफिलिक इंटरफेस की इंजीनियरिंग (भारद्वाज, एस.; दास, एस. के.; बिस्वास, ए.; कापसे, एस.; थापा, आर.; डे, आर. एस. दूसरे समन्वय क्षेत्रों में फ्लोरीन के कार्यात्मककरण के माध्यम से N2 प्रसार और कमी को बढ़ावा देने के लिए हाइड्रोफोबिक-एयरोफिलिक इंटरफेस की इंजीनियरिंग। रसायन विज्ञान 2023, 14 (33), 8936–8945.)



अमोनिया नाइट्रोजन युक्त उर्वरकों और हाइड्रोजन ऊर्जा वाहकों का एक आवश्यक घटक है। पारंपरिक हैबर-बॉश विधि का एक टिकाऊ और कम ऊर्जा-गहन विकल्प इलेक्ट्रोकेमिकल अमोनिया संश्लेषण है। हालाँकि, विद्युत रासायनिक नाइट्रोजन कमी एन2 प्रसार के कारण हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (ईएनआरआर) धीमी होती है, जिसके परिणामस्वरूप प्रतिस्पर्धी हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (एचईआर) होती है।

इस समस्या को हल करने के लिए, डॉ. रामेंद्र सुंदर डे और उनकी टीम ने फ्लोरिनेटेड कॉपर फथालोसाइनिन (F-CuPc) को ग्राफीन में मिलाकर एक हाइब्रिड इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट, F-CuPc-G विकसित किया, जिसमें हाइड्रोफोबिक और एरोफिलिक दोनों गुण थे। NRR प्रक्रिया एक वैकल्पिक मार्ग का अनुसरण करती है, और उत्प्रेरक की हाइड्रोफोबिक परत N2 अणु प्रसार को बढ़ावा देती है जबकि इसकी एरोफिलिक विशेषता N2 सोखने में सहायता करती है, जिससे HER का दमन होता है। -0.3 V बनाम RHE पर, F-CuPc-G उत्प्रेरक ने NRR के लिए 49.3% की उच्च फैराडिक दक्षता (FE) हासिल की।

चयनित प्रकाशन:

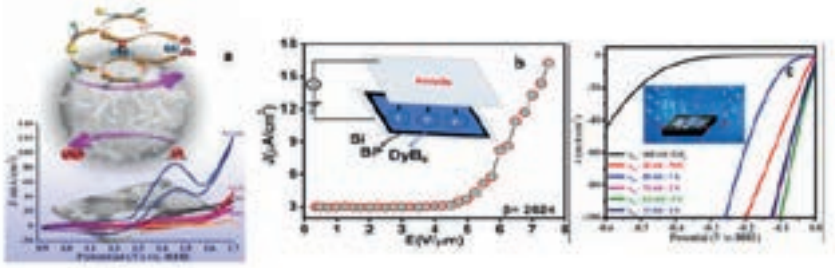
- भारद्वाज, एस.; दास, एस.के.; बिस्वास, ए.; कापसे, एस.; थापा, आर.; डे, आर.एस., इंजीनियरिंग हाइड्रोफोबिक-एरोफिलिक इंटरफेस टू बूस्ट N2 डिफ्यूजन एंड रिडक्शन थ्रू फंक्शनलाइजेशन ऑफ फ्लोरीन इन सेकेंड कोऑर्डिनेशन स्फेयर्स, Chem. Sci. 2023, 14 (33), 8936–8945.
- बिस्वास, ए.; बर्मन, एन.; नम्ब्रोन, ए.; थापा, आर.; सुदर्शन, के.; डे, आर.एस., डेसीफेरिंग द ब्रिज ऑक्सीजन वेकन्सी- इनड्यूस्ड कासकॉडिंगचार्ज इफ़ेक्ट फॉर इलेक्ट्रोकेमिकल अमोनिया सिंथेसिस मेटर. Horizons 2024.
- कुमार, जी.; दास, एस.के.; नायक, सी.; डे, आर.एस., पी.डी. "किल्स टू बर्ड्स विद वन स्टोन" फॉर द सिंथेसिस ऑफ़ कैटेलिस्ट: ड्यूल एक्टिव साइट्स ऑफ़ पी.डी. ट्रिगर्स द कैनेटीक्स ऑफ़ O2 इलेक्ट्रोकटैलिसीस, Small 2024, 20 (9), 2307110.

पीएच.डी छात्रों की संख्या-7, इंटर्न छात्र: 01

डॉ. मेनका झा, वैज्ञानिक-डी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

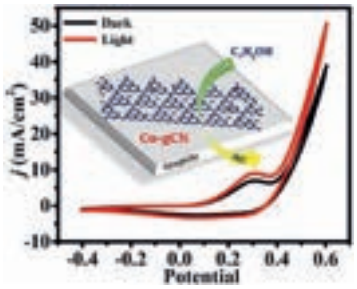
- इलेक्ट्रोलिसिस के दौरान, यूरिया का उपयोग एनोडिक ऑक्सीकरण के लिए एक आकर्षक विकल्प प्रस्तुत करता है, जो अपशिष्ट को ऊर्जा में परिवर्तित करके पर्यावरणीय लाभ प्रदान करता है। वर्तमान कार्य, निकेल समृद्ध निकेल कोबाल्टाइट इलेक्ट्रोड सामग्रियों से बने मिश्रित संक्रमण धातु ऑक्साइड (MMO) नैनोस्ट्रक्चर को संश्लेषित करने पर केंद्रित है। दिलचस्प बात यह है कि कोबाल्ट समृद्ध निकेल कोबाल्टाइट का व्यापक रूप से अध्ययन किया गया है; हालाँकि, निकेल-समृद्ध निकेल कोबाल्टाइट अपेक्षाकृत अज्ञात है। निकेल समृद्ध निकेल कोबाल्टाइट के स्थिरीकरण के लिए, हमने डायमोनियम ऑक्सालेट मोनोहाइड्रेट का उपयोग करके एक प्रीकर्सर के रूप में कोप्रीसिपिटेशन विधि के माध्यम से त्रि-आयामी (3D) Ni-Co ऑक्सालेट को संश्लेषित करने की एक प्रक्रिया तैयार की है। यह कार्य उच्च छिद्रता, बढ़ी हुई सक्रिय साइटों और इलेक्ट्रोकैटेलिटिक गतिविधि को बढ़ाने वाली अनूठी संरचनात्मक विशेषताओं वाले MMO को डिजाइन करने में विस्तृत जानकारी प्रदान करता है (चित्र 1a)।
- डिस्प्ले डिवाइस की मांग बहुत तेजी से बढ़ी है, और विभिन्न डिस्प्ले तकनीकों में से, फील्ड एमिशन-आधारित डिस्प्ले तकनीक में अगली पीढ़ी के डिस्प्ले डिवाइस बनाने की बहुत संभावना है। एक पारंपरिक फील्ड एमिटर एकल सामग्रियों का उपयोग करता है, जो एमिटर सामग्रियों और सब्सट्रेट के बीच उच्च क्वांटम प्रतिरोध प्रदान करते हैं; इस प्रकार, फर्मी स्तर के पास राज्य के घनत्व को बढ़ाकर क्वांटम प्रतिरोध को कम करने के लिए हेटरोस्ट्रक्चर गठन का उपयोग किया जा सकता है। इसलिए, वर्तमान कार्य में, ब्लैक फॉस्फोरस (BP) / डिस्प्रोसियम हेक्साबोराइड (DyB6) हेटरोस्ट्रक्चर का उपयोग फील्ड एमिशन अध्ययन (चित्र 1b) के लिए किया गया था।
- हाइड्रोजन उत्पादन के लिए कुशल इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट डिजाइन करना इलेक्ट्रोकेमिकल जल विभाजन और ईंधन कोशिकाओं के लिए वांछनीय है क्योंकि वे स्वच्छ और टिकाऊ ऊर्जा प्रणाली का एक हिस्सा हैं। यहाँ, हम प्लैटिनम जमा क्रोमियम डाइसल्फ़ाइड (CrS2) कणों के उत्पादन के लिए स्वच्छ विधि के उपयोग और फोटो-सहायता प्राप्त इलेक्ट्रोकेमिकल जल विभाजन के माध्यम से हाइड्रोजन उत्पादन के लिए उनके अनुप्रयोग की रिपोर्ट कर रहे हैं। CrS2 के फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल अध्ययनों से पता चलता है कि अम्लीय मीडिया में शून्य के करीब ऑनसेट पोटेंशियल, अल्ट्रालो ओवरपोटेंशियल (8.3 mV), छोटा टैफेल ढलान (54 mV/दशक), और कम प्रतिबाधा (1.8 Ω) है (चित्र 1c)।



चित्र: *Ba2V2O7:Er3+* नैनोशीट के *TCELs* और *NTCELs* के माध्यम से 275-650*K* की सीमा में प्राप्त निरपेक्ष और सापेक्ष तापमान संवेदनशीलता।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

- ऊर्जा की बढ़ती वैश्विक मांग को पूरा करने के लिए तरल ईंधन पर आधारित ऊर्जा रूपांतरण उपकरणों ने हाल के दिनों में काफी ध्यान आकर्षित किया है। इस कार्य में, यूरिया के पायरोलिसिस द्वारा ग्रेफाइटिक कार्बन नाइट्राइड (gCN) नैनोशीट को संश्लेषित किया गया है और समाधान चरण विधि द्वारा इसकी सतह पर विभिन्न मोलर अनुपातों में Co को सजाया गया है। तैयार उत्प्रेरकों का उपयोग इथेनॉल के फोटो इलेक्ट्रोऑक्सीकरण के लिए किया गया है, जो प्रत्यक्ष इथेनॉल ईंधन कोशिकाओं में एनोडिक अर्ध-सेल प्रतिक्रिया है। विद्युत रासायनिक अध्ययन से पता चलता है कि 3 मोल % Co युक्त उत्प्रेरक 6.91 mA/cm2 के चरम धारा घनत्व के साथ सबसे अच्छी गतिविधि दिखाता है, जो 40 mA/cm2 की अधिकतम धारा घनत्व के साथ 0.28 V के चरम विभव पर प्राप्त होता है।



भी अध्ययन किया गया है। इलेक्ट्रोड की सतह को प्रकाश से प्रकाशित करने पर, धारा घनत्व में 85% की वृद्धि देखी गई जो उच्च आवेश स्थानांतरण को इंगित करता है जिसने उत्प्रेरक की फोटोएक्टिविटी को बढ़ाया।

- यह अध्ययन भविष्य की ऊर्जा प्रणालियों में फोटोएनोड के रूप में गैर-महंगे कार्बनयुक्त पदार्थ Co–C3N4 के उपयोग की व्यावहारिक प्रयोज्यता की पुष्टि करता है (चित्र 2)।

चयनित प्रकाशन:

- वाधवा, आर.; यादव, के.के.; गोस्वामी, टी.; अंकुश; गुच्छैत, एस.के.; सुनैना; निशांति, एस.टी.; घोष, एच.एन.; झा, एम. मेकानिस्टिक इनसाइट्स फॉर फोटोइलेक्ट्रो केमिकल इथेनॉलऑक्सीडेशन ऑन ब्लैकगोल्ड डेकोरेटेड मोनो क्लिनिकजिरकोनिया. ACS Appl. Mater. Interfaces 2021, 13 (8)" इंटरनेशनल जर्नल ऑफ हाइड्रोजन एनर्जी 48, नंबर 77 (2023): 29982-29995।
- खान, एन.; यादव, के.के.; वाधवा, आर.; सुनैना; अंकुश; झा, एम. रीअलाइज़िंग अल्ट्रा लो ओवरपोटेंशियल ड्यूरिंग इलेक्ट्रोकेमिकल हाइड्रोजन जनरेशन थ्रू फोटोएक्ससिटेशन ऑफ़ क्रोमियम डाईसल्फाइड . Int. J. Hydrogen Energy 2024, 56." इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ हाइड्रोजन एनर्जी 56 (2024): 1294-1300।
- यादव, के.के.; सुनैना, एन.; सैनी, एस.; वाधवा, आर.; देवी, एस.; घोष, एस.; झा, एम. ब्लैक फोसफोरस/डाइस्पोरसियम हेक्साबोराइड -बेस्ड हेटेरोस्ट्रक्चर्ड फिल्म्स फॉर फील्ड एमिशन टेक्नोलॉजीज. ACS Appl. Nano Mater. 2024, 7 (9), 9942–9949." एसीएस एप्लाइड नैनो मैटेरियल्स (2024)।

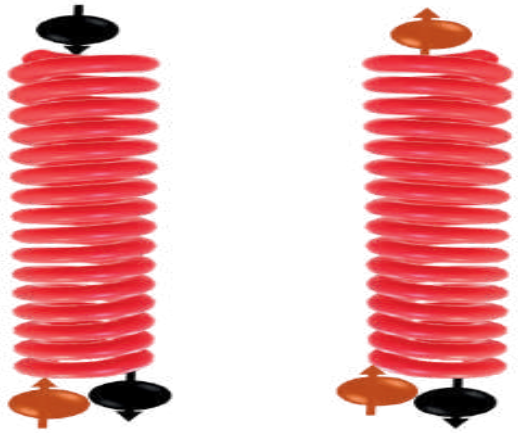
पीएच.डी छात्रों की संख्या- 07

डॉ. अमित कुमार मंडल, वैज्ञानिक-बी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

हमारी शोध गतिविधियों में अगली पीढ़ी के स्पिनट्रॉनिक उपकरणों के लिए चिरल अणुओं और चुंबकीय सामग्रियों के महत्व को समझना शामिल है। जैसा कि हम जानते हैं कि प्रोटीन, अमीनो एसिड, डीएनए और शर्करा जैसे सभी जैविक अणु मूल रूप से अपने एनेंटिओमेरिक रूपों में से एक में दिखाई देते हैं, जिसका अर्थ है कि वे होमो-चिरल हैं। होमो चिरैलिटी की उत्पत्ति अभी भी हम सभी के लिए एक खुला प्रश्न है, यानी "विकास चिरैलिटी को क्यों संरक्षित करता है?" हमारे शोध का लक्ष्य यह पता लगाना है कि वास्तविक स्पिनट्रॉनिक अनुप्रयोगों के लिए चिरैलिटी वास्तव में क्यों आवश्यक है और इस "टोपोलॉजिकल" गुण का उपयोग प्रकृति द्वारा शारीरिक प्रक्रियाओं में क्यों किया गया है

- विभिन्न चिरल सुपरमॉलेक्युलर और पॉलीमेरिक संरचनाओं में 'चिरल-प्रेरित स्पिन चयनात्मकता (CISS) प्रभाव' का अध्ययन करना।
- सी.आई.एस.एस. प्रभाव के विचार के साथ कुछ नए स्पिन-आधारित उपकरणों का निर्माण, जो वास्तविक अनुप्रयोगों के लिए वैज्ञानिक और औद्योगिक समुदाय के लिए अत्यंत रुचिकर होगा।
- जैवअणुओं में CISS प्रभाव की भूमिका की जांच।



चित्र: चिरल प्रेरित स्पिन चयनात्मकता (*CISS*) प्रभाव का प्रतिनिधित्व; चिरल अणुओं के माध्यम से इलेक्ट्रॉन परिवहन में स्पिन चयनात्मकता।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हाल ही में, चिरल अणुओं ने चिरल-प्रेरित स्पिन चयनात्मकता (CISS) प्रभाव के माध्यम से अत्यधिक कुशल स्पिन फ़िल्टर के रूप में अपनी क्षमता के कारण नए सिरे से ध्यान आकर्षित किया है। हालाँकि, स्पिन-ध्रुवीकृत धारा उत्पन्न करने के लिए चिरल पेरीलीन डायमाइड्स (PDIs) स्व-संयोजन सामग्री पर आधारित असममित बिल्डिंग ब्लॉक की क्षमता को अभी भी व्यापक रूप से स्वीकार नहीं किया गया है। हमने पता लगाया है कि "असममित PDIs" अणुओं से प्राप्त नैनोफाइबर कमरे के तापमान पर आशाजनक स्पिन-फ़िल्टरिंग गुण और स्पिन-प्रवर्धन प्रभाव प्रदर्शित करते पाए गए हैं। एक बहुस्तरीय प्रक्रिया के दौरान, चालन प्रक्रिया में कई अणुओं या एक से अधिक नैनोफाइबर की भागीदारी के साथ स्पिन फ़िल्टरिंग होती है। चिरल प्रवर्धन प्रक्रिया उच्च स्पिन ध्रुवीकरण को और नियंत्रित कर सकती है। इसके अतिरिक्त, अध्ययन से पता चलता है कि परिवहन प्रक्रिया के दौरान स्पिन संरेखण में स्पिन डिफ़ेसिंग या स्पिन-फ़्लिपिंग घटना का अनुभव नहीं होता है, जो स्पिन फ़िल्टर के रूप में स्व-संयोजन नैनोफ़ाइबर सामग्रियों की अत्यधिक टिकाऊ कार्यक्षमता को दर्शाता है। ये निष्कर्ष स्पिनट्रॉनिक्स के क्षेत्र में स्व-संयोजित सामग्रियों के महत्व को रेखांकित करते हैं, क्योंकि वे विकसित संरचना-गुण संबंध के साथ आकर्षक मंच प्रदान करते हैं।

चयनित प्रकाशन:

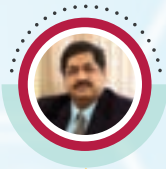
- दास, टी.के.; मंडल, ए.के.; तिवारी, ओ. एस.; मकाम, पी.; गज़िट, ई.; क्लाउडियो, एफ.; नामान. आर., स्पिन-इंड्यूस्ड इलेक्ट्रान ट्रांसमिशन थ्रू मेटल–आर्गेनिक किरल क्रिस्टल्स, Phys. Chem. Chem. Phys, 2023, 25, 22124.

पीएच.डी छात्रों की संख्या-02, पोस्टडॉक-01

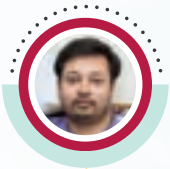
रासायनिक जीव विज्ञान इकाई

संकाय सदस्य

डॉ. दीपा घोष
वैज्ञानिक 'जी'



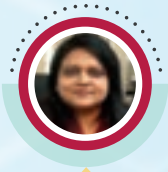
डॉ सुराजीत कर्माकर
वैज्ञानिक 'जी'



डॉ. आशीष पाल
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. राहुल के वर्मा
(इकाई के मुखिया)
वैज्ञानिक 'ई'

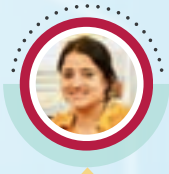


डॉ. संगीता रॉय
वैज्ञानिक 'ई'

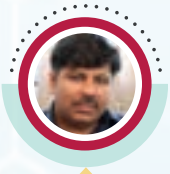
डॉ. पी.एस. विजयकुमार
वैज्ञानिक 'ई'

डॉ. जीबन ज्योति पांडा
वैज्ञानिक 'ई'

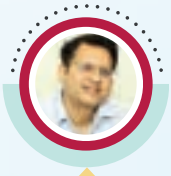
डॉ. आसिफखान शनवास
वैज्ञानिक 'डी'



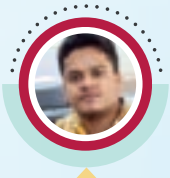
डॉ. दीपिका शर्मा
वैज्ञानिक 'डी'



डॉ. मनीष सिंह
वैज्ञानिक 'डी'



डॉ. रेहान खान
वैज्ञानिक 'डी'



डॉ. श्याम लाल एम★
वैज्ञानिक 'डी'

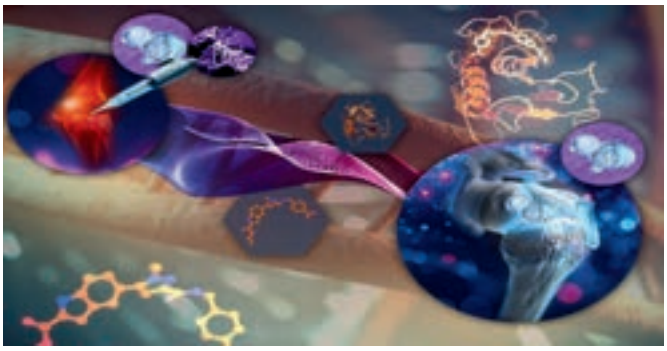
डॉ. सुभाश्री रॉय चौधरी
वैज्ञानिक 'डी'

★ (नवंबर 2023 तक)

डॉ. दीपा घोष, वैज्ञानिक-जी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

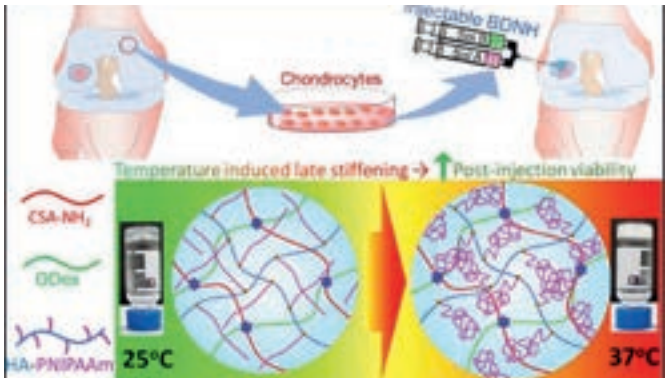
- मधुमेहजनित पैर के अल्सर जैसे चुनौतीपूर्ण घावों के उपचार के लिए एक नए दृष्टिकोण का विकास
- ऑस्टियोआर्थराइटिस के उपचार के लिए नए चिकित्सीय दृष्टिकोण का विकास
- प्रयोगशाला में आमतौर पर प्रयुक्त होने वाले डाई, हेमेटोक्सिलिन के कारण होने वाले पर्यावरण प्रदूषण की चुनौतियों का समाधान करना।
- एंजाइम-उत्तरदायी इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल से चयनात्मक एमएमपी-13 अवरोधक की मांग पर रिलीज, ऑस्टियोआर्थराइटिस में अपक्षयी प्रगति से उपास्थि की रक्षा करती है



कार्टिलेज के क्षरण से बचाव के लिए इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल से निकलने वाले एमएमपी-13 प्रतिपक्षी का योजनाबद्ध चित्रण जे. मेटर. केम. बी, 2024 (10.1039/*D3TB*02871*B*)

- बायोइंस्पायर्ड, डबल-नेटवर्क, सेल्फ-हीलिंग हाइड्रोजेल द्वारा पोस्ट-इम्प्लांटेशन स्टिफिंग कार्टिलेज पुनर्जनन के लिए न्यूनतम इनवेसिव सेल डिलीवरी की सुविधा प्रदान करता है

एक इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल का योजनाबद्ध चित्रण जो ऑस्टियोआर्थराइटिस के उपचार में कोन्ड्रोसाइट्स डिलीवरी के लिए एक मचान के रूप में कार्य करता है।



चयनित प्रकाशन:

- पँवार वी.; शर्मा, जी.; मुरुगेसन, पी.; सलारिया, जी.; घोष, डी.; फ्री-फ्लोइंग सेल्फ -क्रॉस -लिंकिंग स्टार्च -सेल्लुलूज़ माइक्रोजेल्स एज स्मार्ट हाइड्रोजेलड्रेसिंग फॉर वाउन्ड रिपेयर., International Journal of Biological Macromolecules, 246, 2023, 125735.
- रॉय, एच.एस., मुरुगेसन, पी.; कुलकर्णी, सी.; अरोड़ा, एम.; नागर, जी.के.; गुहा, आर.; चट्टोपाध्याय, एन.; घोष, डी.;* ऑन-डिमांड रिलीज़ ऑफ़ एसेलेक्टिव MMP-13 ब्लॉकर फ्रॉम एन एंजाइम-रेस्पॉन्सिव इंजेक्टेबल हयड्रोजेल प्रोटेक्ट्स कार्टिलेज फ्रॉम डी जेनरेटिवप्रोग्रेशन इन ओस्टेओआर्थराइटिस . J. Mater. Chem. B, 2024,12, 5325-5338
- थॉमस जे.; चोपड़ा, वी.; राजपूत, एस.; गुहा, चट्टोपाध्याय, आर.एन.; घोष, डी.;* पोस्ट-इम्प्लांटेशन स्टिफनिंग बाय ए बायोइंस्पायर्ड , डबल-नेटवर्क, सेल्फ-हीलिंग हाइड्रोजेल , फ़सीलीटेस मिनीमली इनवेसिव सेल डिलीवरी फॉर कार्टीलेज रीजननेरशन,ACS Biomacromolecules, 2023, 24, 3313–3326

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-3, पोस्टडॉक-2, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्र:2

डॉ. सुराजीत कर्माकर, वैज्ञानिक-जी

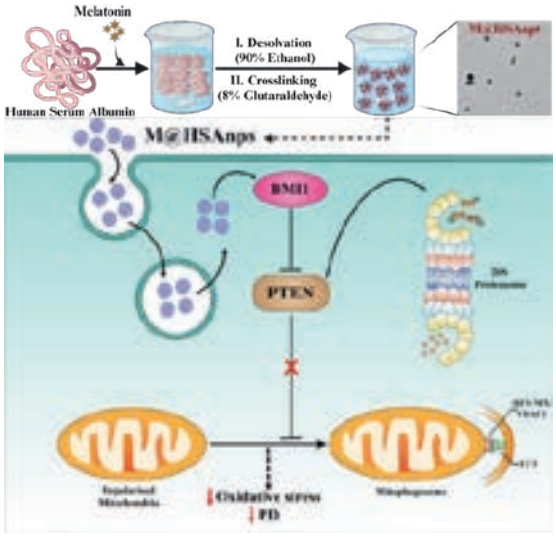
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

हम माइटोकॉन्ड्रियल चयापचय को लक्षित करके कैंसर थेरेपी के लिए नैनोकण आधारित दवा वितरण, siRNA वितरण और फोटोडायनामिक उपचार सहित नैनो-चिकित्सा के विकास के लिए काम कर रहे हैं;

- सूजन आंत्र रोग, मधुमेह रेटिनोपैथी के आणविक तंत्र को समझना और नैनोथेरेपी द्वारा उनकी रोकथाम। न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों के खिलाफ नैनोथेरेपी।
- ट्यूमर इमेजिंग, कीमो-फोटो संयोजन थेरेपी और कैंसर के लिए इम्यूनोथेरेपी के लिए नैनोमटेरियल। कीमोथेरेपी के प्रति प्रतिरोध को दूर करने के लिए, लक्ष्य सत्यापन, झिल्ली प्रोटीन और नैनोकणों के एंडोसाइटोटिक कैस्केड में सिग्नल ट्रांसडक्शन।
- कोशिका झिल्ली संगठन, एंडोसोमल फ़ंक्शन और एस्केप पर रिसेप्टर और आयन चैनल विनियमन। पर्यावरण, खाद्य और प्रोबायोटिक नैनोबायोटेक्नोलॉजी।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

इस अध्ययन में, हमने मस्तिष्क में मेलाटोनिन पहुंचाने के लिए एक बायोकम्पैटिबल प्रोटीन (HSA) नैनोकैरियर का उपयोग किया है। इस नैनोमेलाटोनिन ने बेहतर एंटीऑक्सीडेंट और न्यूरोप्रोटेक्टिव गुण दिखाए, और यह न केवल अस्वस्थ माइटोकॉन्ड्रिया को हटाने के लिए माइटोफैगी में सुधार करता है, बल्कि इन विट्रो पीडी मॉडल में रोटेनोन-प्रेरित विषाक्तता का मुकाबला करने के लिए माइटोकॉन्ड्रियल बायोजेनेसिस में भी सुधार करता है। हमने BMI1 भी दिखाया, जो PRC1 कॉम्प्लेक्स का एक सदस्य है, जो माइटोफैगी को नियंत्रित करता है, जिसका प्रोटीन एक्सप्रेशन, नैनोमेलाटोनिन खुराक के बाद बढ़ा था। इन प्रभावों का अनुवाद एक कृंतक मॉडल में किया गया, जहां नैनोमेलाटोनिन SNPC में TH+ve न्यूरॉन आबादी में सुधार करता है और रोटेनोन-मध्यस्थ विषाक्तता से बचाता है। हमारे निष्कर्ष नैनोमेलाटोनिन के इन विट्रो और इन विवो न्यूरोप्रोटेक्टिव प्रभाव के साथ-साथ आणविक/सेलुलर गतिशीलता को भी उजागर करते हैं जो पीडी के लिए संभावित चिकित्सीय उम्मीदवार के उपाय के रूप में माइटोफैगी को विनियमित करने के लिए प्रभावित करता है। एसीएस एप्लिकेशन मैटर। इंटरफेस 2024, 16, 7, 8417–8429.



योजना स्पष्ट करती है कि मानव सीरम एल्ब्यूमिन मेलाटोनिन का नैनो-सूत्रीकरण पीडी को कम करने के लिए माइटोफैजी को बढ़ाता है।

चयनित प्रकाशन:

- बिस्वाल, एल.; सरदोईवाला, एम.एन.; कुशवाह, ए.सी.; मुखर्जी, एस.; करमाकर एस., मेलाटोनिन-लोडेड नैनोपार्टिकल्स ऑगमेंट मिटोफैगी टू रिटार्ड पार्किंसंस डिजीज, ACS Appl. Mater. Interfaces, 2024, 16, 8417.
- सरदोईवाला, एम.एन.; बिस्वाल, एल.; साहू, वी.के.; बोड्डू, एम.; रॉय चौधरी, एस.; करमाकर एस. मेलाटोनिन-पॉलीडोपामाइन नैनोफॉर्म्युलेशन प्रेवेन्ट्स रेटिनल न्यूरोडिजनरेशन इन ए प्रीक्लीनिकल मॉडल ऑफ़ डाईअबेटिक रेटिनोपेथी, ACS Appl. Nano Mater, 2024, 7, 6983.
- सरदोईवाला, एम.एन.; नागपाल, एस.; भट्ट, बी.; रॉय चौधरी, एस.;कर्माकर एस. इम्प्रूवड मेलाटोनिनडिलीवरी बाय ए साइज-कंट्रोल्ड पालीडोपामाइन नैनोफार्मूलेशन अटनूएट्स प्रीक्लीनिकलडाईअबेटिक रेटिनोपेथी, Mol Pharm, 2023, 20, 2899.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-6, पोस्टडॉक-2, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्र: 06

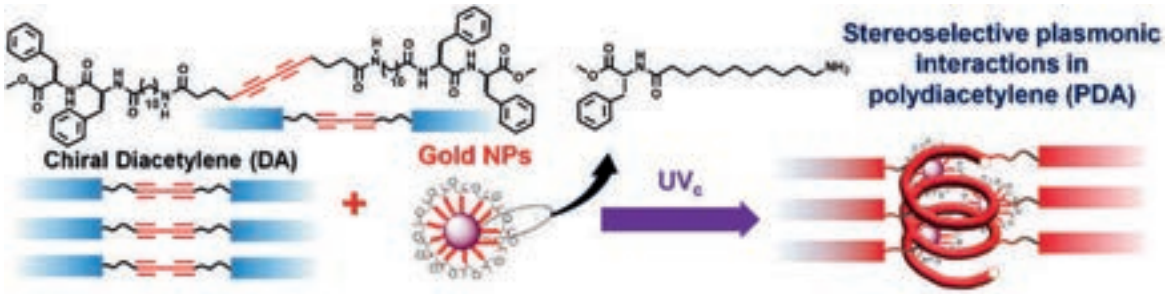
डॉ. आशीष पाल, वैज्ञानिक-एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

हम निम्नलिखित मौलिक समझ और रोमांचक अनुप्रयोगों वाले कई अंत:विषयक अनुसंधान क्षेत्रों में रुचि रखते हैं:

- नैनोकणों के निर्माण के लिए एकल श्रृंखला बहुलक का उत्तेजना-अनुक्रियात्मक पतन: हम बहुलक पतन के लिए अनेक बाह्य उत्तेजनाओं का उपयोग करते हैं, जिससे ऐसी सामग्री बनाई जा सके, जिसका उपयोग स्व-उपचार कोटिंग, उत्प्रेरक नैनोरिएक्टर, रक्त-मस्तिष्क अवरोधों के पार दवा पहुंचाने में किया जाता है।
- पेप्टाइड पदार्थों के स्व-संयोजन में पथ जटिलता: हम उत्प्रेरक कार्यों को प्रदान करने के लिए पेप्टाइड फाइबर की तरह एमिलॉयड में नैनो संरचनाओं के आकार और आकार को नियंत्रित करने के लिए जीवित सुपरमॉलेक्यूलर पॉलीमराइजेशन, स्व-सॉर्टिंग सहित रणनीतियों की खोज करते हैं।
- हाइड्रोजेल सामग्री: लक्षित दवा वितरण के लिए पेप्टाइड, पॉलिमर हाइड्रोजेल और उत्तेजना-अनुक्रियाशील व्यवहार और ऊतक इंजीनियरिंग के लिए 3-आयामी मचान।

चिरोप्टिकल सामग्री: संवेदन और फोटोनिक्स में कई भविष्य के अनुप्रयोगों के लिए चिरल संयुग्मित पॉलिमर की व्यवस्थित मैक्रोस्कोपिक असेंबली। पेप्टाइड-टेथर्ड डायसिटिलीन मोनोमर्स चिरल पॉलीडायसिटिलीन को चिरोप्टिकल गुणों पर वांछित नियंत्रण प्रदान करने के लिए कुशल टोपोकेमिकल फोटोपॉलीमराइजेशन प्रदर्शित करते हैं। हमने चिरल पॉलिमर में अचिरल और चिरल गोल्ड नैनोकणों को शामिल किया और बड़े चिरोप्टिक प्रभावों के साथ अगली पीढ़ी के कार्बनिक-अकार्बनिक संकर सामग्री को डिजाइन करने के अंतिम लक्ष्य के साथ, परिपत्र डाइक्रोइज्म स्पेक्ट्रा के संशोधनों में प्रकट स्टीरियो-चयनात्मक प्लास्मोनिक इंटरैक्शन की जांच की।



महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हाल ही में, हमने गैर-रेखीय यांत्रिक गुणों के साथ इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल नेटवर्क बनाने के लिए एक सुंदर रणनीति विकसित की है, जो मांसपेशी कोशिका प्रसार के लिए थर्मो-रेस्पॉन्सिव एल्डिहाइड-फंक्शनलाइज्ड पॉलिमर के साथ सुपरमॉलेक्यूलर पेप्टाइड नैनोस्ट्रक्चर को सहसंयोजक रूप से क्रॉस-लिंक करके प्राकृतिक बायोपॉलिमर जैसा दिखता है।

इसके अलावा, हमने पॉलीमर-प्लाज़्मोनिक AuNP हाइब्रिड जोड़ों के स्टीरियो-स्ट्रक्चरल मिलान द्वारा मध्यस्थता वाले चयनात्मक चिरल प्रवर्धन का पहला उदाहरण प्रदर्शित किया। पेप्टाइड-टेथर्ड पीडीए में टोपोकेमिकल पॉलीमराइजेशन द्वारा सहायता प्राप्त इस तरह की व्यवस्थित स्व-संयोजन चिरल फोटोनिक्स में अनुप्रयोगों के लिए नरम प्रतिक्रियाशील सामग्री का उत्पादन करने के लिए एक स्मार्ट रणनीति प्रदान करता है।

चयनित प्रकाशन:

- जोसेफ, जे.पी.; मिगलानी, सी.; मौलिक, ए.; अब्राहम, एस.आर.; दत्ता, ए.; बेव, ए. प्रसाद, पी.एन.;* पाल, ए* स्टीरियोसेलेक्टिव प्लास्मोनिक इंटरेक्शन इन पेप्टाइड-टीथ्रेड फोटोपालीमेरिज़बल डाईएसिटीलेन्स डोप्ड विद किरल गोल्ड नैनोपार्टिकल्स, Angew. Chem. Int. Ed. 2023, 62, e2023067
- मिगलानी, सी.; बानू, एम.; नाथ, डी.; रल्हन, जे.; सिल, एस.; जोसेफ, जे.पी. पाल, एस.; गौतम, यू.; पाल, ए.*ऑर्थोगोनल चैन कोलैप्स इन स्टिमुली-रेस्पॉन्सिव डी-ब्लॉक पॉलीमर्स लीडिंग टू सेल्फ-सॉर्टेड नैनो स्टक्चर्स, Chem. Comm., 2023, 59, 13195-13198
- नाथ, डी.; रल्हन, जे.; जोसेफ, जे.पी.; मिगलानी, सी.; पाल, ए.*थर्मो-रेस्पॉन्सिव इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल टू मिमिक द हीट- एंड स्ट्रेन-स्फेनिंग बेहेवियर ऑफ़ बायोपॉलीमर्सटुवर्ड्स मस्ल सेल्स सब्सिस्टेन्स, Biomacromolecule, 2024, 25, 853-863

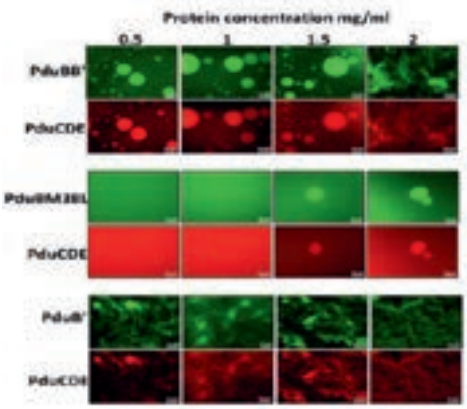
पीएच.डी. छात्रों की संख्या-7, पोस्टडॉक-3, इंटर्न छात्र-2

डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा, वैज्ञानिक-एफ

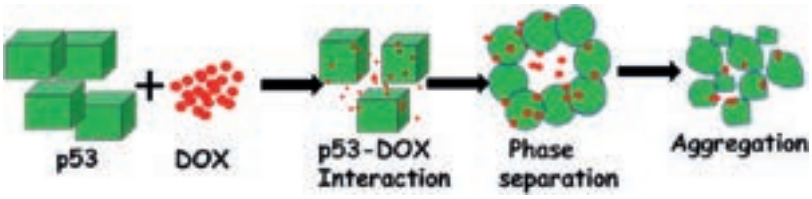
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

PduBMC के प्रमुख शेल प्रोटीन में से एक, PduBB' में एंजाइम PduCDE की तुलना में अधिक LLPS प्रवृत्ति होती है और यह Alexa-488 लेबल वाले चरण-पृथक PduBB' के भीतर टेक्सास रेड-लेबल PduCDE की समय-निर्भर भर्ती को दर्शाता है। PduBB' अपने गुण को एंजाइम PduCDE में से एक को प्रदान करता है और इन दो प्रोटीनों के चरण-पृथक होने पर मुक्त एंजाइम की तुलना में एंजाइम की विशिष्ट गतिविधि और बेहतर तनाव सहनशीलता में वृद्धि होती है।

हमने प्रोकैरियोटिक और यूकेरियोटिक कोशिकाओं में क्रमशः अंग निर्माण और बीमारी के दो अलग-अलग प्रतिमानों को लेते हुए, तरल-तरल चरण पृथक्करण की घटना को परिरोध की एक विधि के रूप में खोजा। प्रोकैरियोटिक परिरोध का एक उत्कृष्ट उदाहरण बैक्टीरिया का माइक्रोकंपार्टमेंट है जो विशिष्ट कार्बनिक अणुओं को चयापचय करने के लिए एक बाहरी प्रोटीन शेल द्वारा लिपटे एक छोटे से आयतन में एंजाइमों को परिरोधित करता है, जिससे बैक्टीरिया सीमित पोषक वातावरण में जीवित रह सकते हैं। शेल प्रोटीन और एंजाइम के संयोजन के साथ-साथ मुक्त एंजाइमों को गतिविधि परख, स्पेक्ट्रोस्कोपिक तकनीक, बंधन परख और कम्प्यूटेशनल विश्लेषण के अधीन किया गया, जिसके बाद तरल-तरल चरण पृथक्करण से पता चला कि शेल प्रोटीन एंजाइम को कठोर परिस्थितियों से बचा रहा है।



महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:



यह चित्र दर्शाता है कि किस प्रकार डॉक्सोरूबिसिन p53 के साथ जटिल संरचना बना सकता है, जिसके परिणामस्वरूप तरल चरण पृथक्करण और p53 का एकत्रीकरण होता है, जिससे कीमोथेरेप्यूटिक्स की दोहरी प्रकृति पर प्रकाश पड़ता है।

रोग हस्तक्षेप तंत्र को समझने के लिए कोशिकीय शरीरक्रिया विज्ञान और बहिर्जात उत्तेजनाओं के बीच परस्पर क्रिया महत्वपूर्ण है। हमारी जांच p53 के स्व-संयोजन पर डोक्सोरूबिसिन, एक कीमोथेराप्यूटिक एजेंट के प्रभाव और कैंसर कीमो-प्रतिरोध में इसके निहितार्थों पर केंद्रित थी। बायोफिजिकल और इमेजिंग तकनीकों के माध्यम से, हमने पाया कि डोक्सोरूबिसिन वाइल्ड-टाइप p53 (WTp53) और इसके वेरिएंट के साथ परस्पर क्रिया करता है, जिससे द्रव-द्रव चरण पृथक्करण और प्रोटीन एकत्रीकरण होता है। p53 उत्परिवर्ती बूंदों के भीतर डोक्सोरूबिसिन का पृथक्करण लक्ष्य स्थलों पर दवा की सांद्रता में कमी का सुझाव देता है, जो सेलुलर कंडेनसेट के भीतर दवा विभाजन पर हाल के अध्ययनों की प्रतिध्वनि करता है। ये अंतर्दृष्टि व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले कीमोथेराप्यूटिक एजेंटों के ऐसे अनपेक्षित परिणामों को कम करने के लिए लक्षित चिकित्सीय रणनीतियों की आवश्यकता पर जोर देती हैं।

चयनित प्रकाशन:

- गर्ग, ए.; कुमार, जी.; सिंह, वी.; सिन्हा, एस, डोक्सोरुबिकिन कैटालीसेस सेल्फ-असेंबली ऑफ़ p53 बाय फेज सेपरेशन, करंट रिसर्च इन स्ट्रक्चरल बायोलॉजी, 2024, 7, 100133
- कुमार, जी.; हाजरा, जे.पी.; सिन्हा, एस, अव्यवस्थित क्षेत्र शेल प्रोटीन को संरचनात्मक लचीलापन प्रदान करते हैं और 1,2-प्रोपेनेडियोल उपयोग माइक्रोकम्पार्टमेंट में शेल-एंजाइम इंटरैक्शन की दिशा में कार्य करते हैं, जर्नल ऑफ बायोमोलेक्यूलर स्ट्रक्चर एंड डायनेमिक्स 2022, 41 (18), 8891-8901
- कुमार, जी.; सिन्हा, एस, सेल्फ-असेंबली ऑफ़ शैल प्रोटीन एंड नेटिव एंजाइम इन ए क्राउडेड एनवायरनमेंट लीडस् टू कैटालिटिकली एक्टिव फेज कंडेंसटेस, Biochemical Journal 2023, 480 (8), 539–553

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-8, पोस्टडॉक-01, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्र-4

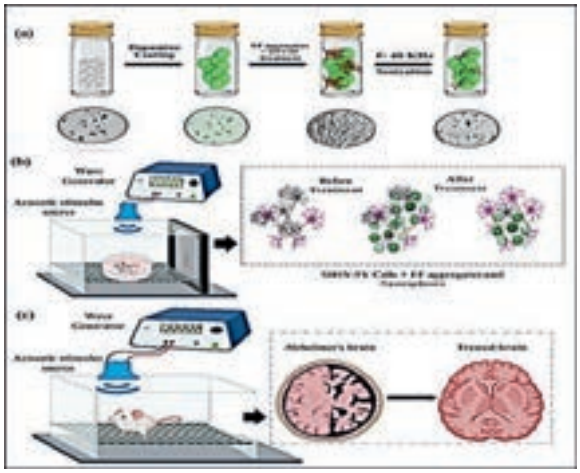
डॉ. जीबन ज्योति पांडा, वैज्ञानिक-ई

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- डॉ. पांडा का शोध समूह न्यूरोडीजेनेरेटिव विकारों, कैंसर और अस्थि पुनर्जनन के लिए थेरानोस्टिक एजेंट विकसित करने में अपना क्षेत्र विस्तारित कर रहा है।
- हाल ही में, हमारी प्रयोगशाला में AD के प्रभावी उपचार के लिए एक ध्वनिक उत्तेजना-उत्तरदायी बहुलक-अमीनो एसिड नैनो सिस्टम विकसित किया गया था। हमारे नैनो सिस्टम ने सेलुलर मॉडल के साथ-साथ AD प्रेरित पशु मॉडल दोनों में बेहतर प्रभावकारिता का प्रदर्शन किया। इसके अलावा, अमीनो एसिड और कैटेकोलामाइन मोइटीज से युक्त कार्बनिक नैनोडॉट्स को संश्लेषित किया गया था जो न्यूरो-पुनर्जनन के लिए तंत्रिका वृद्धि कारक प्रोटीन से भरे हुए थे।
- फोटो-रिस्पॉन्सिव ड्रग डिलीवरी सिस्टम का उपयोग रुचि का प्रमुख क्षेत्र है। अनुसंधान अपकन्वर्जन नैनोकणों, एज़ो-आधारित नैनोकणों के विकास के इर्द-गिर्द घूमता है। इन नैनो सिस्टम को फिर कैंसर विरोधी प्रभाव उत्पन्न करने के लिए कैंसर विरोधी दवाओं और आरएनए से भरा गया।
- इसके अलावा, हम नैनोबोउल निर्माण तकनीक के माध्यम से संश्लेषित अस्थि वृद्धि कारकों को समाहित करने वाले पेप्टाइड नैनोकैरियर सिस्टम के सफल विकास की रिपोर्ट देते हैं।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

सी.एन.एस. में गलत तरीके से मुड़े हुए एमिलॉयड समुच्चयों के संचय के कारण न्यूरॉन्स का अध:पतन अल्जाइमर रोग (ए.डी.) का एक मौलिक न्यूरोपैथोलॉजी है। यहाँ, हमने ध्वनिक उत्तेजना-ट्रिगर एंटी-फाइब्रिलेटिंग और एंटी-एमाइलॉयड एजेंट के रूप में बायोकम्पैटिबल पॉलीडोपामाइन-कोटेड पाइजोइलेक्ट्रिक पॉलीविनाइलिडीन फ्लोराइड (DPVDF), नैनोस्फेयर की खोज की। नैनोस्फेयर का परीक्षण दो मॉडल एमिलॉयडोजेनिक पेप्टाइड्स के विरुद्ध किया गया, जिसमें रिडक्शनिस्ट मॉडल-आधारित एमिलॉयडोजेनिक डिपेप्टाइड, डिफेनिलएलनिन और एमिलॉयड पॉलीपेप्टाइड, एमिलॉयड बीटा (Aβ42) शामिल हैं। हमारे परिणामों से पता चला कि DPVDF नैनोस्फेयर उपयुक्त ध्वनिक उत्तेजना के तहत मॉडल पेप्टाइड-व्युत्पन्न एमिलॉयड फाइब्रिल को प्रभावी ढंग से अलग कर सकते हैं। इन विट्रो अध्ययनों से यह भी पता चला कि उत्तेजना-सक्रिय DPVDF नैनोस्फेयर FF फाइब्रिल की न्यूरोटॉक्सिसिटी को कुशलतापूर्वक कम कर सकते हैं, जैसा कि न्यूरोब्लास्टोमा और SHSY5Y कोशिकाओं में उदाहरण दिया गया है। पशु मॉडल में किए गए अध्ययनों ने आगे पुष्टि की कि नैनोस्फेयर विवो में एमिलॉयड समुच्चय को हटा सकते हैं और जानवरों को उनके संज्ञानात्मक व्यवहार को पुन: प्राप्त करने में भी मदद कर सकते हैं। इस प्रकार, ये ध्वनिक उत्तेजना-सक्रिय नैनोस्फेयर AD की गैर-आक्रामक इलेक्ट्रो-कीमोथेरेपी के लिए रोग-संशोधित नैनोमटेरियल के एक नए वर्ग के रूप में काम कर सकते हैं।



चित्र: (ए) पॉलीडोपामाइन-लेपित पीवीडीएफ नैनोस्फेयर के गठन को दर्शाता हुआ समग्र योजनाबद्ध निरूपण। (बी) ध्वनिक उत्तेजना द्वारा तंत्रिका कोशिकाओं में सक्रिय डीपीवीडीएफ नैनोस्फेयर द्वारा प्रदर्शित एमिलॉयड फाइब्रिल विघटन क्षमता और तंत्रिका सुरक्षात्मक प्रभाव। (सी) इन विवो अध्ययनों ने डीपीवीडीएफ नैनोस्फेयर की उपस्थिति में ध्वनिक उत्तेजना के संपर्क में आने के बाद एबी 42 पट्टिकाओं में उल्लेखनीय कमी का प्रदर्शन किया है, जो अल्जाइमर रोग के लिए एक गैर-आक्रामक चिकित्सीय हस्तक्षेप प्रदान करता है (बायोरेंडर डॉट कॉम का उपयोग करके बनाया गया चित्र)।

चयनित प्रकाशन:

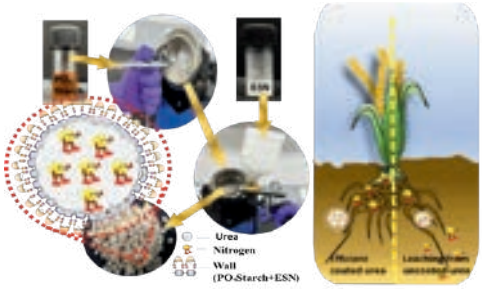
- शर्मा, एम.; चौधरी, एस.; बाबू, ए.; गुप्ता, वी.; सेनगुप्ता, डी.; अली, एस. ए.; ढोकने, एम.डी.; दतुसालिया, ए.के.; मंडल, डी.; पांडा, जे.जे., फ्यूचरिस्टिक अल्झाइमर थेरेपी: एकॉस्टिक-स्टिम्युलेटेड पाइजोइलेक्ट्रिक नैनोस्फेरेस फॉर एमीलॉईडरिडक्शन. Biomaterials Science 2024, 12 (7), 1801–1821.
- कौर, ए.; शेखर, एच.पी.; सिंह, आई. राजकुमार; कुमार, ए.; पांडा, जे. जे., पेप्टाइड-मेटल नैनोहाइब्रिड्स (पीएमएन): प्रोमिसिंग एंटीटीज फॉर कॉम्बेटिंग न्यूरोलॉजिकल मालाडिज, एडवांसेज इन कोलॉइड एंड इंटरफ़ेस साइंस 2023, 318, 102954–102954.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-9, पोस्टडॉक-1, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्र-6

डॉ. पी.एस. विजयकुमार, वैज्ञानिक-ई

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

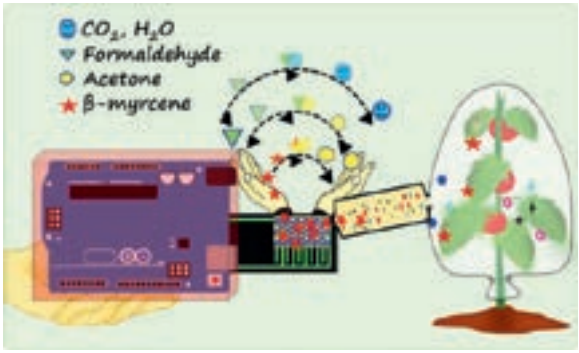
यूरिया की स्टार्च दीवार



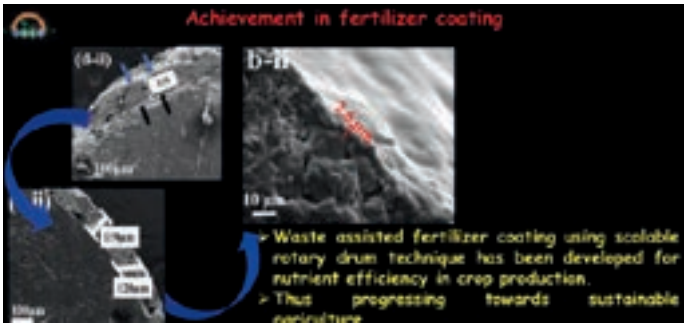
हाथ में पकड़ने योग्य फसल कीट सेंसर

- नियंत्रित उत्सर्जन और पोषक तत्व उपयोग दक्षता में सुधार के लिए यूरिया पर प्रचुर मात्रा में उपलब्ध स्टार्च को लेपित किया गया है।
- स्टार्च को फॉस्फोरिलीकृत किया गया तथा अंडे के छिलके के नैनोकणों के साथ मिश्रित किया गया, जिससे यांत्रिक शक्ति के साथ-साथ स्टार्च में फॉस्फेट के सिरों को बांधने के लिए कैल्शियम भी प्राप्त हुआ, जिसके परिणामस्वरूप एक स्थिर जल प्रतिरोधी कोटिंग तैयार हुई।
- इस सम्मिश्रण ने ड्रम रोटर कोटर में ट्यूनेबल मोटाई प्रदान की।
- चावल की फसल के उत्पादन के लिए कोटेड यूरिया की दक्षता का परीक्षण किया गया है।
- संदर्भ (कार्बोहाइड्रेट पॉलिमर 317, 2023, 121042)

- ऑक्सीडेटिव सिग्नल प्रवर्धन के लिए बाइनरी कैटेलिस्ट-लोडेड नैनो-एसएनओ2 कणों का उपयोग करके, फसल में कीट के प्रकोप के आधार पर निकलने वाले सिग्नेचर वाष्पशील पदार्थ का पता लगाने के लिए एक रसायन प्रतिरोधी सेंसर विकसित किया गया है।
- इस सेंसर को बंद वातावरणीय कंटेनर में कीट से प्रभावित टमाटर की फसल के साथ मान्य किया गया है।
- संदर्भ (ACS Sens. 2024, 9, 81−91)



महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:



हाल ही में कृषि नैनो प्रौद्योगिकी में, हम अपशिष्ट बायोपॉलिमर और नैनो सुदृढीकरण एजेंट का उपयोग करके यूरिया के लिए अलग-अलग कोटिंग की कोशिश कर रहे हैं। इस संदर्भ में हमने जूट, स्टार्च, चिटोसन आदि की कोशिश की है।

इस यात्रा में हम कोटिंग को अनुकूलित कर रहे हैं, जो उर्वरक हानि को नियंत्रित करने के लिए पतली लेकिन स्थिर कोटिंग दे सकती है। हमारा हालिया कार्य एक स्थिर कोटिंग दिखाता है स्टार्च और अंडे के छिलके के नैनोकण, जो बायोडिग्रेडेबल होते हैं, लेकिन धीमी गति से रिलीज होने के लिए लगभग 50-60 दिनों तक बने रहते हैं।

चयनित प्रकाशन:

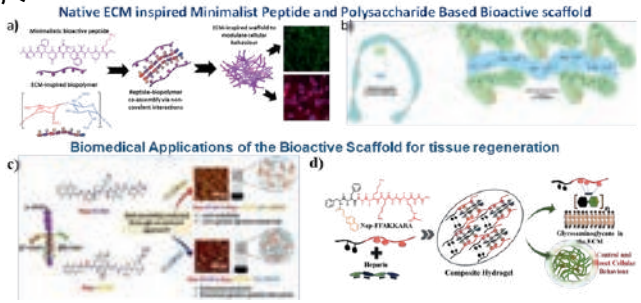
- एस. कटारिया, एम. चंदेल, पी. कुमार, एम. पलानीसामी, एन. मौन, एस. कनगराजन; विजयकुमार एस. * इरीगेशन-फ्रेंडली सेंसर टू मैनेज ड्राउट इन क्रॉप्स, सेन्स एंड एक्टुएटर्स B: Chem 2023, 134975.
- ·के. स्वामी, बी.के. साहू, एम. नागरगडे, के. कौर, ए. डी. पाठक, एस के शुक्ला, टी स्टोबडन, वी शनमुगम * स्टार्च वाल ऑफ़ यूरिया., Carbohydr. Polym. 2023, 317, 121042.
- कुमार, पी.; चंदेल, एम.; कटारिया, एस.; स्वामी, के.; कौर, के.; साहू, बी.; दडिच ए.; युरकुडे, राजश्री; सुबहारन, के.; कोरटकर, एन.; विजयकुमार एस.* हैंड-हेल्ड क्रोप पेस्ट सेंसर यूजिंग बाइनरी कैटेलिस्ट., ACS sensor 2024, 9, 1, 81−91.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-11, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्रों की संख्या-4.

डॉ. संगीता रॉय, वैज्ञानिक-ई

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- मूल ई.सी.एम. के डिजाइन सिद्धांतों को समझने से अगली पीढ़ी के बायोमटेरियल बनाने के लिए आवश्यक छोटे आणविक स्व-संयोजन को प्रेरणा मिली
- सिंथेटिक एक्स्ट्रासेलुलर मैट्रिक्स (ई.सी.एम.) के रूप में नवीन बायोमिमेटिक स्कैफोल्ड्स के विकास के लिए न्यूनतम पेप्टाइड नैनो प्रौद्योगिकी की खोज
- ई.सी.एम. के संरचनात्मक और कार्यात्मक प्रोटीनों, जैसे कि लैमिनिन, कोलेजन, फाइब्रोनेक्टिन, इलास्टिन के साथ-साथ जंक्शनल प्रोटीन, जैसे कि एन्टैक्टिन, पर्लेकन आदि के आधार पर बायोएक्टिव हाइड्रोजेल स्कैफोल्ड बनाने के लिए अल्ट्रा-शॉर्ट पेप्टाइड अनुक्रम को डिजाइन करना।
- उन्नत कार्यों के साथ एक समग्र मचान बनाने के लिए सेल्यूलोज, हेपरिन, कोंड्रोइटिन सल्फेट आदि जैसे प्राकृतिक बायोपॉलिमर्स के साथ पोस्ट-असेंबली संशोधन
- 2D और 3D संस्कृति स्थितियों के तहत इन डिजाइनर मचानों के साथ कोशिकाओं की विभेदक अंत:क्रियाओं पर अध्ययन
- इन जैवसक्रिय मचानों के भौतिक-रासायनिक गुणों को नियंत्रित करने तथा कोशिकीय वृद्धि के लिए आदर्श सूक्ष्म वातावरण बनाने के लिए गैर-संतुलन स्व-संयोजन का उपयोग
- ऊतक पुनर्जनन और विभिन्न रोग मॉडलों के अध्ययन के लिए इन जैवसक्रिय मचानों की 3D बायोप्रिंटिंग



(ए, बी) सेलुलर प्रतिक्रिया को नियंत्रित करने के लिए मूल ईसीएम व्युत्पन्न न्यूनतम बायोएक्टिव पेप्टाइड और बायोपॉलिमर आधारित उन्नत बायोएक्टिव मचान के निर्माण विकास का योजनाबद्ध प्रतिनिधित्व (सी, डी) ऊतक पुनर्जनन के लिए समग्र पेप्टाइड-आधारित बायोएक्टिव मचानों के अनुप्रयोग

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हमारे समूह ने ऊतक इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों के लिए एक बाह्यकोशिकीय मैट्रिक्स (ईसीएम) नकल को डिजाइन करने के लिए स्व-संयोजन जैवसक्रिय पेप्टाइड अनुक्रमों का उपयोग करके नए बायोमिमेटिक कार्यात्मक मचान बनाने के लिए एक न्यूनतम दृष्टिकोण की खोज की। प्राकृतिक ईसीएम की पदानुक्रमित जटिल संरचना की एक आदर्श नकल बनाने के लिए, हमने ईसीएम के संरचनात्मक और कार्यात्मक प्रोटीन से संयुग्म जैल विकसित किए, साथ ही अंतरकोशिकीय स्थानों में जंक्शनल प्रोटीन भी विकसित किए, जो सेलुलर आसंजन, प्रसार और प्रवास में अनुप्रयोगों के लिए उत्कृष्ट वादा दिखाते हैं। परिणामी नई सामग्रियों को विशिष्ट कार्बोहाइड्रेट-आधारित बायोपॉलिमर, जैसे सेल्यूलोज, हेपरिन आदि के साथ आगे संशोधित किया जाता है ताकि उन्नत ऊतक नकल के रूप में पेप्टाइड-पॉलीसेकेराइड संयुग्मों का निर्माण किया जा सके।

हाल ही में किए गए एक अध्ययन में, हमने पहली बार कोलेजन से प्रेरित सबसे छोटे आणविक पेंटापेप्टाइड डोमेन की क्षमता को पेप्टाइड फाइबर पर हाइड्रॉक्सीपैटाइट को खनिज बनाने की दिशा में प्रदर्शित किया, ताकि हड्डियों को भरने वाली सामग्री विकसित की जा सके। हमारे सरल दृष्टिकोण ने पेप्टाइड नैनोफाइबर पर धातु आयनों को पेश करने का एक आसान और सुगम मार्ग अपनाया, जिसने हाइड्रॉक्सीपैटाइट के क्रिस्टलीय विकास के न्यूक्लियेशन को प्रेरित करने के लिए सतह पर सोख लिए गए ग्लूटामेट को प्रदर्शित किया। दिलचस्प बात यह है कि हाइड्रॉक्सीपैटाइट क्रिस्टल के न्यूक्लियेशन और विकास से सेलुलर इंटरैक्शन के लिए एक उपयुक्त इंटरफ़ेस का निर्माण करने के लिए एक स्व-सहायक हाइड्रोजेल का निर्माण होता है।

एक सहयोगी परियोजना में, हमारे समूह ने कार्बनिक डोमेन के भीतर अकार्बनिक सामग्री को शामिल करके यांत्रिक रूप से स्थिर और अग्निरोधी सेल्यूलोज एरोजेल आधारित थर्मल इन्सुलेटर के निर्माण का प्रदर्शन किया है। दिलचस्प बात यह है कि इन कार्बनिक-अकार्बनिक नैनोहाइब्रिड्स में, यांत्रिक शक्ति और ज्वलनशीलता जैसी कार्यात्मक विशेषताओं में काफी हद तक सुधार किया गया और इस प्रकार बायोकम्पैटिबिलिटी, यांत्रिक स्थिरता, स्थायित्व और पर्यावरण मित्रता के मामले में पॉलीयूरेथेन (पीयू) फोम जैसे व्यावसायिक रूप से उपलब्ध थर्मल इन्सुलेटिंग सामग्रियों की सीमाओं पर काबू पाया गया।

चयनित प्रकाशन:

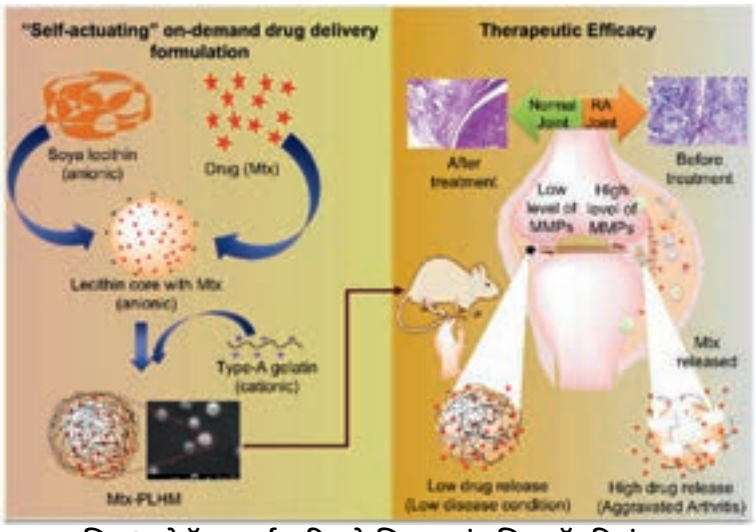
- सेन, एस.; सिंह, ए.; कैलासम, के.; बेरा, सी.; रॉय, एस, फ़सीले सिंथेसिस ऑफ़ सेल्यूलोस एंड फ्लाई-ऐश बेस्ड सस्टेनबल नैनोहाइब्रिड्स फॉर थर्मल इंसुलेशन ऍप्लिकेशन्स, Cellulose, 2023, 30 (14), 9127-9145.
- सेन, एस.; शर्मा, पी.; पाल, वी.के.; रॉय, एस., डिजाइनिंग कार्डिन-मोट पेप्टाइड एंड हेपरिन-बेस्ड मल्टीकॉम्पोनेन्ट एडवांस्ड बायोएक्टिव हाइड्रोजेलस्कैफफोल्डस टू कण्ट्रोल सेलुलर बिहेवियर, Biomacromolecules, 2023, 24 (11), 4923-4938.
- कश्यप, एस.; पाल, वी.के.; मोहंती, एस.; रॉय, एस. एक्सप्लोरिंग ए साल्वेंट डिपेंडेंट स्ट्रेटेजी टू कण्ट्रोल सेल्फ-असेम्बलिंग बिहेवियर एंड सेलुलर इंटरेक्शन इन लामिनिन-मिमेटिक शार्ट पेप्टाइड बेस्ड सुपरामॉलिक्यूलर हाइड्रोजेल्स, ChemBioChem, 2023, 25, e202300835.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-8, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्रों की संख्या-3

डॉ. राहुल कुमार वर्मा, वैज्ञानिक-ई

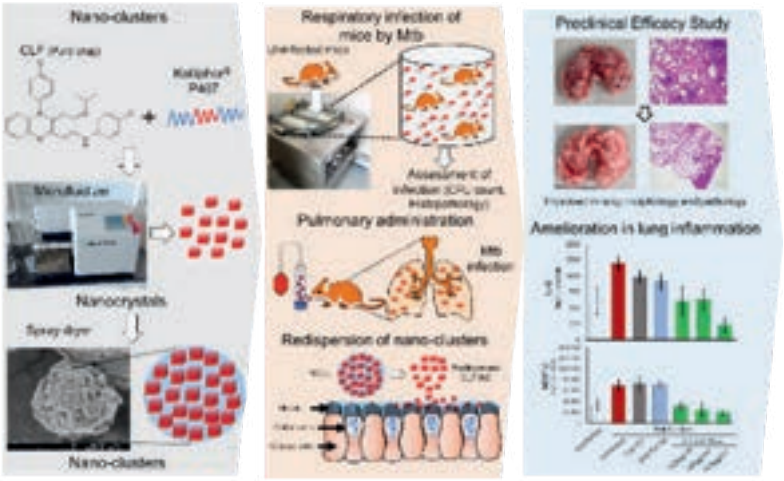
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- रुमेटी गठिया (आर.ए.) के रोगियों को अक्सर पर्याप्त दवा के बावजूद एक या अधिक जोड़ों में दर्द होता है। चिकित्सीय प्रभावकारिता में सुधार करने के लिए, यह सुनिश्चित करना आवश्यक है कि दवा केवल तभी फॉर्मूलेशन से जारी की जाए जब इसकी आवश्यकता हो। इस कार्य में, हमने एक बुद्धिमान "स्व-सक्रिय" दवा वितरण प्रणाली विकसित की है जहाँ रोग-संशोधित एंटी-रुमेटिक ड्रग (DMARD) मेथोट्रेक्सेट को एक मैट्रिक्स के भीतर शामिल किया जाता है जिसका उद्देश्य सीधे जोड़ों में इंजेक्ट करना है। इस फॉर्मूलेशन में ज़रूरत को समझने और दवा को केवल तभी जारी करने का गुण है जब सूजन के जवाब में जोड़ों में सूजन हो (चित्र 1)।



चित्र.1 रुमेटॉइड आर्थराइटिस के लिए स्व-संचालित ऑन डिमांड दवा वितरण प्रणाली

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:



चित्र.2 टी.बी. थेरेपी के लिए सीओफाजिमाइन नैनो-क्रिस्टल

- तपेदिक (टी.बी.) सुपरबग के बढ़ने से इस संक्रामक बीमारी को नियंत्रित करने के प्रयासों में बाधा उत्पन्न हुई है, और नए उपचार विकल्प कम हैं। इन मुद्दों को सुलझाने के लिए, माइक्रोफ्लुइडाइज़र® तकनीक का उपयोग करके सीएलएफ (सीएलएफ-एनसी) के नैनो-क्रिस्टल तैयार किए गए, जिन्हें स्प्रे ड्राईंग तकनीक द्वारा माइक्रो आकार के ड्रग नैनो-क्लस्टर (सीएलएफ-एनसीएल) में संसाधित किया गया। ये प्री-क्लीनिकल डेटा बताते हैं कि इनहेलेबल क्लोफ़ाज़िमाइन नैनोक्लस्टर अच्छी तरह से सहन किए जाते हैं, महत्वपूर्ण एंटी-टीबी गतिविधि दिखाते हैं और जाहिर तौर पर म्यूरिन टीबी मॉडल में विरोधाभासी पुरानी फेफड़ों की सूजन की चुनौती से निपटने में सक्षम हैं। (चित्र 2)।

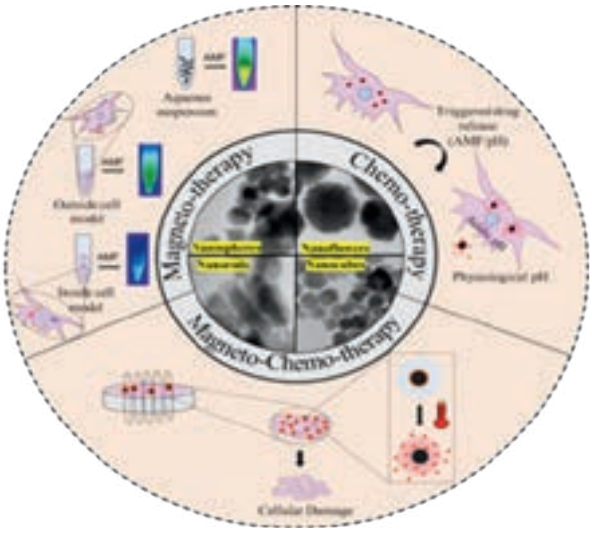
चयनित प्रकाशन:

- ·जाधव, के.; जील्टा, ए.; सिंह, आर.; रे, ई.; शर्मा, एन.; शुक्ला, आर.; सिंह, ए.के.; वर्मा, आर.के., क्लोफज़ीमीन नैनोक्लस्टर्स शो हाईएफ्फिसिएन्सी इन एक्सपेरिमेंटल TB विद एमेलिओरेशन इन पैराडॉक्सिकल लंग इन्फ्लेम्शन. Biomaterials advances 2023, 154, 213594.
- कोले, ई.; जाधव, के.; सिंह, आर.; मंडपे, एस.; अभंग, ए.; वर्मा, आर.के.; नाइक, जे., रीसेंट डेवलपमेंट्सइन टाइरो सिन किन्से इन्हीबिटर-बेस्ड नैनोथेरापुटिक्स फॉर EGFR-रेसिस्टेंट नॉन-स्माल सेल लंग कैंसर, Current drug delivery 2024.
- सिंह, आर.; जाधव, के.; कम्बोज, आर.; मल्होत्रा, एच.; रे, ई.; झिल्टा, ए.; धीर, वी.; वर्मा, आर.के. सेल्फ-एक्टूइटिंग इन्फ्लेम्शन रेस्पॉन्सिव हाइड्रोजेल माइक्रोस्फीयर फार्मूलेशन फॉर कंट्रोल्ड ड्रग रिलीज़ इन रहूमटॉइड आर्थराइटिस (RA): एनिमल ट्रायल्स एंड स्टडी इन ह्यूमन फाइब्रोब्लास्ट लाइक साइनोवीओसीटेस (hFLS) ऑफ़ आरए पेशेंट्स., Biomaterials advances 2024, 160, 213853

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-4

डॉ. दीपिका शर्मा, वैज्ञानिक-डी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:



नैनोमटेरियल की आकृति-निर्भर हाइपरथर्मिक और कीमोथेराप्यूटिक क्षमता का व्यापक रूप से पता नहीं लगाया गया है। यह अध्ययन दवा वितरण, सेलुलर अपटेक और गर्मी उत्पादन जैसे बायोमेडिकल अनुप्रयोगों के लिए उनके गुणों की तुलना करने के लिए गोलाकार, क्लस्टर, रॉड और क्यूबिक आकृतियों सहित चुंबकीय नैनोकणों (एमएनपी) के विभिन्न रूपात्मक डिजाइन प्रस्तुत करता है। इन एमएनपी की रूपात्मक-संरचनात्मक विशेषताओं, आकार वितरण, रासायनिक संरचना, सतह क्षेत्र और चुंबकीय गुणों की व्यापक तुलना की गई। जैव सुरक्षा सीमाओं (हर्गट की सीमा: H*f मान < 5 × 10^9 Am^-1 s^-1) के तहत, क्यूबॉइडल एम.एन.पी. ने मैग्नेटोसोम जैसी श्रृंखला गठन और एक निरंतर दवा रिलीज प्रोफ़ाइल के कारण उच्चतम हीटिंग दक्षता दिखाई। मैग्नेटो-कीमोथेरेपी के माध्यम से कैंसर कोशिका मृत्यु तंत्र ऑक्सीडेटिव तनाव पाया गया- मध्यस्थता एपोप्टोसिस। ये निष्कर्ष उन्नत ग्लियोब्लास्टोमा थर्मोथेरेपी के लिए नैदानिक सीमाओं को दूर करने के लिए संयोजन चिकित्सा की क्षमता का सुझाव देते हैं। घातक फेनोटाइप को सौम्य में बदलने के उद्देश्य से विभेदन चिकित्सा, तीव्र माइलॉयड ल्यूकेमिया के उपचार में सफल रही है, लेकिन अन्य कैंसरों में नहीं। हाइपरथर्मिया थेरेपी (HT) कैंसर थेरेपी में सहायता के लिए गर्मी से प्रेरित सेलुलर परिवर्तनों का उपयोग करती है।

अधिक जानकारी - तिवारी एबी, सैनी ए, शर्मा डी. कैंसर स्टेम सेल हाइड्रा को खत्म करना: क्लिनिकल और प्रायोगिक चिकित्सा। 2023.

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

वैकल्पिक चुंबकीय क्षेत्र (AMF) के तहत चुंबकीय नैनोकणों (MNPs) का उपयोग करके चुंबकीय हाइपरथर्मिया थेरेपी (MHT) प्रतिक्रियाशील ऑक्सीजन प्रजातियों (ROS) के उत्पादन के माध्यम से ट्यूमर प्रतिगमन का कारण बन सकती है। हालांकि, कम ROS स्तरों के कारण हाइपोक्सिक ट्यूमर वातावरण में इसकी प्रभावशीलता सीमित है। इसे संबोधित करने के लिए, ROS उत्पादन और गर्मी से संबंधित प्रतिरक्षात्मक प्रभावों को मिलाकर एक मैग्नेटोथर्मोडायनामिक (MTD) थेरेपी विकसित की गई थी। विटामिन K3-लोडेड कॉपर जिंक फेराइट नैनोकणों (Vk3@Si@CuZnIONPs) का उपयोग MTD एजेंटों के रूप में किया गया था। इन विट्रो अध्ययनों ने AMF के तहत ROS उत्पादन में वृद्धि दिखाई, जिससे एक मजबूत एंटीकैंसर प्रतिक्रिया हुई। A549 फेफड़े के एडेनोकार्सिनोमा मॉडल पर इन विवो परीक्षणों ने 20 दिनों के भीतर 69% ट्यूमर अवरोध दर और 30 दिनों के भीतर पूर्ण ट्यूमर उन्मूलन दिखाया।

इस प्रतिक्रिया में महत्वपूर्ण एपोप्टोसिस और हीट शॉक प्रोटीन और प्रोइंफ्लेमेटरी साइटोकाइन्स के बढ़े हुए स्तर की विशेषता थी, जो एक सक्रिय प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया का संकेत देता है। इस थेरेपी के दोहरे ROS और गर्मी-मध्यस्थ प्रभाव भविष्य के कैंसर उपचारों की दक्षता को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ा सकते हैं

चयनित प्रकाशन:

- गुप्ता आर, कौर टी, चौहान ए, कुमार आर, कुआनर बीके, शर्मा डी. टेलरिंग नैनो पार्टिकल्स डिज़ाइन फॉर एनहांस्ड हीटिंग एफिशिएंसी एंड इम्प्रूवड मैग्नेटो-केमो थेरेपी फॉर ग्लिओब्लास्टोमा Biomaterials Advances. 2022;139:213021.
- गुप्ता आर, चौहान ए, कौर टी, कुआनर बीके, शर्मा डी. ट्रांस माइग्रेशन ऑफ़ मैग्नेटाइट नैनोपार्टिकल्स अक्रॉस द ब्लड–ब्रेन बैरियर इन ए रोडेंट मॉडल: इन्फ्लुएंस ऑफ़ एक्सटर्नल एंड अल्टरनेटिंग मैग्नेटिक फ़ील्ड्स. Nanoscale. 2022;14(47):17589-606.
- तिवारी ए बी, सैनी ए, शर्मा, डी* एक्सटिरपेटिंग द कैंसर स्टेम सेल हाइड्रा: डिफ्फेरेंसीएशन थेरेपी एंड हाइपरथरमिआ थेरेपी फॉर टार्गेटिंग द कैंसर स्टेम सेल हायरार्की, Clinical and Experimental Medicine,2023, 23,3125-3145

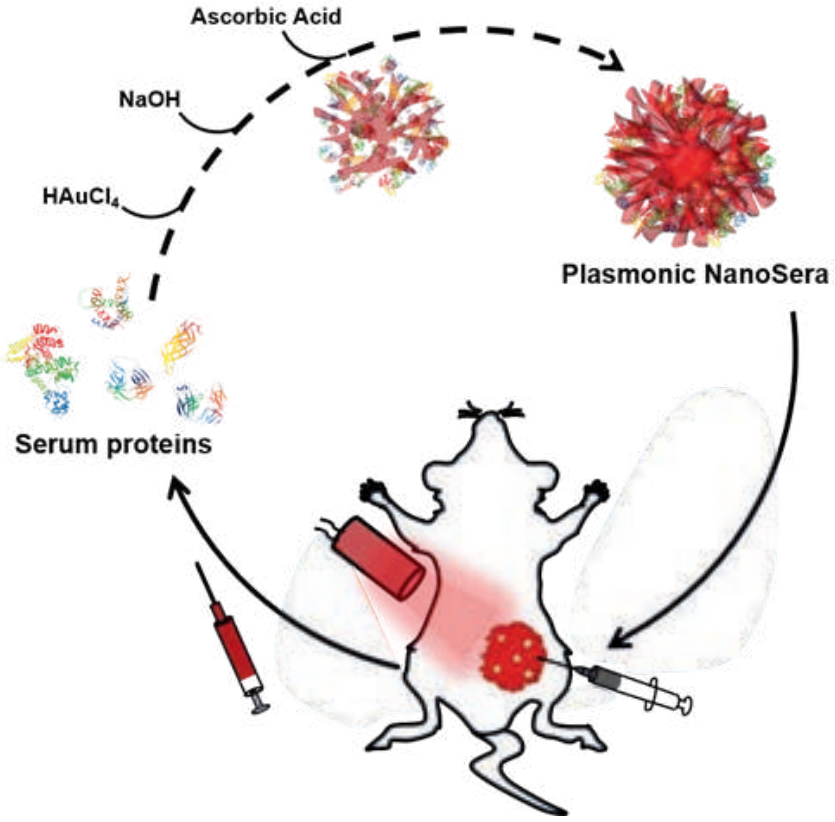
पीएच.डी. छात्रों की संख्या-4

डॉ. आसिफखान शनवास, वैज्ञानिक-डी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

ऑटोलॉगस सीरम प्रोटीन को टेम्पलेट और स्टेबलाइज़र दोनों के रूप में शामिल करते हुए गोल्ड नैनोडेंड्राइट्स के ग्रीन संश्लेषण की रिपोर्ट की गई है। नैनोडेंड्राइट्स, जिन्हें 'प्लास्मोनिक नैनोसेरा' (PNS) भी कहा जाता है, जिनका आकार 150 एनएम है, में दृश्यमान-निकट अवरक्त (I और II) क्षेत्रों में एक विस्तृत विलुप्ति क्रॉस सेक्शन के साथ अनिसोट्रोपिक सघन शाखाएँ होती हैं। PNS, जिसकी फोटोथर्मल रूपांतरण दक्षता 58% है, ने उच्च इंट्रासेल्युलर रिएक्टिव ऑक्सीजन प्रजातियों से जुड़ी कैंसर कोशिकाओं में महत्वपूर्ण फोटोटॉक्सिसिटी का प्रदर्शन किया।

20 मिलीग्राम किग्रा–1 खुराक पर अंत:शिरा प्रशासन के साथ पीएनएस ने तीव्र विषाक्तता पैदा नहीं की। ऑटोलॉगस माउस सीरम प्रोटीन-व्युत्पन्न पीएनएस के इंट्रा-ट्यूमरल इंजेक्शन के बाद 808 एनएम लेजर विकिरण ने 4T1 स्तन ट्यूमर मॉडल में खारा नियंत्रण की तुलना में 78% अधिक स्थानीयकृत तापमान वृद्धि उत्पन्न की, जिससे ट्यूमर की वृद्धि और ट्यूमर के बोझ से जुड़ी स्प्लेनोमेगाली दोनों को दबा दिया गया। यह अवधारणा-प्रमाण अध्ययन पीएनएस की प्रीक्लिनिकल सुरक्षा और मेजबान-विशिष्ट फोटोथर्मल प्रभावकारिता को मान्य करता है।



चयनित प्रकाशन:

- पॉल, जे, वी; शर्मा, पी; शनावास ए.; सेल्फ-असेंबल्ड नैनो-बायोमैटेरियल्स फॉर कॉम्बिनेशन इम्युनोथेरेपी, ACS एप्लाइड बायो मैटेरियल्स, 023 Dec 20. doi: 10.1021/acsabm.3c00826.
- मीमांसा, बंसल, एस; यादव, पी; शनावास, ए. प्लास्मोनिक नैनोडेनड्राइट्स स्टेबिलाइज़्ड विद ऑटोलोगोस सीरम प्रोटीन्स फॉर सस्टेनेबल होस्ट स्पेसिफिक फोटोथर्मल ट्यूमर अबलेशन, Mater. Adv., 2023, 4, 6175–6182

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-6, पोस्टडॉक-1 इंटर्न छात्र-2

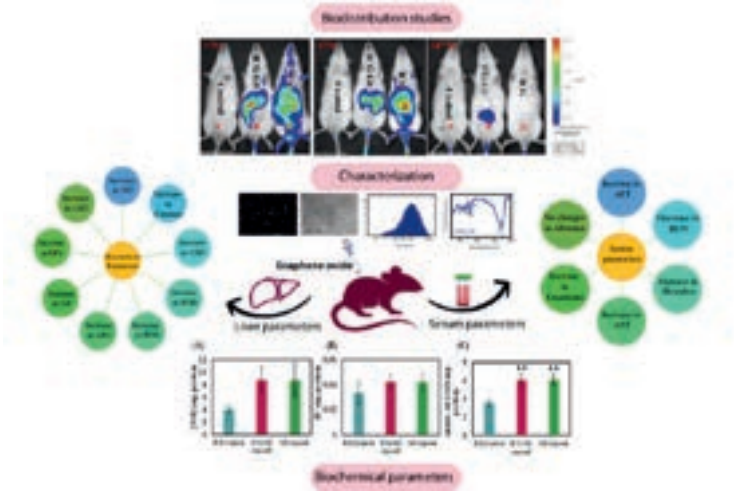
डॉ मनीष सिंह, वैज्ञानिक-डी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

मेरे समूह की शोध गतिविधियों में विष विज्ञान, सेलुलर और आणविक तंत्रिका विज्ञान, गर्भाशय में जोखिम और सीएनएस विकास, न्यूरो-व्यवहार विश्लेषण, नैनोन्यूरोटॉक्सिकोलॉजी, विकासात्मक नैनोटॉक्सिकोलॉजी, नैनो पर्यावरण स्वास्थ्य और सुरक्षा और बायोइमेजिंग उपकरण (कॉन्फोकल और इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी) शामिल हैं। हम वर्तमान में GO जैसे नैनोमटेरियल के विष विज्ञान पर काम कर रहे हैं, जिसमें प्रजनन, भ्रूण और दीर्घकालिक व्यवहार परिणामों पर उनके खतरनाक प्रभावों पर विशेष ध्यान दिया गया है। हम न्यूरिटिक आउटग्रोथ और न्यूरोनल पुनर्जनन को बढ़ाने के लिए नैनोमटेरियल और शारीरिक उत्तेजना रणनीतियों के अनुप्रयोगों की भी खोज कर रहे हैं।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हमारा समूह मुख्य रूप से नैनो और बल्क दोनों प्रकार की विभिन्न सामग्रियों की विषाक्तता संबंधी प्रोफाइल की खोज करने में रुचि रखता है। हाल ही में हमने व्यापक रूप से उपयोग किए जाने वाले नैनोमटेरियल ग्रेफीन ऑक्साइड की विषाक्तता संबंधी क्षमता की खोज करने वाला एक अध्ययन किया। वर्तमान अध्ययन का उद्देश्य नैनो आकार के ग्रेफीन ऑक्साइड (जी.ओ.) के अल्पावधि जैव वितरण के साथ-साथ इन विवो स्थिति के तहत विषाक्तता संबंधी आकलन को स्पष्ट करना था। संश्लेषित जी.ओ. को यूवी-दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी, एक्स.आर.डी., एफ.टी.आई.आर., रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी, टी.जी.ए. और डी.एल.एस. का उपयोग करके लक्षणित किया गया था। एस.ई.एम., टी.ई.एम. और ए.एफ.एम. का उपयोग करके रूपात्मक इमेजिंग की गई थी। 300 एन.एम. से कम के पार्श्व आकार के साथ, ये नैनोकण 20% तक की महत्वपूर्ण अंग बाधा पारगम्यता प्रदर्शित करते हैं IVIS इमेजिंग के माध्यम से लीवर में इन कणों के संचय की पुष्टि करने के बाद, हमारा अगला प्रयास विभिन्न जैव रासायनिक और सीरम मापदंडों का विश्लेषण करना था। विभिन्न सीरम मापदंडों जैसे कि ALT, AST, क्रिएटिनिन और बिलीरुबिन में वृद्धि देखी गई। इसी तरह लीवर होमोजीनेट्स में परीक्षण किए गए जैव रासायनिक मापदंडों के मामले में, NO, कैटालेज, GSH, SOD, ROS, LPO, GR, GPx और GST में वृद्धि देखी गई। यह अध्ययन जी.ओ. जोखिम से जुड़े संभावित विष विज्ञान जोखिम को उजागर करता है जिसे जी.ओ. आधारित उपभोक्ता उत्पादों और व्यावसायिक खतरों से जुड़े किसी भी जोखिम विश्लेषण के लिए ध्यान में रखा जाना चाहिए।



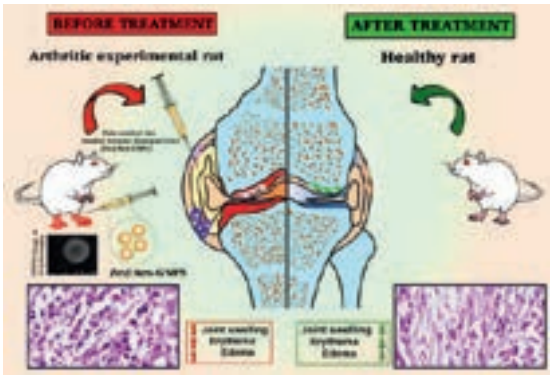
चयनित प्रकाशन:

- डे, आई.; सिंह, आर.; कुमार, एस.; सिंह, एस.; सिंह, एम.; पांडा, जे.जे.; घोष, के.; मिश्रा, डी. पी.; सिंह, एम. शॉर्ट टर्म बायोडिस्ट्रीब्यूशन एंड इनवीवो टॉक्सिसिटी असेसमेंट ऑफ़ इंट्रावेनोस्ली इंजेक्टेड प्रिस्टिन ग्राफेन ऑक्साइड नैनोफलैक्स इन एस.डी. रेट्स. Toxicol. Res. 2024, 13 (2)
- भट्टाचार्य, आर.; शर्मा, पी.; बोस, डी.; सिंह, एम. सिनर्जिस्टिक पोटेंशियल ऑफ़ α-फेलन ड्रींन कंबाइंड विद कन्वेंशनल एंटीफंगलएजेंट एंड इट्स मैकेनिज्म अगेंस्ट एंटीबायोटिक रेसिस्टेंट कैंडिडा अल्बीकन्स. CABI Agric. Biosci. 2024, 5 (1), 17.
- शर्मा, पी.; किशोर, ए.; डी, आई.; नेगी, एस.; कुमार, जी.; भारद्वाज, एस.; सिंह, एम. मिटिगेटिंग न्यूरो इनफ्लॉमेशन इन पार्किंसन डिजीज: एक्सप्लोरिंग द रोल ऑफ़ प्रो इनफ्लॉमटोरी साइटोकाइन्स एंड द पोटेंशियल ऑफ़ फाइटोकेमिकल्सएज नेचुरल थेरापुटीक्स. Neurochem. Int. 2023, 105604.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-5, पोस्टडॉक-1

डॉ. रेहान खान, वैज्ञानिक-डी

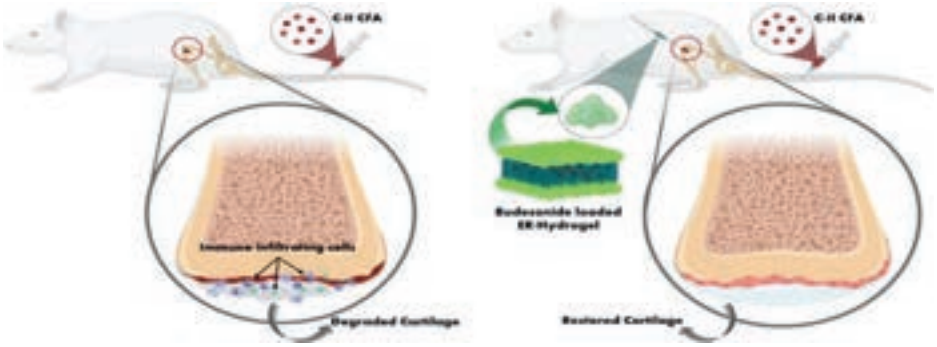
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:



- दवा/siRNA वितरण के लिए नवीन नैनोकैरियर का विकास।
- इंजीनियर्ड नैनोमटेरियल की विषाक्तता का आकलन।
- रुमेटी गठिया और अल्सरेटिव कोलाइटिस के प्रबंधन के लिए नैनो-थेरानोस्टिक्स।
- एस्किन-युक्त ज़ीन-लेपित जिलेटिन नैनोकणों का बायोमटेरियल-आधारित संयोजन दृष्टिकोण गठिया में सिनोवियल सूजन को कम करता है

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

रुमेटीइड गठिया (आर.ए.) एक पुरानी सूजन संबंधी बीमारी है जो जोड़ों को गंभीर रूप से प्रभावित करती है और हरकत को प्रतिबंधित करती है। आरए के लिए कई उपचार उपलब्ध हैं, जो दर्द से अल्पकालिक राहत प्रदान करते हैं, लेकिन बीमारी से दीर्घकालिक राहत अभी भी उपलब्ध नहीं है। हमने एक चिकित्सीय लीड के रूप में बुडेसोनाइड का उपयोग किया और इसे अत्यधिक जैव-संगत हाइड्रोजेल प्रणाली में समाहित किया। हमारे द्वारा विकसित हाइड्रोजेल प्रणाली एंजाइम-उत्तरदायी है और लंबे समय तक निरंतर दवा रिलीज प्रवाह प्रदान करती है। इस हाइड्रोजेल की विशेषता ζ-पोटेंशियल एनालिसिस, फील्ड-एमिशन स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (FE-SEM), और एटेन्यूएटेड टोटल रिफ्लेक्शन-फूरियर ट्रांसफॉर्म इंफ्रारेड (ATR-FTIR) स्पेक्ट्रोस्कोपी है, और इसे चिकित्सीय उद्देश्यों के लिए बुडेसोनाइड (ग्लूकोकोर्टिकोइड्स) के साथ आगे बढ़ाया जाता है। जाहिर है, बड-लोडेड ईआर-हाइड्रोजेल ने रोग समूह की तुलना में संयुक्त फिजियोलॉजी में सुधार दिखाया और सूजन के मार्करों को कम किया।



बड-लोडेड ई.आर.-हाइड्रोजेल के इंट्राआर्टिकुलर उपचार के बाद विस्टार चूहों में सी.आई.ए.-प्रेरित गठिया मॉडल के उलट होने का ग्राफिकल प्रतिनिधित्व

चयनित प्रकाशन:

- कुमार, ए.; अली, ए.; कनिका, ; व्यवहारे, ए.; अहमद, ए.; मिश्रा, आर.के.; अंसारी, एम.एम.; नदीम, ए.; सिद्दीकी, एन.; रज़ा, एस.एस.; खान, आर. हाइली बायोकम्पेटिबल स्मार्ट इंजेक्टेबल हयड्रोजेल फॉर द मैनेजमेंट ऑफ़ रहूमटॉइड आर्थराइटिस. ACS Biomater. Sci. Eng. 2023, 9 (9), 5312–5321.
- जोरी, सी.; अंसारी, एम.एम.; अहमद, ए.; अली, एन.; रज़ा, एस.एस.; खान, आर. बायोमटेरियल -बेस्ड कॉम्बीनटोरिअल एप्रोचऑफ़ एस्किन-कॉम्पराइज़ड ज़ेन-कोटेड जेलाटीन नैनोपार्टिकल्स एलवीटस साइनो वीएल इन्फलामेशन इन एक्सपेरिमेंटल इन्फलामटोरी आर्थराइटिस. Nanoscale 2024, 16 (16), 7965–7975.
- व्यवहारे, ए.; अंसारी, एमडी एम.; कुमार, ए.; अहमद, ए.; मिश्रा, आर.के.; जोरी, सी.; नदीम, ए.; सिद्दीकी, एन.; रज़ा, एस.एस.; खान, आर. एंजाइम टार्गेटेड डिलीवरी ऑफ़ सिवेल्सटाट लोडेड नैनोमिसेल इन्हिबिट्सअर्थीरिटिक सेवरिटी इन एक्सपेरिमेंटल आर्थराइटिस. Life Sci. 2023, 334, 122206.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-8, इंटर्न छात्रों की संख्या-1

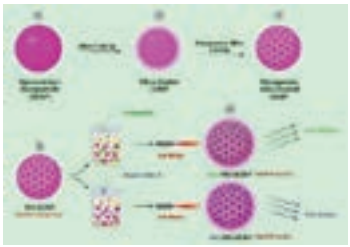
डॉ. श्याम लाल एम, वैज्ञानिक-डी (नवंबर 2023 तक)

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

<u>नैनो प्रौद्योगिकी और औषधि वितरण में प्रगति को जैव-चिकित्सा अनुप्रयोगों में बदलना</u>

- हमारा शोध जोर खराब जल घुलनशील दवाओं के लिए वितरण प्रणाली तैयार करने पर है, जो मुख्य रूप से उपेक्षित संक्रामक रोगों के खिलाफ चिकित्सीय नैदानिक अनुप्रयोगों के लिए है। हम जैविक नैनोमटेरियल पर आधारित नैनोमेडिसिन के विकास पर ध्यान केंद्रित करते हैं, जिसमें इन विट्रो और इन विवो अध्ययनों के बीच इंटरफेस पर काफी प्राथमिकता दी जाती है और यह भी कि कैसे तार्किक रूप से डिजाइन और इंजीनियर दवा वितरण प्रणाली को चिकित्सकीय रूप से प्रभावी चिकित्सा में बदला जा सकता है।

- इसके अलावा, हमारी वर्तमान टीम वैरिकाज़ नसों, घाव भरने की डिग्री और एंटीबायोटिक प्रतिरोध के प्रमुख उपचारों में बाधाओं को हल करने में लगी हुई है। हमारा लक्ष्य ट्रांसडर्मल पैच विकसित करना है जो गढ़े हुए नैनो वाहकों के माध्यम से सक्रिय दवा सामग्री (API) वितरित कर सकते हैं। नवोदित अनुसंधान विशेष रूप से नियंत्रित और निरंतर दवा रिलीज के लिए डिज़ाइन किए गए माइक्रोफ्लुइडिक प्लेटफ़ॉर्म पर चलेगा। साथ ही, हमारा समूह प्रकाश संवेदनशील दवाओं में अप-रूपांतरण नैनोकणों के प्रभाव को उजागर करने की योजना बना रहा है। हमारा प्रसन्न जुनून अनुसंधान और खोजों के अंत:विषय क्षेत्रों में ज्ञान और संभावनाओं की सीमाओं का विस्तार कर रहा है।



महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

मौखिक दवा वितरण सबसे वांछनीय वितरण मार्ग है, जो गैर-आक्रामक, सुविधाजनक और लागत प्रभावी है। घुलनशीलता मौखिक रूप से प्रशासित दवाओं की कम जैव उपलब्धता के लिए जिम्मेदार एक प्रमुख पहलू है; एक दवा वितरण प्रणाली में एनकैप्सुलेशन जिसमें एक अणु की शत्रुतापूर्ण भौतिक रासायनिक विशेषताओं को कवच देने की क्षमता है, इसे एक व्यवहार्य समाधान बनने में योगदान दे सकता है। हम इन विट्रो और इन विवो अध्ययनों के बीच इंटरफेस पर काफी प्राथमिकता के साथ मौखिक नैनोमेडिसिन के विकास पर ध्यान केंद्रित करते हैं और कैसे तार्किक रूप से डिज़ाइन और इंजीनियर दवा वितरण प्रणाली को सबसे उपेक्षित उष्णकटिबंधीय रोगों के खिलाफ चिकित्सकीय रूप से प्रभावी चिकित्सीय विकल्पों में अनुवादित किया जा सकता है। हम कई दवाओं, विशेष रूप से लिपोफिलिक यौगिकों के जठरांत्र (जीआई) अवशोषण और मौखिक जैव उपलब्धता में सुधार करने के लिए लिपिड नैनोकणों को विकसित करने में सक्षम हैं।

हमने सतह-संवर्धित नैनोकैरियर्स के गुणों पर प्रयोगात्मक रूप से अनुकूलित फॉर्मूलेशन चर के प्रभाव और साइटोटॉक्सिसिटी से बचने में उनके बाद के संभावित निहितार्थों का मूल्यांकन करने के लिए एक व्यवस्थित दृष्टिकोण अपनाया। हमने म्यूसिन के साथ अलग-अलग म्यूकस निष्क्रिय बायोइंटरैक्शन, अपटेक वृद्धि और गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल उपकला में स्थानांतरण को स्पष्ट करने के लिए अवधारणा बनाई, जिससे मौखिक वितरण के लिए संवर्धित भौतिक रासायनिक गुणों के साथ एक उपयुक्त सतह लिगैंड संशोधित नैनोकैरियर्स का निर्माण हुआ, जिससे हमें एक विस्तृत जानकारी मिली। इसके अलावा, हम कठोर और प्रतिकूल गैस्ट्रोइंटेस्टाइनल अम्लीय परिस्थितियों और उष्णकटिबंधीय तापमान को कम करने के लिए अपने फॉर्मूलेशन के स्थिरता पहलुओं को स्पष्ट करने के लिए प्रतिबद्ध थे और फिर भी कई मात्रात्मक और गुणात्मक तकनीकों के साथ किसी भी सेलुलर चयापचय गड़बड़ी को रोकने के लिए पर्याप्त स्थिर थे, जिसे हम एक संभावित नैदानिक मौखिक दवा वितरण प्रणाली मानते हैं। समूह सहकर्मी-समीक्षित पत्रिकाओं में 8 लेख प्रकाशित करने में सक्षम रहा है (7 एक संगत लेखक के रूप में और 1 सह-लेखक के रूप में) 49.415 के कुल प्रभाव कारक और 6.176 के औसत प्रभाव कारक के साथ। मैं विभिन्न वित्त पोषण एजेंसियों से अनुसंधान अनुदान प्राप्त करने में सक्षम रहा

चयनित प्रकाशन:

- अरोड़ा, के.; शेरिलराज, पी.एम.; अबुतवाइबे के.ए.; ध्रुव, बी.; मुदावथ, एस.एल.*, ग्लाइकन्स एंड बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्युल्स : ए कम्प्रेहैन्सिव रिव्यु ऑन एडवांसिंग बायोमेडिकल फ्रंटियर्स, इंटरनेशनल International Journal of Biological Macromolecules, 268, 2024, 131511
- ·करोले, अर्चना.; हयग्रीवा डी. वाई.; सागर, पी.; मुदावथ, एस.एल.*, सेल्फ-असेंबल्ड नैनोमीसल्सफॉर ओरल डिलीवरी ऑफ़ लूटेओलिन युटीलाइज़िंग द इंटेसटिनल लिम्फेटिक पाथवेटु टारगेट पैंक्रिअटिक कैंसर. Nanoscale, 2024, Advance Article.
- ·जावेद, ए.; अबुतवाइबे के ए, शर्मा, के.के.; शेरिलराज पी एम.; वर्मा, ए.; मुदावथ, एस.एल*, नियासिन-लोडेड लिक्विड क्रिस्टल नैनोपार्टिकल्स एमेलिओरेटप्रोस्टअगलाडिन D2-मेडिएटेड नियासिन-इंड्यूस्ड फ्लशिंग एंड हेपटोटॉक्सिसिटी. ACS Appl. Nano Mater. 2024, 7, 1, 444–454.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-4, प्रोजेक्ट/इंटर्न छात्रों की संख्या-4

डॉ. सुभाश्री रॉय चौधरी, वैज्ञानिक-डी

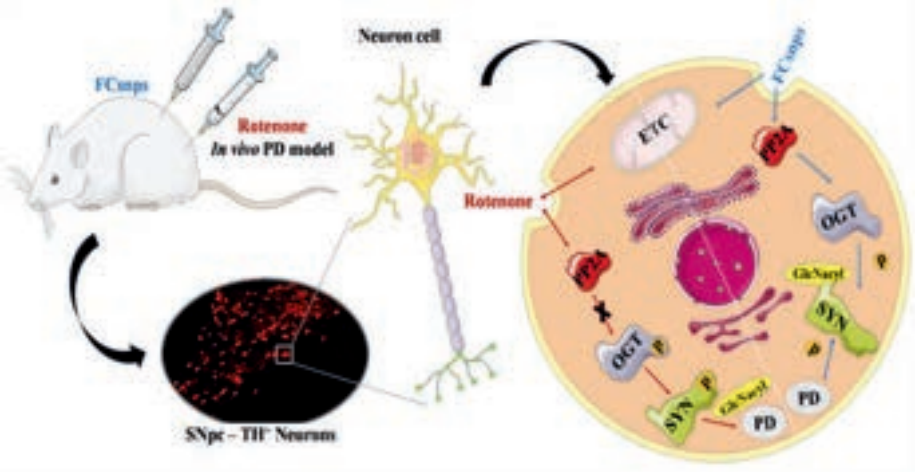
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

हमारी प्रयोगशाला कैंसर के एपिजेनेटिक विनियमन के लिए लक्ष्य-विशिष्ट नैनोथेरेप्यूटिक्स के विकास में शामिल है। ल्यूकेमिया, न्यूरोब्लास्टोमा, ग्लियोब्लास्टोमा और न्यूरोडीजेनेरेटिव विकारों के लिए दवा/siRNA लोडेड नैनोपार्टिकल मध्यस्थता चिकित्सा की क्रियाविधि और कीमोप्रिवेंशन।

- कैंसर के लिए उच्च-थ्रूपुट कार्यात्मक जीन-आधारित स्क्रीनिंग का विकास और अनुप्रयोग। एपिजेनेटिक विनियमन मध्यस्थता वाले कैंसर अवरोध के लिए लक्षित नैनोकैरियर मध्यस्थता वाली दवा/si-RNA डिलीवरी।
- इन विट्रो, 3डी राफ्ट और इन विवो मॉडल में एंटीट्यूमर गतिविधि के लिए न्यूट्रास्युटिकल आधारित नैनोड्रग वितरण और उनकी क्रियाविधि।
- न्यूरोडीजेनेरेटिव रोगों में नवीन नैनोफॉर्मूलेशन आधारित दवा वितरण प्रणाली के न्यूरोप्रोटेक्टिव तंत्र के लिए एपिजेनेटिक विनियमन

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

वर्तमान अध्ययन यह निर्धारित करता है कि अल्फा-सिन्यूक्लिन का अनुवादोत्तर संशोधन और एकत्रीकरण पार्किंसंस रोग (पी.डी.) विनियमन के प्रमुख कारणों में से एक है। इसमें, सिन्यूक्लिन का फॉस्फोराइलेशन और नाइट्रेशन एकत्रीकरण को बढ़ाता है, जबकि ओ-ग्लकनैसिलेशन सिन्यूक्लिन के एकत्रीकरण को रोकता है। सिन्यूक्लिन एकत्रीकरण का निषेध पीडी थेरेपी के विकास की दिशा को निर्देशित करता है। सिन्यूक्लिन का संपन्न ओ-ग्लकनैसिलेशन सिन्यूक्लिनोपैथी को रोकने के लिए एक आशाजनक रणनीति हो सकती है। इसलिए, न्यूरोप्रोटेक्टिव चिटोसन-आधारित FTY720 नैनोफ़ॉर्मूलेशन, PP2A (प्रोटीन फॉस्फेट 2) एक्टिवेटर को विवो पी.डी. मॉडल में सिन्यूक्लिन के ओ-ग्लकनैसिलेशन में PP2A की भूमिका का मूल्यांकन करने के लिए नियोजित किया गया है। हमारे नैनोफॉर्मूलेशन के न्यूरोप्रोटेक्टिव प्रभाव का श्रेय टायरोसिन हाइड्रॉक्सिलेज (TH) के अपरेगुलेशन को दिया जाता है, जो रोटेनोन-प्रेरित PD घाटे के खिलाफ जानवरों के व्यवहार में सुधार के साथ PD चिकित्सीय लक्ष्य है। न्यूरोप्रोटेक्टिव आणविक अंतर्दृष्टि ने OGT गतिविधि को संपन्न करके PP2A की छिपी हुई भूमिका का खुलासा किया जो सिन्यूक्लिनोपैथी की कमी में सिन्यूक्लिन के O-GlcNacylation को प्रेरित करता है। ACS Chem. Neurosci. 2024, 15, 1, 71–77



योजना दर्शाती है कि *FTY*720 नैनोफॉर्मूलेशन सिन्यूक्लिनोपैथी को कम करने के लिए सिन्यूक्लिन के *O-GlcNacylation* को प्रेरित करता है।

चयनित प्रकाशन:

- सरदोईवाला, एम.एन.; बोड्डू, एम.; बिस्वाल, एल.; कर्माकर, एस.; रॉय चौधरी, एस., FTY720 नैनोफॉर्म्युलेशन इंड्यूसस O- ग्नेलैकने सिलेसन ऑफ़ सिनुक्लेइन टु एलिवेटसिनुक्लेइनोपैथी. ACS Chem. Neurosci, 2023, 15, 71–77.
- ·सरदोईवाला, एम.एन.; बोड्डू, एम.; बिस्वाल, एल.; कर्माकर एस; रॉय चौधरी, एस. हाइट्रिन नैनोफॉर्म्युलेशन रेडूसेस नाइट्रेटेड सिनुक्लेओपेथी थ्रू Chaperon-मेडिएटेड ऑटोफागी. ACS Appl. Nano Mater, 2024, 7, 8, 8730–8737.
- सरदोईवाला, एम.एन.; नागपाल, एस.; भट्ट, बी.; रॉय चौधरी, एस.; करमाकर एस. इम्प्रूवड मेलाटोनिन डिलीवरी बाय ए साइज-कंट्रोल्ड पालीडोपामाइननैनोफार्मूलेशन अटेनुएट्स प्रीक्लीनिकल डायबिटिक रेटिनोपैथी., Mol Pharm, 2023, 20, 2899.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-6, इंटर्न छात्र:1

क्वांटम सामग्री और उपकरण इकाई

संकाय सदस्य

प्रो अबीर डे सरकार
वैज्ञानिक 'जी'

डॉ. सुवांकर चक्रवर्ती
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. इंद्रनील सरकार
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. मो. एहसान अली
(इकाई के मुखिया)
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. कौशिक घोष
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. दीपांकर मंडल
वैज्ञानिक 'एफ'

डॉ. किरण शंकर हाजरा
वैज्ञानिक 'ई'

डॉ. चंदन बेरा
वैज्ञानिक 'डी'

डॉ. भानु प्रकाश
वैज्ञानिक 'डी'

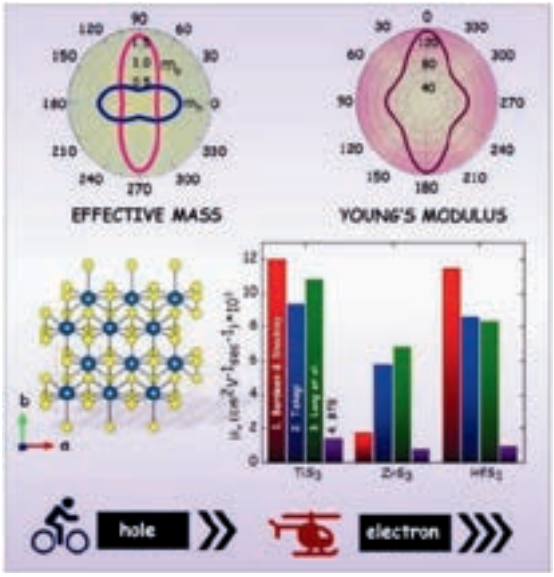
डॉ. अविरू कुमार बासु
वैज्ञानिक 'सी'

डॉ. अबीर डे सरकार, वैज्ञानिक-जी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

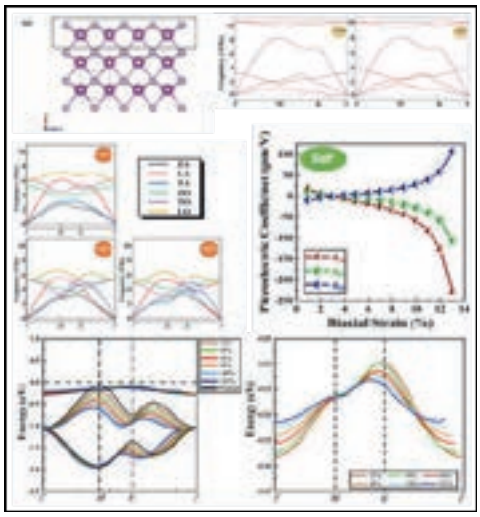
प्रकाशन में "डी.एफ.टी.-बी.टी.ई. का उपयोग करके संक्रमण धातु ट्राई चाकोजेनाइड मोनोलेयर्स में आंतरिक वाहक गतिशीलता अनुमान को आगे बढ़ाना":

- हमने उनके परिवहन गुणों के लिए अत्यधिक अनिसोट्रोपिक, अर्धचालक 2D संक्रमण धातु ट्राइकैल्कोजेनाइड मोनोलेयर्स MX3 (M = Ti, Zr, Hf और X = S, Se) का अन्वेषण किया।
- बार्डीन और शॉकली औपचारिकता आंतरिक वाहक गतिशीलता की गणना में सभी इनपुट मापदंडों में अनिसोट्रॉपी को अनदेखा करती है। ताकागी औपचारिकता प्रभावी द्रव्यमान में अनिसोट्रॉपी को शामिल करती है। लैंग एट अल. ने सभी मापदंडों में अनिसोट्रॉपी को ध्यान में रखते हुए एक अधिक सटीक औपचारिकता पेश की। बैंड फैलाव के जटिल विवरणों पर विचार करके औपचारिकताओं में अधिक स्पष्ट सुधार हासिल किया गया है।
- लैंग एट अल. औपचारिकता, इलेक्ट्रॉन गतिशीलता प्रदान करती है: TiS3, HfS3 और ZrS3 के लिए क्रमशः 10800, 8350 और 6840 cm2/Vs। यथार्थवादी बैंड संरचना को शामिल करते हुए और BTE औपचारिकता का उपयोग करके प्रभावी द्रव्यमान सन्निकटन से आगे बढ़ते हुए, इलेक्ट्रॉन गतिशीलता TiS3, HfS3 और ZrS3 में क्रमशः 1420, 967 और 771 cm2/V s के मानों तक पहुँचती है।



चित्र 1: एप्लाइड फिजिक्स लेटर्स 2024, 124 (8), 082101

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:



चित्र 2: फिज. रेव. बी 2023, 108 (7), 075426

- पेपर "सुपरफ्लेक्सिबल नॉन-वान डेर वाल्स ग्रेफाइटिक एस.सी.एक्स. मोनोलेयर्स (एक्स = पी, ए.एस., एस.बी.) में फ्लैट वैलेंस बैंड और अल्ट्राहाई शियर पाइजोइलेक्ट्रिसिटी में स्ट्रेन ट्यूनेबिलिटी की उत्पत्ति" में:
- हमने 1-परमाणु-मोटी ScX (X = P, As, Sb) मोनोलेयर्स को, जो कि वुर्टज़ाइट चरण में उनके n-vdW बल्क समकक्ष से खींचे गए थे, 1-2% का न्यूनतम तन्य तनाव लागू करके स्थिर किया।
- अत्यंत छोटे इन-प्लेन प्रत्यास्थ स्थिरांक (6-43 एन/एम) और यंग मापांक (6-20 एन/एम) के कारण परिणामी उच्च लचीलापन, उन्हें बड़े पैमाने पर व्यापक स्ट्रेन इंजीनियरिंग के लिए आदर्श रूप से उपयुक्त बनाता है।
- उच्चतर विभेदों के लिए ध्वनिक और ऑप्टिक फोनन मोड का जटिल मिश्रण क्रमशः ScP, ScAs, और ScSb के लिए d16 = −228.08, −469.87, और −397.52 pm/V तक का एक बड़ा कतरनी-पाइजोइलेक्ट्रिक गुणांक सुनिश्चित करता है।
- मोनोलेयर्स समृद्ध बैंड संरचनाएं प्रदर्शित करते हैं, जिनमें सबसे ऊपरी वैलेंस बैंड पर सपाट बैंड और लगभग 100 meV का बड़ा स्पिन विभाजन शामिल है।

चयनित प्रकाशन:

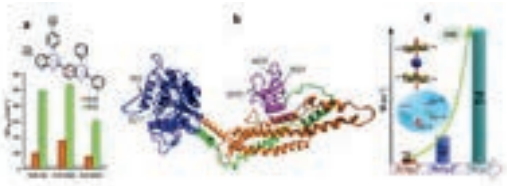
- सेकसरिया, एच.; कौर, ए.; डे सरकार, ए, ओरिजिन ऑफ़ स्ट्रेन ट्यूनाबिलिटी इन फ्लैट वैलेंस बैंड एंड अल्ट्राहाई शियर पाइजो इलेक्ट्रिसिटी इन सुपरफ्लेक्सिबल नॉन--वन डर वाल्स ग्राफिटिक ScX मोनोलेयर्स (X= P, As, Sb), Phys. Rev. B 2023, 108 (7), 075426. https://doi.org/10.1103/PhysRevB.108.075426.
- त्रिपाठी, एन.; डे सरकार, ए, इनसाइट्स इन टू द ओरिजिन ऑफ मल्टीफेरोइसिटी एंड लार्ज इन-प्लेन पाइजोइलेक्ट्रिसिटी इन ए.एल.एक्स.वाई. (X= S, Se; Y= Cl, Br, I) मोनोलेयर्स, Phys. Rev. B 2024, 109 (12), 125414
- अरोड़ा, ए.; डी सरकार, ए. एडवांसिंग इन्ट्रिंसिक कर्रिएर मोबिलिटी एस्टिमेशन इन ट्रांजीशन मेटल ट्राई चालकोजेनाइड मोनोलेयर्स यूजिंग DFT-BTE, Applied Physics Letters 2024, 124 (8), 082101. https://doi.org/10.1063/5.0182633.

पीएच.डी. छात्रों की संख्या-9

डॉ. एहसान अली, वैज्ञानिक-एफ

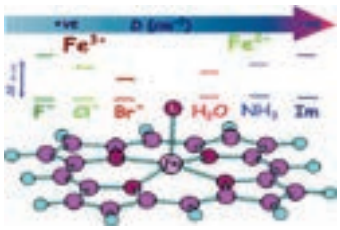
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- हाई स्पिन ब्लैटर का ट्राइरेडिकल: हाई-स्पिन क्वार्टेट ग्राउंड स्टेट वाले मजबूत ऑर्गेनिक ट्राइरेडिकल्स आणविक चुंबक, स्पिनट्रॉनिक्स आदि में आशाजनक अनुप्रयोग प्रदान करते हैं। इस संदर्भ में, ब्लैटर के रेडिकल पर आधारित एक ट्राइरेडिकल को हाल ही में संश्लेषित किया गया है, जिसमें क्वार्टेट ग्राउंड स्टेट के साथ दो निचले स्तर के गैर-पतित डबलट स्टेट हैं। पारंपरिक टूटी-सममिति (बी.एस.)-डी.एफ.टी. गणना किए गए डबलट-क्वार्टेट ऊर्जा अंतराल को प्रयोगात्मक रूप से देखे गए मूल्यों की तुलना में कुछ हद तक अधिक अनुमानित बताया गया है। इस कार्य में, हमने इस प्रोटोटाइपिकल सिस्टम पर स्पिन-कंस्ट्रेन्ट टूटी-सममिति (सी.बी.एस.)-डी.एफ.टी., स्टेट-एवरेज्ड सी.ए.एस.एस.सी.एफ. और एन.ई.वी.पी.टी.2 कंप्यूटेशन जैसे विभिन्न एब इनिटियो तरीकों को नियोजित किया है ताकि इस ट्राइरेडिकल के लिए अधिक सटीक डबलट-क्वार्टेट ऊर्जा अंतराल प्राप्त किया जा सके। इसके अलावा, हमने ब्लैटर के रेडिकल पर आधारित दो अन्य ट्राइरेडिकल्स का प्रस्ताव और मॉडल तैयार किया है, जो प्रयोगात्मक संश्लेषण और लक्षण वर्णन के लिए दिलचस्प हैं।
- खमीर Dnm1 में GTPase डोमेन अवशेष T62 और S277: माइटोकॉन्ड्रियल विभाजन एक अत्यधिक विनियमित प्रक्रिया है। इस प्रक्रिया का मुख्य नियामक खमीर में Dnm1 नामक बहु-डोमेन, संरक्षित प्रोटीन है। इस अध्ययन में, हमने व्यवस्थित रूप से दो अवशेषों, T62 और S277 का विश्लेषण किया, जिन्हें प्रोटीन के GTPase डोमेन में कथित रूप से फॉस्फोराइलेट किया गया है। दोनों अवशेष प्रोटीन के कार्य के लिए महत्वपूर्ण हैं, जैसा कि गैर-फॉस्फोराइलेटेबल और फॉस्फोमिमेटिक वेरिएंट के इन विवो और इन विट्रो विश्लेषण से स्पष्ट है। Dnm1T62A/D और Dnm1S277A/D ने इन विवो में प्रोटीन स्थानीयकरण और पंक्टा गतिशीलता के संबंध में अंतर दिखाया, हालांकि माइटोकॉन्ड्रियल आकारिकी और GTPase गतिविधि द्वारा मूल्यांकन किए जाने पर दोनों गैर-कार्यात्मक थे। कुल मिलाकर, प्रोटीन वेरिएंट की द्वितीयक संरचना अपरिवर्तित थी, लेकिन स्थानीय संरचनागत परिवर्तन देखे गए। दिलचस्प बात यह है कि Dnm1T62A/D और Dnm1S277A/D दोनों ने अंतर्जात Dnm1 युक्त कोशिकाओं में व्यक्त होने पर प्रमुख-नकारात्मक व्यवहार प्रदर्शित किया। हमारे ज्ञान के अनुसार, हम पहली बार एकल अवशेष (S277) परिवर्तन की रिपोर्ट करते हैं जो Dnm1 के स्थानीयकरण को नहीं बदलता है, लेकिन इसे प्रमुख-नकारात्मक तरीके से गैर-कार्यात्मक बनाता है। दिलचस्प बात यह है कि इस अध्ययन में विश्लेषण किए गए दो अवशेष एक ही डोमेन में मौजूद हैं, लेकिन एलेनिन या एस्पार्टिक एसिड में उत्परिवर्तित होने पर परिवर्तनशील प्रभाव प्रदर्शित करते हैं।
- [WCp2]0 मेटालोसिन के nd-शैल में चुंबकीय विषमता: बड़े चुंबकीयकरण उत्क्रमण अवरोध वाले एकल-अणु चुंबक (SMM) अपने मजबूत स्पिन-ऑर्बिट युग्मन (SOC) के कारण लैंथेनाइड प्रणालियों द्वारा प्रबल होते हैं। हालांकि, संक्रमण धातुएं भी संभावित दावेदार के रूप में उभरी हैं और किसी भी d-श्रृंखला-आधारित SMM (बंटिंग एट अल. साइंस 2018, 362, eaat7319) के बीच कोबाल्ट प्रणाली के लिए सबसे बड़ी चुंबकीय विषमता की पहचान की गई है। इस कार्य में, हमने मेटालोसिन के अत्यधिक अक्षीय लिगैंड क्षेत्र प्रणालियों में चुंबकीय विषमता का पता लगाया है, जिसमें अलग-अलग d-सबशेल (3d4, 4डी4, और 5डी4). तरंग फ़ंक्शन-आधारित बहुसंदर्भ विधियाँ जिनमें स्थिर और गतिशील इलेक्ट्रॉन सहसंबंध ZFS शामिल हैं) पैरामीटर। (यहाँ, हम उच्चतम ऊर्जा अवरोध के साथ [WCp2]0 के 5d कॉम्प्लेक्स के लिए असाधारण रूप से बड़ी चुंबकीय अनिसोट्रॉपी की रिपोर्ट करते हैं जो कि Co कॉम्प्लेक्स के लिए पिछले रिकॉर्ड मूल्य से लगभग दोगुना अधिक है। हमने यह भी देखा है कि अक्षीय ZFS पैरामीटर (D) समूह में नीचे की ओर 3d < 4d < 5d के क्रम में बढ़ रहा है, जो एक बड़े SOC से संबंधित है।



चित्र 1. क) उच्च-स्पिन ब्लैटर के ट्राइरेडिकल्स में डबलट-क्वार्टेट ऊर्जा अंतराल, ख) डीएनएम1 प्रोटीन की कम्प्यूटेशनल रूप से मॉडल की गई संरचना, और ग) शून्य-क्षेत्र विभाजन पैरामीटर (डी मान) के साथ स्पिन-ऑर्बिट युग्मन (एसओसी) के बीच सहसंबंध।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:



चुंबकीय गुणों का अध्ययन, विशेष रूप से बहु-विन्यास विधियों का उपयोग करने वाले लौह-पोरफिरिन परिसरों की चुंबकीय विषमता, लगभग पतित कक्षकों में कई दृढ़ता से सहसंबद्ध इलेक्ट्रॉनों के कारण काफी चुनौतीपूर्ण है। हालांकि, चुंबकीय विषमता और धीमी चुंबकीयकरण विश्राम को देखने के लिए एक शर्त, शून्य-क्षेत्र विभाजन पैरामीटर, D, को दशकों पहले हैलाइड-आधारित अक्षीय रूप से लिगेट किए गए पेंटा-कोऑर्डिनेट Fe(III)-पोरफिरिन के लिए प्रयोगात्मक रूप से देखा गया था। इन परिसरों में, D के संकेतों को मुख्य रूप से सकारात्मक के रूप में रिपोर्ट किया गया था; कुछ मामलों में, D के अनिर्णायक संकेत पैरामीटर का भी उल्लेख किया गया था। हालांकि, इस पर प्रकाश डालने के लिए कोई भी प्रारंभिक णना रिपोर्ट नहीं की गई है। हम पूर्ण सक्रिय स्थान स्व-संगत क्षेत्र विधि और एन-इलेक्ट्रॉन वैलेंस द्वितीय-क्रम गड़बड़ी सिद्धांत का उपयोग करके इन पंच-समन्वित परिसरों की इलेक्ट्रॉनिक संरचना को समझकर सकारात्मक डी मानों की पुष्टि करते हैं। हालांकि, बाहरी चुंबकीय क्षेत्र के बिना एकल-अणु चुंबक गुणों को देखने के लिए एक नकारात्मक डी मान अत्यधिक वांछित है, जिसे हमने हेलाइड लिगैंड के बजाय अक्षीय इमिडाज़ोल लिगैंड वाले Fe(II)-पोरफिरिन परिसरों में देखा। बहुसंदर्भ तरंग कार्यों का विस्तृत विश्लेषण डी मापदंडों के संकेत और परिमाण को निर्धारित करने में अक्षीय लिगैंड की भूमिका को उजागर करता है।

चयनित प्रकाशन:

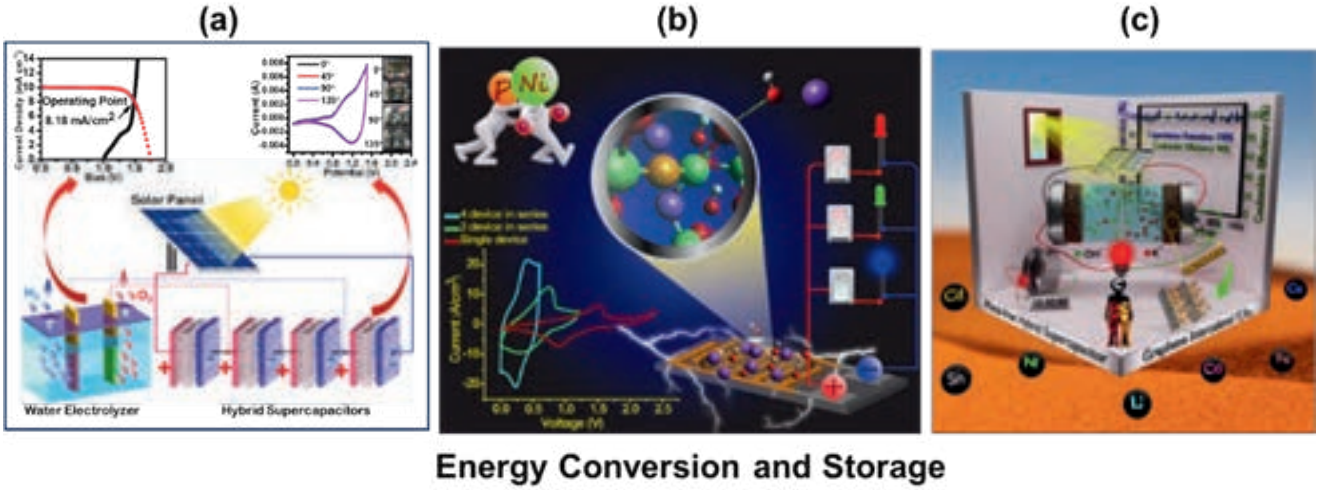
- खुराना, आर.; बजाज, ए.; शमसुंदर, के.आर.; अली, एम.डी. ई. हाई-स्पिन ब्लैटर के ट्राइरैडिकल्स जे. फिज. केम. ए 2023, 127, 7802-7810. (जर्नल फ्रंट कवर आर्टिकल)
- अली, एस.; अली, एम. ई., ब्रोकन एज स्पिन सिमिट्री इंड्यूसस ए स्पिन-पोलेराइज़्ड करंट इन ग्राफेन नैनोरिबन, J. Phys. D: Appl. Phys. 2024, 57, 215001.
- मुखोपाध्याय, ए.; अली, एम.ई. कैन आयरन-पोरफाइरिन्स बिहेव एज सिंगल-मॉलिक्यूल मैग्नेट्स? J. Phys. Chem. A 2024, 128, 2339-2348.

पीएचडी छात्रों की संख्या-9

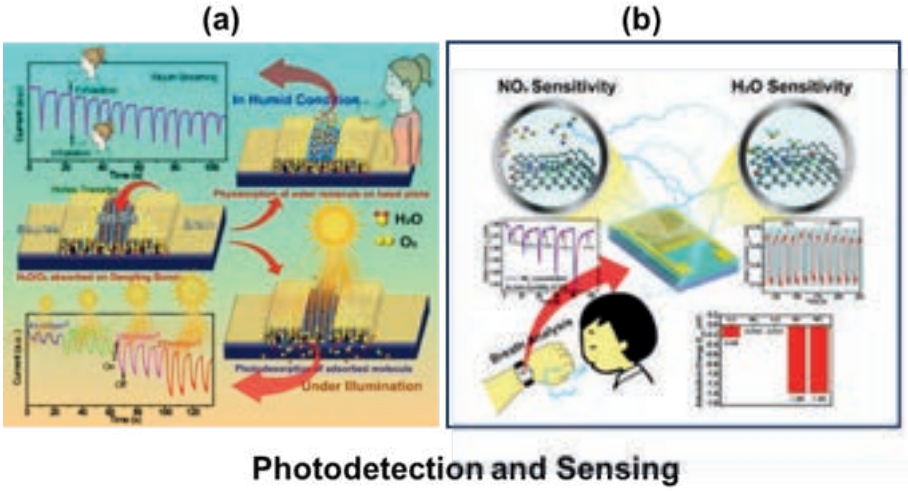
डॉ. कौशिक घोष, वैज्ञानिक-एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- धातु फॉस्फाइड से सजाए गए कार्बन आधारित टेम्पलेट के माध्यम से ऊर्जा भंडारण और रूपांतरण
- लघु ऊर्जा भंडारण उपकरण
- ऊर्जा भंडारण के लिए गैर-धातु आधारित इलेक्ट्रोड का विकास
- अपशिष्ट जल उपचार
- फोटोडिटेक्शन और सेंसिंग के लिए 2D सामग्री (धातु चाल्कोजेनाइड्स और ग्रेफीन) आधारित उपकरण
- फोटोवोल्टिक्स के लिए धातु ऑक्साइड



चित्र 1. (क) धात्विक फॉस्फाइड से सजाए गए कार्बन आधारित टेम्पलेट के माध्यम से ऊर्जा भंडारण और रूपांतरण (ख) लघु ऊर्जा भंडारण उपकरणों के लिए धातु-ऑक्साइड आधारित माइक्रो सुपरकैपेसिटर (ग) ऊर्जा भंडारण के लिए गैर-धातु आधारित इलेक्ट्रोड विकास



चित्र 2. (क) फोटो डिटेक्शन और आर्द्रता संवेदन के लिए 2डी सामग्री-धातु चाकोजेनाइड्स आधारित उपकरण (ख) श्वसन निदान के लिए ग्राफीन आधारित ट्राइबोइलेक्ट्रिक स्व-संचालित संवेदन प्लेटफॉर्म।

चयनित प्रकाशन:

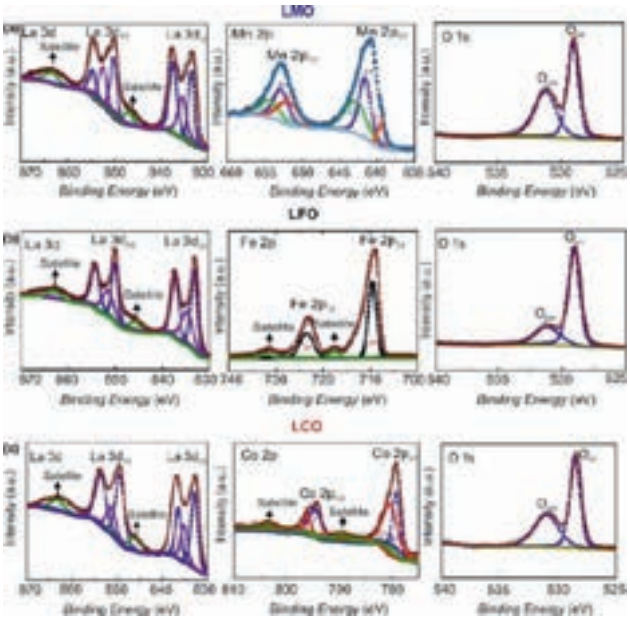
- दास, एस.; रानी, एस.; कुमार, एन.; अहमद सिद्दीकी, एस.; पाहुजा, एम.; मौन, एम.; अफ़शां, एम.; चौधरी, एन.; रानी, डी.; घोष, आर.; बेरा, सी.; घोष, के., सेल्फ-पावर्ड कोबाल्ट नैनोक्लस्टर डेकोरेटेड फ्लेक्सिबल ग्राफेन बेस्ड ट्राइबो-सेंसर्स फॉर रेस्पिरेटरी डायग्नोसिस ऑफ़ क्रिटिकल अस्थमा पेशेंट. Chem. Eng. J. 2024, 492, 152319.
- सिद्दीकी, एस. ए.; दास, एस.; रानी, एस.; अफशां, एम.; पाहुजा, एम.; जैन, ए.; रानी, डी.; चौधरी, एन.; ज्योति; घोष, आर.; रियाजुद्दीन, एस.; बेरा, सी.; घोष, के. फॉस्फोरस-डॉप्ड निकेल ऑक्साइड माइक्रो-सुपरकैपेसिटर: लघु इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के लिए ऊर्जा भंडारण की शक्ति को उन्मुक्त करना। लघु 2024, 20 (14), 2306756।
- अफ़शां, एम.; सचदेवा, पी.के.; रानी, डी.; दास, एस.; पाहुजा, एम.; सिद्दीकी, एस. ए.; रानी, एस.; घोष, आर.; चौधरी, एन.; ज्योति; रियाजुद्दीन, एस.; बेरा, सी.; घोष, के., पोरस कार्बन टेम्पलेट डेकोरेटेड विद MOF-ड्रिवेन बाईमैटेलिक फास्फाइड: ए सूटेबल हेटेरोस्ट्रक्चर फॉर द प्रोडक्शन ऑफ़ अनइंटेररपटेड ग्रीन हाइड्रोजन वाया रिन्यूएबल एनर्जी स्टोरेज डिवाइस. Small 2023, 19 (50), 2304399

पीएचडी छात्रों की संख्या-8, पोस्टडॉक-1, प्रोजेक्ट छात्रों की संख्या-1

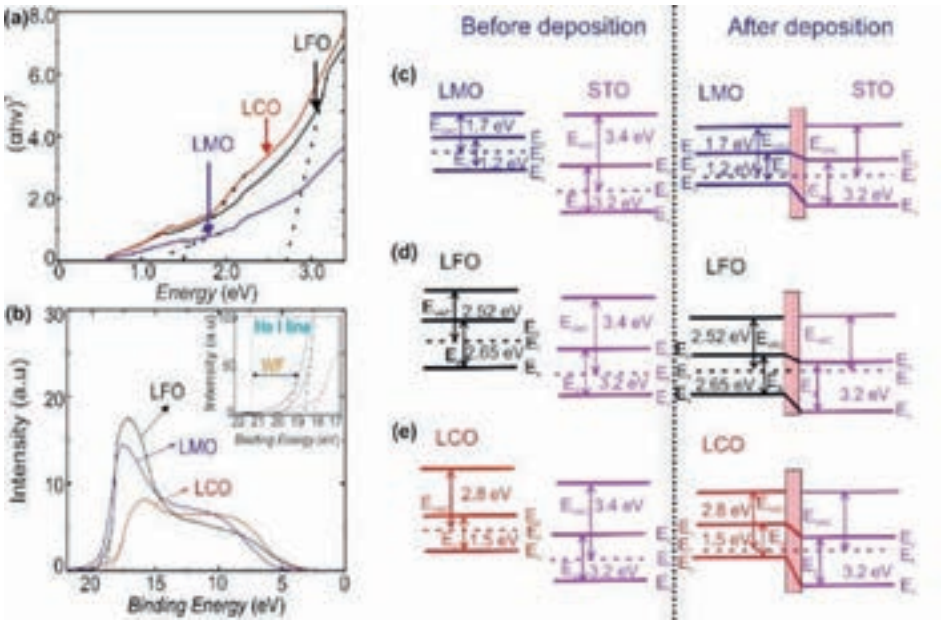
डॉ. सुवांकर चक्रवर्ती, वैज्ञानिक-एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- TiO2-टर्मिनेटेड SrTiO3 (001) सबस्ट्रेट्स पर LaFeO3 (LFO), LaMnO3 (LMO), और LaCoO3 (LCO) की एपीटैक्सियल पतली फिल्मों की वृद्धि को स्पंदित लेजर जमाव का उपयोग करके रिपोर्ट किया गया था।
- यद्यपि ये सामग्रियां कमरे के तापमान से नीचे के संक्रमण तापमान पर भारी मात्रा में प्रति-लौह-चुम्बकत्व प्रदर्शित करती हैं, लेकिन पहली बार, कमरे के तापमान पर इन फिल्मों में लौह-चुम्बकत्व का साक्ष्य सामने आया है।
- इस व्यवहार को चुंबकीय निकटता, कई वैलेंस अवस्थाओं की उपस्थिति के कारण दोहरी विनिमय प्रतिक्रिया के साथ-साथ तनाव के प्रभाव के लिए जिम्मेदार ठहराया जा सकता है, जो एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। इसके अलावा, हम जांच के तहत पतली फिल्मों और SrTiO3 सब्सट्रेट के साथ इन इंटरफेस पर एक प्रकार II बैंड संरेखण देखते हैं, जो इलेक्ट्रॉन-छेद पीढ़ी का संकेत देता है, जो फोटोवोल्टिक कोशिकाओं में उनके संभावित अनुप्रयोग का सुझाव देता है।
- एलएफओ कमरे के तापमान पर फेरोमैग्नेटिज्म और एक संवाहक इंटरफेस प्रदर्शित करता है, जो मेमोरी अनुप्रयोगों के लिए फायदेमंद हो सकता है। इसके अलावा, इंटरफेस पर स्पिन करंट की संभावना कुशल इलेक्ट्रॉन-होल जोड़ी पृथक्करण के लिए एक व्यवहार्य तंत्र प्रदान करती है।



चित्र 1. (*a*) *LMO*, (*b*) *LFO*, और (*c*) *LCO* के लिए *La* 3*d*, *O* 1*s*, *Mn* 2*p*, *Fe* 2*p*, और *Co* 2*p* का उच्च रिज़ॉल्यूशन *XPS*



चित्र 2. (ए) एलएमओ, एलएफओ और एलसीओ के यूवी-विज़ अवशोषण स्पेक्ट्रा। (बी) एलएमओ, एलएफओ और एलसीओ के पराबैंगनी फोटोइलेक्ट्रॉन स्पेक्ट्रा। क्रमशः (सी) एलएमओ, (डी) एलएफओ और (ई) एलसीओ के जमाव से पहले और बाद में सामग्रियों का बैंड संरेखण।

चयनित प्रकाशन:

- सतपथी, बी.आर.; कौर, आर.; कुमारी, ए.; मिश्रा, एच.के.; अनस, एमडी; वशिष्ठ, ए; कुमार, एस; मंडल, डी; मलिक, वी.के.; चक्रवर्ती, एस., फिजिकल प्रॉपर्टीज ऑफ़ LaBO3 (B = Mn, Fe, Co) थीं फिल्म्स ग्रोन ऑन SrTiO3 बाय पल्स्ड लेज़र डेपोज़िशन टेक्निक. J. Appl. Phys., 2023, 134, 145305.

पीएचडी छात्रों की संख्या-7, इंटर्न छात्रों की संख्या-01

डॉ. दीपांकर मंडल, वैज्ञानिक-एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- **स्वास्थ्य देखभाल निगरानी के लिए एमएल एकीकृत बायोमेडिकल सेंसर का विकास:**

इस विषय के अंतर्गत, हमने समाधान प्रक्रिया योग्य बायोमेडिकल सेंसर निर्माण के लिए एक प्रोटोकॉल प्रस्तावित किया है जो सूक्ष्म दबाव सीमा (0.001-1 kPa) में उच्च स्तर की यांत्रिक संवेदनशीलता (~225 mV/N) और तेज़ प्रतिक्रिया (~4 ms) देता है। धमनी पल्स डेटा के आधार पर हृदय संबंधी बीमारियों के जोखिम कारकों का आकलन करने के लिए इसे मान्य किया गया है। इसे दूरस्थ स्वास्थ्य सेवा निगरानी की सुविधा के लिए मशीन लर्निंग (ML) सिस्टम के माध्यम से इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स (IoT) के साथ एकीकृत किया गया है।

चित्र 1: यह एमएल एकीकृत बायोमेडिकल सेंसर का प्रतिनिधित्व है जो हृदय रोगों के जोखिम कारकों का आकलन कर सकता है।

- **वॉयस प्रिंट बायोमेट्रिक्स का विकास:**

उच्च संवेदनशीलता और व्यापक आवृत्ति डोमेन के कारण हमारा प्रोग्रामेबल पॉलीमेरिक इंटरफ़ेस उच्च-निष्ठा वाले वॉयस डेटा प्राप्त करने के लिए एक सफलता के रूप में उभरा है। इसे कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआई) के साथ जोड़कर, एक कार्बनिक पहनने योग्य ध्वनिक सेंसर ने जनसंख्या वर्गीकरण, स्वास्थ्य सेवा मूल्यांकन से लेकर स्पीकर पहचान तक के माध्यम से ध्वनि संकेतों को मात्रात्मक रूप से समझने, विश्लेषण करने और पहचानने की अपनी क्षमता दिखाई है।

चित्र 2. यह एक प्रोग्राम करने योग्य पॉलीमेरिक इंटरफ़ेस प्रस्तुत करता है जो सटीक वॉयसप्रिंट डिस्क्रिप्टर को कैप्चर करने में एक उन्नति को दर्शाता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता के साथ एकीकृत, यह मात्रात्मक रूप से संवेदन, विश्लेषण और आवाज हस्ताक्षरों को पहचानने में उत्कृष्टता प्राप्त करता है, जो बायोमेट्रिक्स प्रौद्योगिकी के मौजूदा परिदृश्य में एक अतिरिक्त उपकरण के रूप में अपनी भूमिका को मजबूत करता है।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

ऐसी जटिलताओं को संबोधित करने के लिए एक अत्यधिक संवेदनशील (~440 mV/N), पुष्टि योग्य और लचीला पहनने योग्य गैजेट पेश किया गया है; इसके अलावा गैजेट को अपशिष्ट पदार्थों को रिसाइकिल करके बनाया गया है। इसके बाद, इसे विभिन्न हाथ मुद्राओं के वर्गीकरण/पूर्वानुमान के लिए विभिन्न डीप/मशीन लर्निंग एल्गोरिदम के साथ जोड़ा गया है; विशेष रूप से असतत वर्गों के अवलोकन के लिए अनसुपरवाइज्ड k-मीन्स क्लस्टरिंग का उपयोग किया जाता है, और विभिन्न पर्यवेक्षित एल्गोरिदम जैसे k-निकटतम पड़ोसी (KNN), सपोर्ट वेक्टर मशीन (SVM), डीप न्यूरल नेटवर्क (DNN), और पैटर्न पहचान जो विभिन्न मुद्राओं के वर्गीकरण के लिए उच्च स्तर की भविष्यवाणी सटीकता (~98% तक) प्रदान करते हैं। इस प्रकार, कृत्रिम बुद्धिमत्ता से सहायता प्राप्त पहनने योग्य गैजेट न केवल विभिन्न शारीरिक गतिविधियों (चित्र 3) को स्वायत्त रूप से ट्रैक करने के लिए एक अनूठा समाधान प्रदान कर सकता है, बल्कि पर्यावरण के लिए खतरा, अपशिष्ट पदार्थों को कम करने में भी सहायता करता है।

चयनित प्रकाशन:

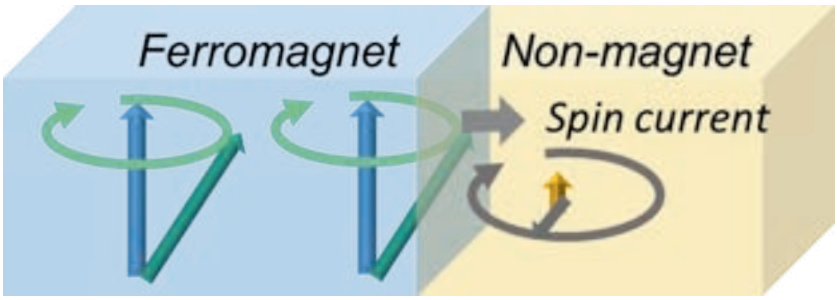
- मंडल, बी; सरकार, आर.; सैनी, डी.; गुप्ता, वी.; कुंडू, टी.के.; मंडल, डी. आल-इलेक्ट्रोस्पन, वाटर रेसिस्टेंट, ब्रेथाबल, वेअरबल , एंडस्टेबल मेटल हॉलिड परोव्सकीट इंजीनियर्ड इलेक्ट्रोएक्टिव पॉलीमर टेक्सटाइल्स फॉर फ्लेक्सिबल पाइजोइलेक्ट्रिक नैनोजनरेटर . Adv. Mater. Technol., 2023, 8, 2300614
- बाबू, ए.; रणपरिया, एस.; सिन्हा, डी.के.; चटर्जी, ए.; मंडल, डी. दीप लर्निंग इनेबल्ड परसेप्टिव वियरेबल सेंसर: एन इंटरैक्टिव गैजेट फॉर ट्रैकिंग मूवमेंट डिसऑर्डर. Adv. Mat. Tech. 2023, 8 2300046.
- वी. गुप्ता; ए. कुमार; बी मंडल; ए बाबू; एस. रणपरिया; डी. के. सिन्हा; डी. मंडल, मशीन लर्निंग एडिड आल-आर्गेनिक एयर प्रीमाब्लपाइजोइलेक्ट्रिक नैनोजनरेटर ., ACS Sustainable Chem. Eng. 2023, 11, 6173–6182

पीएचडी छात्रों की संख्या-4, पोस्टडॉक-1 इंटर्न छात्र-2

डॉ. इंद्रनील सरकार, वैज्ञानिक-एफ

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

फेरोमैग्नेट / गैर-चुंबकीय धातु इंटरफेस अल्ट्राफास्ट और अल्ट्रालो पावर स्पिनट्रॉनिक डिवाइस प्राप्त करने की कुंजी रखते हैं। हम स्पिन टॉर्क और स्पिन पंपिंग में सक्षम फेरोमैग्नेटिक / गैर-चुंबकीय धातु हेटेरो संरचनाओं में स्पिन ट्रांसफर गुणों के संबंध में भौतिक और इलेक्ट्रॉनिक संरचना सहसंबंध को समझने पर काम कर रहे हैं।

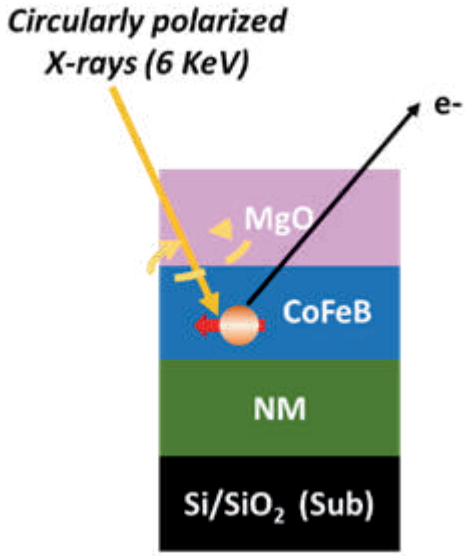


फेरोमैग्नेट/गैर-चुंबकीय धातु इंटरफेस और संबंधित स्पिन स्थानांतरण प्रक्रियाओं का योजनाबद्ध

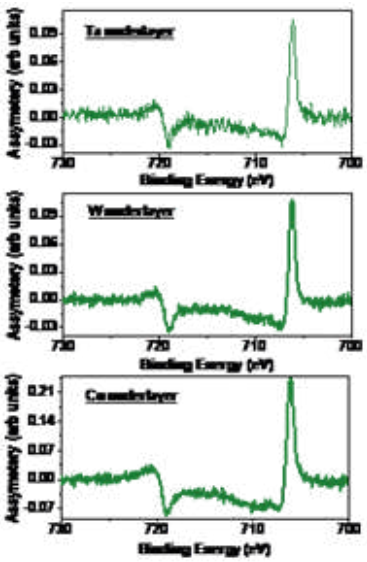
हमने एफएम/एनएम स्पिनट्रॉनिक हेटरोस्ट्रक्चर में स्पिन स्थानांतरण विशेषताओं में सुधार करने के लिए एक्स-रे बिखराव आधारित संरचनात्मक लक्षण वर्णन, हार्ड एक्स-रे फोटोएमिशन आधारित इलेक्ट्रॉनिक संरचना और फेरोमैग्नेटिक अनुनाद और डीसी चुंबकीयकरण आधारित अध्ययनों के संयोजन को नियोजित किया है।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हार्ड एक्स-रे फोटोएमिशन का उपयोग करके हमने पहली बार स्पिन टॉर्क अनुप्रयोगों के लिए तकनीकी रूप से प्रासंगिक CoFeB/NM हेटरोस्ट्रक्चर (चित्र 3(ए)) के FM/NM हेटरोस्ट्रक्चर की स्पिन पर निर्भर इलेक्ट्रॉनिक संरचना पर अलग-अलग स्पिन-ऑर्बिट कपलिंग (SOC) ताकत के साथ NM अंडरलेयर के अब तक अज्ञात प्रभाव का पता लगाया है। हमारे अध्ययनों के माध्यम से हमने प्रदर्शित किया है कि देखे गए परिवर्तनों को NM परत की SOC की ताकत पर निर्भरता की पारंपरिक अपेक्षा के साथ सीधे सहसंबंधित नहीं किया जा सकता है। डाइक्रोइक फोटोएमिशन असममिति माप (चित्र 3(बी)) संकेत देते हैं कि फेरोमैग्नेटिक CoFeB परत का स्पिन ध्रुवीकरण गैर-चुंबकीय Cu अंडरलेयर (कमजोर-SOC) के साथ Ta और W अंडरलेयर (मजबूत-SOC) की तुलना में दो गुना अधिक है।



चित्र 3*a*: *MgO/CoFeB/NM* विषमसंरचना



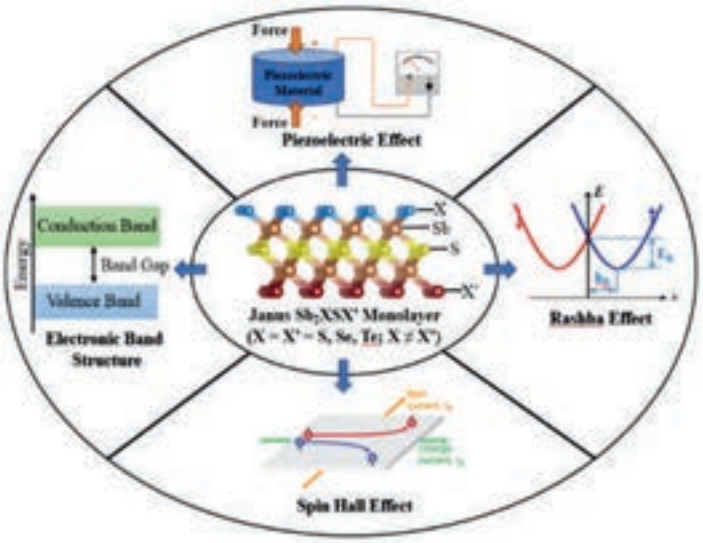
चित्र 3बी: विभिन्न एनएम अंडरलेयर्स के लिए डाइक्रोइक फोटोमिशन असममिति

पीएचडी छात्रों की संख्या-2, इंटर्न छात्र 1

डॉ. चंदन बेरा, वैज्ञानिक-ई

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

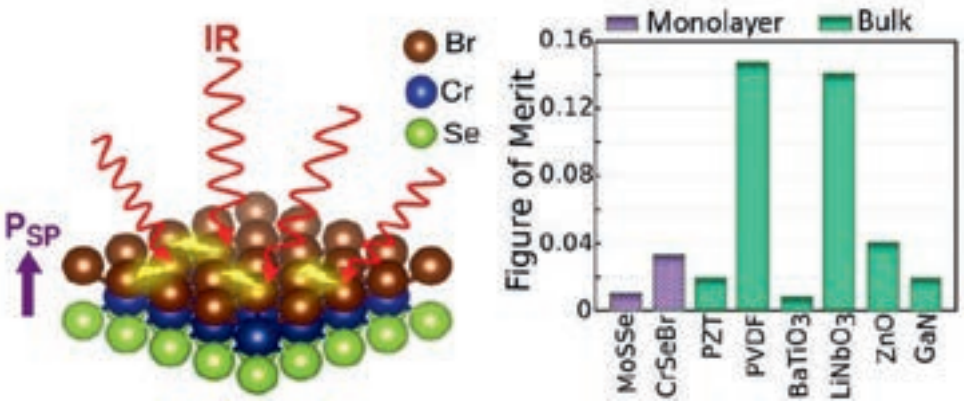
डॉ. चंदन बेरा नैनोस्ट्रक्चर्ड सामग्रियों में थर्मल और इलेक्ट्रॉन परिवहन तंत्र पर काम कर रहे हैं और थर्मोइलेक्ट्रिक डिवाइस के कुशल डिजाइन के लिए 2डी और नैनोस्ट्रक्चर सामग्रियों में थर्मल और इलेक्ट्रॉन परिवहन के लिए एक सरल पूर्वानुमान मॉडल विकसित कर रहे हैं। उनका समूह हेट्रोस्ट्रक्चर इंटरफेस में इलेक्ट्रॉन और स्पिन परिवहन गुणों में भी रुचि रखता है और घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत पर आधारित परमाणु गणना से इंटरफेस के इलेक्ट्रॉनिक और स्पिनट्रॉनिक गुणों पर काम कर रहा है। उनके समूह का एक और फोकस स्वच्छ ऊर्जा उत्पादन के लिए कुशल नैनोस्ट्रक्चर्ड सामग्रियों की भविष्यवाणी करना है। प्रायोगिक सहयोग के साथ उनका समूह हेट्रोस्ट्रक्चर सामग्रियों में इलेक्ट्रोकैटेलिसिस के तंत्र की जांच करता है।



चित्र: दो आयामी जानूस सामग्रियों के इलेक्ट्रॉनिक और स्पिनट्रॉनिक गुण

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हमने क्वासी हार्मोनिक सन्निकटन और घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत का उपयोग करके दो आयामी (2D) सामग्रियों के पायरोइलेक्ट्रिक गुणों की गणना करने के लिए एक मॉडल विकसित किया है। यह मॉडल नई सामग्रियों में पायरोइलेक्ट्रिक गुणांक और पायरोइलेक्ट्रिक फिगर ऑफ मेरिट की भविष्यवाणी करने में बहुत कुशल होगा। यह कार्य हाल ही में जर्नल ऑफ फिजिक्स: कंडेंस्ड मैटर, 2023, 35(41), 415401 में प्रकाशित हुआ है।



चित्र: पायरोइलेक्ट्रिक गुण सेंसर और डिटेक्टर डिज़ाइनिंग में उपयोगी हो सकते हैं। *2D* और बल्क सामग्रियों के लिए क्वासी हार्मोनिक सन्निकटन का उपयोग करके पायरोइलेक्ट्रिक फ़िगर ऑफ़ मेरिट की गणना की जाती है।

चयनित प्रकाशन:

- गुप्ता, आर., बेरा, सी. मॉडलिंग थर्मोइलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज ऑफ़ मोनोलेयर एंड बाइलेयर WS 2 बाय इन्क्लूडिंग इंट्रावैली एंडइंटरवैली स्कैटरिंग मेकनिज़्म्स. Physical Review B, 2023, 108(11), 115406
- कुमार, एन., चौधरी, ए., आर्य, वी., बाकली, सी., बेरा, सी. सिग्नीफिकंटली रिड्यूस्ड थर्मल कंडक्टिविटी एंड एनहांस्ड थर्मोइलेक्ट्रिकपरफॉरमेंस ऑफ़ ट्विस्टेड बाइलेयर ग्राफेन. Journal of Applied Physics, 2023, 134(4), 044301
- जैन, ए., मंडल, डी., बेरा, सी. क्वासि-हार्मोनिक एप्रोच टू इवेलुएट पाइरोइलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज इन जानूस CrSeBr मोनोलेयर. Journal of Physics: Condensed Matter, 2023, 35(41), 415401.

पीएचडी छात्रों की संख्या-3, इंटर्न छात्रों की संख्या-2

·डॉ. किरण शंकर हाजरा, वैज्ञानिक-ई

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

A. 2D सामग्रियों के कृत्रिम किनारे और इसके अनुप्रयोग:

- वर्तमान में हमने दिखाया है कि 2D BP में, कृत्रिम किनारों का निर्माण करके सक्रिय पीजोइलेक्ट्रिक पहलुओं को शुद्ध अवस्था में डिज़ाइन किया जा सकता है।
- हमारे शोध से पता चलता है कि 2D के कृत्रिम किनारों पर ऑप्टिकल और इलेक्ट्रिकल प्रतिक्रिया बेसल विमानों की तुलना में अलग और ट्यूनेबल हैं।

बी. सतह और इंटरफ़ेस गुण नैनोस्ट्रक्चर:

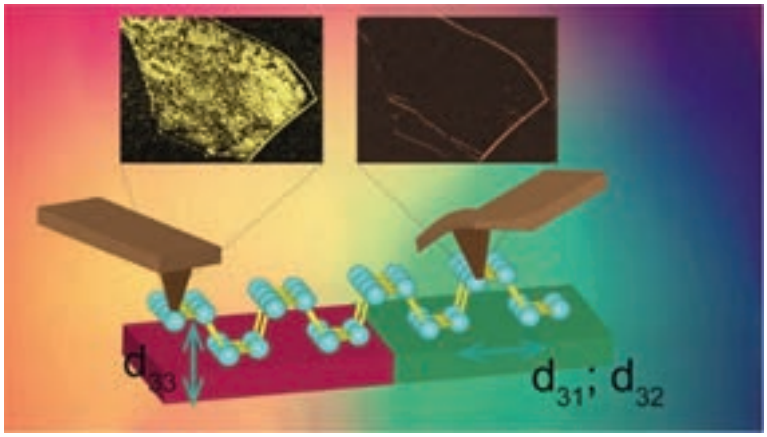
- ई-बीम विकिरण का उपयोग करके 2D फ्लेक्स को सीधा करने (डिविंकलिंग) के लिए एक नया प्रोटोकॉल स्थापित किया गया
- क्रिस्टल संरचना पर प्रेरित इलेक्ट्रोस्टेटिक तनाव के कारण चालन चैनल पर गेटिंग प्रभाव की एक नई संभावना खोली गई।

सी. एसईआरएस आधारित बायोसेंसिंग:

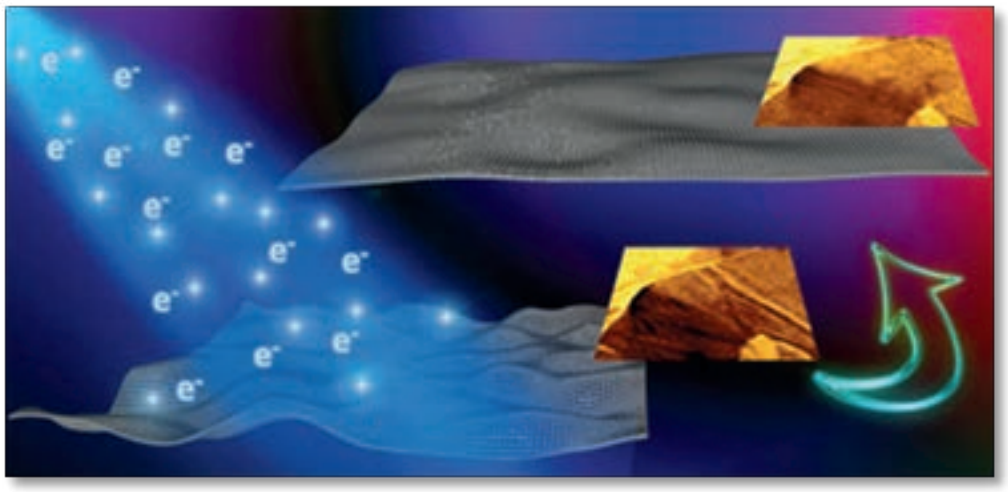
हम SERS तकनीक का उपयोग करके विभिन्न बायोमार्कर्स का पता लगाने पर काम कर रहे हैं और बायोमार्कर्स के विशिष्ट शिखरों की पहचान करने के लिए रमन लाइब्रेरी का निर्माण कर रहे हैं।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हमने कम शक्ति वाले केंद्रित लेजर का उपयोग करके नैनोस्ट्रक्चर बनाकर 2D सामग्रियों पर कृत्रिम रूप से पीजोइलेक्ट्रिक पहलू बनाने का एक नया तरीका प्रदर्शित किया है। हमारी खोज पीएफएम तकनीक का उपयोग करके प्लेन पीजो इलेक्ट्रिक गुणांक निर्धारित करने के पारंपरिक तरीके को भी चुनौती देती है और शुद्ध अवस्था में उन योग्यताओं के आंकड़ों को मापने के लिए नया प्रोटोकॉल प्रदान करती है, जिसका वैज्ञानिक समुदाय पर महत्वपूर्ण प्रभाव हो सकता है।



चित्र 1: 2D काले फॉस्फोरस के कृत्रिम किनारों के साथ चयनात्मक पीज़ोरेस्पॉन्स



चित्र 2: इलेक्ट्रॉन बीम द्वारा 2D फ्लेक्स को हटाने का एक नया प्रोटोकॉल

चयनित प्रकाशन:

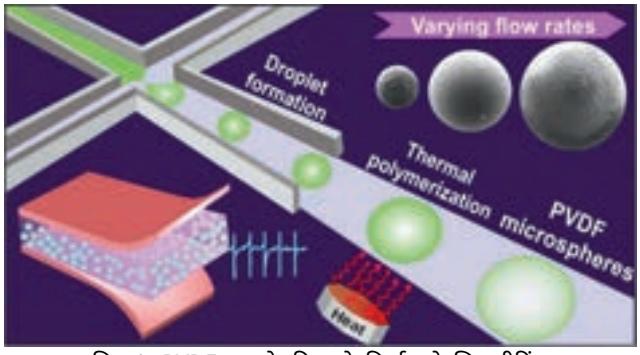
- मनप्रीत कौर, प्रदीप नंदी, ममता रतूड़ी, हिमांशु त्यागी, ज्योति सैनी, तपस्विनी दाश, आकाश कुमार महराना, किमी नीशू, अनिर्बान कुंडू, अबीर डे सरकार, किरण एस हाजरा; फ़ैसेट इंजीनियरिंग बाय सकल्पटिंग आर्टिफीसियल एड्जेस ऑन 2D ब्लैक फोसफोरस फॉर लोकलाइज़्ड एंड सेलेक्टिव पाइजो इलेक्ट्रिक रिस्पांस. ACS Appl. Nano. Mat. 2024, 7, 6159-6168.

पीएचडी छात्रों की संख्या-5 पोस्टडॉक, प्रोजेक्ट इंटर्न छात्र-1

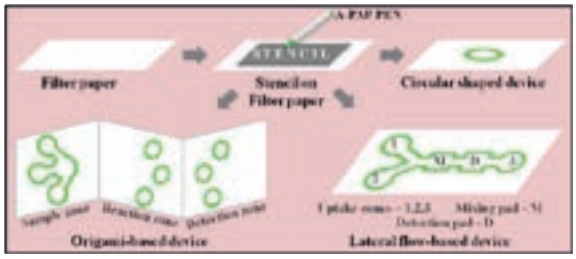
डॉ. भानु प्रकाश, वैज्ञानिक-डी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

- अपशिष्ट जल में हेक्सावेलेंट क्रोमियम के फोटोकैटेलिटिक रिडक्शन के लिए माइक्रोफ्लुइडिक रिएक्टरों का डिज़ाइन और निर्माण। यहाँ, हम विभिन्न माइक्रोफ्लुइडिक मापदंडों जैसे रिएक्टर डिज़ाइन, आने वाले अग्रदूत की प्रवाह दर, चैनल की लंबाई और टाइटेनियम ऑक्साइड फोटोकैटेलिस्ट के विभिन्न चरणों की परस्पर क्रिया को प्रदर्शित करते हैं।
- नैनोमटेरियल और पॉलीमर माइक्रोस्फीयर के संश्लेषण के लिए ड्रॉपलेट आधारित माइक्रोफ्लुइडिक रिएक्टरों का डिज़ाइन और निर्माण। फोटोलिथोग्राफी तकनीक का उपयोग करके एक ड्रॉपलेट-आधारित जनरेटर का निर्माण किया गया। बिखरे हुए चरणों की प्रवाह दर को बदलकर ड्रॉपलेट के आकार में एक ट्यूनेबिलिटी देखी गई जिसके परिणामस्वरूप विभिन्न आकार और आकार के नैनो/माइक्रोस्ट्रक्चर प्राप्त हुए। इस दृष्टिकोण का उपयोग करके हमने टिन ऑक्साइड क्वांटम डॉट्स और PVDF माइक्रोपार्टिकल्स के संश्लेषण को सफलतापूर्वक प्रदर्शित किया है।



चित्र 1: *PVDF* माइक्रोस्फीयर के निर्माण के लिए हीटिंग ज़ोन से सुसज्जित एक माइक्रोफ्लुइडिक रिएक्टर।



चित्र 2: 2*D* पार्श्व प्रवाह और 3*D* ओरिगेमी पेपर-आधारित उपकरणों के निर्माण के लिए योजनाबद्ध।

- हम स्मार्टफोन-सक्षम कोलोमेट्रिक तकनीक का उपयोग करके रासायनिक और जैविक संवेदन के लिए पेन-ऑन-पेपर दृष्टिकोण का भी प्रदर्शन करते हैं। एक PAP पेन का उपयोग करके त्वरित, लागत प्रभावी और मजबूत पेपर-आधारित डिवाइस तैयार किए गए। एक PAP पेन का उपयोग करके निर्मित पेपर-आधारित डिवाइस को किसी भी सुखाने या एनीलिंग चरण की आवश्यकता नहीं होती है। इस PAP पेन दृष्टिकोण का उपयोग करके, हमने भारी धातुओं और डोपामाइन का पता लगाने के लिए 2D पार्श्व प्रवाह और 3D ओरिगेमी पेपर-आधारित उपकरणों के निर्माण का प्रदर्शन किया है।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

- केमिकल इंजीनियरिंग जर्नल में प्रकाशित एक कार्य में, हमने क्रोमियम के विषैले हेक्सावेलेंट रूप को त्रिसंयोजक रूप में परिवर्तित करने के लिए फोटोरिएक्शन दृष्टिकोण का प्रदर्शन किया है। सर्पेन्टाइन माइक्रोरिएक्टर का उपयोग करके 50 µl/min की प्रवाह दर पर 95% की रूपांतरण दक्षता की रिपोर्ट की गई। रूटाइल चरण की तुलना में एनाटेस चरण में TiO2 के लिए बढ़ी हुई रूपांतरण दक्षता की भी रिपोर्ट की गई।
- हमने PVDF माइक्रोस्फीयर को प्रोसेस करने के लिए थर्मल इनिशिएटिव ऑफ-चिप पॉलीमराइजेशन के साथ एक माइक्रोफ्लुइडिक फ्लो फोकसिंग डिवाइस (MFFD) का इस्तेमाल किया। प्रतिक्रिया तापमान (टॉइल) का अनुकूलन EA चरण को महत्वपूर्ण रूप से बढ़ाता है, जो टॉइल = 60°C पर 82.05% तक पहुँच जाता है। PVDF माइक्रोस्फीयर से बना एक लचीला पीजोइलेक्ट्रिक उपकरण, उंगली और पैर की टैपिंग हरकतों के जवाब में 23.5 V का ओपन सर्किट वोल्टेज प्रदर्शित करता है, जो स्व-संचालित पहनने योग्य सेंसर और उपकरणों की क्षमता को दर्शाता है।
- हमने पहली बार एडवांस्ड पीएपी (ए-पीएपी) पेन का उपयोग करके पेपर-आधारित डिवाइस बनाने की एक नई और लागत प्रभावी तकनीक की भी रिपोर्ट की, जो सामान्य जलीय घोलों को झेलने में सक्षम है, कार्बनिक सॉल्वैंट्स को किसी भी परिष्कृत उपकरण या हीटिंग चरण की आवश्यकता नहीं होती है, जिससे यह संसाधन-सीमित सेटिंग्स के लिए एक आशाजनक तकनीक बन जाती है। ए-पीएपी पेन का उपयोग करके, हमने दो-आयामी (2डी) पेपर-आधारित डिवाइस तैयार किए हैं और पेपर ओरिगेमी का उपयोग करके जटिल तीन-आयामी (3डी) पेपर-आधारित डिवाइस तैयार किए गए हैं।

चयनित प्रकाशन:

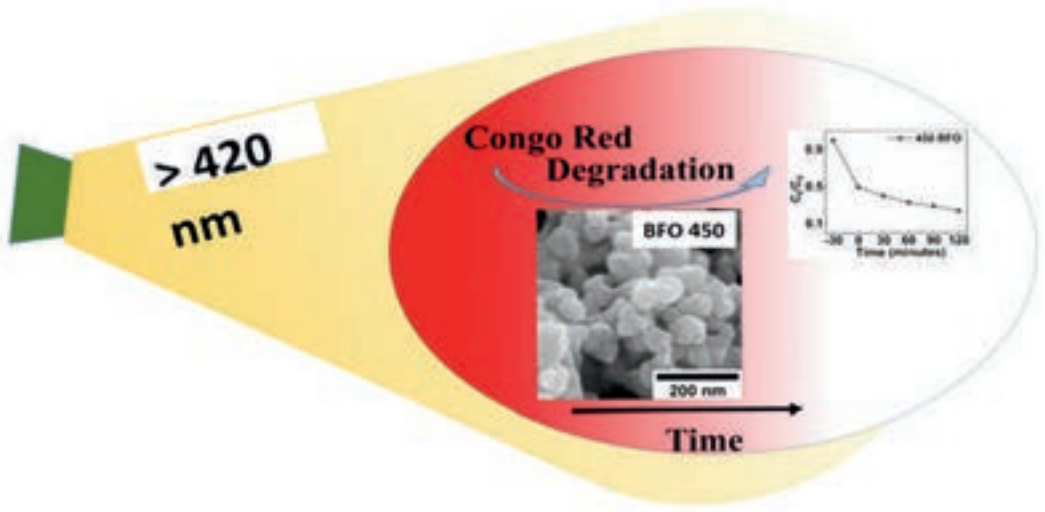
- रोहल, ए.; गर्ग, आर.; चौधरी, एस.; देवी, एम.; पांडा, जे.जे.; पांडे, ए.; प्रकाश, बी. एक्सप्लोइटिंग फ्लो मनीपुलेशन टू इंजीनियर द इलेक्ट्रोएक्टिव फेज फॉर इम्प्रूवड पाइजो रिस्पांस इन साइज ट्युनाबल PVDF माइक्रोस्फेरेस वाया माइक्रोफ्लुइड्स टेक्नोलॉजी, Chemical Engineering Journal 2024, 491, 151986.
- कटोच, वी.; सिंह, पी.; गर्ग, आर.; दास, पी. एस.; कटोच, ए.; देवी, एम.; कौशल, एम.; पांडे, ए.; प्रकाश, बी, कंटीन्यूअस फ्लो फोटोरिडक्शन एंड वेलिडेशन ऑफ़ Cr(VI) इन वेस्टवाटर यूजिंग TiO2 नैनोपार्टिकल्स: एन इंटरप्ले बिटवीन कैटेलिस्ट फेज एंड माइक्रोफ्लुइड्स पैरामीटर्स. Chemical Engineering Journal 2024, 149563–149563
- गोंड, आर.; शुक्ला, पी.; प्रकाश, बी.; रावत, बी. वर्टिकली अलाईग्नड MoS2/ZnO हेटेरोस्ट्रक्चर फॉर हाइली सेलेक्टिव NH3 सेंसिंग एट रूम टेम्परेचर, ACS applied electronic materials 2024, 6, 4, 2728–2738.

पीएचडी छात्रों की संख्या-5, पोस्टडॉक-1, इंटर्न छात्र-2

डॉ. अविरू कुमार बसु, वैज्ञानिक-सी

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

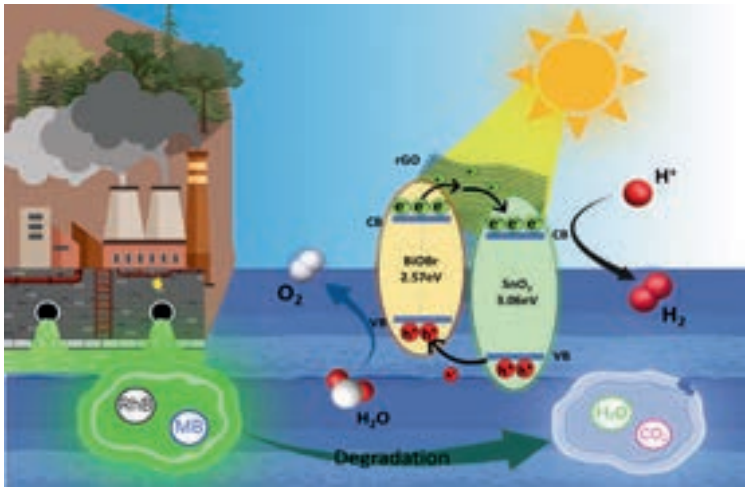
उक्त अवधि में मेरी प्रयोगशाला विभिन्न फोटोकैटेलिटिक विधियों के माध्यम से अपशिष्ट जल उपचार और एचईआर, ओईआर में लगी हुई है। मेरे पीएचडी स्कॉलर, सोनू सर्राफ ने इस अवधि के दौरान 'जर्नल ऑफ मैटेरियल साइंसेज' में एक पेपर प्रकाशित किया है। साथ ही, अन्य पीएचडी छात्र, मंशू ने 'नैनोस्केल' में एक पेपर प्रकाशित किया है, जिसमें डाई डिग्रेडेशन के साथ-साथ एचईआर और ओईआर एप्लीकेशन को दिखाया गया है जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है।



चित्र 1: बी.एफ.ओ. नैनोकणों का प्रकाश उत्प्रेरक विघटन तंत्र।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

महत्वपूर्ण शोध उपलब्धि सीआर डाई का अत्यधिक कुशल दृश्य प्रकाश फोटोकैटलिटिक डिग्रेडेशन रही है। इसके साथ ही बहुआयामी अनुप्रयोग के लिए टर्नरी कंपोजिट में महत्वपूर्ण प्रगति हुई है जिसमें फोटोकैटलिटिक डाई डिग्रेडेशन, एचईआर और ओईआर जैसे अनुप्रयोग शामिल हैं, जैसा कि चित्र 2 में दिखाया गया है।



चित्र 2. दृश्य प्रकाश और इलेक्ट्रोकैटेलिटिक जल विभाजन के तहत कार्बनिक रंगों के उपचार के लिए नवीन *GO* उत्तोलित *SnO2-BiOBr* द्विकार्यात्मक उत्प्रेरक

चयनित प्रकाशन:

- चुघ, वी.; बसु, ए.; कौशिक, एन.के.; कौशिक, ए.; मिश्रा, वाई.के.; बसु, ए.के.; स्मार्टनैनोमैटेरियल्स टु सपोर्ट क्वांटम -सेंसिंग इलेक्ट्रॉनिक्स, Materials today electronics.2023,6,100067
- सरदार, आर. एच.; बेरा, ए.; चट्टोपाध्याय, एस.; महतो, जे.सी.; सर्राफ, एस.; बासु, ए.के.; इफ़ेक्ट ऑफ़ डोपान्ट्स इन द HTL लेयर ऑन फोटोवोल्टेइक प्रॉपर्टीज इन हाइब्रिड परोव्सकीट सोलर सेल्स. Journal of materials science. Materials in electronics.
- कौशल, एन.; जैन, ए.; कुमार, ए.; सर्राफ, एस.; अवीरू कुमार बसु; छाया अयंगर राजे; साहा, ए.; विस्तारित दृश्यमान-प्रकाश-प्रेरित ऑक्सीडेज-मिमिकिंग गतिविधियों और रोगाणुरोधी अनुप्रयोगों के लिए एस, एन-डोप्ड कार्बन डॉट्स का विलायक-मुक्त संश्लेषण। केमप्लसकेम 2023. https://doi.org/10.1002/cplu.202300125.

पीएचडी छात्रों की संख्या-02, इंटर्न-1

इंस्पायर फैकल्टी

डॉ. के. जस्टिस बाबू, डी.एस.टी. इंस्पायर फैकल्टी फेलो

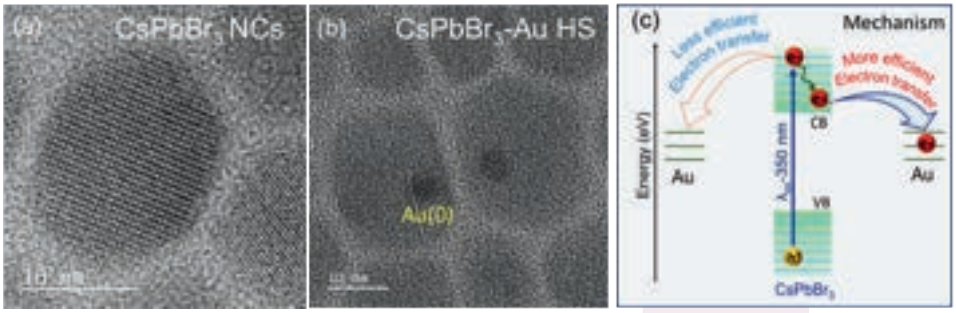
अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

हमारा शोध मुख्य रूप से विभिन्न नैनो संरचनाओं के आकार, माप और संरचना को नियंत्रित करने के लिए गीले रसायन विज्ञान के तरीकों की खोज पर केंद्रित है ताकि उनके गुणों का पता लगाया जा सके। समूह वर्तमान में कोलाइडल प्रकाश उत्सर्जक हैलाइड पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल (एनसी), सेमीकंडक्टर क्वांटम डॉट्स (क्यूडी) और प्लास्मोनिक नैनोक्रिस्टल से युक्त एपिटैक्सियल हेटरोस्ट्रक्चर के विकास पर ध्यान केंद्रित करता है। हमारे शोध का मुख्य लक्ष्य समय-समाधान फोटोल्यूमिनेसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी और फेमटोसेकंड क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी सहित अत्याधुनिक स्पेक्ट्रोस्कोपिक विधियों के माध्यम से एपिटैक्सियल हेटरोस्ट्रक्चर (एचएस) में प्रकाश उत्सर्जन, चार्ज वाहक विश्राम और ऊर्जा/चार्ज हस्तांतरण की विस्तृत समझ का पता लगाना है। इसके अलावा, ये एपिटैक्सियल हेटरोस्ट्रक्चर फोटोवोल्टिक्स, फोटोकैटलिसिस और प्रकाश उत्सर्जक उपकरणों (एलईडी) सहित उनके अनुप्रयोगों की भी खोज करते हैं।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

एपिटैक्सियल CsPbBr3/Au हेटरोस्ट्रक्चर में अल्ट्राफास्ट इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर डायनेमिक्स

हमने हॉट इंजेक्शन विधि के माध्यम से डोडेकाहेड्रॉन CsPbBr3 NCs और CsPbBr3/Au एपीटैक्सियल हेटरोस्ट्रक्चर दोनों को सफलतापूर्वक संश्लेषित किया है। स्थिर अवस्था ऑप्टिकल अवशोषण और फोटोल्यूमिनेसेंस (PL) अध्ययन संकेत देते हैं कि CsPbBr3 और CsPbBr3/Au हेटरोस्ट्रक्चर दोनों में एक्साइटोनिक गुण बरकरार रहते हैं। हालाँकि, CsPbBr3/Au हेटरोस्ट्रक्चर में, बैंड किनारे पर PL तीव्रता में उल्लेखनीय कमी होती है, साथ ही PL जीवनकाल का तेज़ क्षय होता है। CsPbBr3/Au हेटरोस्ट्रक्चर के चार्ज ट्रांसफर डायनेमिक्स को समझने के लिए फेमटोसेकंड क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग किया गया है। हम पाते हैं कि CsPbBr3/Au हेटरोस्ट्रक्चर में अलग-अलग तेज़ इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर होता है, जिसे मुख्य रूप से CsPbBr3 और Au सिस्टम के बीच मजबूत एपीटैक्सियल ग्रोथ और मजबूत इलेक्ट्रॉनिक युग्मन के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है। ऊपर निकाले गए निष्कर्ष फोटोवोल्टिक अनुप्रयोगों के लिए चार्ज वाहक निकालने के लिए एक संभावित हेटरो-सिस्टम का सुझाव देते हैं।



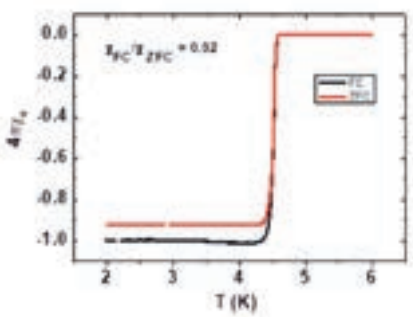
चयनित प्रकाशन:

- सामंत, एस; न्यायमूर्ति बाबू, के.; शुक्ला, ए.; कौर, जी.; कौर, ए.; घोष, एच.एन. उनवेलिंग द उल्ट्राफास्ट इलेक्ट्रान ट्रांसफर डायनामिक्स इन एपीटाक्सिअल डोडकाहेड्रॉन CsPbBr3/Au हेटेरोस्ट्रक्चर, ChemPhotoChem 2024, 8, 4, e202300242.
- शुक्ला, ए.; कौर, जी.; जस्टिस बाबू, के.; घोष, एच.एन. स्पेक्ट्रोस्कॉपिक इन्वेस्टीगेशन ऑफ़ स्ट्रक्चरल पेरटरबेशंस इन CsPbCl3 परोव्सकीट नैनोक्रिस्टल्स: टेम्परेचर- एंड एक्ससिटेशन-एनर्जी-डिपेंडेंट स्टडी, ACS Photonics 2023, 10, 6, 1906–1915
- कौर, ए.; गोस्वामी, टी.; न्यायमूर्ति बाबू, के.; घोष, एच.एन. उल्ट्राफास्ट होल माइग्रेशन एट द p–n हेटेरोजंक्शन ऑफ़ वन-डायमेंशनल SnS नैनोरोडस एंड जीरो-डायमेंशनल CdS क्वांटम डॉट्स, J. Phys. Chem. Lett. 2023, 14, 33, 7483–7489

प्रोजेक्ट छात्रों की संख्या -1

डॉ. अमित वशिष्ठ, डी.एस.टी. इंस्पायर फैकल्टी फेलो

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

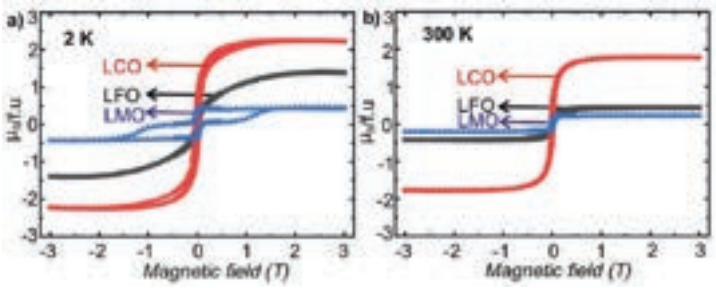


चित्र: *PdTe* के एकल क्रिस्टल के लिए *ZFC* और *FC* दोनों मोड में चुंबकीय संवेदनशीलता (χ) बनाम तापमान (T)। 4.6 *K* तक एक अतिचालक संक्रमण देखा जाता है।

हमारा शोध मुख्य रूप से विभिन्न नैनो संरचनाओं के आकार, माप और संरचना को नियंत्रित करने के लिए गीले रसायन विज्ञान के तरीकों की खोज पर केंद्रित है ताकि उनके गुणों का पता लगाया जा सके। समूह वर्तमान में कोलाइडल प्रकाश उत्सर्जक हैलाइड पेरोव्स्काइट नैनोक्रिस्टल (एनसी), सेमीकंडक्टर क्वांटम डॉट्स (क्यूडी) और प्लास्मोनिक नैनोक्रिस्टल से युक्त एपिटैक्सियल हेटरोस्ट्रक्चर के विकास पर ध्यान केंद्रित करता है। हमारे शोध का मुख्य लक्ष्य समय-समाधान फोटोल्यूमिनेसेंस स्पेक्ट्रोस्कोपी और फेमटोसेकंड क्षणिक अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी सहित अत्याधुनिक स्पेक्ट्रोस्कोपिक विधियों के माध्यम से एपिटैक्सियल हेटरोस्ट्रक्चर (एचएस) में प्रकाश उत्सर्जन, चार्ज वाहक विश्राम और ऊर्जा/चार्ज हस्तांतरण की विस्तृत समझ का पता लगाना है। इसके अलावा, ये एपिटैक्सियल हेटरोस्ट्रक्चर फोटोवोल्टिक्स, फोटोकैटलिसिस और प्रकाश उत्सर्जक उपकरणों (एलईडी) सहित उनके अनुप्रयोगों की भी खोज करते हैं।

महत्वपूर्ण अनुसंधान उपलब्धियां:

हमने जर्नल ऑफ एप्लाइड फिजिक्स (2023) में "स्पंदित लेजर जमाव तकनीक द्वारा SrTiO3 पर उगाई गई LaBO3 (B = Mn, Fe, Co) पतली फिल्मों के भौतिक गुण" शीर्षक से एक पेपर सफलतापूर्वक प्रकाशित किया है। इसके अतिरिक्त, हमने विभिन्न पत्रिकाओं में समीक्षा के लिए दो और पेपर प्रस्तुत किए हैं।



चित्र: *LMnO3* (*LMO*), *LaFeO3* (*LFO*) और *LaCoO3* (*LCO*) का हिस्टैरिसीस लूप *a*) 2 *K b*) 300 *K*.

चयनित प्रकाशन:

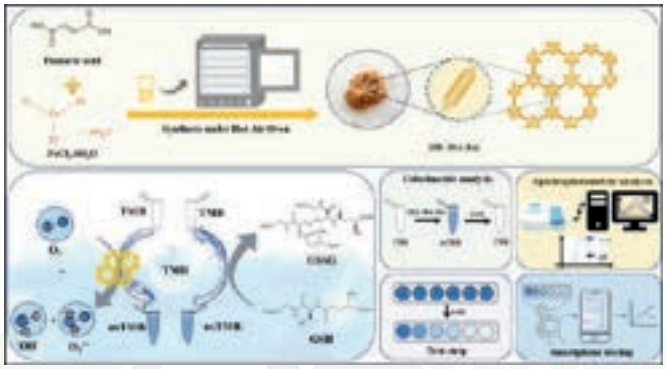
- सतपथी, बी.आर., कौर, आर., कुमारी, ए., मिश्रा, एच.के., अनस, एम., वशिष्ठ, ए., कुमार, एस., मंडल, डी., मलिक, वी.के. और चक्रवर्ती, एस., स्पंदित लेजर जमाव तकनीक द्वारा SrTiO3 पर उगाई गई LaBO3 (B= Mn, Fe, Co) पतली फिल्मों के भौतिक गुण। जर्नल ऑफ एप्लाइड फिजिक्स, 2023,134(14)।

डॉ. नेहा भारद्वाज; डी.एस.टी.-इंस्पायर संकाय

अनुसंधान गतिविधियाँ/मुख्य विशेषताएं:

MIL-88A(Fe) का उपयोग करके खाद्य और दवा नमूनों में ग्लूटाथियोन का स्मार्टफोन-सहायता प्राप्त रंगमिति पता लगाना

इस कार्य में, GSH का पता लगाने के लिए एक नया रंगमिति सेंसर विकसित करने के लिए MIL-88A(Fe) की आंतरिक-ऑक्सीडेज गतिविधि का उपयोग किया गया था। MOF की ऑक्सीडेज गतिविधि का उपयोग UV-vis स्पेक्ट्रोस्कोपी और नंगी आंखों का उपयोग करके GSH का पता लगाने के लिए किया गया था। विकसित सेंसर का 0-100 μM की सीमा में GSH सांद्रता के साथ एक अच्छा रैखिक संबंध है, जिसकी पहचान सीमा 150 nM है। इसके अतिरिक्त, विकसित विधि का उपयोग खाद्य और दवा के नमूनों में GSH को सटीक और सटीक रूप से निर्धारित करने के लिए सफलतापूर्वक किया गया था। सेंसर ने पेपर-स्ट्रिप-आधारित परख पर स्मार्टफोन-आधारित रंगमिति GSH का पता लगाने के लिए संतोषजनक प्रदर्शन किया। यह कार्य GSH का तेज़, सस्ता और अतिसंवेदनशील पता लगाने को प्रदर्शित करता है, जो अतिरिक्त खाद्य गुणवत्ता और दवा निगरानी के लिए नए रास्ते खोलता है।



चित्र. विकसित *GSH* वर्णमिति नैनोजाइम-आधारित सेंसर का योजनाबद्ध

चयनित प्रकाशन:

- कुमार, एस., दीप, ए., वांगू, एन., और भारद्वाज, एन.रीसेंट अडवांसमेंट्स इन नैनोमैटेरियल्स बेस्ड ऑप्टिकल डिटेक्शन ऑफ़ फ़ूड अडिटिवस: A review RSC Analyst, 2023, 148, 5322-5339.
- सिंह, एच., ठाकुर, बी., भारद्वाज, एस.के., खत्री, एम., किम, के.एच., और भारद्वाज, एन. नैनोमटेरियल -बेस्ड फ्लोरोसेंट बायोसेंसर्स फॉर द डिटेक्शन ऑफ़ एंटी बायोटिक्स इन फ़ूडस्टफ्फ्स : A review Food Chemistry, 2023, 426, 136657

प्रकाशन

वर्ष 2023-24 के दौरान प्रकाशन

प्रो अमिताव पात्रा, निदेशक, आई.एन.एस.टी.

- देवी, ए.; मिन्हास, एच.; साहू, एल, राशि., जी. सानिया.; दास, ए.; मंडल, एस.; पाठक, बी.; पात्रा, ए. इनसाइट्स ऑफ़ द एफ्फिसिएंट हयड्रोजेन एवोलुशन रिएक्शन परफॉरमेंस इन बायमैटेलिक Au4Cu2 नैनोक्लस्टर्स, नैनोस्केल , 2024, 16, 1758-1769

- चक्रवर्ती, एस.; कोले, सरिता.; मैती, एस.; पात्रा, ए.* कॉपर नैनोक्लस्टर्सएज मल्टी एन्ज़ाइम्स मिमिक एक्टिविटीजऑफ़ ऑक्सीडेज़ एंडएस्कॉर्बिक एसिड ऑक्सिडेज़ इन द प्रजेंस ऑफ़ इमिडाज़ोल, लांगमुईर 2024, 40, 1, 317-324

- गोंकाल्वेस, आई. एम.; मेद्दा, ए.; जेसिका ई. क्यू. बॉतिस्ता, सेसिलिया एल. ए. वी. कैम्पोस, घोष, एस.; पात्रा, ए.*, सेचुरेबल अब्सॉर्प्शन एंड थर्ड-आर्डर नॉनलीनियर रिफ्रक्शन ऑफ़ 2D CdSe नैनोप्लेटलेट्स रेसोनंट विद हैवी-होल एक्सीटॉनिक ट्रांसिशन्स, एप्पल. Phys. Lett.,, 2023, 123, 251108

- मार्जित, के.; फ्रांसिस, ए.जी.; पटी, एस.के.; पात्रा, ए.* इम्पैटस ऑफ़ एक्ससिटों बायडिंग एनर्जी एंड डाईइलेक्ट्रिक कॉनफाइनमेन्ट ऑफ़ लेयर्ड लेड हलआइड परोव्स्किट्स ऑन करिएर रिलैक्सेशन एंड एक्ससिटों फोनन इंटरेक्शन्स, जे. फिज़। रसायन. लेट. 2023, 14, 10900-10909

- मेद्दा, ए.; बिस्वास, आर.; डस्टिडर, एस.जी.; घोष एस.; मंडल, के.; हलधर, के.के.; पात्रा, ए.*, हेटेरोस्ट्रक्चर्स ऑफ़ 2D कोर/शैल नैनोप्लेटलेट्स विद 2D MoS2 एज एन एफ्फिसिएंट इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट फॉर हाइड्रोजन एवोलुशन रिएक्शन, एसीएस एपल। ऊर्जा मेटर. 2023, 6, 11745-11753

- राशी, कौर, वी.; देवी, ए.; बैन, डी.; भेजा गया।; पात्रा, ए.*, प्रोबिंग द फ़लुओरेसेन्स इंटरमिटेंसी ऑफ़ बायमैटेलिक नैनोक्लस्टरस यूजिंग सिंगल-मॉलिक्यूल फ्लुओरेसेन्स स्पेक्ट्रोस्कोपी, जे. फिज़। रसायन. लेट. 2023, 14, 45, 10166-10172

- बैन, डी.; देवी, ए.; राशि, चक्रवर्ती, एस.; कोले, एस.; पात्रा, ए.* एनहांस्ड लुमिनेसेन्स इन Zn+2-इंड्यूस्ड Au14 नैनोक्लस्टर अग्रेगेट्स, जे. फिज़। रसायन. सी 2023, 127, 36, 18244-18251

- गोंकाल्वेस, आई. एम.; मेद्दा, ए.; कार्वाल्हो, जे. ए. एलिसन.; सेसिलिया एल. ए. वी. कैम्पोस, घोष, एस.; गोम्स एंडरसन एस.एल., पात्रा, ए.;* नॉनलीनियरऑप्टिकल प्रॉपर्टीज ऑफ़ 2D CdSe नैनोप्लेटलेट्स इन ए नॉनरेसोनेन्ट रेजिम, जे. फिज़। रसायन. सी 2023, 127, 33, 16679-16686

- मेद्दा, ए.; घोष, एस.; पात्रा, ए.*, ट्रांजीशनमेटल आयोन्स इन्फ्लुएंस द परफॉरमेंस ऑफ़ फोटोडेटेक्टर ऑफ़ टू-डायमेंशनल CdS नैनोप्लेटलेट्स । ईयूआर। जे. 2023, 29, ई202301364

- दास, ए.; मार्जित, के.; घोष, एस.; घोष डी.; पात्रा, ए.* स्लोइंग डाउन द हॉट करिएर रिलैक्सेशन डायनामिक्स ऑफ़ CsPbX3 नैनोक्रिस्टल्स बाय द सरफेस पस्सीवेसन स्ट्रेटेजी, J. Phys. Chem. C 2023, 127, 31, 15385−15394

- घोष, श्रीजोन.; मार्जित, के.; घोष, जी.; घोष डी.; पात्रा, ए.* उल्ट्राफास्ट फोटोइंडयूस्ड डायनामिक्स ऑफ़ क्वाटरथिओफेन-स्क्वैराइन हाइब्रिड अग्ग्रेगेट्स, जे. फिज़। रसायन. सी 2023, 127, 9735-9744।

- घोष, जी.; मार्जित, के.; घोष, एस.; पात्रा, ए.*, हॉट करिएर कूलिंग एंड बायएक्ससिटों डायनामिक्स ऑफ़ अनीसोट्रोपिक शेप्ड CsPbBr3 परोव्सकीट नैनोक्रिस्टल्स , जे. फिज़। रसायन. सी 2023, 127, 8670-8679।

- घोष, डी.; चौधरी, जी, एम.; बिस्वास, आर.; हलदर, के.के.; पात्रा, ए.* युरोपियम मोलीबडेट /मोलीबड़ेनुम डाईसल्फाइड नैनोस्ट्रक्चर्स विद एफ्फिसिएंट इलेक्ट्रो कैटेलिटिक एक्टिविटी फॉर हाइड्रोजन एवोलुशन रिएक्शन, एसीएस एपल। नैनो मेटर. 2023, 6, 7218-7228

डॉ. आकाश दीप, वैज्ञानिक-जी

- चौहान, जी.; मलिक, पी.; डीप, ए., मॉर्फोलॉजिकल, डाइइलेक्ट्रिक, इलेक्ट्रो-ऑप्टिक एंड फोटोलुमिनेसेन्स प्रॉपर्टीज ऑफ़ टाइटेनियम ऑक्साइड नैनोपार्टिकल्स एनरिच्ड पॉलीमर स्टैबिलाइज़्ड कोलेस्टेरिक लिक्विड क्रिस्टल कंपोजिट्स, जर्नल ऑफ मॉलिक्यूलर लिक्विड्स 2023, 376, 121406।

- चौहान, जी.; मलिक, पी.; कौर, जी.; सिंह, ए.के.; दीप, ए.; मलिक, पी. सरफेस इंड्यूस्ड इफेक्ट्स ऑन द डाईइलेक्ट्रिक एंड ऑप्टिकल प्रॉपर्टीज ऑफ़ पॉलीमर-स्टेबिलाइज़्ड कोलेस्टेरिक लिक्विड क्रिस्टल कंपोजिट्स। फेरोइलेक्ट्रिक्स 2024, 618 (2), 421-431।

- चौहान, जी.; मलिक, पी.; मलिक, पी.; दीप , ए. इम्प्रूवड परफॉरमेंस ऑफ़ कैडमियम सेलेनाइड क्वांटम डॉट्स-डोप्ड पॉलीमर स्टेबिलाइज़्ड कोलेस्टेरिक लिक्विड क्रिस्टल्स फॉर लाइट शटर। लिक्विड क्रिस्टल 2023, 50 (15), 2540-2551।

- छिल्लर, एम.; कुक्कर, डी.; दीप, ए.; यादव, ए.के.; किम के.-एच., Zn2 /GNPs नैनो कम्पोजिट फॉर हाइली सेलेक्टिव कैलोरी मीट्रिक डिटेक्शन ऑफ़ क्रिएटिनिन इन यूरिन सैम्पल्स ऑफ़ सी.के.डी पेशेंट्स, अकार्बनिक रसायन विज्ञान संचार 2023, 158, 111618।

- गर्ग, जी.; गर्ग, एन.; दीप, ए.; सोनी, डी, जेड.आर.-एम.ओ.एफ. और पेडॉट: PSS कम्पोजिट सेंसर फॉर केमोरेसिस्टिव सेंसिंग ऑफ़ टोल्यूीन एट रूम टेम्परेचर। Journal of Alloys and Compounds 2023, 956, 17030

- गर्ग, जी.; कुमारी, पी.; सोनी, डी.; सिंह, के.; अग्रवाल, एस.जी.; दीप, ए. इम्पुरिटी एनालिसिस ऑफ़ 5.5 एन नाइट्रोजन गैस एंड इट्स इम्पैक्ट ऑन द प्रिपरेशन ऑफ़ क्लास I टाइप कैलिब्रेशन गैस मिक्सचर्स. Chemistry Select 2023, 8 (24), e202300557.

- गर्ग, एन.; दीप, ए.; शर्मा, ए.एल. सेंसिटिव डिटेक्शन ऑफ़ कैडमियम यूजिंग अमीन -फ़ंक्शनलाइज़्ड Fe-MOF बाय एनोडिक स्त्रिप्पिंग वोल्टामेट्री, इंडस्ट्रियल एंड इंजीनियरिंग केमिस्ट्री रिसर्च 2023, 62 (25), 9735-9746.

- कौर, ए.; श्रीवास्तव, वी.; दुबे, पी.; दीप, ए.; मुदाहर, आई.; सुंदरियाल, एस.; मिश्रा, एस. वेस्ट पेपर-Derived पोरस कार्बन इंकॉर्पोरेटेड विद मेसोपोरस Z-8 क्रिस्टल्स फॉर सीममेट्रिकल सुपरकापसिटर्स. Energy & Fuels 2023, 37 (15), 11376-11387.

- कुमार, एस.; दीप, ए.; वांगू, एन.; भारद्वाज, एन., रीसेंट अडवांसमेंट्स इन नैनोमैटेरियल्स बेस्ड ऑप्टिकल डिटेक्शन ऑफ़ फ़ूड अड्डिटिव्स : A review, Analyst 2023, 148, 5322-5339

- कुमार, एस.; सिद्धू, एच.; पॉल, ए.के.; भारद्वाज, एन.; ठाकुर, एन.एस.; दीप, ए., बायोइंजीनियर्ड मल्टी- वाल्ड कार्बन नैनोट्यूब (MWCNT) बेस्ड बायोसेंसर्स एंड ऍप्लिकेशन्स thereof. Sensors & Diagnostics 2023, 2 (6), 1390-1413.

- शर्मा, एस.; कौर, जी.; दीप, ए.; नायक, एम.के., मल्टीफंक्शनल ऋ साईक्लेबल आडसोर्बेन्ट बेस्ड ऑन इंजीनियर्ड MIL-125 (Ti) मैग्नेटिक मेसोपोरसकम्पोजिट फॉर द इफेक्टिव रिमूवल ऑफ़ पैथोजन्स. । पर्यावरण अनुसंधान 2023, 233, 116496।

- शर्मा, एस.; कौर, जी.; नायक, एम.के.; दीप, ए., डेवलपमेंट ऑफ़ core@ शेल मैग्नेटिक फ्रेमवर्क कम्पोजिट फॉर इम्युनोसेलेक्टिव डिटेक्शन एंड कैप्चर ऑफ़ साल्मोनेला तीफीमुरियम , Environmental Science: Nano 2023, 10 (9), 2473-2488.

- शर्मा, एस.; कौर, जी.; नायक, एम.के.; दीप, ए., डेवलपमेंट ऑफ़ core@ शेल मैग्नेटिक फ्रेमवर्क कम्पोजिट फॉर इम्युनोसेलेक्टिव डिटेक्शन एंड कैप्चर ऑफ़ साल्मोनेला तीफीमुरियम , Environmental Science: Nano 2023, 10 (9), 2473-2488.

- श्रीवास्तव, वी.; गुप्ता, बी.; दुबे, पी.; दीप, ए.; नोगाला, डब्ल्यू.; श्रीवास्तव, वी.; सुंदरियाल, एस., रीसेंट एडवांसेज ऑन सरफेस माउंटेड मेटल-आर्गेनिक फ्रेमवर्क्स फॉर एनर्जी स्टोरेज एंड कन्वेर्जन ऍप्लिकेशन्स: Trends, challenges, and opportunities। कोलाइड और इंटरफ़ेस विज्ञान में प्रगति 2023, 102967।

- श्रीवास्तव, वी.; मानसी; दुबे, पी.; श्रीवास्तव, वी.; कौर, ए.; हॉल्डिन्स्की, एम.; क्राव्ज़िन्स्का, ए.; तिवारी, यू.के.; दीप, ए.; नोगाला, डब्ल्यू., डी फ्यूज़न कंट्रोल्ड इलेक्ट्रोकेमिकलएनालिसिस ऑफ़ MoS2 एंड MOF डिराइव्ड मेटलऑक्साइड –कार्बन ह्यब्रिडस फॉरहाई परफॉरमेंस सुपरकापसिटर्स , Scientific Reports 2023, 13 (1), 20675.

- सिंह, एस.; भट्ट, डी.; दीप, ए.; तिवारी, यू.के. एन एंटीबाडी कोंजूगेटेड NH2-MIL-101(Fe) मेटल -आर्गेनिकफ्रेमवर्क बेस्ड ऑप्टिकलबायोसेंसर फॉर सेंसिटिव डिटेक्शन ऑफ़ लेड आयोन्स.। Microchemical Journal 2024, 110122.

- सुंदरियाल, एस.; दुबे, पी.; मानसी; गुप्ता, बी.; होल्डिन्स्की, एम.; बोनारोस्का, एम.; दीप, ए.; श्रीवास्तव, वी.; नोगाला, डब्लू., Zeolitic इमाईडज़ोल फ्रेमवर्क डिराइव्ड कोबाल्ट फोस फाइड /कार्बन कम्पोजिट एंड वेस्ट पेपर डिराइव्ड पोरस कार्बन फॉर हाई-परफॉरमेंस सुपर कैपेसिटी बैटरी . Advanced Materials Interfaces 2023, 10 (31), 2300401.

- थावनी, पी.; पूनम; सिंघल, एन.के.; तिवारी, यू.के.; दीप, ए. डिटेक्शन ऑफ़ सर्कुलटिंग ट्यूमर सेल्स यूजिंग डी-ऑप्टिकल फाइबर SPR सेंसर, एप्लाइड नैनोसाइंस 2023, 13 (8), 5459-5465।

डॉ. कमलाकन्नन कैलासम, वैज्ञानिक-जी

- सैनी, एन.; शर्मा, एन.; चौहान, डी.के.; खुराना, आर.; अली, एम.डी. ई.; कैलासम, के., कलेसकिन्ग सोलर-टू-केमिकल एंड कार्बन सर्कुलर इकॉनमी: मेडिएटेड बाय मेटल-फ्री पोरफायरिन एंड ट्रिएज़िन-बेस्ड पोरस आर्गेनिक पॉलीमर अंडर नेचुरल सनलाइट, J. Mater. Chem. A, 2023, 11, 25743

- रावत, बी.; बटुला, वी.आर.; नायक, पी.; घोष, डी.; कैलासम, के, युटीलाइज़िंग द अन दिजयारेबल ऑक्सीडेशन ऑफ़ लेड-फ्री हाइब्रिड हलआइड परोव्सकीट नैनोशीट्स फॉर सोलर-ड्रिवेन फोटोकैटेलिटिक C(Sp3) H एक्टिवेशन: अनरवेलिंग द सेरेंडीपीटी, ACS. Appl. Mater. Interface, 2023, 15, 53604

- सेन, एस.; सिंह, ए.; कैलासम, के.; बेरा, सी.; रॉय, एस. Facile सिंथेसिस ऑफ़ सेल्यूलोस एंड फ्लाई ऐश बेस्ड सस्टेनेबल नैनोह्यब्रिडस फॉर थर्मल इंसुलेशन ऍप्लिकेशन्स, सेलूलोज़, 2023, 30, 9127।

- गर्ग, आर.; जयसवाल, एम.; कुमार, के.; कौर, के.; रावत, बी.; कैलाशम, के.; गौतम, यू.के., एक्सटेंडिंग कंडक्टिंगचैनल्स इन Fe-N-C बायइंटरफेसियल ग्रोथ ऑफ़ CNT विदमिनिमल मेटल लोस्सफॉर एफ्फिसिएंट ORR इलेक्ट्रोकैटेलिसीस , Nanoscale, 2023, 15, 15590

- चौहान, डी.के.; वर्मा, ए.; जैन, ए.; सैनी, एन.; प्रजापति, पी.के.; बेरा, सी.; कैलासम, के.,युनीफायिंग CO2-टू-फ्यूल एंड बायो मास्स वालोराइज़ेशनओवर मेटल -फ्री 2D कार्बननाइट्राइड-फुल्लेरेन हेटेरोस्ट्रक्चर : ए सोलर-ड्रिवेन केमिकल सर्कुलर इकॉनमी, J. Mater. Chem. A, 2023, 11, 18672

- श्रीनिवासन, पी.; कीर्ति.; कैलासम, के., ए क्रिटिकल इनसाइट इन टू पोरसआर्गेनिक पॉलीमर्स (POPs) एंडइट्स पर्सपेक्टिव्स फॉर नेक्स्ट -जनरेशन केमि-रेसिस्टिव एक्सहेलेड ब्रीथ सेंसिंग A State-of-the-Art Review, J. Mater. Chem. A, 2023, 11, 17418.

- कोम्मुला, बी.; बानू, एम.; रॉय, आर. एस.; सिल, एस.; साह, ए.के.; रावत, बी.; चक्रवर्ती, एस.; मीना, पी.; कैलासम, के.; गौतम, यू.के., लैंडस्केपिंग सस्टेनेबल कन्वेर्जन ऑफ़ वेस्ट प्लास्टिक टू कार्बन डॉट्स एंड अनोरमॉउस डाइवर्सिटी इन O2 हार्वेस्टिंग, Hypoxia, Autophagy. Carbon, 2023, 213, 118304

- सिंह, ए.के.; जारयाल, ए.; पटेल, एस.के.; कुमार, डी.; अय्यर, ई.एस.एस.; कैलासम, के.; इंद्र, ए. डेसीफेरिंग लिगंड-कंट्रोल्ड चार्ज ट्रांसफर फ्रॉम मेटल-आर्गेनिक फ्रेमवर्क टू कैडमियम सल्फाइड फॉर एनहांस्ड फोटोकैटेलिटिक हाइड्रोजन एवोलुशन Reaction, J. Mater. Chem. A, 2023, 11, 16724

- शर्मा, एन.; चौहान, डी.के.; सैनी, एन.; कैलासम, के., मेटल-फ्री ट्राई अजाइन बेस्ड पोलीमेरिक नेटवर्क फॉर सोलर-टू-केमिकल कन्वेर्जन: एन इनसाइट इन टू अज़ा-हेनरी रिएक्शन, ACS Applied Polymer Materials, 2023, 5, 6, 4333

- वर्मा, ए.; जारयाल, ए.; चौहान, डी.के.; बटुला, वी.आर.; सरकार, एम.; पात्रा, ए.; कैलासम, K. Ni3V2O8@g-CN नैनोकम्पोजिट -बेस्ड p-n हेटेरोजंक्शन : मेकानिस्टिक इनसाइट्स ऑन फोटोकैटेलिटिक एक्टिवेशन ऑफ़ इनर्ट C(sp3)-H बांड सस्टेनेबल, Energy & Fuels, 2023, 7, 2727

डॉ. प्रकाश पी नीलाकंदन, वैज्ञानिक-एफ

- नागपाल, ए.; त्यागी, एन.; नीलाकंदन, पी.पी.*, BODIPY-फ्यूज़्ड यूरासिल: सिंथेसिस, फोटोफिसिकल प्रॉपर्टीज, एंड ऍप्लिकेशन्स, Photochem. Photobiol. Sci., 2024, 23, 365-376

- कुमार, पी.पी.पी.; बजाज, ए.; समद्दर, पी.; अली, एम ई .; नीलकंदन, पी. पी.*सेलेक्टिव नेकेड -ऑय डिटेक्शनऑफ़ डोपामाइन यूजिंग एन इमिनो-बोरोन मॉलिक्यूलर कैप्सूल, New J. Chem., 2023, 47, 19183-19190

- गायकवाड, पी. ए.; समद्दर, पी.; सोम, एस.; चोपड़ा, डी.;* नीलकंदन, पी.पी.;* श्रीवास्तव, ए.* लुमिनेसेन्ट हेक्सागोनल माइक्रोट्यूब्सप्रीपेयर्ड थ्रू वाटर-इंडयूस्ड सेल्फ-असेंबली ऑफ़ ए पोलीमॉर्फिक ओर्गनोबोरों कंपाउंड: फार्मेशन मैकेनिज्म एंड वेवगाइड Behaviour, Nanoscale, 2023, 15, 14380-14387

- हेमन्त, रहमान, ए.; नीलकंदन, पी.पी.*, फोटोकैटेलिटिक डिग्रडेशन ऑफ़ वाटर पोलूटेंट्स एंड पेस्टिसाइड्स यूजिंग प्लास्मोन-मॉलिक्यूल कपल्ड गोल्ड-BODIPY नैनोपार्टिकल्स, ChemNanoMat, 2023, 9, e202300236.

डॉ. डी. पात्रा, वैज्ञानिक-एफ

- आलम, एम.; सांगवान, आर.; अगाशे, सी.; गिल, ए.के.; पात्रा, डी., ऑटोनोमस मैक्रोस्कॉपिक सिग्नल डेसीफेरिंग द जियोमेट्रिक सेल्फ-सॉर्टिंग ऑफ़ पिलर [n] अरेंस. Chem. Common., 2023 59, 6016-6019.

- अगाशे, सी.; रॉय, आर.; कोनेर, ए.एल.; पात्रा, डी. एआईई-स्विचिंग और एंड ईनांतियो सेलेक्टिवरेअक्टिविटी एट जैमडलिक्विड-लिक्विड इंटरफ़ेस. Adv. Opt. Mater. 2023, 2303034.

- अगाशे, सी.; सरोहा, ए.; अगस्ती, एस.एस.; पात्रा, डी. सुपरामॉलिक्यूलर मॉडुलेशन ऑफ़ फ्लूइड फ्लो इन ए सेल्फ-पावर्ड एंजाइम माइक्रोपंप Langmuir 2024. 40, 6933-6939.

डॉ. जयमुरुगन गोविंदासामी, वैज्ञानिक-एफ

- सरतालिया, एस.; शर्मा, आर.; शर्मा, ए.; चोपड़ा, वी.; घोष, डी.; जयमुरुगन, जी.*, बायोसिडल पॉलीमर डिराइव्ड नियर वाइट लाइट-एमिटिंग कार्बोनाइज़्ड पोलीमेरिक डॉट्स फॉर एंटीबैक्टीरियल एंड बायोइमेजिंग ऍप्लिकेशन्स, Photochem. Photobiol. 2024, 100, 1010-1019.

- धीमान, एस.; सोलंकी, ए.के.; नाग, के.; जयमुरुगन, जी.*, पर्सपेक्टिव्स ऑन ड्यूल-पर्पस फंक्शनल नैनोमैटेरियल्स फॉर डिटेक्टिंग एंड रेम्योविंग फ्लोराइड आयन फ्रॉम एनवायर्नमेंटल वाटर, ChemNanoMat 2024, 10, e202300369.

- रॉय, एच. एस.; नीथू, के.एम.; राजपूत, एस.; साधुखान, एस.; गौरी, वी.; डार, ए.एच.; मोंगा, एम.; सलारिया, एन.; गुहा, आर.; चट्टोपाध्याय, एन.; जयमुरुगन जी.,* घोष, डी.*, एफ्फिसिएंट नाइट्रिक ऑक्साइड स्केवेंजिंग बाय यूरिया-फ़ंक्शनलाइज़्ड पुश-पुल्ल क्रोमोफोर मॉडलटेस नो-मेडिएटेड डिसीसेस, Chem. Eur. J. 2023, 29, e202301748

- डार, ए.एच.; अहमद, ए.; कुमार, ए.; गौरी, वी.; जोरी, सी.; सरतालिया, एस.; नीथू, के.एम.; खान, आर.;* जयमुरुगन, जी.* सुपीरियर फोटोफिजिकल एंड फोटो सेंसिटाइज़िंग प्रॉपर्टीज ऑफ़ नैनोअग्रेगेट्स ऑफ़ वीकली ईमिसीव डाई फॉरयूज़ इन बायोइमेजिंग एंड फोटोडायनामिक थेरेपी, Biomacromolecules, 2023, 24, 5438-5450.

- गौरी, वी.; कुमारी, एस.; शर्मा, आर.; सेलिम, ए. जयमुरुगन, जी.* फर्स्ट सीयु-नैनोस्टार एज सस्टेनेबल कैटेलिस्ट रिएलाइज़्ड थ्रू सिनर्जिस्टिक इफेक्ट्स ऑफ़ बाउल-शेप्ड फीचर्स एंड सरफेस एक्टिवेशन ऑफ़ स्पोरोपोलेनिन एक्सइन, ChemRxiv (preprint), 2024, 10.26434/chemrxiv-2024-z93sj.

डॉ. मेनका झा, वैज्ञानिक-डी

- राणा, एस.; यादव, के.के.; देवी, एस.; मेहता, एस.के.; झा, एम. ऑक्सालेट-मेडिएटेड सिंथेसिस ऑफ़ हाइब्रिड निकल कोबाल्ट-बेस्ड नैनोस्ट्रक्चर्स फॉर बूस्टिंग वाटर एंड यूरिया इलेक्ट्रोऑक्सीडेशन एफिशिएंसी. J. Alloys Compd. 2024, 990, 174241.

- उस्मानी, ए.बी.एस.; राणा, एस.; अरोड़ा, ए.; यादव, के.के.;

सैमी, एच.; सरदाना, एन.; झा, एम. इलेक्ट्रोकेमिकल ऑक्सीजन जनरेशनफ्रॉम VO2 नैनोफलैक्स डेकोरेटेडऑन टु ग्रेफाइट शीट. J. Alloys Compd. 2024, 976, 2023, 173058.

- महाजन, ए.; झा, एम.; घोष, एस. फील्ड एमिशन फ्रॉमवर्टिकली ओरिएंटेड 2D मैंगनीज मोनोसल्फाइडशीट्स डीराइव्ड वाया ए केमिकल रूट. New J. Chem. 2024, 48 (9).

- खान, एन.; यादव, के.के.; वाधवा, आर.; सुनैना; अंकुश; झा, एम. रीअलाइज़िंग अल्ट्रा लो ओवरपोटेंशियलड्यूरिंग इलेक्ट्रोकेमिकल हाइड्रोजन जनरेशन थ्रू फोटोएक्ससिटेशन ऑफ़ क्रोमियम डाईसल्फाइड . Int. J. Hydrogen Energy 2024, 56.

- देवी, एस.; कुमारी, एस.; झा, एम. एन इनसाइट ऑफ़ फोटोइलेक्ट्रोकेमिकल ड्रिवेन यूरिया ऑक्सीडेशन फ्रॉम निकल मैंगनीज ऑक्साइड नैनोस्ट्रक्चर्स. Mater. Chem. Phys. 2024, 314.

- वाधवा, आर.; यादव, के.के.; गोस्वामी, टी.; अंकुश; गुच्छैत, एस.के.; सुनैना; निशांति, एस.टी.; घोष, एच.एन.; झा, एम. मेकानिस्टिक इनसाइट्स फॉर फोटोइलेक्ट्रो केमिकल इथेनॉल ऑक्सीडेशनऑन ब्लैक गोल्डडेकोरेटेड मोनोक्लिनिक जिरकोनिया. ACS Appl. Mater. Interfaces 2021, 13 (8)

- महाजन, ए.; खान, एन.; यादव, के.के.; झा, एम.; घोष, एस. एफ्फिसिएंटफील्ड एमिशन फ्रॉमअल्ट्राफाइन नैनोस्ट्रक्चर्ड लांथानमसल्फाइड सिंथेसाइज़्ड बाय केमिकल रूट. Appl. Surf. Sci. 2023, 623.

- सूद, के.; यादव, के.के.; भसीन, के.के.; घोष, टी.के.; सरकार, एस.; झा, एम. एनरवेलिंग द बिहेवियर ऑफ़ ड्यूल एक्टिव साइट्स ऑफ़ La2FeMnO6 फॉर इलेक्ट्रोकेमिकल ऑक्सीजन जनरेशन इन एल्कलाइन कंडीशंस. J. Electroanal. Chem. 2023, 938.

- कुमार जी., एस.; अंकुश; के. यादव, के.; सुनैना; यादव, ए.; जुत्शी, आर.; सिंह, एन.; झा, एम. डिज़ाइन ऑफ़ न्यू प्रोसेसटु युटीलाइज़ स्टबल चार फॉर कंस्ट्रक्शन ऑफ़ M25 कंक्रीट. Adv. Mater. Sci. Technol. 2023, 5 (2).

- खान, एन.; महाजन, ए.; अरोड़ा, ए.; सूद, के.; कुमारी, एस.; घोष, एस.; झा, एम. नैनोस्ट्रक्चर्ड टंगस्टन ट्राइऑक्साइड डेवलप्ड फ्रॉम एनवायरोमेंटली फ्रेंडली ग्रीनप्रोसेस एज ए प्रोमिसिंग, कैथोड फॉर एक्सीलेंट फील्ड एमिशन. Mater. Chem. Phys. 2024, 320,129364.

- यादव, के.के.; सुनैना, एन.; सैनी, एस.; वाधवा, आर.; देवी, एस.; घोष, एस.; झा, एम. ब्लैक फोसफोरस/डाइस्पोरसियम हेक्साबोराइड -बेस्ड हेटेरोस्ट्रक्चर्ड फिल्म्स फॉर फील्ड एमिशन टेक्नोलॉजीज. ACS Appl. Nano Mater. 2024, 7 (9), 9942–9949.

- राणा, एस.; गुच्छैत, एस.के.; यादव, के.के.; देवी, एस.; मेहता, एस.के.; झा, एम. Hierarchical नैनोस्ट्रक्चर इंजीनियरिंग ऑफ़ 3D निकल कोबालटीट अल्ट्राफाइन नैनोपार्टिकल्स अस्सेम्ब्लीज़ फॉर सिनर्जिस्टिक इलेक्ट्रोकैटेलिटिक वाटर एंड यूरिया ऑक्सीडेशन. J. Electroanal. Chem. 2024, 966, 118378.

- कुमारी, एस.; सुनैना; देवी, एस.; झा, एम. एक्सीलेंट इथेनॉल ऑक्सीडेशन एंड ऑक्सीजन एवोलुशन रिएक्शन फ्रॉम अल्ट्राफाइन निकल हाइड्रोऑक्साइड नैनोरोडस स्टैबिलाइज़्ड एट रूम टेम्परेचर. Mater. Sci. Eng. B 2024, 306, 117445.

डॉ. मोनिका सिंह, वैज्ञानिक-डी

- उल्ट्राथिन MOF नैनोशीट्स एंड देयर मिक्स्ड-मैट्रिक्स मेमब्रेन्स फॉर अमोनिया एंड ऐलिफैटिक अमिन सेंसिंग इन वाटर, नैनोस्केल, 2024, doi.org/10.1039/D4NR00546E

- जोशी, ए.; आचार्य, एस.; देवी, एन.; गुप्ता, आर.; शर्मा डी.; सिंह, एम., पॉलीओक्सोमोलीब्डेट-बेस्ड हाइब्रिडनैनोकैप्सूल एज एन एंटीनेओप्लास्टिक एजेंट. Nanoscale Advances, 2023, 22, 6045-52.

- सूद, पी.; कृष्णकांत, बगड्वाल, एच.; जोशी, ए.; यादव, के.के.; बेरा, सी.; सिंह, एम., पालीऑक्सोमेटलेट - डीराइव्ड Cu-MoO2 नैनोशीट्स एज इलेक्ट्रोकैटलिट्स फॉर एनहांस्ड एसिडिक वाटर ऑक्सीडेशन, ACS Applied Nano Materials, 2023, 1, 69-76

- लाधी, आर.; रानी, डी.; सिंह, एम., मल्टीफंक्शनल कोबाल्ट मेटल आर्गेनिक फ्रेमवर्क लुमिनएसेंट प्रोब फॉर एफ्फिसिएंट सेंसिंग ऑफ़ Cr2O72-, MnO4- एंड नुक्लेओबेसेस, New J Chem, 2023, 47, 9714.

डॉ. तापसी सेन, वैज्ञानिक-ई

- कौर, वी., कौर, सी. और सेन, टी., डीएनए सिंगल-मॉलिक्यूल फ्लुओरेसेन्स एनहांसमेंट बेस्ड डिटेक्शन ऑफ़ ATP यूजिंग DNA ओरिगामी-असेंबल्ड Au@ Ag नैनोस्टार ऑप्टिकल ऐन्टेना, जे. फिज़। रसायन. सी, 2023, 127, 15, 7308-7318

- कौर, जी., कौर, वी., कौर, एन., कौर, सी., सूद, के., शनावास, ए., सेन, टी. डिज़ाइन ऑफ़ सिलिका@ Au हाइब्रिड नैनोस्टार्स फॉर एनहांस्ड SERS एंड फोटोथर्मल इफ़ेक्ट. ChemPhysChem, 2023, 24.

- राशी, कौर, वी., देवी, ए., बेन, डी., सेन, टी., पात्रा, ए. प्रोबिंग द फ्लुओरेसेन्स इंटरमिटेंसी ऑफ़ बायमैटेलिक नैनोक्लस्टर्स

यूजिंग सिंगल-मॉलिक्यूल फ्लुओरेसेन्स स्पेक्ट्रोस्कोपी., J. Phys. Chem. Lett., 2023, 14, 45, 10166-10172.

डॉ. रामेंद्र सुंदर डे, वैज्ञानिक-डी

- भारद्वाज, एस.; दास, एस.के.; बिस्वास, ए.; कापसे, एस.; थापा, आर.; डे, आर.एस., इंजीनियरिंग हाइड्रोफोबिक-एरोफिलिक इंटरफेस टू बूस्ट N2 डिफ्यूजन एंड रिडक्शन थ्रू फंक्शनलाइजेशन ऑफ फ्लोरीन इन सेकेंड कोऑर्डिनेशन स्फेयर्स, Chem. Sci. 2023, 14 (33), 8936–8945.

- बिस्वास, ए.; बर्मन, एन.; नम्ब्रोन, ए.; थापा, आर.; सुदर्शन, के.; डे, आर.एस., डेसीफेरिंग द ब्रिज ऑक्सीजन वेकन्सी- इनड्यूस्ड कासकॉडिंगचार्ज इफ़ेक्ट फॉर इलेक्ट्रोकेमिकल अमोनिया सिंथेसिस मेटर. Horizons 2024.

- कुमार, जी.; दास, एस.के.; नायक, सी.; डे, आर.एस., पी.डी. “किल्स टू बर्ड्स विद वन स्टोन” फॉर द सिंथेसिस ऑफ़ कैटेलिस्ट: ड्यूल एक्टिव साइट्स ऑफ़ पी.डी. ट्रिगर्स द कैनेटीक्स ऑफ़ O2 इलेक्ट्रोकैटेलिसीस, Small 2024, 20 (9), 2307110.

- समुई, एस.; डे, आर.एस., लुइस एसिड मेडिएटेड अल्टरेशन ऑफ़ इलेक्ट्रान डेंसिटी ऑन ए कॉपर साइट वाया Pπ-Dπ मिक्सिंग एंहांसेस द इलेक्ट्रोकेमिकल नाइट्रोजन रिडक्शन रिएक्शन. J. Phys. Chem. Lett., J. Phys. Chem. Lett. 2024, 15 (8), 2152–2159.

- छेत्री, ए.; बिस्वास, ए.; पोडुर, एस.; डे, आर. एस.; मित्रा, जे., स्ट्रेटेजिक डिज़ाइन ऑफ़ VO2 एनकसेड इन N-डोप्ड कार्बन एज एन एफ्फिसिएंट इलेक्ट्रोकैटेलिस्टफॉर द नाइट्रोजन रिडक्शन रिएक्शन इन न्यूट्रल एंड एसिडिक मीडिया. Nanoscale 2024.

- उप्रेती, बी.बी.; डे, आर.एस., उप्रेती, बी.बी.; डे, आर.एस. लेज़र -इर्राडिएटेड बी-डोप्ड ग्राफेन शेविंग एनहांस्ड कापसीटेन्स इन ए फ्लोरीन-फ्री वाटर-इन-बैसाल्ट इलेक्ट्रोलाइट., ACS Sustain. Chem. Eng. 2024, 12 (2), 872–881.

- बिस्वास, ए.; घोष, बी.; सुदर्शन, के.; गुप्ता, एस.के.; डे, आर.एस., एम्पल लुइस एसिडिक साइट्स इन Mg2B2O5 फ़सीलीटेट N2 इलेक्ट्रोरिडक्शन थ्रू बॉन्डिंग-एंटीबॉन्डिंग इंटरेक्शन्स., Inorg. Chem. 2023, 62 (34), 14094–14102.

- कुमार, जी.; डे, आर.एस., कोआर्डिनेशन इंजीनियरिंग ऑफ़ ड्यूल Co, Ni एक्टिव साइट्स इन N-डोप्ड कार्बन फोस्टरिंग रिवर्सेबल ऑक्सीजन इलेक्ट्रोकैटेलिसीस, Inorg. Chem. 2023, 62 (33), 13519–13529.

- कुमार, जी.; हलदर, आर.; शनमुगम, एम.; डे, आर.एस., मैकनिस्टिक इनसाइट इन टू ए Co-बेस्ड मेटल–आर्गेनिक फ्रेमवर्क एज एन एफ्फिसिएंट ऑक्सीजन इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट वाया एन इन सीटू FT-IR Study., J. मेटर. Chem. A 2023, 11 (48), 26508–26518

- बिस्वास, ए.; डे, आर.एस., एलेवटिंग द एनर्जी एफिशिएंसी फॉर द पावर-टू-अमोनिया कन्वेर्जन: रोल ऑफ़ ऑक्सीजन एवोलुशन रिएक्शन कैनेटीक्स, J. Chem. Phys. 2023, 158 (20), 201103

- भारद्वाज, एस.; बोरुआ, टी.; डे, आर.एस., रैशनल डिज़ाइन ऑफ़ Z-Derived नैनोकार्बन विद ड्यूल मेटल एक्टिव साइट्स वाया मोल्टेन साल्ट स्ट्रेटेजी फॉर एडवांसिंग ऑक्सीजन इलेक्ट्रोकैटैलिसीस, Inorg. Chem. Front. 2023, 10 (24), 7296–7307

- उप्रेती, बी.बी.; कम्बोज, एन.; डे, आर.एस., लेज़र-इररेडिएटेड कार्बनआइज़्ड पालीएनीलिन -एन-डोप्ड ग्राफेन हेटेरोस्ट्रक्चर इम्प्रूव्स द साइक्लाबिलिटी ऑफ़ ऑन-चिप माइक्रोसुपरकपैसिटर., Nanoscale 2023, 15 (37), 15268–15278.

- कुमार, जी.; दास, एस.के.; सिद्धार्थन, ई.ई.; बिस्वास, ए.; भारद्वाज, एस.; दास, एम.; थापा, आर.; डे, आर.एस. एन इंटर फेसयली स्टैक्ड कोवैलेन्ट पोरस पॉलीमर ऑन ग्राफेन फेवर्स इलेक्ट्रोनिक मोबिलिटी: इंस्युरिंग एक्सेलरेटेड ऑक्सीजन रिडक्शन रिएक्शन काइनेटिक्स बाय एन इन सीटू स्टडी., J. Mater. Chem. A 2023, 11 (35), 18740–18754

- भारद्वाज, एस.; कपासे, एस.; डैन, एस.; थापा, आर.; डे, आर.एस.,एलुसिडेटिंग द ऑक्सीजन रिडक्शन रिएक्शन कैनेटीक्स ऑन डिफेक्ट इंजीनियर्ड नैनोकार्बनइलेक्ट्रोकैटेलिस्ट : इंटरप्लेबिटवीन द एन-डोपंट एंड डिफेक्ट साइट्स., J. Mater. Chem. A 2023, 11 (32), 17045–17055.

डॉ. सन्यासिनायडू बोड्डू, वैज्ञानिक-डी

- यादव, पी.; अनील, सी.ए.; कुंचला, आर.के.; समल, एस.के.; नायडू, बी.एस.* सरफेस-इंजीनियरिंग ऑफ़ CaTiO3 फॉर फोटोकैटेलिटिक हाइड्रोजन एवोलुशन रिएक्शन थ्रू एनहांस्ड ऑक्सीजन वेकन्सी, Int. J.Hydrog. Energy, 2024, 64, 407.

- समल, एस.के.; कुलकर्णी, एस.; यादव, जे.; नायडू, बी.एस.* Er3+-एक्टिवेटिड Ba2V2O7 अपकन्वेर्जन नैनोशीट्स फॉर ड्यूल-मोड टेम्परेचर सेंसिंग, नैनोस्केल, 2024, 16, 7443.

- जनेऊ, एस.; रीनू,; समल, एस.के.; नायडू, बी.एस.; कुमार, आर.; कौर, एच.,2,3-डायरिलक्विनोलिन-बेस्ड इरीडियम (III) कम्प्लेक्सेस: सिंथेसिस, फोटोफिजिकल प्रॉपर्टीज एंड DFT स्टडीज, J. Photochem. Photobiol., A, 2023, 445, 115034

- समल, एस.के.; पुष्पेन्द्र.; यादव, जे.;नायडू, बी.एस.*, अपकन्वेर्जन प्रॉपर्टीज ऑफ़ Er, Yb को-डोप्ड KBi(MoO4)2 नैनोमैटेरियल्स फॉर ऑप्टिकल थर्मोमेट्री, Ceram. Int., 2023, 49(12), 20051

- कालिया, आर.; पीरज़ादा, बी.एम.; कुंचला, आर.के.; नायडू, बी.एस.*, नोबल मेटल फ्री एफ्फिसिएंट फोटोकैटेलिटिक हाइड्रोजन जनरेशन बाय TaON/CdS सेमीकंडक्टर नैनोकंपोजिट्सअंडर नेचुरल सनलाइट, Int. J. Hydrog. Energy, 2023, 48 (43), 16246

- कुंचला, आर.के.; भट्ट, डी.; कालिया, आर.; समल, एस.के.; यादव, जे.; नायडू, बी.एस.*, इफ़ेक्ट ऑफ़ मिक्स्ड -वैलेंस ऑफ़मैंगनीज ऑन वाटरऑक्सीडेशन एक्टिविटी ऑफ़ La1-xCaxMnO3 (0 x 1) सॉलिड सोलूशन्स , Int. J. Hydrog. Energy, 2023, 48 (40), 15092

डॉ. विवेक बागची, वैज्ञानिक-डी

- गौर, ए., पुंडीर, वी., कौर, आर., झा, एस.एन., बागची, वी., करटैलिंग द एक्सेस eg-ऑर्बिटल फिलिंगऑफ़ ए Ni एटम बाय एनहांस्डइंटरएटॉमिक चार्ज ट्रांसफर विद इन ए बायमैटेलिक 2D मेटल–आर्गेनिक फ्रेमवर्क फॉर द ऑक्सीजन एवोलुशन रिएक्शन, ACS Applied Energy Materials. 2023,6, 5360-5367

- पुंडीर, वी., गौर, ए., कौर, आर., शर्मा, जे., कुमार, आर., बागची, वी., सिनर्जिस्टिक मॉडुलेशनइन ए ट्राईफेसिकNi5P4-Ni2P@ Ni3S2 सिस्टम मनेस्ट्स रिमार्केबल ओवर आल वाटरस्प्लिटिंग, Journal of Colloid and Interface Science. 2023 ,651, 579-588

- आशी, अलागर, एस., कृष्णकांत, गौड़, ए., बेरा, सी., बागची, वी, रैपिड सिंथेसिस ऑफ़ए CuZn-MOF वाया कंट्रोल्डइलेक्ट्रोडेपोज़िशन : मनेस्टिंग एनहांस्डओवरआल इलेक्ट्रोकैटेलिटिक वाटर स्प्लिटिंग, RSC Sustainable Energy Fuels, 2023,7, 3692-3700

- कौर, आर., गौर, ए., शर्मा, जे., पुंडीर, वी., आशी, बागची, वी., स्ट्रांग कपलिंग इफ़ेक्ट इंड्यूस्ड सरफेस रिकंस्ट्रक्शन ऑफ़ CeF3–Ni3 N टू फॉर्म CeF3–NiOOH फॉर द ऑक्सीजन एवोलुशन रिएक्शन, RSC सस्टेन बल एनर्जी एंड फ्यूल्स. 2023,7, 3919-3925

- कृष्णकांत, आशी, कौर, बी., शर्मा, जे., बेरा, सी., बागची, वी., ए 3D- हायरआर्ककिकल फ्लावर लाइक आर्किटेक्चर ऑफ़ एनिऑन इनड्यूस्डलेयर्ड डबल हयड्रोक्सीडेस फॉरकंपेटिंग एनोडिक रिएक्शंस, Energy Advances 2023, 2, 1674

- सैनी, वी.;* कृष्णकांत*, चौधरी, एस.; गौर, ए.; बनर्जी, एस.; बागची, वी*, वेंकटेश, वी.; ऑटोमीकली प्रीसाइज कॉपर नैनोक्लस्टर्सएज पोटेंशियल कैटेलिस्ट फॉर इलेक्ट्रोकेमिकल ऑक्सीजन एवोलुशन रिएक्शन, RSC J. Mater. Chem. A, 2023,11, 24754-24763

- कृष्णकांत, आशी, आयुषी जैन, जतिन शर्मा, रेखा रानी, चंदन बेरा, और विवेक बागची* अनफोल्डिंग द इलेक्ट्रोकैटेलिटिक एफिशिएंसी ऑफ़ अल्ट्रास्टेबल CoFeLDH नैनोरोडस बाय क्रिएटिंग ऑक्सीजन वैकेंसीज फॉर ओ.ई.आर. , ACS Appl. Energy Mater. 2024, 7, 3, 1027–1036

- गौर, ए.; आशी, जॉन, जे.एम.; पुंडीर, विकास, कौर, आर.; शर्मा, जे.; गुप्ता, के.; बेरा, सी.; बागची, वी.; इलेक्ट्रॉनिक रीडिस्ट्रीब्यूशन थ्रू द इंटरफ़ेस ऑफ़ MnCo2O4-Ni3N नैनो-उर्चिन्स प्रॉम्प्टेड रैपिड इन-सीटू फेज ट्रांसफॉर्मेशन फॉर एनहांस्ड ऑक्सीजन एवोलुशन रिएक्शन, Nanoscale, 2024, DOI: 10.1039/D4NR00560K Accepted Manuscript.

- रानी, आर.; आशी.; अलागर, एस.; शर्मा, जे.; के, अरुण.; बागची, वी.;* लेज़र-इंड्यूस्ड क्राफ्टिंग ऑफ़ मोडुलेटेड स्ट्रक्चरल डिफेक्ट्स इन MOF-बेस्ड सुपरकपैसिटर फॉर एनर्जी स्टोरेज एप्लीकेशन, ACS Materials Lett. 2024, 6, 5, 1769–1778.

डॉ. अमित कुमार मंडल, वैज्ञानिक-बी

- दास, टी.के.; मंडल, ए.के.; तिवारी, ओ. एस.; मकाम, पी.; गज़िट, ई.; क्लाउडियो, एफ.; नामान. आर., स्पिन-इंड्यूस्ड इलेक्ट्रान ट्रांसमिशन थ्रू मेटल–आर्गेनिक किरल क्रिस्टल्स, Phys. Chem. Chem. Phys, 2023, 25, 22124.

रासायनिक जीवविज्ञान इकाई

डॉ. दीपा घोष वैज्ञानिक-जी

- रॉय, एच.एस., मुरुगेसन, पी.; कुलकर्णी, सी.; अरोड़ा, एम.; नागर, जी.के.; गुहा, आर.; चट्टोपाध्याय, एन.; घोष, डी.;* ऑन-डिमांड रिलीज़ ऑफ़ एसेलेक्टिव MMP-13 ब्लॉकर फ्रॉम एन एंजाइम-रेस्पॉन्सिव इंजेक्टेबल हयड्रोजेल प्रोटेक्ट्स कार्टिलेज फ्रॉम डी जेनरेटिवप्रोग्रेशन इन ओस्टेओआर्थराइटिस . J. Mater. Chem. B, 2024,12, 5325-5338

- देयोल, पी.के.; कौर, आई.पी.; धीमान, आर.;कौर, एच.; शर्मा, जी.; ऋषि, पी.; घोष. डी।; इंवेस्टीगैटिंग वाउन्ड हीलिंग पोटेंशियल ऑफ़ सेसामोल लोडेड सॉलिड लिपिड नैनोपार्टिकल्स : एक्स-वीवो , इन विट्रो एंड इन-वीवो प्रूफ ऑफ़ कांसेप्ट. Int. J. Pharmaceutics. 654, 2024, 123974.

- सरतालिया, एस.; शर्मा, आर.; शर्मा, ए.; चोपड़ा वी., नीथू के.एम.; सोलंकी, ए.के.; घोष, डी.; जयमुरुगन, जी.; बायोसिडलपॉलीमर डीराइव्ड नियर वाइट लाइट-एमिटिंग पालीमेरिक कार्बनपार्टिकल्स फॉर एंटीबैक्टीरियल एंड बायोइमेजिंग ऍप्लिकेशन्स, फोटोकेमिस्ट्री एंड फोटो बायोलॉजी. https://doi.org/10.1111/php.13912

- कौर, एम., पाराशर, डी., शर्मा, ए., घोष, डी.; शर्मा, आर.; नेचुरल सनलाइट ड्रिवेन फोटोकैटेलिटिक डाईडिग्रडेशन बाय

बायोजेनिकली सिंथेसाइज़्ड टीन ऑक्साइड (SnO2) नैनोस्ट्रक्चर्स यूजिंग टीनोस्पोरा क्रिसपा स्टेम एक्सट्रेक्ट एंड इट्स एंटी कैंसर एंड एंटीबैक्टीरियल ऍप्लिकेशन्स, Environ Sci Pollut Res, 30,2023,38869-38885

- पँवार वी.; शर्मा, जी.; मुरुगेसन, पी.; सलारिया, जी.; घोष, डी.; फ्री-फ्लोइंग सेल्फ -क्रॉस -लिंकिंग स्टार्च -सेल्लुलूज़ माइक्रोजेल्स एज स्मार्ट हाइड्रोजेलड्रेसिंग फॉर वाउन्ड रिपेयर., International Journal of Biological Macromolecules, 246, 2023, 125735.

- थॉमस जे.; चोपड़ा, वी.; राजपूत, एस.; गुहा, चट्टोपाध्याय, आर.एन.; घोष, डी.;* पोस्ट-इम्प्लांटेशन स्टिफनिंग बाय ए बायोइंस्पायर्ड , डबल-नेटवर्क, सेल्फ-हीलिंग हाइड्रोजेल , फ़सीलीटेस मिनीमली इनवेसिव सेल डिलीवरी फॉर कार्टीलेज रीजननेरशन,ACS Biomacromolecules, 2023, 24, 3313–3326

डॉ. सुरजीत कर्माकर, वैज्ञानिक-जी

- बिस्वाल, एल.; सरदोईवाला, एम.एन.; कुशवाह, ए.सी.; मुखर्जी, एस.; करमाकर एस., मेलाटोनिन-लोडेड नैनोपार्टिकल्स ऑगमेंट मिटोफैगी टू रिटार्ड पार्किंसंस डिजीज, ACS Appl. Mater. Interfaces, 2024, 16, 8417.

- सरदोईवाला, एम.एन.; बिस्वाल, एल.; साहू, वी.के.; बोड्डू, एम.; रॉय चौधरी, एस.; करमाकर एस. मेलाटोनिन-पॉलीडोपामाइन नैनोफॉर्म्युलेशन प्रेवेन्ट्स रेटिनल न्यूरोडिजनरेशन इन ए प्रीक्लीनिकलमॉडल ऑफ़ डाईअबेटिक रेटिनोपेथी, ACS Appl. Nano Mater, 2024, 7, 6983.

- सरदोईवाला, एम.एन.; बोड्डू, एम.; बिस्वाल, एल.; कर्माकर, एस.; रॉय चौधरी, एस. FTY720 नैनोफॉर्म्युलेशन, इंड्यूसस O-ग्लकनेसीलेशन ऑफ़ सीनयुसेलीन टू एलिवेट सीनुक्लेइनोपेथी, ACS Chem. Neurosci, 2023, 15, 71.

- सरदोईवाला, एम.एन.; नागपाल, एस.; भट्ट, बी.; रॉय चौधरी, एस.;कर्माकर एस. इम्प्रूवड मेलाटोनिनडिलीवरी बाय ए साइज-कंट्रोल्ड पालीडोपामाइन नैनोफार्मूलेशन अटनूएट्स प्रीक्लीनिकल डाईअबेटिक रेटिनोपेथी, Mol Pharm, 2023, 20, 2899.

डॉ. आशीष पाल, वैज्ञानिक-एफ

- पात्रा, एस.; मावलंकर, एन.ए.; रामेसन, एल.; सिंह, ए.; पाल, ए*, ट्वेएकिंग ऑफ़ पेरीफेरलमोईएटीएस इन कैटालैटिक एमीलॉयड फॉर मोडूलेटिंग, हाइड्रोजेल स्ट्रेंथ एंड हाइड्रोलेज एक्टिविटी, Chemistry, 2023, 5, 1190-1202

- जोसेफ, जे.पी.; मिगलानी, सी.; मौलिक, ए.; अब्राहम, एस.आर.; दत्ता, ए.; बेव, ए. प्रसाद, पी.एन.;* पाल, ए* स्टीरियोसेलेक्टिव प्लास्मोनिक इंटरेक्शन इन पेप्टाइड-टीथ्रेड फोटोपालीमेरिज़बल डाईएसिटीलेन्स डोप्ड विद किरल गोल्ड नैनोपार्टिकल्स, Angew. Chem. Int. Ed. 2023, 62, e2023067

- मिगलानी, सी.; बानू, एम.; नाथ, डी.; रल्हन, जे.; सिल, एस.; जोसेफ, जे.पी. पाल, एस.; गौतम, यू.; पाल, ए.*ऑर्थोगोनल चैन कोलैप्स इन स्टिमुली-रेस्पॉन्सिव डी-ब्लॉक पॉलीमर्स लीडिंग टू सेल्फ-सॉर्टेड नैनो स्टक्चर्स, Chem. Comm., 2023, 59, 13195-13198

- नाथ, डी.; रल्हन, जे.; जोसेफ, जे.पी.; मिगलानी, सी.; पाल, ए.*थर्मो-रेस्पॉन्सिव इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल टू मिमिक द हीट- एंड स्ट्रेन-स्फेनिंग बेहेवियर ऑफ़ बायोपॉलीमर्सटुवर्ड्स मस्ल सेल्स सब्सिस्टेन्स, Biomacromolecule, 2024, 25, 853-863

- सक्षम हांडा, नाथ, डी.; पाल, ए.; साह, एम. बायोमिमेटिक हाइड्रोक्सीएपेटाइट एंड स्ट्रोंटियम-डोप्ड डेरिवेटिव्स फ्रॉम क्रैब शेल्स एंड देयर इंजनियस स्कैफफोल्ड फेब्रिकेशन फॉर बोन टिश्यू इंजीनियरिंग, Biomater. Adv. 2024, 38, 108072

- उमेश, रल्हन, जे.; कुमार, वी.; भट्ट, एच.; नाथ, डी.; मावलंकर, एन.ए.; घोष, एच. एन*; पाल, ए.*स्ट्रेटेजी ओवर पाथवे-ड्रिवेन पेप्टाइड सेल्फ-असेंबली एंड चार्ज-ट्रांसफर कम्प्लेक्सेशन अंडर थर्मो-केमिकल क्यूएस, लांगमुईर, 2024, 40, 2754-2763

- बेट्सी जी., मिगलानी, सी.; पाल, ए.; गांगुली, एम., शुगर अल्कोहल-मॉडिफाइड पॉलिएस्टर नैनोपार्टिकल्सफॉर जीन डिलीवरी वाया सेलेक्टिव केवओले-मेडिएटेड ऐंडॉयटॉसिस, Nanoscale, 2024, 16, 4114-4124

- शर्मा, एम.; कौर, एस.; मावलंकर, एन.ए.; चंदा, ए.; गुप्ता, पी. सी.; सैकिया, यू.एन.; राम, जे.; पाल, ए.; मंडल, एस.; गुप्तासर्मा, पी.; लूथरा-गुप्तसर्मा, एम. यूज़ ऑफ़ डिसकार्डेड कोर्नो-स्क्लेरॉल रिम्स टू क्रिएट कॉर्निया-लाइक टिश्यू, Mol. Bio. Rep. 2024, 51, 391

- मावलंकर, एन.ए.; मौलिक, ए.; पाल, ए.*, मेटल को-फैक्टर्स टू एनहान्स कैटेलिटिक एक्टिविटी ऑफ़ शार्ट प्रिओं- डीराइव्ड पेप्टाइड सीक्वेंसेस, Methods in Enzymology, 2024, ASAP

- अग्रवाल, ए.; नाथ, डी.; पाल, ए.; साह, एम., हरनेसिंग पोटेंशियल ऑफ़ एवियन एगशैल मेम्ब्रेन डीराइव्ड कोलेजन हाइड्रोलाइसेट फॉर बोन टिश्यू रीजनरेशन, Mol. Bio. Rep. 2024, 51, 482

- मिगलानी, सी.; रल्हन, जे.; बानू, एम.; नाथ, डी.; सिल, एस.; पाल, एस.; गौतम, यू.; पाल, ए.*, स्टिमुली-रेस्पॉन्सिव कण्ट्रोल ओवर सेल्फ-असेंबल्ड नैनोस्ट्रक्चर्स इन सीक्वेंस-स्पेसिफिक फंक्शनल ब्लॉक कोपॉलीमर्स, ACS Polymer Au, 2024, 4, ASAP

डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा, वैज्ञानिक-एफ

- गर्ग, ए.; कुमार, जी.; सिंह, वी.; सिन्हा, एस, डोक्सोरुबिकिन कैटालीसेस सेल्फ-असेंबली ऑफ़ p53 बाय फेज सेपरेशन, करंट रिसर्च इन स्ट्रक्चरल बायोलॉजी, 2024, 7, 100133

- कुमार, जी.; हाजरा, जे.पी.; सिन्हा, एस, अव्यवस्थित क्षेत्र शेल प्रोटीन को संरचनात्मक लचीलापन प्रदान करते हैं और 1,2-प्रोपेनेडियोल उपयोग माइक्रोकम्पार्टमेंट में शेल-एंजाइम इंटरैक्शन की दिशा में कार्य करते हैं, जर्नल ऑफ बायोमोलेक्यूलर स्ट्रक्चर एंड डायनेमिक्स 2022, 41 (18), 8891-8901

- सिन्हा, एस.; रोज़, एस.एम.; राधाकृष्णन, ए, जैव-सामग्री विज्ञान में अनुप्रयोगों के लिए बैक्टीरियल माइक्रो कम्पार्टमेंट की इनेट और इंजीनियर्ड विशेषताएँ, जर्नल ऑफ़ मैटेरियल्स केमिस्ट्री। बी 2023, 11 (22), 4842-4854

- कुमार, जी.; सिन्हा, एस, सेल्फ-असेंबली ऑफ़ शैल प्रोटीन एंड नेटिव एंजाइम इन ए क्राउडेड एनवायरनमेंट लीडस् टू कैटालिटिकलीएक्टिव फेज कंडेंसटेस, Biochemical Journal 2023, 480 (8), 539–553

डॉ. जीबन ज्योति पांडा, वैज्ञानिक-ई

- श्याम आर.; पांडा, एच.एस.; मिश्रा, जे.; पांडा, जे.जे.; कौर, ए.; इमर्जिंग बायोसेंसर्स इन फिनाइलकीटोन्युरिआ, क्लिनिका किमिका एकता, 2024, 119725–119725.

- डे, आई.; सिंह, आर.; कुमार, एस.; सिंह, एस.; सिंह, एम.; पांडा, जे. जे; घोष, के.; मिश्रा, डी.पी.; सिंह, एम., शार्ट टर्मबायोडिस्ट्रीब्यूशन एंड इन वीवो टॉक्सिसिटी असेसमेंट ऑफ़इंट्रावनौसली इंजेक्टेड प्रिस्टिन ग्राफेन ऑक्साइड नैनोफलैक्स इन एसडी रेट्स. Toxicology Research, 13, 2, 2024.

- शर्मा, एम.; अग्रवाल, एन.; मिश्रा, जे.; पांडा, जे.जे.; न्यूरोगलियाटार्गेटिंग नैनो -थेराप्यूटिक अप्रोचेसटू रेस्क्यू एजिंग एंड न्यूरोडीजनरेटिंगब्रेन, इंटरनेशनल जर्नल ऑफ़ फार्मासुटिक्स 2024, 654, 123950–123950.

- शर्मा, एम.; चौधरी, एस.; बाबू, ए.; गुप्ता, वी.; सेनगुप्ता, डी.; अली, एस. ए.; ढोकने, एम.डी.; दतुसालिया, ए.के.; मंडल, डी.; पांडा, जे.जे., फ्यूचरिस्टिकअल्झाइमर थेरेपी: एकॉस्टिक-स्टिम्युलेटेड पाइजोइलेक्ट्रिक नैनोस्फेरेसफॉर एमीलॉईड रिडक्शन. Biomaterials Science 2024, 12 (7), 1801–1821.
- सिंह. आई, राज कुमार; अग्रवाल, एन.; श्रीवास्तव, एस.; पांडा, जे.जे.; मिश्रा, जे., स्माल पेप्टाइड-बेस्ड नैनो डिलीवरी सिस्टम्स फॉर कैंसर थेरेपी एंड डायग्नोसिस, जर्नल ऑफ़ फार्माकोलॉजी एंड एक्सपेरिमेंटल थेराप्यूटिक्स , 2024, 390(1)30-44; बलहारा, ए.; के. गुप्ता, एस.; अग्रवाल, एन.; श्रीवास्तव, एस.; पांडा, जे.जे.; पात्रा, एस.; चक्रवर्ती, ए.; रक्षित, एस.; चक्रवर्ती, आर. रमरकाबली एनहांस्ड अपकोंवेर्जियन लुमिनेसेन्स इन Na+Codoped स्पिनेल नैनोपार्टिकल्स फॉर फोटोथर्मल कैंसर थेरेपी एंड SPECT इमेजिंग, Materials Advances 2023, 4 (21), 5338–5352.
- कौर, ए.; तिवारी, वी.; अग्रवाल, एन.; पांडा, एच. एस.; कुमार, ए.; तिवारी, एस.; चौहान, वी.एस.; शुक्ला, एस.; पांडा, जे. जे. एंटी-अमीलॉइडओजेनिक एम्फीपैथिक आर्जिनिन-डीहायड्रोफेनीलालनीन स्फेरेस कैप्ड सेलेनियम नैनोपार्टिकल्स एज पोटेंट थेराप्यूटिक मोइटीस फॉर अल्झाइमर डिजीज, Nanoscale 2023, 15 (30), 12748–12770.

- कौर, ए.; शेखर, एच.पी.; सिंह, आई. राजकुमार; कुमार, ए.; पांडा, जे. जे., पेप्टाइड-मेटल नैनोहाइब्रिड्स (पीएमएन): Promising एंटीटीज फॉर कॉम्बेटिंग न्यूरोलॉजिकल मालाडिज, एडवांसेज इन कोलॉइड एंड इंटरफ़ेस साइंस 2023, 318, 102954–102954.

डॉ. राहुल कुमार वर्मा, वैज्ञानिक-ई

- जाधव, के.; जील्टा, ए.; सिंह, आर.; रे, ई.; शर्मा, एन.; शुक्ला, आर.; सिंह, ए.के.; वर्मा, आर.के., क्लोफज़ीमीन नैनोक्लस्टर्स शो हाईएफ्फिसिएन्सी इन एक्सपेरिमेंटल TB विद एमेलिओरेशन इन पैराडॉक्सिकल लंग इन्फ्लेम्शन. Biomaterials advances 2023, 154, 213594.

- कोले, ई.; जाधव, के.; सिंह, आर.; मंडपे, एस.; अभंग, ए.; वर्मा, आर.के.; नाइक, जे., रीसेंट डेवलपमेंट्सइन टाइरो सिन किन्से इन्हीबिटर-बेस्ड नैनोथेरापुटिक्स फॉर EGFR-रेसिस्टेंट नॉन-स्माल सेल लंग कैंसर, Current drug delivery 2024.

- सिंह, आर.; जाधव, के.; कम्बोज, आर.; मल्होत्रा, एच.; रे, ई.; झिल्टा, ए.; धीर, वी.; वर्मा, आर.के. सेल्फ-एक्टूइटिंग इन्फ्लेम्शन रेस्पॉन्सिव हाइड्रोजेल माइक्रोस्फीयर फार्मूलेशन फॉर कंट्रोल्ड ड्रग रिलीज़ इन रहूमटॉइड आर्थराइटिस (RA): एनिमल ट्रायल्स एंड स्टडी इन ह्यूमन फाइब्रोब्लास्ट लाइक साइनोवीओसीटेस (hFLS) ऑफ़ आरए पेशेंट्स., Biomaterials advances 2024, 160, 213853

- सिंघल, एल.; कौशिक, एस.; मलिक, वाई.एस.; वर्मा, आर.के.; गौतम, वी., ए नावेल फार्मूलेशन (VG111) डेमोंस्ट्रेटिंग क्लीनिकल एविडेंस ऑफ़ एंटी-पैथोजेनिक एक्टिविटी एंड एक्सेलरेटेड वाउन्ड हीलिंग इन हुमंस एंड कम्पैनियन एनिमल्स, Journal of Laboratory Physicians, 2023, 1-23

- हांडा, एम.; अफ़ज़ल, ओ.; बेग, एस.; नासिक सनप, एस.; कौंडल, आर.के.; वर्मा, आर.के.; मिश्रा, ए.; शुक्ला, आर., हरनेसिंग पर्सनलाइज्ड टैलरेड मेडिसिन्स टू डिजिटल-बेस्ड डाटा-एनरिच्ड एडिबल फार्मास्युटिकल्स. Drug discovery today 2023, 28 (5), 103555.

- जाखड़, डी.के.; विश्वकर्मा, वी.के.; सिंह, आर.; जाधव, के.; शाह, एस.; अरोड़ा, टी.; वर्मा, आर.के.; यादव, एच.एन., फैट फाइटिंग लीराग्लूटिड बेस्ड नैनो-फार्मूलेशन टू रिवर्स ओबेसिटी: डिज़ाइन, डेवलपमेंट एंड एनिमल ट्रायल्स. International journal of pharmaceutics 2023, 634, 122585

- देवी, एम.; जयसवाल, एस.; यदुवंशी, एन.; जैन, एस.; शाह.; वर्मा, आर.के.; शर्मा, एस., डिज़ाइन, सिंथेसिस, मॉलिक्यूलर डॉकिंग, एंड एंटीबैक्टीरियल स्टडी ऑफ़ एमिनोमिथाइल ट्राईएज़ोलो सब्स्टिटूटेड अनलोगुएस ऑफ़ बेंज़ीमिडाज़ोलो [1, 4]-बेंज़ोडियाज़ेपिन, Journal of Molecular Structure 2023, 1286, 135571.

- सिंह, आर.; जाधव, के.; यूपा, आर.; शुक्ला, आर.; वर्मा, आर. के., न्यू जनरेशन स्मार्ट ड्रग डिलीवरी सिस्टम्स फॉर रहूमटॉइड आर्थराइटिस, करंट फार्मास्यूटिकल डिज़ाइन, 2023, 29, 984

डॉ. पी.एस. विजयकुमार, वैज्ञानिक-ई

- एस. कटारिया, एम. चंदेल, पी. कुमार, एम. पलानीसामी, एन. मौन, एस. कनगराजन; विजयकुमार एस. * इरीगेशन-फ्रेंडली सेंसर टू मैनेज ड्राउट इन क्रॉप्स, सेन्स एंड एक्टुएटर्स B: Chem 2023, 134975.

- के. स्वामी, बी.के. साहू, एम. नागरगडे, के. कौर, ए. डी. पाठक, एस के शुक्ला, टी स्टोबडन, वी शनमुगम * स्टार्च वाल ऑफ़ यूरिया., Carbohydr. Polym. 2023, 317, 121042.

- कुमार, पी.; चंदेल, एम.; कटारिया, एस.; स्वामी, के.; कौर, के.; साहू, बी.; दडिच ए.; युरकुडे, राजश्री; सुबहारन, के.; कोरटकर, एन.; विजयकुमार एस.* हैंड-हेल्ड क्रोप पेस्ट सेंसर यूजिंग बाइनरी कैटेलिस्ट., ACS sensor 2024, 9, 1, 81–91.

- डी. मित्रा, पी. अधिकारी, आर. दजेबेली, पी. थथोला, के. जोशी, एम. पेलेग्रिनी, एन. ओ अडेमी, बी. खोशरू, के. कौर, ए. प्रियदर्शनी, ए. सेनापति, एम. डी. गैलो, पी. के डी. महापात्र, ए. के. नायक, वी. शनमुगम, पी. पन्नीरसेल्वम बायोसिंथेसिस एंड कैरेक्टराइजेशन ऑफ़ नैनोपार्टिकल्स , इट्स एडवांटजैस, वेरियस आस्पेक्ट्स एंड रिस्क असेसमेंट टू मेन्टेन द सस्टेनेबल एग्रीकल्चर

डॉ. संगीता रॉय, वैज्ञानिक-ई

- सेन, एस.; सिंह, ए.; कैलासम, के.; बेरा, सी.; रॉय, एस, फ़सीले सिंथेसिस ऑफ़ सेल्यूलोस एंड फ्लाई-ऐश बेस्ड सस्टेनबल नैनोहाइब्रिड्स फॉर थर्मल इंसुलेशन ऍप्लिकेशन्स, Cellulose, 2023, 30 (14), 9127-9145.

- सेन, एस.; शर्मा, पी.; पाल, वी.के.; रॉय, एस., डिजाइनिंग कार्डिन-मोट पेप्टाइड एंड हेपरिन-बेस्ड मल्टीकॉम्पोनेन्ट एडवांस्ड बायोएक्टिव हाइड्रोजेल स्कैफफोल्डस टू कण्ट्रोल सेलुलर बिहेवियर, Biomacromolecules, 2023, 24 (11), 4923-4938.

- कश्यप, एस.; पाल, वी.के.; मोहंती, एस.; रॉय, एस. एक्सप्लोरिंग ए साल्वेंट डिपेंडेंट स्ट्रेटेजी टूकण्ट्रोल सेल्फ-असेम्बलिंग बिहेवियर एंड सेलुलर इंटरेक्शन इन लामिनिन-मिमेटिक शार्ट पेप्टाइड बेस्ड सुपरामॉलिक्यूलर हाइड्रोजेल्स, ChemBioChem, 2023, 25, e202300835

डॉ. दीपिका शर्मा, वैज्ञानिक-डी

- चौहान ए, अंजलि किमी, सैनी ए, कुमार आर, कुअंर बी, बिजॉय, शर्मा, डी*विटामिन k3-लोडेड मैग्नेटिक नैनोपार्टिकल -मेडिएटेड सिनर्जिस्टिक मैग्नेटोथर्मोडायनामिकथेरेपी एवोकेस मैसिव ROS एंड इम्यूनमॉडुलेशन फॉर ऑगमेंटेडएंटीट्यूमर पोटेंशियल, ACS Applied Materials & Interfaces, 2023, 15, 27515-27532.

- जोशी, ए., आचार्य, एस., देवी, एन., गुप्ता, आर., शर्मा, डी. और सिंह, एम., ए पालीऑक्सोमोलीब्डेट -बेस्ड हाइब्रिड नैनो कैप्सूल एज एन एंटीनेओप्लास्टिक एजेंट, Nanoscale Advances, 2023, 5, 6045-6052

- तिवारी, ए.बी., शर्मा.; आर, शर्मा, डी*., मैग्नेटिक ह्यपरथेरमिआ कैंसर थेरेपी यूजिंग रेयर अर्थ मेटल-बेस्ड नैनोपार्टिकल्स : एन इन्वेस्टीगेशन ऑफ़ लैंथएनुम स्ट्रोंटियम मैनगनाइटहाइपरथर्मिक प्रॉपर्टीज, Results in Engineering, 2023,20(4):101537.

- तिवारी ए बी, सैनी ए, शर्मा, डी* एक्सटिरपेटिंग द कैंसर स्टेम सेल हाइड्रा: डिफ्फेरेंसीएशन थेरेपी एंड हाइपरथरमिआ थेरेपी फॉर टार्गेटिंग द कैंसर स्टेम सेल हायरार्की, Clinical and Experimental Medicine,2023, 23,3125-3145

- कौर, टी., शर्मा, डी*,फंडामेंटल्स ऑफ़ युटीलाइज़िंग माइक्रोब्स इन एडवांस्ड कैंसर थेरापुटीक्स : करंट अंडरस्टैंडिंग एंड पोटेंशियल ऍप्लिकेशन्स, Nanoscale. 123, 2023, 91-131

- अग्रवाल, डी., चौधरी, एम., बजाज, एन., शर्मा, डी., उपाध्याय, एस.के., गर्ग, वी.के., अब्दुलअब्बास, एच.एस., तुली, एच.एस. रानी, आई. एंटी-इन्फलामेमटोरी पोटेंशियल ऑफ़ करक्यूमिन: फ्रॉम केमिस्ट्री एंड मेकनिस्टिक इनसाइट टु नैनोफ़ॉर्मूलेशन्स . Current Bioactive Compounds, 20, 1, 2024

डॉ. मनीष सिंह, वैज्ञानिक-डी

- डे, आई.; सिंह, आर.; कुमार, एस.; सिंह, एस.; सिंह, एम.; पांडा, जे.जे.; घोष, के.; मिश्रा, डी. पी.; सिंह, एम. शॉर्ट टर्म बायोडिस्ट्रीब्यूशन एंडइन वीवो टॉक्सिसिटी असेसमेंट ऑफ़ इंट्रावेनोस्ली इंजेक्टेड प्रिस्टिन ग्राफेन ऑक्साइड नैनोफलैक्सइन एस.डी. रेट्स. Toxicol. Res. 2024, 13 (2)

- भट्टाचार्य, आर.; शर्मा, पी.; बोस, डी.; सिंह, एम. सिनर्जिस्टिक पोटेंशियल ऑफ़ α-फेलन ट्रीन कंबाइंड विद कन्वेंशनल

एंटीफंगल एजेंट एंड इट्स मैकेनिज्म अगेंस्ट एंटीबायोटिक रेसिस्टेंट कैंडिडा अल्बीकन्स. CABI Agric. Biosci. 2024, 5 (1), 17.

- यादव, ए.एस.; मलिक, एस.; डी, आई.; पिप्पल, बी.; सिंह, एम.; जैन, एन.; यादव, जे.के. आइसोलेशन ऑफ़ अमीलॉइड-लाइक प्रोटीन अग्रेगेट्स (APA) फ्रॉम वाइट ब्रेड एंड देयर कैरेक्टराइजेशन. Biophys. Chem. 2023, 302, 107097.

- शर्मा, पी.; किशोर, ए.; डी, आई.; नेगी, एस.; कुमार, जी.; भारद्वाज, एस.; सिंह, एम. मिटिगेटिंग न्यूरो इनफ्लॉमेशन इन पार्किंसन डिजीज: एक्सप्लोरिंग द रोल ऑफ़ प्रो इनफ्लॉमटोरी साइटोकाइन्स एंड द पोटेंशियल ऑफ़ फाइटोकेमिकल्सएज नेचुरल थेरापुटीक्स. Neurochem. Int. 2023, 105604.

- पाहुजा, एम.; डी, आई.; सिद्दीकी, एस. ए.; दास, एस.; अफ़शां, एम.; आलम, के.; रियाजुद्दीन, एस.; रानी, एस.; घोष, आर.; रानी, डी. सीमलेस अर्कीटेकचर ऑफ़ पोरस कार्बन मैट्रिक्स डेकोरेटेड विद Ta2O5 नैनो स्ट्रक्चर-बेस्ड रीसाइकलेबल फोटोकैटेलिटिक कार्टरिज फॉर टॉक्सिसिटी रेमेडिएशन ऑफ़ इंडस्ट्रियल डाई एफ्लुएंट्स. Sep. Purif. Technol. 2023, 320, 123685.

- भट्टाचार्य, आर.; सौरिराजन, ए.; शर्मा, पी.; कुमार, ए.; उपाध्याय, एन.के.; शुक्ला, आर.के.; देव, के.; कृष्णकुमार, बी.; सिंह, एम.; बोस, डी. बायोएनहांसर पोटेंशियल ऑफ़ एगले मरमेलोस (L.) Corrêa एसेंशियल आयल विद एंटीफंगलड्रग्स एंड इट्स मोड ऑफ़ एक्शन अगेंस्ट कैंडिडा अल्बीकन्स. Biocatal. Agric. Biotechnol. 2023, 48, 102647.

- कटोच, वी.; सिंह, एम.; कटोच, ए.; प्रकाश, बी. कॉस्ट -इफेक्टिव माइक्रो रिएक्टर्स फॉर द सिंथेसिस ऑफ़ SnS नैनोपार्टिकल्स एंड इनलाइनफोटोकैटेलिटिक डिग्रडेशन ऑफ़ अजो डाइज. Mater. Lett. 2023, 333, 133677.

डॉ. आसिफखान शनवास, वैज्ञानिक-डी

- मीमांसा, बंसल, एस; यादव, पी; शनावास, ए. प्लास्मोनिक नैनोडेनड्राइट्स स्टेबिलाइज़्ड विद ऑटोलोगोस सीरम प्रोटीन्स फॉर सस्टेनेबल होस्ट स्पेसिफिक फोटोथर्मलट्यूमर अबलेशन, Mater. Adv., 2023, 4, 6175–6182

- कौर, जी., कौर, वी., कौर, एन., कौर, सी., सूद, के., शनावास, ए.; सेन, टी. डिज़ाइन ऑफ़ सिलिका@ Au हाइब्रिड नैनोस्टार्स फॉर एनहांस्ड SERS एंड फोटोथर्मल इफ़ेक्ट. ChemPhysChem, 2023, 24.

- पॉल, जे, वी; शर्मा, पी; शनावास ए.; सेल्फ-असेंबल्ड नैनो-बायोमैटेरियल्स फॉर कॉम्बिनेशन इम्युनोथेरेपी, ACS एप्लाइड बायो मैटेरियल्स, 023 Dec 20. doi: 10.1021/acsabm.3c00826.

- बंगला, बी; शर्मा, पी; शनावास, ए.; गांगुली, ए.के. मिथाइलीनब्लू ब्लू लोडेड K0.3Bi0.7F2.4:Yb, Er अपकन्वेर्जन नैनोपार्टिकल्स फॉरनियर -इंफ्रारेड एक्टिवेटिड फोटोडायनामिक थेरेपी, New Journal of Chemistry, 2024,48, 1800-1808

डॉ. रेहान खान, वैज्ञानिक-डी

- मिश्रा, आर.के.; अहमद, ए.; कुमार, ए.; अली, ए.; कनिका, जोरी, सी.; तबरेज़, एस.; ज़ुगैबी, टी. ए.; अल्माशजारी, एम.एन.; रज़ा, एस.एस.; खान, आर. कोर्टीसोन-लोडेड स्टेरॉयल एस्कॉर्बिक एसिड बेस्ड नैनोस्ट्रक्चर्ड लिपिड कर्रिएर्स एलीवीयेट इन्फलामटोरी चेंजेस इन DSS-इंड्यूस्ड कोलाइटिस. Biomater. Adv. 2023, 148, 213383.

- वसीम, ए.; रशीद, एस.; रशीद, के.; खान, एम. ए.; खान, आर.; हक, आर.; सेठ, पी.; रज़ा, एस.एस. इनसाइट इन टू द ट्रांसक्रिप्शन फैक्टर्स रेगुलेटिंग इस्केमिक स्ट्रोक एंड ग्लिओमा इन रिस्पांस टु शेयर्ड स्टिमुली. सेमिन. Cancer Biol. 2023, 92, 102–127.

- प्रकाश, आर.; व्यवहारे, ए.; सकला, आर.; कुमारी, एन.; कुमार, ए.; अंसारी, एमडी एम.; कनिका; जोरी, सी.; वसीम, ए.; सिद्दीकी, ए.जे.; खान, एम. ए.; रॉबर्टसन, ए.ए.बी.; खान, आर.; रज़ा, एस. एस. एनएलआरपी3 इनफ्लेम्मासम -टार्गेटिंग नैनोमीसल्स फॉर प्रेवेंटिंग इस्केमिआ–रीपरफ्यूज़न -इंड्यूस्ड इन्फलामटोरी इंजरी. ACS Nano 2023, 17 (9), 8680–8693

- जोरी, सी.; चौधरी, ए. ए.; राशीद, एस.; अली, एम. ए. एम.; अलावाम, ए.एस.; हाउआला, एफ.; खान, आर. बायोमटेरियल-बेस्ड स्ट्रेटेजीज फॉर इम्युनोमॉडुलेशन इन IBD: करंट एंड फ्यूचर सअनेरिओस. J. Mater. Chem. B 2023, 11 (25), 5668–5692.

- वसीम, ए.; खान, ए. क्यू.; खान, एम. ए.; खान, आर.; उद्दीन, एस.; बोल्ट्ज़, जे.; रज़ा, एस.एस. उनवेलिंग द थेराप्यूटिक पोटेंशियल ऑफ़ नॉन-कोडिंग RNAs इन स्ट्रोक-इंड्यूस्ड टिश्यू रीजनरेशन. Stem Cells 2023, 41 (11), 987–1005.

- कुमार, वी.; सकला, आर.; शर्मा, एन.; कनिका; खान, आर.; जोस, डी. ए. लाइपोसोम बेस्ड नियर-इंफ्रारेड सेंसर्स फ़ोर द सेलेक्टिव डिटेक्शन ऑफ़ हाइड्रोजन सल्फाइड . ChemPlusChem 2023, 88 (9), e202300243.

- कुमार, ए.; अली, ए.; कनिका, ; व्यवहारे, ए.; अहमद, ए.; मिश्रा, आर.के.; अंसारी, एम.एम.; नदीम, ए.; सिद्दीकी, एन.; रज़ा, एस.एस.; खान, आर. हाइली बायोकम्पेटिबल स्मार्ट इंजेक्टेबल हयड्रोजेल फॉर द मैनेजमेंट ऑफ़ रहूमटॉइड आर्थराइटिस. ACS Biomater. Sci. Eng. 2023, 9 (9), 5312–5321.

- कुमार, ए.; कनिका; कुमार, वी.; अहमद, ए.; मिश्रा, आर.के.;

नदीम, ए.; सिद्दीकी, एन.; अंसारी, एम.एम.; रज़ा, एस.एस.; कोंडेपुडी, के.के.; खान, आर. कोलोन-अडेरिंग डिलीवरी सिस्टम विद इन्फलामेशन रेस्पॉन्सिवनेस फॉर लोकलाइज़्ड थेरेपी ऑफ़ एक्सपेरिमेंटल कोलाइटिस. ACS Biomater. Sci. Eng. 2023, 9 (8), 4781–4793.

- खान, आर.; जोरी, सी.; अंसारी, एमडी एम.; अहमद, ए.; नदीम, ए.; सिद्दीकी, एन.; सुल्ताना, एस. α-टेरपिनेऑल मिटिगटेस डेक्सट्रान सल्फेट सोडियम- इंड्यूस्ड कोलाइटिस इन रेट्स बाय एत्तेनुएटिंग इन्फला मेशन एंड एपोप्टोसिस. ACS Omega 2023, 8 (32), 29794–29802.

- कनिका; खान, आर. फंक्शनअलाइज्ड नैनोमैटेरियल्स टार्गेटिंग NLRP3 इनफ्लेम्मासम ड्रिवेन इम्मुनोमॉडुलेशन : फ्रेंड और फोए. Nanoscale 2023, 15 (39), 15906–15928.

- अली, ए.; जोरी, सी.; कनिका; कुमार, ए.; खान, आर. रीसेंट ट्रेंड्स इन स्टिमुली-रेस्पॉन्सिव हाइड्रोजेल्स फॉर द मैनेजमेंट ऑफ़ रहूमटॉइड आर्थराइटिस. J. Drug Deliv. Sci. Technol. 2023, 89, 104985.

- डार, ए.एच.; अहमद, ए.; कुमार, ए.; गौरी, वी.; जोरी, सी.; सरतालिया, एस.; के. एम., एन.; अली, एन.; बिश्नोई, एम.; खान, आर.; जयमुरुगन, जी. सुपीरियरफोटोफिजिकल एंड फोटो सेंसिटाइज़िंग प्रॉपर्टीज ऑफ़ नैनोअग्रेगेट्स ऑफ़ वीक्ली इमिस्सिव डाइज फॉर यूज इन बायोइमेजिंग एंड फोटोडायनामिक थेरेपी. बायोमैक्रोमोलेक्युल्स 2023, 24 (11), 5438–5450.

- व्यवहारे, ए.; अंसारी, एमडी एम.; कुमार, ए.; अहमद, ए.; मिश्रा, आर.के.; जोरी, सी.; नदीम, ए.; सिद्दीकी, एन.; रज़ा, एस.एस.; खान, आर. एंजाइम टार्गेटेड डिलीवरी ऑफ़ सिवेल्सटाट लोडेड नैनोमिसेल इन्हिबिट्सअर्थरिटिक सेवरिटी इन एक्सपेरिमेंटल आर्थराइटिस. Life Sci. 2023, 334, 122206.

- अंसारी, एमडी एम.; जोरी, सी.; अहमद, ए.; मकबूल, टी.; परवेज़, एम.के.; रज़ा, एस.एस.; खान, आर. ओरल डिलीवरी ऑफ़ एस्किन-लोडेड जेलाटीन नैनोपार्टिकल्स एमेलिओ रेट्स कार्बन टेट्राक्लोराइड -इंड्यूस्ड हेपटो टॉक्सिसिटी इन विस्टर रेट्स. Life Sci. 2024, 340, 122480.

- जोरी, सी.; अंसारी, एम.एम.; अहमद, ए.; अली, एन.; रज़ा, एस.एस.; खान, आर. बायोमटेरियल -बेस्ड कॉम्बीनटोरिअल एप्रोचऑफ़ एस्किन-कॉम्पराइज़ड ज़ेन-कोटेड जेलाटीन नैनोपार्टिकल्स एलवीटस साइनो वीएल इन्फलामेशन इन एक्सपेरिमेंटल इन्फलामटोरी आर्थराइटिस. Nanoscale 2024, 16 (16), 7965–7975.

- शर्मा, आर.; अंसारी, एम.एम.; आलम, एम.; फरीद, एम.; अली, एन.; अहमद, ए.; सुल्ताना, एस.; खान, आर. सोफोरिन मिटिगटेस फ्लुटामाइड -इंड्यूस्ड हेपटोटॉक्सिसिटी इन विस्टार रेट्स. Toxicon 2024, 243, 107722

डॉ. श्यामलाल एम, वैज्ञानिक-डी (नवंबर 2023 तक)

- जावेद, ए,; सिंह, ए.; शर्मा, के.के.; अबुतवाइबे, के.ए.; अरोड़ा, के.; वर्मा, ए.; मुदवथ, एस.एल.*, ट्रांसडर्मल डिलीवरी ऑफ़नियासिन थ्रू पालीसच्चराइड फिल्म्स एमेलिओरेट्स कटअनियस फ्लशिंग इन एक्सपेरिमेंटल विस्टर रेट्स, AAPS PharmSciTech (2024) 25:101.

- अरोड़ा, के.; शेरिलराज, पी.एम.; अबुतवाइबे के.ए.; ध्रुव, बी.; मुदावथ, एस.एल.*, ग्लाइकन्स एंड बायोलॉजिकल मैक्रोमोलेक्युल्स : ए कम्प्रेहैन्सिव रिव्यु ऑन एडवांसिंग बायोमेडिकल फ्रंटियर्स, इंटरनेशनल International Journal of Biological Macromolecules, 268, 2024, 131511

- अरोड़ा, के.;, ध्रुव, बी.; शेरिलराज, पी.एम.; मधुकर, पी.; सुंदर, एस.; मुदावथ, एस.एल.*, 2024, ड्यूल ड्रग डिलीवरी फॉर ऑग्मेंटिंग बैक्टीरियल वाउन्ड कॉम्प्लीकेशन्स वाया टैलरड अल्ट्राडीफोरमबलकर्रिएर्स, Bioconjugate Chemistry.

- करोले, अर्चना.; हयग्रीवा डी. वाई.; सागर, पी.; मुदावथ, एस.एल.*, सेल्फ-असेंबल्ड नैनोमीसल्सफॉर ओरल डिलीवरी ऑफ़ लूटेओलिन युटीलाइज़िंग द इंटेसटिनल लिम्फेटिक पाथवेटु टारगेट पैंक्रिअटिक कैंसर. Nanoscale, 2024, Advance Article.

- जावेद, ए.; अबुतवाइबे के ए, शर्मा, के.के.; शेरिलराज पी एम.; वर्मा, ए.; मुदावथ, एस.एल*, नियासिन-लोडेड लिक्विड क्रिस्टल नैनोपार्टिकल्स एमेलिओरेटप्रोस्टअगलाडिन D2-मेडिएटेड नियासिन-इंड्यूस्ड फ्लशिंग एंड हेपटोटॉक्सिसिटी. ACS Appl. Nano Mater. 2024, 7, 1, 444–454.

- जावेद, ए.; सिंह, ए.; परवेज़, एस.; नेगी, एम.; मुदावथ, एस.एल.* कार्बोक्सिमिथाइल टामारिंड सीड पालीसच्चराइड नैनोपार्टिकल्स एज ए पोटेंट म्यूकोमिमेटिक एंड बायोकम्पेटिबल ओरल नैनोकर्रिएर . कोलॉइड्स एंड सर्फेस ए: Physicochemical and Engineering Aspects. 682, 2024, 132889.

डॉ. सुभाश्री रॉय चौधरी, वैज्ञानिक-डी

- सरदोईवाला, एम.एन.; बोड्डू, एम.; बिस्वाल, एल.; कर्माकर, एस.; रॉय चौधरी, एस., FTY720 नैनोफॉर्म्युलेशन इंड्यूसस O-GlcNacylation ऑफ़ सिनुक्लेइन टु एलिवेटसिनुक्लेइनोपैथी. ACS Chem. Neurosci, 2023, 15, 71.

- सरदोईवाला, एम.एन.; बोड्डू, एम.; बिस्वाल, एल.; कर्माकर एस; रॉय चौधरी, एस. हाइट्रिन नैनोफॉर्म्युलेशन रेडूसेस नाइट्रेटेड सिनुक्लेओपेथी थ्रू Chaperon-मेडिएटेड ऑटोफागी. ACS Appl. Nano Mater, 2024, 7, 8, 8730–8737.

- सरदोईवाला, एम.एन.; बिस्वाल, एल.; साहू, वी.के.; बोड्डू, एम.; रॉय चौधरी, एस.; करमाकर एस. मेलाटोनिन-पॉलीडोपामाइन

नैनोफॉर्म्युलेशन प्रेवेन्ट्स रेटिनल न्यूरोडिजनरेशन इन ए प्रीक्लीनिकल मोडल ऑफ़ डायबिटिक रेटिनोपैथी. ACS Appl. Nano Mater, 2024, 7, 6983.

- सरदोईवाला, एम.एन.; नागपाल, एस.; भट्ट, बी.; रॉय चौधरी, एस.; करमाकर एस. इम्प्रूवड मेलाटोनिन डिलीवरी बाय ए साइज-कंट्रोल्ड पालीडोपामाइन नैनोफार्मूलेशन अटेनुएट्स प्रीक्लीनिकल डायबिटिक रेटिनोपैथी., Mol Pharm, 2023, 20, 2899.

क्वांटम सामग्री और उपकरण इकाई

डॉ. अबीर डे सरकार, वैज्ञानिक-जी

- त्रिपाठी, एन.; डे सरकार, ए, इनसाइट्स इन टू द ओरिजिन ऑफ मल्टीफेरोइसिटी एंड लार्ज इन-प्लेन पाइजोइलेक्ट्रिसिटी इन एएलएक्सवाई (X= S, Se; Y= Cl, Br, I) मोनोलेयर्स, Phys. Rev. B 2024, 109 (12), 125414

- कौर, एम.; नंदी, पी.; रतूड़ी, एम.; त्यागी, एच.; सैनी, जे.; डैश, टी.; महाराणा, ए.के.; नीशू, के.; कुंडू, ए.; डी सरकार, ए.; हाजरा, के.एस., फ़ैसेट इंजीनियरिंग बाय सक्ल्पटिंग आर्टिफीसियल एड्जेस ऑन 2D ब्लैक फॉस्फोरस फॉर लोकलाइज़्ड एंड सेलेक्टिव पाइएज़ोइलेक्ट्रिक रिस्पांस, ACS Appl. Nano Mater. 2024, 7 (6)

- अरोड़ा, ए.; डी सरकार, ए. एडवांसिंग इन्ट्रिंसिक कर्रिएर मोबिलिटी एस्टिमेशन इन ट्रांजीशन मेटल ट्राई चालकोजेनाइड मोनोलेयर्स यूजिंग DFT-BTE, Applied Physics Letters 2024, 124 (8), 082101

- नंदी, पी.; डे सरकार, ए, डीएफटी इनसाइट्स इन टू लेयर-डिपेंडेंट सुपरहाई पाइजोइलेक्ट्रिसिटी एंड कैरियर मोबिलिटी इन 2डी हेक्सागोनल SnNBr, जे. फिज़। रसायन. सी 2023, 127 (49), 23551-23565

- सेकसरिया, एच.; कौर, ए.; डे सरकार, ए, ओरिजिन ऑफ़ स्ट्रेन ट्यूनाबिलिटी इन फ्लैट वैलेंस बैंड एंड अल्ट्राहाई शियर पाइजो इलेक्ट्रिसिटी इन सुपरफ्लेक्सिबल नॉन--वन डर वाल्स ग्राफिटिक ScX मोनोलेयर्स (X= P, As, Sb), Phys. Rev. B 2023, 108 (7), 075426

- किशोर, ए.; सेकसरिया, एच.; अरोड़ा, ए.; सरकार, ए.डी., रेगुलेटिंग एक्ससिटोनिक इफेक्ट्स इन नॉन-ऑक्साइड बेस्ड XPSe3 (X = Cd, Zn) मोनोलेयर्स टुवर्ड्सएनहंसड फोटो कैटलिसिस फॉरओवर आल वाटर स्प्लिटिंग , Phys. Chem. Chem. Phys. 2023, 25 (30), 20337–20349

- कौर, ए.; शर्मा, एस.; नंदी, पी.; डे सरकार, ए, कोरिलेशन बिटवीन स्ट्रेन ट्युनाबल पाइजो इलेक्ट्रिसिटी एंड राशबा इफ़ेक्ट इन फ्लेक्सिबल जानूस Ga2Ge2XY (X, Y = S, Se, and Te) मोनोलेयर्स विद हाई कर्रिएर मोबिलिटी, Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures 2023, 154, 115791

- त्रिपाठी, एन.; सरकार, ए.डी., अनीसोट्रोपी इन कोलोसाल पाइजोइलेक्ट्रिसिटी, जायंट राशबा इफ़ेक्ट एंड अल्ट्राहाई कर्रिएर मोबिलिटी इन जानूस स्ट्रक्चर्स ऑफ़ क्विंटुप्ल Bi2X3 (X = S, Se) मोनोलेयर्स, J. Phys.: Condens. Matter 2023, 35 (33), 335301

- आईएस, एफ.; मोहंता, एम.के.; सरकार, ए.डी., इनसाइट्स इनटु सिलेक्टेड 2D पाइजो राशबा सेमिकंडक्टर्स फॉर सेल्फ-पावर्ड फ्लेक्सिबल पाइजो स्पिनट्रोनिक्स: Material to Contact Properties, J. Phys.: Condens. Matter 2023, 35 (25), 253001

डॉ. सुवांकर चक्रवर्ती, वैज्ञानिक-एफ

- सतपथी, बी.आर.; कौर, आर.; कुमारी, ए.; मिश्रा, एच.के.; अनस, एमडी; वशिष्ठ, ए; कुमार, एस; मंडल, डी; मलिक, वी.के.; चक्रवर्ती, एस., फिजिकल प्रॉपर्टीज ऑफ़ LaBO3 (B = Mn, Fe, Co) थीं फिल्म्स ग्रोन ऑन SrTiO3 बाय पल्स्ड लेज़र डेपोज़िशन टेक्निक. J. Appl. Phys., 2023, 134, 145305.

- रोहल, ए.; शाह, ए.; देवी, एम.एम.; चक्रवर्ती, एस.; प्रकाश, बी., हाइड्रोथर्मली ग्रोन एनआईवी लेयर्ड डबल हाइड्रॉक्साइड्स: ए फेरोमैग्नेटिक इंसुलेटर. Adv. Eng. Mater., 2023, 25: 2300874.

- हलदर, एस.; गर्ग, एम.; गावंडे, एस.; मेहता, एन.एस.; कुमारी, ए.; चक्रवर्ती, एस.; कुमार, एस.; शीट, जी. इलेक्ट्रिकली कंट्रोल्ड क्वांटम ट्रांजीशनटु एन एनोमलोउस मेटल इन 2D., ACS Appl. Electron. Mater. 2023, 5, 10, 5446–5452.

- गर्ग, एस.; गौतम, एस.; सिंह, जे.पी.; कौर, एम.; गुप्ता, ए.; मीना, आर.; चक्रवर्ती, एस.; जंग, वाई. एच.; गोयल, एन., डिसॉलूशन ऑफ़ Mg(OH)2 बाय स्विफ्ट हैवी आयन इररेडिएशन इन CoFe2O4/MgO/ZnFe2O4 मल्टीलेयर थीं फिल्म्स. Materials Letters. 2023, 349,134738.

- गौतम, एस.; चरक, आर.; गर्ग, एस.; गोयल, एन.; चक्रवर्ती, एस.; चाए, के.एच.; किम, वाई., प्रोबिंग टेम्परेचर -डिपेंडेंट मैग्नेटिस्म इनकोबाल्ट एंड जिंकफ्रिट्स : ए स्टडी थ्रूबल्क एंड एटॉमिक -लेवलमैग्नेटिक मासुरेमेन्ट्स फॉरस्पिनट्रोनिक्स . Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2024, 593, 171867.

डॉ. दीपांकर मंडल, वैज्ञानिक-एफ

- बाबू, ए.; रणपरिया, एस.; सिन्हा, डी.के.; चटर्जी, ए.; मंडल, डी. दीप लर्निंग इनेबल्ड परसेप्टिव वियरेबल सेंसर: एन इंटरैक्टिव गैजेट फॉर ट्रैकिंग मूवमेंट डिसऑर्डर. Adv. Mat. Tech. 2023, 8 2300046.

- दीपक; मल्लिक, जेड.; सरकार, यु.; मंडल, यु.; रॉय, आर. के. सिनेरजेटिक एच-बॉन्डिंग एंड सी-टी इंटरेक्शन्स मेडिएटेड सेल्फ-असेंबल्ड स्ट्रक्चररिजल्ट इन रूम -टेम्परेचर फेर्रोइलेक्ट्रिक मटेरियल : एक्सहिबिटिंग इलेक्ट्रिक फील्ड

इंड्यूस्ड डाइपोल स्विचिंग, पाइजो एंड पाइरो-इलेक्ट्रिक एनर्जी कन्वेर्जन. Chem. Mater. 2023, 35, 3316–3328.

- कुमार, ए.; नस्कर, एस.; मंडल, डी. सिंगल मटेरियल विदमल्टीप्ल इंटरफेसेस: ए की वन डाईमेंशनल बेरियम टिटएनेट फिलर फॉरएन्हान्सिंग एनर्जी डेंसिटीइन पॉलीमर नैनो कम्पोजिट ., Surfaces and Interfaces 2023, 38, 102863

- वी. गुप्ता; ए. कुमार; बी मंडल; ए बाबू; एस. रणपरिया; डी. के. सिन्हा; डी. मंडल, मशीन लर्निंग एडिड आल-आर्गेनिक एयर प्रीमाब्ल पाइजोइलेक्ट्रिक नैनोजनरेटर ., ACS Sustainable Chem. Eng. 2023, 11, 6173–6182

- सैनी, डी.; कुमार, ए.; मिश्रा, एच.के.; गुप्ता, वी.; मंडल, डी. रियल-टाइम स्मार्टफोन चार्जिंग फ्रॉम रीसाइकल्ड एलुमिनियम फॉयल –बेस्डइलेक्ट्रोमैग्नेटिक एनर्जी हार्वेस्टर ., Energy Technology 2023, 11, 300084.

- मंडल, बी; सरकार, आर.; सैनी, डी.; गुप्ता, वी.; कुंडू, टी.के.; मंडल, डी. आल-इलेक्ट्रोस्पन, वाटर रेसिस्टेंट, ब्रेथाबल, वेअरबल , एंडस्टेबल मेटल हॉलिड परोव्सकीट इंजीनियर्ड इलेक्ट्रोएक्टिव पॉलीमर टेक्सटाइल्स फॉर फ्लेक्सिबल पाइजोइलेक्ट्रिक नैनोजनरेटर . Adv. Mater. Technol., 2023, 8, 2300614

- जैन, ए.; मंडल, डी.; बेरा, सी.; जानूस क्वासि-हार्मोनिक एप्रोच टु ईवलुएटपाइरोइलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज इनजानूस CrSeBr मोनोलेयर , Journal of Physics: Condensed Matter, 2023, 35, 415401

- मलिक, पी.; सेनगुप्ता, डी.; कुमार, ए.; सैनी, डी.; मंडल, डी. हाइड्रोजन बॉन्डिंग असिस्टेड कम्पलीट फेर्रोइलेक्ट्रिक β-फेस कन्वेर्जन इन पालीविनाइलआइडीन फ्लोराइड थीं फिल्म: एक्सहिबिटिंग एक्सीलेंट मेमोरी विंडो एंड लॉन्ग रिटेंशन, Langmuir, 2023, 39, 10511–10520

- सेनगुप्ता, डी.; नस्कर, एस.; मंडल, डी रिएक्टिव ऑक्सीजन स्पीशीज फॉर थेराप्यूटिक एप्लीकेशन: रोल ऑफ़ पाइजो एलेक्ट्रीक मैटेरियल्स Phys. Chem. Chem. Phys., 2023,25, 25925-25941

- बाबू, ए.; थुआउ, डी.; मंडल, डी. AI-इनेबल्ड वेअरबल सेंसर फॉर रियल-टाइम मॉनीटरेडपर्सनलाइज्ड ट्रेनिंग ऑफ़ स्पोर्ट्सपर्सन , MRS Communications, 2023, 13, 1071–1075

- कुमार, ए.; मंडल, डी. कण्ट्रोल ऑफ़ इन्ट्रिंसिकपोलेरिटी फॉर वर्कफंक्शन मोडूलेशन ऑफ़ पालीविनाइलआइडीन फ्लोराइड क्रिस्टलाइन फेसेस, Appl. Phys. Lett., 2023, 13, 121603

- हलदर, आर; कुमार, ए; मंडल, डी; एम शनमुगम, डेसीफेरिंग द अनिसोट्रॉपिक एनर्जी हार्वेस्टिंग रेस्पॉन्सेस ऑफ़ एनअबव रूम टेम्परेचर मॉलिक्यूलरफेरोइलेक्ट्रिक कॉपर(II) काम्प्लेक्स सिंगल क्रिस्टल , मैटेरियल्स हॉरिज़ोन्स, 2024, 11, 454-459

- दास, यू.; मिश्रा, एच.के.; मल्लिक, जेड.; गुप्ता, वी.; देहिंगिया, ए.; रॉय, ए.; मंडल, डी. इनसाइट ऑफ़ द हाई स्विचिंग विंडो एंड डाटा रिटेंशन इन लेड-फ्री 2D लेयरड डबलपरोव्सकीट रेसिस्टिव मेमोरी डिवाइस, Appl. Phys. Lett., 2023, 123, 203505

- मल्लिक, जेड; सरकार, आर; कुंडू, टी. के; मंडल, डी *,मॉलिक्यूलर डाईपोल रेगुलेटेड सरफेस पोटेंशियल एंड फेर्रोइलेक्ट्रिक करक्टेरिस्टिक इन नैनोकॉनफाइड P(VDF-TrFE) अर्कीटेक्चर्स , Applied Surface Science, 2024, 646, 158925

- ए देहिंगिया, यू दास, डी मंडल, ए रॉय, एप्लीकेशन ऑफ़ Ti3C2Tx MXene नैनोशीट्स एंड क्वांटम-डॉट्स इन हैलाइड परोव्सकीट सोलर सेल्स, Mater. Today Sustain. 2024, 25, 100619

- बाबू, ए.; राउल, ई.; कसाहूनल. जी।; डुफोर; डी।; मंडल; डी. थुआउ, प्रोग्रामेबल पोलीमेरिक-इंटरफ़ेस फॉर वाइसप्रिंटबायोमैट्रिक्स , Adv. Mater. Techol., 2023, 9, 2301551

- भगत, बी; गुप्ता, एस के; मंडल, डी.; गोर; ए ए.; बंद्योपाध्याय, आर; मुखर्जी, के. प्रोबिंग द p-टाइप केमइरेसिस्टिव रिस्पांस ऑफ़ NiFe2O4 नैनोपार्टिकल्स फॉर पोटेंशियल युटीलाइजेशन एज इथेनॉल सेंसर, Chem. Asian J. 2024, 10.1002/asia.202300841

- बाबू, ए.; मंडल, डी.; रोडमैप टुह्यूमन–मशीन इंटरेक्शन थ्रू ट्राईबोइलेक्ट्रिक नैनोजनरेटर एंड मशीन लर्निंग कन्वर्जेन्स, ACS Appl. Energy Mater. 2024, 7, 3, 822–833

- शर्मा, एम; चौधरी, एस; बाबू, ए; गुप्ता, वी; सेनगुप्ता, डी; एस ए, अली.; ढोकने, एम डी.; दतुसालिया, ए.के.; मंडल, डी; पांडा, जे. जे. फ्यूचरिस्टिक अल्जाइमर थेरेपी: एकॉस्टिक-स्टिम्युलेटेडपाइजोइलेक्ट्रिक नैनोस्फेरस फॉर अमीलॉइड रिडक्शन बायोमेटर. Sci., 2024,12, 1801-1821

- भगत, बी.; गुप्ता, एस.के.; मंडल, डी; बद्योपाध्याय, आर.; मुखर्जी, के. ऑटो कंबुसशन रूट डीराइव्ड जिंक फेराइट नैनो पार्टिकल्स एज केमिरेसिस्टिव सेंसर फॉर डिटेक्शन ऑफ़ अल्कोहल वपोर्स , Chem Phys Chem 2024, 27, e202300730

- घोष, आर.; मिश्रा, एस.; बारिक, ए.; साहू, एम. आर.; सैनी, डी.; मंडल, डी; बाबू, पी.डी.; कौशिक, एस.डी.; विश्वकर्मा, एस.एम. सब्स्टिटूशन इंडयूस्ड स्पिन रीओरिएंटशन एंड स्टेबिलाइजेशन ऑफ़ डबल परोव्सकीट स्ट्रक्चर रेसल्टिंग इन एनहांस्ड मैग्नेटोइलेक्ट्रिसिटीइन LaYFe2O6, J. Appl. Phys. 2024, 135, 104101

डॉ. एहसान अली, वैज्ञानिक-एफ

- नैन, एस.; मुखोपाध्याय, ए.; अली, एम. ई. अनरवेल्लिंग द हाईएस्ट मैग्नेटिक अनीसोट्रोपी अमंग आल द nd-शेल्स इन [WCp2]0 मेटालोसीन, Inorg. Chem. 2024, 63, 7401-7411.

- अली, एस.; अली, एम. ई., ब्रोकन एज स्पिन सिमिट्री इंड्यूसस ए स्पिन-पोलेराइज़्ड करंट इन ग्राफेन नैनोरिबन, J. Phys. D: Appl. Phys. 2024, 57, 215001.

- मुखोपाध्याय, ए.; अली, एम.ई. कैन आयरन-पोरफाइरिन्स बिहेव एज सिंगल-मॉलिक्यूल मैग्नेट्स? J. Phys. Chem. A 2024, 128, 2339-2348.

- नैन, एस., कुमार, एम. और amp; अली, एमडी. ई., द इम्पैक्ट ऑफ़ स्पिन-वाईब्रेशनल कपलिंग ऑन मैग्नेटिक रिलैक्सेशन ऑफ़ ए Co(ii) सिंगल-मॉलिक्यूल मैगनेट., Phys. Chem. Chem. Phys. 2023, 25, 14848–14861 .

- नीथू, के.एम.; नाग, के.; डार, ए.एच.; बजाज, ए.; गोपाल, एस. ए.; गौरी, वी.; नागपुरे, एम.; सरतालिया, एस.; शर्मा, आर.; सोलंकी, ए.के.; अली, एम.डी. ई.; मुथुकृष्णन, ए.; जयमुरुगन, जी., ए स्टडी ऑफ़ [2 + 2] साइक्लोएडिशन –रेट्रोइलेक्ट्रोसाइक्लिज़ेशन इन वाटर: ऑब्जरवेशन ऑफ़ सब्सट्रेट-ड्रिवेन ट्रांसिएंट-नैनोरिएक्टर -इंड्यूस्ड न्यू रेअक्टिविटी. Org Biomol Chem 2023, 21, 2922–2929.

- बजाज, ए.; अली, एमडी. ई. एंटी-ओमिक नैनोकंडक्टर्स: मिथ, रियलिटी एंड प्रॉमिस. Phys Chem Chem Phys 2023, 25, 9607–9616.

- बनर्जी, आर. एट अल. इनसाइट्स इन टु द रोल ऑफ़ द कन्जर्वड जी एट फेज डोमेन रेसीड्यूस T62 एंड S277 इन यीस्ट Dnm1. Int. J. Biol. Macromol. 2023, 253, 127381.

- मुखोपाध्याय, ए., शर्मा, एम., ओप्पेनियर, पी.एम. और amp; अली, एमडी. ई. प्रोबिंग दस्पिन स्टेटस ऑफ़ टेट्रा-करडीदिनेटेड (II) पोरफाइरिन्स बाय देयर वाईब्रेशनल एंड प्री के-एज एक्स-रे अब्सॉर्प्शन स्पेक्ट्रा. Int. J. Quantum Chem. 2023, 123: e27174.

- सैनी, एन. एट अल., कॉलएस्किंग सोलर-टू-केमिकल एंड कार्बन सर्कुलर इकॉनमी: मेडिएटेड बाय मेटल-फ्री पोरफायरिंन एंड ट्राईअजिन - बेस्ड पोरस आर्गेनिक पॉलीमर अंडर नेचुरल सनलाइट, J. Mater. Chem. A 2023, 11, 25743–25755.

- कुमार, पी.पी.पी., बजाज, ए., समद्दर, पी., अली, एम.डी. ई.; नीलकंदन, पी.पी.एन., सेलेक्टिव नेकेड-ऑय डिटेक्शन ऑफ़ डोपामाइन यूजिंग एन एमिनो-बोरोन मॉलिक्यूलर कैप्सूल. J. Chem. 2023, 47, 19183–19190.

डॉ. कौशिक घोष, वैज्ञानिक-एफ

- रानी, डी.; हम्माद, आर.; अफ़शां, एम.; ई एम, एच.; पाहुजा, एम.; उरकुडे, आर.; रानी, एस.; सिद्दीकी, एस.ए.; दास, एस.; चौधरी, एन.; घोष, आर.; एसके रियाजुद्दीन; घोष, एस.; घोष, के. ग्राफेन-इंटरकलेटेड P4Se3@CNF हाइब्रिड इलेक्ट्रोड फॉर सस्टेनेबल एनर्जी स्टोरेज सलूशन: एनाब्लिंग हाई एनर्जी डेंसिटी एंड अल्ट्रा-लॉन्ग साइक्लिक स्टेबिलिटी., Carbon 2024, 227, 119225.

- रानी, एस.; दास, एस.; सिद्दीकी, एस.ए.; जैन, ए.; रानी, डी.; पाहुजा, एम.; चौधरी, एन.; अफ़शां, एम.; घोष, आर.; स्वादिया, डी.; रियाजुद्दीन, एस.के.; बेरा, सी.; घोष, के. हरनेसिंग एनवायर्नमेंटल सेंसिटिविटी इन SnSe-बेस्ड मेटल–सेमिकंडक्टर – मेटल डीवाइसेस : उनवेलिंग नेगेटिव फोटोकंडक्टिविटी फॉर एनहांस्ड फोटोडिटेक्टर परफॉरमेंस एंड हुमिडीटी सेंसिंग, ACS Appl. Mater. Interfaces 2024, 16 (20), 26899–26914

- सिद्दीकी, एस. ए.; दास, एस.; रानी, एस.; अफ़शां, एम.; पाहुजा, एम.; जैन, ए.; रानी, डी.; चौधरी, एन.; ज्योति; घोष, आर.; रियाजुद्दीन, एस.; बेरा, सी.; घोष, के. फॉस्फोरस-डोप्ड निकल ऑक्साइड माइक्रो-सुपरकपैसिटर : अनलैशिंग द पावर ऑफ़ एनर्जी स्टोरेज फॉर मिनीएटूरिज़्ड इलेक्ट्रॉनिक डिवाइसस , स्माल 2024, 20 (14), 2306756

- कुमार, ए.; हम्माद, आर.; पाहुजा, एम.; एरेनाल, आर.; घोष, के.; घोष, एस.; नारायणन, टी.एन. फोटो-रिचार्जेबल ली-आयन बैटरीज यूजिंग TiS2 कैथोड Small 2023, 19 (38), 2303319.

- यशोदा, के. वाई.; अफ़शां, एम.; कैरोलीन, एस.सी.; हरिनी, ई.एम.; घोष, के.; बाताब्याल, एस.के., पालीएनीलिन विद मैंगनीज बेस्ड मिक्स्ड चालकोजेनाइड्स (MnSSe-HT-PANI) हेटेरोस्ट्रक्चर फॉर द डेवलपमेंट ऑफ़ हाई-परफॉरमेंस फ्लेक्सिबल सुपरकपैसिटर , इलेक्ट्रोचिमिका Acta 2024, 480, 143879.

- अफ़शां, एम.; सचदेवा, पी.के.; रानी, डी.; दास, एस.; पाहुजा, एम.; सिद्दीकी, एस. ए.; रानी, एस.; घोष, आर.; चौधरी, एन.; ज्योति; रियाजुद्दीन, एस.; बेरा, सी.; घोष, के., पोरस कार्बन टेम्पलेट डेकोरेटेड विद MOF-ड्रिवेन बाईमैटेलिक फास्फाइड: ए सूटेबल हेटेरोस्ट्रक्चर फॉर द प्रोडक्शन ऑफ़ अनइंटेररपटेड ग्रीन हाइड्रोजन वाया रिन्यूएबल एनर्जी स्टोरेज डिवाइस. Small 2023, 19 (50), 2304399

- पाहुजा, एम.; डी, आई.; सिद्दीकी, एस.ए.; दास, एस.; अफ़शां, एम.; आलम, के.; रियाजुद्दीन, एस.; रानी, एस.; घोष, आर.; रानी, डी.; गिल, के.; सिंह, एम.; घोष, के., सीमलेस आर्किटेक्चर ऑफ़ पोरस कार्बन मैट्रिक्स डेकोरेटेड विद Ta2O5 नैनोस्ट्रक्चर -बेस्ड रीसाइक्लेबल फोटोकैटेलिटिककार्ट्रिज फॉर टॉक्सिसिटी रेमेडिएशन ऑफ़ इंडस्ट्रियल डाई एफ्लुएंट्स, Sep. Purif. Technol. 2023, 320, 123685.

- दास, एस.; रानी, एस.; कुमार, एन.; अहमद सिद्दीकी, एस.; पाहुजा, एम.; मौन, एम.; अफ़शां, एम.; चौधरी, एन.; रानी, डी.; घोष, आर.; बेरा, सी.; घोष, के., सेल्फ-पावर्ड कोबाल्ट नैनोक्लस्टर डेकोरेटेड फ्लेक्सिबल ग्राफेन बेस्ड ट्राइबो-सेंसर्सफॉर रेस्पिरेटरी डायग्नोसिस ऑफ़ क्रिटिकल अस्थमा पेशेंट. Chem. Eng. J. 2024, 492, 152319.

- डे, आई.; सिंह, आर.; कुमार, एस.; सिंह, एस.; सिंह, एम.; पांडा, जे.जे.; घोष, के.; मिश्रा, डी. पी.; सिंह, एम.. शार्ट टर्म बायो डिस्ट्रीब्यूशन एंड इन वीवो टॉक्सिसिटी असेसमेंट ऑफ़ इंट्रावेनोस्ली इंजेक्टेड प्रिस्टिन ग्राफेन ऑक्साइड नैनोफलैक्स इन SD रेट्स. Toxicol. Res. 2024, 13 (2),

- चौधरी, एन.; गिल, के.; पाहुजा, एम.; रानी, एस.; दास, एस.; चौधरी, एम.के.; सिद्दीकी, एस. ए.; रानी, डी.; अफ़शां, एम.; घोष, आर.; रियाजुद्दीन, एस.; मुला, एस.; घोष, के., सिलिकॉन Distyryl-BODIPY हाइब्रिड फोटोडायोड : मूविंग ए स्टेप अहेड फ्रॉम आर्गेनिक इंटरफ़ेस लेयर टू टाइप II बैंड एलाइनमेंट. J. Alloys Compd. 2024, 978, 173389.

- चौधरी, एन.; पाहुजा, एम.; घोष, के., अपकन्वर्जन एज ए स्पीयर कर्रिएर फॉर ट्यूनिंग फोटोवोल्टेइक एफिशिएंसी. Mater. Adv. 2024.

- दास, बी.; रियाजुद्दीन, एसके.; घोष, के.; घोष, आर., रूम-टेम्परेचर अमोनिया डिटेक्शन यूजिंग लेयर्ड Bi2Se3/Bi2O3: ए नेक्स्ट-जनरेशन सेंसर, ACS Appl. Electron. Mater 2023, 5, 2, 948–956

डॉ. किरण शंकर हाजरा, वैज्ञानिक-ई

- जोसेफ, जे.पी.; सिंह, ए.; गुप्ता, डी.; मिगलानी, सी.; पाल, ए., टैंडेम इंटरप्ले ऑफ़ होस्ट-गेस्ट इंटरेक्शन एंड फोटो-रेस्पॉन्सिव सुपरामॉलिक्यूलर पालीमेरिज़ेशन टु 1D एंड 2D फंक्शनल पेप्टाइड मैटेरियल्स.ACS. Appl. Mater. Interface, 2019, 11, 28213

डॉ. चंदन बेरा, वैज्ञानिक-ई

- कुमार, वाई.; भट्ट, एच.; कक्कड़, एस.सी.; किनाने, जे.; करुआना, ए.; लैंग्रिज, एस.; बेरा, सी.; बसु, एस.; रोल्डन एम.ए.; सिंह, एस.; (2023)। इमर्जिंग इंटरफेसियल मैग्नेटिज़ेशन इन इसोवलेंट मंगानाइट हेटेरोस्ट्रक्चर्स ड्रिवेन बाय ऑक्टाहेड्रल कपलिंग, Physical Review B, 2023, 108(11), 174410

- गुप्ता, आर., बेरा, सी. मॉडलिंग थर्मोइलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज ऑफ़ मोनोलेयर एंड बाइलेयर WS 2 बाय इन्क्लूडिंग इंट्रावैली एंडइंटरवैली स्कैटरिंग मेकनिज़्म्स. Physical Review B, 2023, 108(11), 115406

- सेन, एस., सिंह, ए., कैलासम, के., बेरा, सी.; रॉय, एस. (2023)। फैक्ले सिंथेसिस ऑफ़ सेलुलूज़ एंड फ्लाई-ऐश बेस्ड सस्टेनेबल नैनो हाइब्रिड्स फॉर थर्मल इंसुलेशन ऍप्लिकेशन्स. Cellulose, 2023, 1-19.

- अफशां, एम., सचदेवा, पी.के., रानी, डी., दास, एस., पाहुजा, एम., सिद्दीकी, एस.ए. और घोष, के. (2023) पोरस कार्बन टेम्पलेट डेकोरेटेड विद MOF-ड्रिवेन बाइमैटेलिक फास्फाइड: ए सूटेबल हेटेरोस्ट्रक्चर फॉर द प्रोडक्शन ऑफ़ अनइंटेररुपटेड ग्रीन हाइड्रोजन वाया रिन्यूएबल एनर्जी स्टोरेज डिवाइस. Small, 2023, 2304399.

- चौहान, डी.के., वर्मा, ए., जैन, ए., सैनी, एन., प्रजापति, पी.के., बेरा, सी., कैलासम, के. यूनिफाइंग CO2-to-फ्यूल एंड बायोमास वेलोरआइज़ेशन ओवर ए मेटल-फ्री 2D कार्बन नाइट्राइड-फुलरीन हेटेरोस्ट्रक्चर : ए सोलर-ड्रिवेन केमिकल सर्कुलर इकॉनमी. Journal of Materials Chemistry A, 2023, 11(35), 18672-18678.

- कौर, बलजीत, शर्मा, जे.; बेरा, सी.; बागची, वी.; ए 3D-हायरआर्किकल फ्लावर लाइक आर्किटेक्चर ऑफ़ एनिओन इंडयूस्ड लेयर्ड डबल हयड्रोक्सीडेस फॉर कंपेटिंग एनोडिक रिएक्शंस. Energy Advances 2023.

- कुमार, एन., चौधरी, ए., आर्य, वी., बाकली, सी., बेरा, सी. सिग्नीफिकंटली रिड्यूस्ड थर्मल कंडक्टिविटी एंड एनहांस्ड थर्मोइलेक्ट्रिकपरफॉरमेंस ऑफ़ ट्विस्टेड बाइलेयर ग्राफेन. Journal of Applied Physics, 2023, 134(4), 044301

- राणा, के.एस., गुप्ता, आर., सरकार, डी., सिंह, एन.के., आचार्य, एस., विट्टा, एस., बेरा, सी., बिस्वास, के., सोनी, ए. इंटरेक्शन ऑफ़ एकॉस्टिक एंड ऑप्टिकल फोनोन्स इन सॉफ्ट बोंडेड Cu-Se फ्रेमवर्क ऑफ़ लार्ज यूनिट सेल मिनरल्स विद अनिओनिक डिसऑर्डर्स. Physical Review B, 2023, 108(4), 045202.

- कौर, बी., गुप्ता, आर., धीमान, एस., कौर, के., बेरा, सी. अनिसोट्रोपिक थर्मोइलेक्ट्रिक फिगर ऑफ मेरिट इन MoTe2 मोनोलेयर। Physica B: Condensed Matter, 2023, 661, 414898.

- जैन, ए., मंडल, डी., बेरा, सी. क्वासि-हार्मोनिक एप्रोच टू इवेलुएट पाइरोइलेक्ट्रिक प्रॉपर्टीज इन जानूस CrSeBr मोनोलेयर. Journal of Physics: Condensed Matter, 2023, 35(41), 415401.

- गौर, ए., पुंडीर, वी., मारुयामा, टी., बेरा, सी, बागची, वी. इलेक्ट्रॉनिक रीडिस्ट्रीब्यूशन ओवर द एक्टिव साइट्स ऑफ़ NiWO4-NiO इंड्यूसस कोल्लेजिअल एनहांसमेंट इन हाइड्रोजन एवोलुशन रिएक्शन इन एल्कलाइन मीडियम. Journal of Colloid and Interface Science, 2023, 641, 82-90.

- अलगर, एस., गौर, ए., बेरा, सी., बागची, वी. रैपिड सिंथेसिस ऑफ़ ए CuZn-MOF वाया कंट्रोल्ड इलेक्ट्रोडिपॉज़िशन : मनिफेस्टिंग एनहांस्ड ओवरआल इलेक्ट्रोकैटेलिटिक वाटर स्प्लिटिंग. Sustainable Energy and Fuels, 2023 7(15), 3692-3700.

- सचदेवा, पी.के., गुप्ता, एस., बेरा, सी. स्पिन हॉल इफ़ेक्ट इंडयूस्ड बाय स्ट्रेन कपलिंग ऑफ़ वैली एंड स्पिन पोलरआइज़ेशन इन पैकर्डमोनो चालकोजेनइड टेलूरेन मोनोलेयर. Physical Review B, 2023, 107(15), 155420.

डॉ. भानु प्रकाश, वैज्ञानिक-डी

- रोहल, ए.; गर्ग, आर.; चौधरी, एस.; देवी, एम.; पांडा, जे.जे.; पांडे, ए.; प्रकाश, बी. एक्सप्लोइटिंग फ्लो मनीपुलेशन टू इंजीनियर द इलेक्ट्रोएक्टिव फेज फॉर इम्प्रूवड पाइजो रिस्पांस इन साइज ट्युनाबल PVDF माइक्रोस्फेरेसवाया माइक्रोफ्लुइड्स टेक्नोलॉजी, Chemical Engineering Journal 2024, 491, 151986

- सिंह, पी.; कटोच, वी.; राव, के.के.; प्रकाश, बी. फ्रॉम फ्लैट टू फोल्डेड: एन इंस्ट्रूमेन्ट -फ्री सलूशन फॉर केमिकल एंड बायोलॉजिकलपेपर-बेस्ड सेंसिंग यूजिंग A-PAP पेन टेक्नोलॉजी. Talanta Open 2024, 9, 100325

- गोंड, आर.; शुक्ला, पी.; प्रकाश, बी.; रावत, बी. वर्टिकली अलाईग्नड MoS2/ZnO हेटेरोस्ट्रक्चर फॉर हाइली सेलेक्टिव NH3 सेंसिंग एट रूम टेम्परेचर, ACS applied electronic materials 2024, 6, 4, 2728–2738.

- कटोच, वी.; सिंह, पी.; गर्ग, आर.; दास, पी. एस.; कटोच, ए.; देवी, एम.; कौशल, एम.; पांडे, ए.; प्रकाश, बी, कंटीन्यूअस फ्लो फोटोरिडक्शन एंड वेलिडेशन ऑफ़ Cr(VI) इन वेस्टवाटर यूजिंग TiO2 नैनोपार्टिकल्स: एन इंटरप्ले बिटवीन कैटेलिस्ट फेज एंड माइक्रोफ्लुइड्स पैरामीटर्स. Chemical Engineering Journal 2024, 149563–149563

- कटोच, वी.; सिंह, एम. आर.; कौशल, एम.; प्रकाश, बी. मिनीएटूरिज़्ड ड्रॉप्लेट्स फ्लो रिएक्टर फॉर वन-स्टेप हाइली कंट्रोल्ड सिंथेसिस ऑफ़ SnO2 क्वांटम डॉट्स एट रूम टेम्परेचर. Engineering Research Express 2024, 6 (1), 015091–015091

- दास, यू.; सरकार, पी.के.; शर्मा, एस. के; देब, आर.; गर्ग, आर.; प्रकाश, बी.; परिदा, के.; रॉय, ए. एन्हान्सिंग स्टेबिलिटी एंड रेसिस्टिव मेमोरी परफॉरमेंस: द रोल ऑफ़ ग्राफेन इन हाइब्रिड परोव्सकीट कंपोजिट्स. Journal of physical chemistry. C 2024, 128, 7, 3043–3053

- रोहल, ए.; शाह, ए.; देवी, एम. एम; चक्रवर्ती, एस; प्रकाश, बी, हाइड्रोथेर्मली ग्रोन NiV लेयर्ड डबल हयड्रोक्सिडेस: ए फेर्रोमैग्नेटिक इंसुलेटर, Advanced Engineering Materials 2023, 25 (22).

- सिंह, के.; औलख, एन.एस.; प्रकाश, बी, स्ट्रेटेजिक डिटेक्शन ऑफ़ फ़ूड कंटामिनैंट्स यूजिंग नैनोपार्टिकल -बेस्ड पेपर सेंसर्स, Journal of Food Safety 2023, 43 (6).

- पोस्टी, आर.; कुमार, ए.; बघोरिया, एम.; प्रकाश, बी.; तिवारी, डी.; रॉय, डी, ओड सिमिट्री प्लानर हॉल इफ़ेक्ट: ए मेथड ऑफ़ डिटेक्टिंग करंट-इंड्यूस्ड इन-प्लेन मैग्नेटिज़ेशन स्विचिंग, Applied physics letters 2023, 122 (15)

डॉ. अविरू कुमार बासु, वैज्ञानिक-सी

- ढिल्लों, एम.; नस्कर, ए.; कौशल, एन.; भंसाली, एस.; साहा, ए.; और बसु, ए.के. , नावेल GO होएस्टेड SnO2-BiOBr बाई फंक्शनल कैटेलिस्टफॉर द रेमेडिएशन ऑफ़ आर्गेनिक डाइज अंडर द इल्लूमिनाशन ऑफ़ विज़िबल लाइट एंड इलेक्ट्रोकैटेलिटिक वाटर स्प्लिटिंग. RSC. Nanoscale, 2024,16, 12445-12458

- चुघ, वी.; बसु, ए.; कौशिक, ए.; ढिल्लों, एम.; भंसाली, एस.; बसु, ए.के.; एम्प्लॉयिंग नैनो-इनेबल्ड आर्टिफीसियल इंटेलिजेंस (AI)-बेस्ड स्मार्ट टेक्नोलॉजीज फॉर प्रेडिक्शन, स्क्रीनिंग, एंड डिटेक्शन ऑफ़ कैंसर. RSC. Nanoscale, 2024,16, 5458-5486

- सर्राफ, एस.; कौशल, एन.; चुघ, वी.; सुंदर, ए.; साहा, ए.; बसु, ए.के., विज़िबल लाइट -असिस्टेडफेर्रो -फोटोकैटेलिटिक एप्लीकेशन ऑफ़ बाईसमथ फेराइट नैनोपार्टिकल्स सिंथेसाइज़्ड एट लौ टेम्परेचर. Journal of materials science 2024.

- चुघ, वी.; बसु, ए.; कौशिक, ए.; ढिल्लों, एम.; भंसाली, एस.; बसु, ए.के.; एम्प्लॉयिंग नैनो-इनेबल्ड आर्टिफीसियल इंटेलिजेंस (AI)-बेस्ड स्मार्ट टेक्नोलॉजीज फॉर प्रेडिक्शन, स्क्रीनिंग, एंड डिटेक्शन ऑफ़ कैंसर. RSC. Nanoscale, 2024,16, 5458-5486

- कौशल, एन.; सर्राफ, एस.; बसु, ए.के.; मिश्रा, एस.; साहा, ए. फकिले माइक्रोवेव सिंथेसिस ऑफ़ जिंक Ferrite@NCDs फॉर फोटोकैटेलिटिक . Materials chemistry and physics 2024, 314, 128823–128823.

- चुग, वी.; बसु, ए.; कौशिक, ए.; बसु, ए.के.; ई-स्किन - बेस्ड एडवांस्ड वियरबेल टेक्नोलॉजी फॉर हेल्थमैनेजमेंट . Current research in biotechnology, 2023, 5, 100129

- चुघ, वी.; बसु, ए.; कौशिक, एन.के.; कौशिक, ए.; मिश्रा, वाई.के.; बसु, ए.के.; स्मार्टनैनोमैटेरियल्स टु सपोर्ट क्वांटम -सेंसिंग इलेक्ट्रॉनिक्स , Materials today electronics.2023,6,100067

कार्यक्रम एवं समारोह

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस उत्सव

राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान के पूर्व निदेशक प्रो. अमूल्य के. पांडा ने 11 मई, 2023 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के अवसर पर "नैनो प्रौद्योगिकी आधारित वैक्सीन और इम्यूनोथेरेपी" शीर्षक से एक विशेष व्याख्यान दिया।

व्याख्यान के दौरान प्रो. पांडा

तीसरे रिसर्च स्कॉलर्स दिवस (*RSD*-2023) उत्सव

वैज्ञानिक अनुसंधान और समाज पर इसके प्रभाव को फैलाने के लिए, INST के शोध विद्वानों ने 22-23 मई, 2023 को तीसरा शोध विद्वान दिवस (RSD-2023) आयोजित किया था। इसमें एक गणमान्य वैज्ञानिक द्वारा मुख्य व्याख्यान दिया गया, जिसके बाद INST के विद्वानों द्वारा वैज्ञानिक मौखिक प्रस्तुतियों और पोस्टर प्रस्तुतियों की एक श्रृंखला के साथ-साथ आई.एन.एस.टी. बिरादरी द्वारा सांस्कृतिक कार्यक्रम भी आयोजित किया गया। इस अवसर पर NIPER, मोहाली के निदेशक प्रोफेसर दुलाल पांडा ने "ट्यूबुलिन अनुसंधान के 56 वर्षों से सबक: मानव स्वास्थ्य और रोगों पर प्रभाव" शीर्षक से एक मुख्य व्याख्यान दिया।

प्रथम जी.एन. रामचंद्रन व्याख्यान उत्सव

व्याख्यान के दौरान प्रो. मांडे

प्रोफेसर शेखर चिंतामणि मंडे, पूर्व महानिदेशक, सी.एस.आई.आर.; प्रतिष्ठित प्रो, सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे और मानद प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केंद्र, पुणे ने 29 मई, 2023 को पहला जी.एन. रामचंद्रन व्याख्यान दिया।

प्रोफेसर मांडे ने डॉ. नवप्रीत को सर्वश्रेष्ठ थीसिस का पुरस्कार भी प्रदान किया, जिन्होंने आई.एन.एस.टी. के वैज्ञानिक-डी डॉ. रामेंद्र सुंदर डे के मार्गदर्शन में पीएच.डी. पूरी की।

प्रोफेसर मांडे को *INST* के निदेशक द्वारा सम्मानित किया गया

प्रोफेसर मांडे ने डॉ. नवप्रीत को सर्वश्रेष्ठ थीसिस पुरस्कार के लिए सम्मानित किया

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस उत्सव

आई.एन.एस.टी., मोहाली ने 21 जून, 2023 को अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस (आई.डी.वाई.) मनाया। इस वर्ष का विषय "वसुधैव कुटुम्बकम के लिए योग" है और आई.डी.वाई., 2023 के लिए घरेलू टैगलाइन "हर आंगन योग" है, जिसका प्रचार-प्रसार जमीनी स्तर पर हर घर तक योग पहुंचाने के लिए किया जा रहा है। इस दिन को मनाने के लिए, चंडीगढ़ के योग विशेषज्ञ, श्री सचेंद्र बडोनी, द्वारा एक वार्ता और व्यावहारिक सत्र आयोजित किया गया, जो योग का अभ्यास कर रहे हैं और ट्राइसिटी के स्कूल और कॉलेजों को प्रशिक्षण सत्र दे रहे हैं।

योग उत्सव के दौरान प्रतिभागी

28 जून 2023 को ऊर्जा और पर्यावरण प्रौद्योगिकियों के लिए सामग्रियों में नवाचार पर दूसरी द्विपक्षीय बैठक (*i-MEET*) का आयोजन

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान (आई.एन.एस.टी.), मोहाली ने ए.सी.एस.-सी.एस.आई.ओ. इंटरनेशनल स्टूडेंट चैप्टर के साथ मिलकर 28 जून 2023 को ऊर्जा और पर्यावरण प्रौद्योगिकियों के लिए सामग्रियों में नवाचारों पर दूसरी द्विपक्षीय बैठक (आई-मीट) का आयोजन किया।

ऊर्जा और पर्यावरण प्रौद्योगिकियों के लिए सामग्रियों में नवाचार पर दूसरी द्विपक्षीय बैठक (आई-मीट) की झलकियां

पहली 'हैकाथॉन' चुनौती आयोजन

आई.एन.एस.टी. ने 7 जुलाई, 2023 को नैनोसाइंस और नैनोटेक्नोलॉजी के माध्यम से उद्योग से संबंधित समाधान प्रदान करने के उद्देश्य से अनुसंधान विद्वानों की टीमों के बीच एक खुली प्रतियोगिता, अपनी पहली 'हैकाथॉन' चुनौती का आयोजन किया। कार्यक्रम का उद्घाटन INST के इनक्यूबेशन सेंटर में आयोजित किया गया। DST की उद्यमिता गतिविधियों की विशेषज्ञ, डॉ. उषा दीक्षित (वैज्ञानिक एफ, एआई डिवीजन, DST) ने छात्र टीमों को बहुमूल्य प्रतिक्रिया दी।

कार्यक्रम के दौरान प्रोफेसर पात्रा, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के एआई प्रभाग की वैज्ञानिक एफ डॉ. उषा दीक्षित को सम्मानित करते हुए

पूर्व सचिव एवं आई.एन.एस.ए. अध्यक्ष प्रोफेसर आशुतोष शर्मा का दौरा

1 अगस्त 2023, को प्रोफेसर आशुतोष शर्मा, चेयर प्रोफेसर, आई.आई.टी. कानपुर और पूर्व सचिव द्वारा आई.एन.एस.टी. के संकायों और छात्रों के साथ एक विशेष व्याख्यान और बातचीत सत्र का आयोजन किया गया।

आई.एन.एस.टी. मोहाली और सी.एस.आई.आर.- माइक्रोबियल प्रौद्योगिकी संस्थान, चंडीगढ़ की दूसरी द्विपक्षीय बैठक का आयोजन

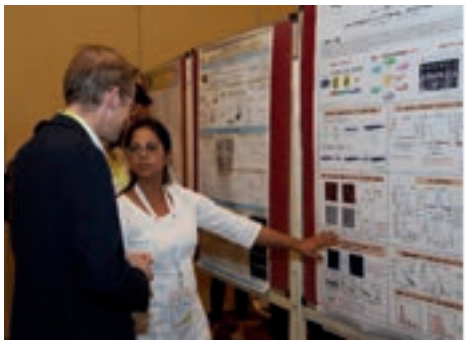
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली और सी.एस.आई.आर.-माइक्रोबियल प्रौद्योगिकी संस्थान, चंडीगढ़ की दूसरी द्विपक्षीय बैठकक, 8 अगस्त 2023 को सी..एस.आई.आर.-आईएमटेक, चंडीगढ़ में आयोजित की गई। बैठक में नैनोथेरेप्यूटिक्स और डायग्नोस्टिक्स, छोटे अणु चिकित्सा विज्ञान, प्रोटीन/पेप्टाइड-आधारित चिकित्सा विज्ञान और सुपरमॉलेक्यूलर कॉम्प्लेक्स के क्षेत्रों में दोनों संस्थानों के वैज्ञानिकों और छात्रों द्वारा वार्ता और पोस्टर शामिल थे। डॉ. संजीव खोसला, निदेशक, इमटेक और डॉ. अमिताव पात्रा, निदेशक, आईएनएसटी ने वैज्ञानिकों से कार्यक्रमों के दौरान अपने शोध क्षेत्रों में सहयोगात्मक रास्ते तलाशने का आग्रह किया।

सतर्कता जागरूकता सप्ताह आयोजन

केंद्रीय सतर्कता आयोग (सी.वी.सी.) द्वारा 30 अक्टूबर से 5 नवंबर 2023 तक मनाए जाने वाले सतर्कता जागरूकता सप्ताह के हिस्से के रूप में, 18 सितंबर 2023 को आई.एन.एस.टी., मोहाली में सी.एस.आई.आर.-सी.एस.आई.ओ. चंडीगढ़ के पूर्व प्रशासन नियंत्रक, श्री हरि मोहन द्वारा निवारक सतर्कता पर एक व्याख्यान दिया गया।

धातु नैनोक्लस्टर पर भारत-फ्रांस सेमिनार आयोजन

आई.एन.एस.टी. मोहाली और सीएनआरएस फ्रांस ने संयुक्त रूप से 2-5 अक्टूबर, 2023 तक इंडो-फ्रेंच सेंटर फॉर द प्रमोशन ऑफ एडवांस्ड रिसर्च के समर्थन से मेटल नैनोक्लस्टर्स पर एक इंडो-फ्रांस सेमिनार का आयोजन किया। बैठक में दोनों देशों के प्रतिष्ठित वैज्ञानिकों और युवा शोधकर्ताओं ने मेटल नैनोक्लस्टर्स के क्षेत्र में नवीनतम खोजों और भविष्य के सहयोग पर चर्चा की।



धातु नैनोक्लस्टर पर भारत-फ्रांस सेमिनार की झलकियां

स्वच्छता के लिए श्रमदान आयोजन

माननीय प्रधानमंत्री के "स्वच्छता के लिए श्रमदान" के 1 घंटे के "कार्रवाई के आह्वान" के अनुसार, 1 अक्टूबर 2023 को INST में स्वच्छता अभियान का आयोजन किया गया।

"उभरते नैनो विज्ञान में रुझान: ऊर्जा, स्वास्थ्य सेवा और क्वांटम सामग्री (*TENS*)" विषय पर एक अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के साथ 10वीं वर्षगांठ का जश्न

आई.एन.एस.टी. ने 5 से 8 नवंबर 2023 तक "उभरते नैनो विज्ञान में रुझान: ऊर्जा, स्वास्थ्य सेवा और क्वांटम सामग्री (INST-TENS 2023)" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया, जो आई.एन.एस.टी. की 10वीं वर्षगांठ के उपलक्ष्य में एक महत्वपूर्ण अवसर था, जिसमें अंतर्राष्ट्रीय और राष्ट्रीय विशेषज्ञों द्वारा आकर्षक वार्ता और पूरे भारत के छात्रों द्वारा उच्च गुणवत्ता वाले वैज्ञानिक पोस्टर शामिल थे। सम्मेलन का आयोजन शोधकर्ताओं के बीच गहन चर्चा और अत्याधुनिक विचारों के आदान-प्रदान को बढ़ावा देने के लिए किया गया था, जिसमें दुनिया के विभिन्न हिस्सों से प्रतिष्ठित शिक्षाविदों द्वारा आमंत्रित व्याख्यानों की एक श्रृंखला शामिल थी। सम्मेलन के प्रारूप में विषयगत सत्रों में आयोजित पोस्टर सत्र शामिल थे, जिसने आई.एन.एस.टी. और उनके वैश्विक साथियों सहित शोधकर्ताओं के बीच जुड़ाव और सहयोग को और सुविधाजनक बनाया।

विशेष रूप से, IISc बैंगलोर के प्रोफेसर डी. डी. सरमा ने पूर्ण व्याख्यान दिया, जिसने एक उच्च शैक्षणिक मानक स्थापित किया और इस क्षेत्र में गहन अंतर्दृष्टि प्रदान की। इसके अतिरिक्त, इस कार्यक्रम में बाईस प्रसिद्ध प्रोफेसरों द्वारा आमंत्रित व्याख्यान प्रदर्शित किए गए, जिससे वैज्ञानिक चर्चा को विविध दृष्टिकोणों और विशेषज्ञता से समृद्ध किया गया। कुल मिलाकर, INST-TENS 2023 ने ऊर्जा, स्वास्थ्य सेवा और क्वांटम सामग्रियों पर विशेष ध्यान देने के साथ उभरते नैनो विज्ञान में अनुसंधान को आगे बढ़ाने के लिए एक महत्वपूर्ण मंच के रूप में कार्य किया। वैज्ञानिक प्रगति से परे, सम्मेलन ने पिछले दशक में INST की उपलब्धियों और योगदानों को भी रेखांकित किया, इस क्षेत्र में एक नेता के रूप में इसकी भूमिका पर प्रकाश डाला।

"उभरते नैनो विज्ञान में रुझान: ऊर्जा, स्वास्थ्य सेवा और क्वांटम सामग्री (*TENS*) सम्मेलन की झलकियाँ

राष्ट्रीय एकता दिवस उत्सव

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली ने सरदार वल्लभभाई पटेल की जयंती के अवसर पर राष्ट्र की एकता, अखंडता और सुरक्षा को मजबूत करने की हमारी प्रतिबद्धता को बढ़ावा देने और सुदृढ़ करने के लिए 31 अक्टूबर 2023 को राष्ट्रीय एकता दिवस के रूप में मनाया, जिसमें संस्थान परिसर में एकता शपथ दिलाने और एकता दौड़ में भाग लेने जैसी विभिन्न गतिविधियाँ आयोजित की गईं। प्रोफेसर अमिताव पात्रा, निदेशक, आई.एन.एस.टी. ने राष्ट्रीय एकता और राष्ट्रीय एकता की भावना का संदेश फैलाकर कार्यक्रम की शुरुआत की। छात्रों, वैज्ञानिकों और कर्मचारियों ने इस कार्यक्रम में उत्साहपूर्वक भाग लिया, जो राष्ट्रवादी उत्साह से भरा हुआ था।

राष्ट्रीय एकता दिवस की शपथ लेते हुए आई.एन.एस.टी. के निदेशक, संकाय और कर्मचारीगण

"क्वांटम प्रौद्योगिकी के लिए क्रिस्टल" विषय पर राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजन

आई.एन.एस.टी. ने 11 और 12 दिसंबर 2023 को क्वांटम प्रौद्योगिकी के क्षेत्र के लिए आवश्यक पतली फिल्मों और क्रिस्टल पर काम करने वाले राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों की बातचीत के साथ "क्वांटम प्रौद्योगिकी के लिए क्रिस्टल" पर एक राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया।

क्वांटम प्रौद्योगिकी के क्षेत्र के लिए आवश्यक पतली फिल्मों और क्रिस्टलों पर काम कर रहे विभिन्न राष्ट्रीय संस्थानों के वैज्ञानिकों ने "क्वांटम प्रौद्योगिकी के लिए क्रिस्टल" पर केंद्रित राष्ट्रीय सम्मेलन में तकनीकी प्रगति को बढ़ावा देने और समृद्ध वाणिज्यिक उद्यमों का मार्ग प्रशस्त करने के लिए ऐसे क्वांटम पदार्थों की क्षमता पर चर्चा की।

भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार प्रोफेसर अजय सूद ने प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी के दूरदर्शी नेतृत्व में भारत सरकार द्वारा चलाए जा रहे क्वांटम मिशन के महत्व पर जोर दिया। उन्होंने देश भर के विभिन्न संस्थानों के संघनित पदार्थ भौतिकविदों, पदार्थ वैज्ञानिकों और इलेक्ट्रॉनिक इंजीनियरों की महत्वपूर्ण भूमिका पर प्रकाश डाला और क्वांटम कंप्यूटिंग, संचार और संवेदन के लिए आवश्यक क्वांटम सामग्रियों और उपकरणों के लिए प्रयासों में तालमेल बिठाने के लिए अंतर-संस्थान सहयोग की खोज करने का आह्वान किया।

कार्यक्रम के दौरान श्रोताओं को संबोधित करते हुए प्रोफेसर सूद

इस बात को स्वीकार करते हुए कि देश को इस क्षेत्र में और अधिक विशेषज्ञों और सुविधाओं की आवश्यकता होगी, प्रो. सूद ने जोर देकर कहा कि विभिन्न संस्थानों के शोधकर्ताओं और प्रौद्योगिकीविदों को अपने संसाधनों और सुविधाओं को एक साथ लाना चाहिए। उन्होंने जोर देकर कहा कि यह सहयोगात्मक दृष्टिकोण अंतरराष्ट्रीय मंच पर क्वांटम प्रौद्योगिकी के नए मोर्चे पर महत्वपूर्ण योगदान देगा। उन्होंने एक ऐसे भविष्य की कल्पना की, जहाँ राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय औद्योगिक कंपनियाँ सहायता देने के लिए आगे आएंगी, और नए डीप-टेक स्टार्टअप उभरेंगे, जिन्हें इस साल की शुरुआत में शुरू किए गए अनुसंधान राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन (ए.एन.आर.एफ.) जैसी पहलों से और बढ़ावा मिलेगा।

डीएसटी के स्वायत्त संस्थान आईएनएसटी के निदेशक प्रोफेसर अमिताव पात्रा ने प्रधानमंत्री द्वारा रेखांकित दृष्टिकोण के साथ संस्थान के प्रयासों के संरेखण पर जोर दिया, जो राष्ट्रीय स्तर पर क्वांटम प्रौद्योगिकी को आगे बढ़ाने के लिए संस्थान की प्रतिबद्धता को दर्शाता है।

उन्होंने कहा कि पतली फिल्म संश्लेषण, विभिन्न फोटोफिजिकल तकनीकों में विशेषज्ञता और अत्याधुनिक सुविधाओं तथा हाल ही में 10,000-क्लास क्लीनरूम सुविधा की स्थापना के साथ, आई.एन.एस.टी. मोहाली राष्ट्र के लक्ष्यों में महत्वपूर्ण योगदान देने के लिए तैयार है।

सम्मेलन में प्रो. कमल किशोर पंत, निदेशक, आई.आई.टी. रुड़की, प्रो. गौरीशंकर निदेशक, आई.आई.एस.ई.आर. मोहाली, डॉ. बलदेव सेतिया, निदेशक पी.ई.सी., प्रो. वेणु गोपाल अचंता, निदेशक एन.पी.एल. सहित क्वांटम प्रौद्योगिकियों के कई अन्य राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों ने भाग लिया।

- आई.आई.एस.सी. के प्रख्यात वैज्ञानिक प्रो. अरिंदम घोष ने कहा कि यह भारत में स्वदेशी और आत्मनिर्भर क्वांटम प्रौद्योगिकी पारिस्थितिकी तंत्र की दिशा में एक आवश्यक पहल है। सम्मेलन के संयोजक आई.एन.एस.टी. के प्रो. सुवनकर चक्रवर्ती ने कहा कि इस दो दिवसीय सम्मेलन का उद्देश्य पतली फिल्म जमाव के क्षेत्र में संभावित शोधकर्ताओं को एक साथ लाना है, जो भारत के माननीय प्रधान मंत्री द्वारा हाल ही में घोषित "भारतीय राष्ट्रीय क्वांटम मिशन" में योगदान दे सकते हैं।

- मैक्स हॉस्पिटल मोहाली के इंस्टीट्यूट ऑफ ऑर्थोपेडिक्स के प्रिंसिपल डायरेक्टर और हेड डॉ. रमेश कुमार सेन ने 21 दिसंबर, 2023 को आई.एन.एस.टी., मोहाली में "नैनोटेक्नोलॉजी के लिए ऑर्थोपेडिक विंडो" पर एक विशेष व्याख्यान दिया।

भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आई.आई.एस.एफ.) में आई.एन.एस.टी., मोहाली की भागीदारी

आई.एन.एस.टी. मोहाली ने 17-20 जनवरी, 2024 के दौरान टीएचएसटीआई, फरीदाबाद में आयोजित प्रतिष्ठित भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (आईआईएसएफ) में भाग लिया, जो एक ऐसा मंच है जो भारत भर के वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं और संस्थानों को एक साथ लाता है।

17 से 20 जनवरी 2024 तक फरीदाबाद हरियाणा में आयोजित भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव विचारों के आदान-प्रदान, सहयोग और वैज्ञानिक ज्ञान के प्रसार के लिए एक केंद्र के रूप में कार्य करता है। भारत अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव (IISF) विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, अंतरिक्ष विभाग और परमाणु ऊर्जा विभाग के बीच विज्ञान भारती के साथ साझेदारी में एक सहयोगात्मक प्रयास है - स्वदेशी भावना के साथ राष्ट्र के वैज्ञानिकों द्वारा संचालित एक विज्ञान आंदोलन। इस वर्ष के आयोजन में विभिन्न वैज्ञानिक विषयों से प्रतिभागियों ने भाग लिया, जिससे सफलताओं और प्रगति को साझा करने के लिए बौद्धिक रूप से उत्तेजक वातावरण तैयार हुआ।

INST का योगदान: INST ने इस अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में छह पोस्टर प्रस्तुत करके महत्वपूर्ण भूमिका निभाई, जिनमें से प्रत्येक ने नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में संस्थान के अभूतपूर्व कार्य को उजागर किया। पोस्टरों में नैनोमटेरियल संश्लेषण से लेकर विविध क्षेत्रों में अनुप्रयोगों तक विभिन्न विषयों को शामिल किया गया। विविध विषयों ने वैज्ञानिक अन्वेषण की सीमाओं को आगे बढ़ाने के लिए INST की प्रतिबद्धता को प्रदर्शित किया। आईएनएसटी ने छह पोस्टर प्रस्तुत किए हैं, जिनके शीर्षक हैं - पारंपरिक फ्लोरोसेंट आधारित निदान को रमन फिंगरप्रिंट तकनीक से बदलना (डॉ. किरण शंकर हाजरा से), हानिकारक प्रदूषक और वीओसी पृथक्करण के लिए वायु शोधन उपकरण: किफायती और पुन: प्रयोज्य (डॉ. विवेक बागची से), प्राकृतिक सूर्य के प्रकाश में पानी से लागत प्रभावी एच2 उत्पादन के लिए बड़े पैमाने के रिएक्टर का प्रोटोटाइप (प्रोफेसर कमलाकनन कैलासम से), कृषि के लिए नैनो प्रौद्योगिकी (डॉ. विजय कुमार से), इलेक्ट्रोकेमिकल नाइट्रोजन कमी प्रतिक्रिया: अमोनिया अर्थव्यवस्था के लिए एक स्थायी दृष्टिकोण (डॉ. रामेंद्र सुंदर डे से), और अमीनो एसिड / पेप्टाइड-नैनोस्ट्रक्चर: बहुआयामी स्वास्थ्य देखभाल अनुप्रयोग के साथ स्मार्ट उपकरण (डॉ. जीबन ज्योति पांडा से)।

विविध वैज्ञानिकों के साथ बातचीत: इस महोत्सव में भाग लेने से INST को वैज्ञानिकों, शोधकर्ताओं और शिक्षाविदों के विविध समूह के साथ जुड़ने का एक अनूठा अवसर मिला। संस्थान के प्रतिनिधियों ने चर्चाओं और नेटवर्किंग सत्रों में सक्रिय रूप से भाग लिया। इन बातचीत ने विचारों के आदान-प्रदान को सुगम बनाया और वैज्ञानिक समुदाय में अग्रणी दिमागों के साथ संभावित सहयोग और साझेदारी का मार्ग भी प्रशस्त किया।

निष्कर्ष: अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान महोत्सव में भाग लेना नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान के लिए एक उल्लेखनीय अनुभव था। इस कार्यक्रम ने आई.एन.एस.टी. के अभूतपूर्व शोध को प्रदर्शित करने के लिए एक मंच प्रदान किया और विविध पृष्ठभूमि के वैज्ञानिकों के साथ मूल्यवान संबंधों को भी बढ़ावा दिया। जैसा कि आई.एन.एस.टी. नैनो विज्ञान की सीमाओं को आगे बढ़ाता रहता है, ऐसे आयोजन संस्थान को क्षेत्र में अग्रणी के रूप में स्थापित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

साइबर जागरूकता दिवस एवं जागरूकता अभियान का आयोजन

संस्थान ने 22/2/2024 को डिजिटलीकरण और साइबर अपराध विषय पर साइबर जागरूकता और जागरूकता अभियान पर एक समानांतर कार्यक्रम के रूप में एक व्याख्यान सह इंटरैक्टिव सत्र का आयोजन किया है और बैंकर और आईटी विशेषज्ञ श्री हरपाल सिंह द्वारा एक व्याख्यान दिया गया।

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस उत्सव

28 फरवरी, 2024 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया गया, जिसमें भारतीय विज्ञान संस्थान के अकार्बनिक और भौतिक रसायन विभाग के प्रोफेसर श्रीनिवासन संपत ने विशेष व्याख्यान दिया। व्याख्यान के लिए कॉलेज के छात्रों को आमंत्रित किया गया था, जिसके बाद उन्हें संस्थान की केंद्रीय उपकरण सुविधाओं (सी.आई.एफ.) का दौरा कराया गया।

प्रो. श्रीनिवासन संपत ने बातचीत के दौरान कहा

प्रोफेसर संपत को *INST* के निदेशक द्वारा सम्मानित किया गया

छात्रों का प्रयोगशाला दौरा

जे.सी. बोस स्मारक व्याख्यान उत्सव

जे.सी. बोस मेमोरियल लेक्चर 2024, प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, प्रो. मिलन के. सान्याल, एमेरिटस प्रोफेसर और पूर्व निदेशक, साहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता द्वारा 04 मार्च, 2024 को "क्वांटम सामग्रियों के अद्भुत ऑप्टिकल गुण" विषय पर दिया गया।

व्याख्यान के दौरान प्रोफेसर सान्याल

प्रोफेसर मिलन के. सान्याल को निदेशक, आईएनएसटी द्वारा सम्मानित किया गया

स्थापना दिवस उत्सव

13 मार्च, 2024 को आई.एन.एस.टी. के स्थापना दिवस पर एक विशेष बंदोबस्ती व्याख्यान "पी सी रे व्याख्यान" का आयोजन किया गया, जिसे प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, प्रो. ए. अजयघोष, पूर्व निदेशक, CSIR-NIIST, त्रिवेंद्रम ने "थर्मोरेस्पॉन्सिव स्मार्ट विंडोज़ की रसायन शास्त्र" विषय पर दिया। व्याख्यान के बाद वार्षिक खेल दिवस समारोह का आयोजन किया गया, जिसमें छात्रों, कर्मचारियों और शिक्षकों सहित सभी प्रतिभागियों को सम्मानित किया गया।

व्याख्यान के दौरान प्रो. अजयघोष

आई.एन.एस.टी. स्थापना दिवस 2024 के खुशी के मौके पर, बिरादरी ने एक सांस्कृतिक कार्यक्रम के साथ जश्न मनाने के लिए एक साथ आए। INST की सांस्कृतिक टीम ने इस कार्यक्रम का जश्न मनाने के लिए एक रोमांचक शाम के कार्यक्रम की व्यवस्था की थी। इस सांस्कृतिक संध्या के दौरान, संकाय/छात्र/कर्मचारी/बच्चों ने अपने कौशल/प्रदर्शन प्रस्तुत किए।

प्रोफेसर अजयघोष और आई.एन.एस.टी. के निदेशक खेल दिवस के विजेता को सम्मानित करते हुए

सांस्कृतिक कार्यक्रम के दौरान आई.एन.एस.टी. के छात्रों, शिक्षकों और रिश्तेदारों की प्रस्तुतियां

दो दिवसीय इमर्शन प्रोग्राम का आयोजन

6 से 7 मार्च, 2024 तक आई.एन.एस.टी. में दो दिवसीय विसर्जन कार्यक्रम आयोजित किया गया। कार्यक्रम की शुरुआत प्रोफेसर अमिताभ पात्रा (निदेशक, आई.एन.एस.टी., मोहाली) द्वारा कार्यक्रम की शुरुआत के साथ हुई, जिसके बाद विभिन्न वैज्ञानिकों की अध्यक्षता में कई सत्र हुए। पहले दिन, वैज्ञानिकों ने विभिन्न कार्यात्मक इकाइयों, प्रमुख राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सहयोगों और अन्य संस्थानों/उद्योगों के साथ आई.एन.एस.टी. के समझौता ज्ञापनों का संक्षिप्त सारांश बताया। साथ ही, तीन आई.एन.एस.टी. इकाइयों में अनुसंधान और शैक्षणिक गतिविधियों की झलक, चल रही अत्याधुनिक शोध परियोजनाओं और स्वदेशी प्रौद्योगिकी विकास पर चर्चा संकायों द्वारा साझा की गई। इसके अलावा, एक पोस्टर सत्र आयोजित किया गया जिसमें सामाजिक महत्व वाले आई.एन.एस.टी. में चल रहे कार्यों का प्रदर्शन किया गया। बाद में, DST के अधिकारियों को आई.एन.एस.टी. के बुनियादी ढांचे, उपकरणों और उच्च अंत वाद्य सुविधाओं के बारे में बताया गया।

विसर्जन कार्यक्रम के दूसरे दिन, एक विशेषज्ञ वार्ता आयोजित की गई जिसमें श्री सत्येंद्र सिंह (मुख्य कार्यकारी अधिकारी, टी.बी.आई., आई.आई.एस.ई.आर. मोहाली) ने इनक्यूबेशन पारिस्थितिकी तंत्र, अवसरों, दायरे और इनक्यूबेटर से जुड़ी बाधाओं के बारे में विचार-विमर्श किया। वार्ता के बाद आई.एन.एस.टी. इनक्यूबेशन सेंटर के विकास की दिशा में प्रगतिशील पहलुओं पर चर्चा हुई। साथ ही, विकसित प्रौद्योगिकियों पर केस स्टडीज, प्रौद्योगिकी स्केल-अप में मुद्दे, इनक्यूबेटरों के लिए गुंजाइश और चुनौतियों पर संकायों द्वारा DST अधिकारियों के साथ चर्चा की गई। इसके अलावा, इनक्यूबेशन केंद्रों से औद्योगिक अपेक्षाएं डॉ. विशाल आहूजा (सीईओ, वीएनजी मेडिकल इनोवेशन सिस्टम, चंडीगढ़) द्वारा प्रदान की गईं। वैज्ञानिकों ने अनुवाद अनुसंधान और उद्योग-अकादमिक सहयोग, उद्यमिता संवर्धन, औद्योगिक जुड़ाव और आउटरीच गतिविधियों से जुड़ी चुनौतियों पर भी चर्चा की। कार्यक्रम का समापन अंततः DST अधिकारियों के साथ आई.एन.एस.टी. संकायों की एक पैनल चर्चा के साथ हुआ, जिसमें अकादमी-उद्योग जुड़ाव, वित्त पोषण के अवसरों और नीति कार्यान्वयन के बारे में बताया गया।

हिंदी प्रकोष्ठ द्वारा हिंदी पखवाड़ा 2023

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली ने 14 दिवसीय हिंदी पखवाड़ा 2023 का सफलतापूर्वक आयोजन किया। यह पखवाड़ा 14 सितंबर 2023 से 27 सितंबर 2023 तक आयोजित किया गया। इस पखवाड़े के दौरान संस्थान के छात्रों, संकाय सदस्यों और कर्मचारियों के लिए कुल 06 प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं और संस्थान के सदस्यों के बच्चों के लिए 02 प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं।

हिंदी पखवाड़ा 2023 का शुभारंभ 14 सितंबर 2023 को हिंदी सामान्य ज्ञान प्रतियोगिता के साथ हुआ। इस पखवाड़े के उद्घाटन समारोह के बाद अगले 14 दिनों तक विभिन्न श्रेणियों में विभिन्न प्रतियोगिताएं जारी रहीं, जिनमें संस्थान के छात्रों, संकाय सदस्यों और कर्मचारियों ने न केवल अपनी उत्साही भागीदारी दिखाई, बल्कि अपनी कलात्मक क्षमताओं को भी सभी के सामने प्रदर्शित किया, जो इस पखवाड़े के आयोजन के दौरान प्रदर्शित हुई, जो हिंदी पखवाड़ा के आयोजन का मुख्य उद्देश्य भी था।

इस पखवाड़े का समापन समारोह 18 अक्टूबर 2023 को आयोजित किया गया, जिसमें विजेताओं को संस्थान के माननीय निदेशक द्वारा पुरस्कार प्रदान किए गए। इस अवसर पर प्रो. अमिताव पात्रा ने सभी विजेताओं को बधाई दी। अपने संबोधन में संस्थान के माननीय निदेशक प्रो. अमिताव पात्रा ने सबसे पहले अपने विचार साझा करते हुए राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर हिंदी के महत्व पर प्रकाश डाला और संस्थान के सभी सदस्यों से हिंदी में अधिक से अधिक कार्य करने की अपील की।

हिंदी पखवाड़े के दौरान भाग लेते हुए कर्मचारी, छात्र और संकाय के बच्चे

आई.एन.एस.टी. के शोध छात्र राजभाषा प्रतियोगिता में अपने प्रकाशित पेपर हिन्दी में प्रस्तुत करते हुए।

पुरस्कार एवं सम्मान

संकाय और छात्रों को पुरस्कार और सम्मान:

प्रो. अमिताव पात्रा, निदेशक, आई.एन.एस.टी.

- भौतिक रसायन विज्ञान में 149 की वैश्विक रैंक के साथ 2022 में दुनिया के शीर्ष 2% वैज्ञानिक (रैंकिंग सी-स्कोर पर आधारित है)
- अमिताव पात्रा को 2024 के लिए भारत के सर्वश्रेष्ठ वैज्ञानिकों में 36वां स्थान मिला है (रिसर्च डॉट कॉम)
- जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री लेटर्स के संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य (2021-2023)
- केमनैनोमैट के संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य (2023-2026)।
- केमफिजकेम के संपादकीय सलाहकार बोर्ड के सदस्य (2019-2026)।

डॉ. आकाश दीप, वैज्ञानिक-जी

- 10-15 सितंबर, 2023 के दौरान ब्रातिस्लावा, स्लोवाकिया में "IEEE 13वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन नैनोमटेरियल्स: अनुप्रयोग और गुण (एन.ए.पी.)" में सुश्री गुरजीत कौर (पीएचडी विद्वान) को सर्वश्रेष्ठ प्रस्तुति पुरस्कार।
- मर्क यंग साइंटिस्ट अवार्ड-बायोलॉजिकल साइंसेज श्रेणी के तहत डॉ. नेहा भारद्वाज (डी.एस.टी. इंस्पायर फैकल्टी) को रनर अप (सीजन-3) प्रदान किया गया।

डॉ. कमलाकन्नन कैलासम, वैज्ञानिक-जी

- डॉ. कैलाशम को केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया द्वारा "सी.आर.एस.आई. कांस्य पदक-2024" प्राप्त हुआ है।
- डॉ. दीपक कुमार चौहान (आर.ए.-I) को आई.आई.एस.ई.आर. त्रिवेंद्रम में दिसंबर 2023 में आयोजित स्थिरता के लिए उत्प्रेरक पर इंडो-फ्रेंच सेमिनार में आर.एस.सी. "उत्प्रेरक विज्ञान और प्रौद्योगिकी" सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार मिला है।
- पीएच.डी. छात्रा सुश्री नेहा सैनी को 29 नवंबर से 1 दिसंबर 2023 तक आई.आई.टी. गुवाहाटी, असम में आयोजित उन्नत नैनोमटेरियल और नैनोटेक्नोलॉजी (आई.सी.ए.एन.एन.) 2023 पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में आर.एस.सी. प्रायोजित 'सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार' प्राप्त हुआ है।
- पीएच.डी. स्कॉलर सुश्री भावना रावत को 12-13 फरवरी 2024 को दिल्ली विश्वविद्यालय के किरोड़ीमल कॉलेज द्वारा आयोजित रासायनिक विज्ञान में उभरते रुझान और भविष्य की चुनौतियों पर चौथे राष्ट्रीय सम्मेलन, ई.टी.एफ.सी.-2024 में 'सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार' मिला है।
- पीएच.डी. छात्रा सुश्री शिवाली ढींगरा को 26 से 28 मार्च 2024 तक आई.आई.एस.ई.आर. मोहाली, पंजाब में आयोजित फोटोडायनामिक्स और फोटोकेमिस्ट्री में उभरते रुझानों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ई.टी.पी.पी.-2024) में 'सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार' मिला है।

डॉ. प्रकाश पी. नीलकंदन, वैज्ञानिक-एफ

- पीएच.डी. छात्रा सुश्री किरण अरोड़ा ने 26 से 28 मार्च 2024 तक आई.आई.एस.ई.आर. मोहाली में आयोजित फोटोडायनामिक्स और फोटोकेमिस्ट्री में उभरते रुझानों (ई.टी.पी.पी.-2024) पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार जीता।

डॉ. जयमुरुगन गोविंदासामी, वैज्ञानिक-एफ

- नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में सर्वश्रेष्ठ प्रारंभिक कैरियर शोधकर्ता: आईओपी प्रकाशन पत्रिका "नैनोटेक्नोलॉजी को आगामी उभरते नेताओं 2024 संग्रह मुद्दे में योगदान देने के लिए आमंत्रित किया गया।
- एसीएसआईआर 2024 के बाद के सहायक संकाय ।
- BIRAC BIG-23 कॉल में पिचिंग के लिए फाइनलिस्ट।
- आई.आई.एस.ई.आर. मोहाली के सहायक संकाय 2023 से आगे।

डॉ. रामेंद्र सुंदर डे, वैज्ञानिक-डी

- डॉ. डे को आर.एस.सी. द्वारा नैनोस्केल इमर्जिंग इन्वेस्टिगेटर 2023 के लिए चुना गया।
- डॉ. डे को ए.आई.पी. पब्लिशिंग द्वारा 2023 जर्नल ऑफ केमिकल फिजिक्स (जे.सी.पी.) इमर्जिंग इन्वेस्टिगेटर पुरस्कार के लिए चुना गया है।
- डॉ. डे को भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आई.एन.एस.ए.) एसोसिएट फेलो, 2023 के रूप में चुना गया है।
- डॉ. डे को 2021-2026 के लिए भारतीय राष्ट्रीय युवा विज्ञान अकादमी (आई.एन.वाई.ए.एस.) के सदस्य के रूप में चुना गया है।
- डॉ. डे 2020-2023 के लिए भारतीय विज्ञान अकादमी (आई.ए.एस.सी.) बेंगलुरु के एसोसिएट हैं।
- डॉ. नवप्रीत, एक पीएच.डी. फेलो को कार्बन जर्नल (एल्सेवियर) से कार्बन सामग्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उत्कृष्ट पीएच.डी. थीसिस के लिए "कार्बन पुरस्कार 2023" से सम्मानित किया गया और संपादकीय बोर्ड के सदस्य के लिए प्रस्ताव दिया गया।
- पीएच.डी. छात्रा, सुश्री साक्षी को नवंबर 2023 में आई.एन.एस.टी. मोहाली द्वारा आयोजित टेन्स 2023 में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्राप्त हुआ है।
- डॉ. नवप्रीत को कार्बन सामग्री में अनुसंधान उत्कृष्टता के लिए राष्ट्रीय प्रतियोगिता के लिए आई.एन.एस.ए.-आई.एन.वाई.ए.एस. द्वारा सर्वश्रेष्ठ पीएच.डी. थीसिस पुरस्कार प्राप्त हुआ।
- डॉ. नवप्रीत को वर्ष 2023 के लिए आई.एन.एस.टी. मोहाली से सर्वश्रेष्ठ पीएच.डी. थीसिस पुरस्कार मिला।

डॉ. विवेक बागची, वैज्ञानिक-ई

- शोधार्थी डॉ. आशीष गौड़ को कोरिया के राष्ट्रीय अनुसंधान फाउंडेशन द्वारा प्रतिष्ठित ब्रेन-पूल पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

डॉ. आशीष पाल, वैज्ञानिक-एफ

- डॉ. आशीष पाल को अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन एस.पी.एस.आई.-मैक्रो, 2023, 9-13 दिसंबर, 2023 में पॉलिमर विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उनके योगदान की सराहना करते हुए एस.पी.एस.आई.-मैक्रो द्वारा "के. किशोर मेमोरियल अवार्ड" से सम्मानित किया गया है।

- पीएच.डी. छात्रा निमिषा ए. मावलंकर ने 9-10 जनवरी, 2024 को चंडीगढ़ विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में मौखिक प्रस्तुति में प्रथम स्थान प्राप्त किया।

डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा, वैज्ञानिक-एफ

- डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा को विज्ञान की 75 अग्रणी महिलाओं में से एक - विज्ञान विदुषी, डी.एस.टी. के रूप में मान्यता दी गई।
- डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा के लेख को आर.एस.सी. जर्नल के 'महिलाएं सामग्री विज्ञान में' थीम संग्रह में जोड़ा गया
- सिल्की बेदी, पीएच.डी. छात्रा को जे.एम.सी.बी.-पोस्टर पुरस्कार मिला: 'प्रोटीन कैप्ड नैनोकैटेलिस्ट्स के प्रभावी सांद्रक के रूप में तरल बूंदें'
- सिल्की बेदी, पीएच.डी छात्रा को FCSXIV पोस्टर पुरस्कार मिला: 'तरल बूंदों के अंदर प्रोटीन कैप्ड नैनोकैटेलिस्ट्स का आणविक बंधन'
- एस एम रोज़, एक पीएच.डी. छात्र को एम.एम.टी.-2023 पोस्टर पुरस्कार मिला: 'प्रतिक्रिया दर ट्यूनिंग गुण के साथ हाइब्रिड नैनोकंपोजिट का बायोमॉलिक्यूलर कंडेनसेट'
- पीएच.डी फेलो, हरप्रीत कौर को एम.एम.टी.-2023 पोस्टर पुरस्कार मिला: 'मोनोमेरिक और एमाइलॉयडोजेनिक α-सिनुक्लिन के विभेदक पता लगाने के लिए गोल्ड नैनोक्लस्टर के इंटरफेसियल चार्ज का स्वर।'
- पीएच.डी. छात्रा आरचा राधाकृष्णन ने INST – CSIR-IMTECH की दूसरी द्विपक्षीय बैठक के पोस्टर सत्र में दूसरा पुरस्कार प्राप्त किया: 'बैक्टीरियल माइक्रोकंपार्टमेंट के फोल्डिंग में कार्गो की भूमिका की जांच'।

डॉ. पी. एस. विजयकुमार, वैज्ञानिक-ई

- आर.सी.एस. प्रायोजित "उन्नत नैनोमटेरियल और नैनोटेक्नोलॉजी" (आई.सी.ए.एन.एन. 2023) आई.आई.टी. गुवाहाटी पर 8वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन की पी.एच.डी. छात्रा सुश्री कंचन को सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति का पुरस्कार, 29 नवंबर- 1 दिसंबर 2023
- सी.एस.आई.आर.-सी.एस.आई.ओ., चंडीगढ़ में 28 जून 2023 को आयोजित ऊर्जा और पर्यावरण प्रौद्योगिकी के लिए सामग्री में नवाचारों पर दूसरी द्विपक्षीय बैठक में पीएचडी छात्रा सुश्री कंचन को सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति का पुरस्कार दिया गया।
- सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का तीसरा पुरस्कार पी.एच.डी. छात्रा सुश्री कंचन को मिलेगा, 8 अगस्त 2023 को आई.एन.एस.टी. मोहाली और सी.एस.आई.आर.-आईएमटेक चंडीगढ़ सी.एस.आई.आर.-आईएमटेक, चंडीगढ़ की दूसरी द्विपक्षीय बैठक में।

डॉ. रेहान खान, वैज्ञानिक-डी

- श्री अक्षय व्यवहारे, पी.एच.डी. स्कॉलर ने 22-23 मई, 2023 को नैनोसाइंस एंड टेक्नोलॉजी संस्थान, मोहाली, पंजाब में आयोजित रिसर्च स्कॉलर डे 2023, में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति का पुरस्कार जीता है।
- पी.एच.डी. छात्र, श्री अक्षय व्याहारे ने 27-28 अप्रैल, 2023 को चंडीगढ़ ग्रुप ऑफ कॉलेजेज (सी.जी.सी.), लांडरां, मोहाली, पंजाब में आयोजित "उद्योग संचालित फार्मास्युटिकल शिक्षा और अनुसंधान: वर्तमान रुझान और भविष्य की संभावनाएं" विषय पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति का पुरस्कार जीता है।
- श्री अजय कुमार, पी.एच.डी. स्कॉलर ने 22-23 मई, 2023 को नैनोसाइंस एंड टेक्नोलॉजी संस्थान, मोहाली, पंजाब में आयोजित रिसर्च स्कॉलर डे 2023 में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति का पुरस्कार जीता है।
- श्री अजय कुमार, पी.एच.डी. स्कॉलर ने औषधि विकास और औषधि वितरण पर सम्मेलन में 'सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति' दी: एक अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, सी.डी.4-2023, 21-22 नवंबर, 2023 को लखनऊ विश्वविद्यालय के इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी संकाय, फार्मास्युटिकल साइंसेज संस्थान में आयोजित किया गया।
- पंजाब विश्वविद्यालय और शास्त्री इंडो-कैनेडियन इंस्टीट्यूट, नई दिल्ली द्वारा 16 फरवरी, 2024 को पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ में आयोजित "उभरते न्यूरोलॉजिकल रोग और पोस्ट-कोविड युग में संभावित चिकित्सा" विषय पर संगोष्ठी में पी.एच.डी. स्कॉलर सुश्री कनिका भूटानी को 'सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति' मिली।

डॉ. जीबन ज्योति पांडा, वैज्ञानिक-ई

- 6 से 13 अगस्त 2023 तक बैंकॉक, थाईलैंड में बायो-सर्कुलर-ग्रीन इकोनॉमिक (बीसीजी) मॉडल को बढ़ावा देने के लिए महिला शोधकर्ताओं और उद्यमियों पर एसटीआई क्षमता निर्माण कार्यक्रम में भाग लेने के लिए फैलोशिप।
- डॉ. जीवन ज्योति पांडा की देखरेख में काम कर रही पी.एच.डी. स्कॉलर निधि अग्रवाल को आई.आई.टी., गांधीनगर में आयोजित जीव विज्ञान में नैनोमटेरियल पर तीसरे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 2023 में ए.सी.एस. एप्लाइड बायोमटेरियल्स सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार मिला है।

डॉ. अबीर डे सरकार, वैज्ञानिक-जी

- आई.ओ.पी. द्वारा 2023 में सर्वाधिक उद्धृत पेपर पुरस्कार।
- नैनोस्केल (आर.एस.सी.) और जर्नल ऑफ फिजिक्स: कंडेंस्ड मैटर (आई.ओ.पी.) द्वारा उत्कृष्ट समीक्षक पुरस्कार।

- सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का पुरस्कार पी.एच.डी. स्कॉलर सुश्री हर्षिता सेकसरिया को मिला, जिन्होंने 5-8 नवंबर 2023 के बीच आई.एन.एस.टी., मोहाली में आयोजित अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन: "उभरते नैनो विज्ञान में रुझान: ऊर्जा, स्वास्थ्य देखभाल और क्वांटम सामग्री" में "सुपरफ्लेक्सिबल नॉन-वैन डेर वाल्स ग्रेफाइटिक एससीएक्स मोनोलेयर्स (एक्स = पी., ए.एस., एस.बी.) में फ्लैट वैलेंस बैंड और अल्ट्राहाई शियर पाइजोजोइलेक्ट्रिसिटी में स्ट्रेन ट्यूनेबिलिटी की उत्पत्ति" नामक कार्य प्रस्तुत किया।

- सी.एस.आई.आर.-सी.एस.आई.ओ., चंडीगढ़ और आई.एन.एस.टी., मोहाली द्वारा 28 जून, 2023 को सी.एस.आई.आर.-सी.एस.आई.ओ., चंडीगढ़ में आयोजित दूसरी द्विपक्षीय बैठक "ऊर्जा और पर्यावरण प्रौद्योगिकियों के लिए सामग्री में नवाचार (आई-मीट)" में अपना काम प्रस्तुत करने के लिए पीएच.डी. स्कॉलर, सुश्री अनु अरोड़ा ने सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार जीता।

- सी.एस.आई.आर.-सी.एस.आई.ओ., चंडीगढ़ और आई.एन.एस.टी., मोहाली द्वारा 28 जून, 2023 को सी.एस.आई.आर.-सी.एस.आई.ओ., चंडीगढ़ में आयोजित दूसरी द्विपक्षीय बैठक "ऊर्जा और पर्यावरण प्रौद्योगिकियों के लिए सामग्री में नवाचार (आई-मीट)" में अपना काम प्रस्तुत करने के लिए पीएचडी स्कॉलर, सुश्री हर्षिता सेकसरिया ने सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का पुरस्कार जीता।
- पीएचडी स्कॉलर, श्री अमल किशोर ने 22-23 मई, 2023 के बीच आई.एन.एस.टी., मोहाली में आयोजित तीसरे रिसर्च स्कॉलर दिवस पर अपना काम प्रस्तुत करने के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार जीता।

डॉ. कौशिक घोष, वैज्ञानिक-एफ

- मीजो विश्वविद्यालय, नागोया जापान द्वारा 2024 में अंतर्राष्ट्रीय शोधकर्ता पुरस्कार।
- मोहम्मद अफशान को सी.एस.आई.आर.-एस.आर.एफ., सी.एस.आई.आर.-आई.टी.एस. और डी.एस.टी., एस.ई.आर.बी.-आई.टी.एस. से सम्मानित किया गया।
- पीएचडी स्कॉलर सुश्री सीमा रानी को आई.सी.एफ.एम.-2024 में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का पुरस्कार मिला।

डॉ. सुवांकर चक्रवर्ती, वैज्ञानिक एफ

- अंशु गुप्ता, पीएच.डी. स्कॉलर को आई.आई.टी. हैदराबाद, भारत द्वारा 15-17 जुलाई 2023 को आयोजित "क्वांटम मैटर हेटरोस्ट्रक्चर 2023 सम्मेलन" में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।
- पीएच.डी. स्कॉलर बिबेक रंजन सतपथी को 5-8 नवंबर 2023 को आई.एन.एस.टी. मोहाली, भारत द्वारा आयोजित "आई.एन.एस.टी. टेन्स-2023 सम्मेलन" में सर्वश्रेष्ठ पोस्टर प्रस्तुति पुरस्कार से सम्मानित किया गया।

डॉ. दीपांकर मंडल, वैज्ञानिक-एफ

- 2023 के लिए भारत में 2% सबसे प्रभावशाली वैज्ञानिक (स्टैनफोर्ड विश्वविद्यालय सर्वेक्षण के अनुसार)
- पीएचडी स्कॉलर श्री आनंद बाबू को मैटेरियल्स रिसर्च सोसाइटी (कोलकाता चैप्टर) से युवा शोधकर्ता पुरस्कार मिला है।

डॉ. भानु प्रकाश, वैज्ञानिक-डी

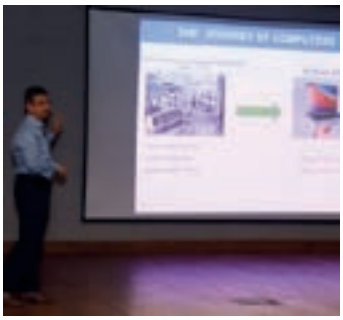
- पीएच.डी. छात्रा सुश्री अलीशा रोहल ने बी.एच.यू. के भौतिकी विभाग द्वारा आयोजित ऊर्जा सामग्री और उपकरणों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में 'सर्वश्रेष्ठ पोस्टर' का पुरस्कार जीता।
- पीएच.डी. स्कॉलर सुश्री अलीशा रोहल ने आई.आई.टी. मद्रास में आयोजित माइक्रो नैनो फ्लूइडिक्स पर आई.सी.ओ.एम.-इंडियन कॉन्फ्रेंस में नैनो-लेटर्स द्वारा प्रायोजित सर्वश्रेष्ठ पोस्टर का पुरस्कार जीता।
- श्री विभव कटोच, पीएच.डी. स्कॉलर को 5 और 6 अक्टूबर 2023 को नारिता, जापान में आयोजित फ्लो केमिस्ट्री एशिया 2023 में भाग लेने और प्रस्तुति देने के लिए भारत सरकार के वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद द्वारा अंतर्राष्ट्रीय यात्रा सहायता प्राप्त हुई।
- श्री विभव कटोच, पीएच.डी. स्कॉलर को विज्ञान और इंजीनियरिंग अनुसंधान बोर्ड, भारत सरकार द्वारा 4 से 9 जून 2023 तक लुक्का, इटली में माइक्रोफ्लुइडिक्स के भौतिकी और रसायन विज्ञान में भाग लेने और प्रस्तुति देने के लिए अंतर्राष्ट्रीय यात्रा सहायता प्राप्त हुई।
- श्री विभव कटोच, पीएच.डी. स्कॉलर को 1 से 3 जून 2023 तक ओटावा, कनाडा में आयोजित सैद्धांतिक और अनुप्रयुक्त नैनोविज्ञान और नैनो प्रौद्योगिकी के 7वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में भाग लेने और प्रस्तुति देने के लिए भारत सरकार के वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान परिषद द्वारा अंतर्राष्ट्रीय यात्रा सहायता प्राप्त हुई।

आउटरीच गतिविधियाँ

जे.सी. बोस विश्वविद्यालय, फरीदाबाद और चंडीगढ़ विश्वविद्यालय का शैक्षिक दौरा

जे.सी. बोस विश्वविद्यालय, फरीदाबाद और चंडीगढ़ विश्वविद्यालय के कुल 94 स्नातक और स्नातकोत्तर छात्रों ने आउटरीच कार्यक्रम के एक भाग के रूप में 13 अप्रैल, 2023 को INST की सुविधाओं का दौरा किया। यह दौरा जे सी बोस विश्वविद्यालय के साथ हस्ताक्षरित समझौता ज्ञापन के एक भाग के रूप में आयोजित किया गया था। इस शैक्षिक यात्रा ने जेसी बोस विश्वविद्यालय और INST, मोहाली के बीच शैक्षणिक और अनुसंधान सहयोग की शुरुआत की थी। डॉ. इंद्रनील सरकार, वैज्ञानिक-एफ ने छात्रों का स्वागत किया और नैनो विज्ञान के विभिन्न पहलुओं और इस क्षेत्र में हालिया प्रगति के बारे में बताया।

छात्रों के लिए प्रयोगशाला भ्रमण की भी व्यवस्था की गई और उन्हें विभिन्न उच्च-स्तरीय उपकरणों और उनके कार्य-अनुप्रयोगों के बारे में बताया गया। आईएनएसटी संकाय, वैज्ञानिक डॉ. सोनालीका वैद्य ने भी छात्रों के साथ बातचीत की और रसायन विज्ञान और प्रौद्योगिकी के सम्मिश्रण पर एक व्याख्यान दिया।



आईएनएसटी के संकाय डॉ. इंद्रनील सरकार और डॉ. एस. वैद्य द्वारा दी गई बातचीत और प्रयोगशाला का दौरा

चंडीगढ़ विश्वविद्यालय के छात्रों का शैक्षिक दौरा

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने के लिए आई.एन.एस.टी. के निरंतर आउटरीच कार्यक्रम के हिस्से के रूप में, चंडीगढ़ विश्वविद्यालय के बीएससी अंतिम वर्ष के छात्रों ने 07 मार्च को आईएनएसटी का दौरा किया और उन्हें इस क्षेत्र में विभिन्न उच्च-स्तरीय उपकरणों और अत्याधुनिक अनुसंधान के बारे में बताया गया।

टी.एन.ए.यू. के छात्रों द्वारा शैक्षिक दौरा

नैनो विज्ञान और प्रौद्योगिकी को बढ़ावा देने के लिए आईएनएसटी के निरंतर आउटरीच कार्यक्रम के एक भाग के रूप में, टीएनएयू के बीएससी अंतिम वर्ष के छात्रों ने 07 मार्च को आईएनएसटी का दौरा किया और उन्हें इस क्षेत्र में विभिन्न उच्च-स्तरीय उपकरणों और अत्याधुनिक अनुसंधान के बारे में बताया गया।

केंद्रीय उपकरण सुविधा के प्रभारी ने प्रयोगशाला भ्रमण के दौरान TEM, SEM, XPS, XRD, SAXS, CONFOCAL, FACS, HPLC, GC-MS, और DSC-ITC का प्रदर्शन किया। छात्र नैनो प्रौद्योगिकी में वास्तव में रुचि रखते थे, और उन्होंने उपकरण प्रदर्शनों के साथ नैनो प्रौद्योगिकी की मूल बातें पेश कीं।

टीएनएयू के छात्रों द्वारा आईएनएसटी की केंद्रीय उपकरण सुविधा का दौरा

- डॉ. आशीष पाल ने 6 अक्टूबर को एसएसआर गतिविधि "सर्वोत्कृष्ट प्रायोगिक तकनीकों के साथ नैनो विज्ञान की खोज" के तहत एक कार्यशाला का आयोजन किया, जिसमें कॉलेज के लगभग 75 छात्रों ने भाग लिया।

"सेंसर और कृषि अपशिष्ट पुनर्प्रयोजन के लिए नैनो" विषय पर एस.एस.आर. एस.ई.आर.बी. कार्यशाला का आयोजन

27-28 जुलाई 2023 को "सेंसर और कृषि अपशिष्ट पुनर्प्रयोजन के लिए नैनो" विषय पर एसएसआर एसईआरबी कार्यशाला आयोजित की गई। कार्यशाला का मुख्य उद्देश्य आस-पास के कॉलेज के संकाय सदस्यों और छात्रों के लिए क्षमता निर्माण करना था। क्षेत्र के विशेषज्ञों के 13 आमंत्रित व्याख्यानों के साथ, उपस्थित लोगों को प्रतिष्ठित पेशेवरों और शोधकर्ताओं से सीखने का अवसर मिला, उनके ज्ञान, अनुभव और अत्याधुनिक शोध निष्कर्षों से लाभ मिला।

- आई.एन.एस.टी. के संकाय, डॉ. जयमुरुगन गोविंदस्वामी, एससी-एफ ने 4 मार्च 2024 को अरिग्नार अन्ना सरकारी कला महाविद्यालय, चेय्यार के 600 से अधिक छात्रों के साथ बातचीत की और नैनो प्रौद्योगिकी और इसके अनुप्रयोगों पर एक व्याख्यान दिया।

डॉ. जीवन ज्योति पांडा द्वारा आउटरीच गतिविधियाँ

युवा मस्तिष्कों में विज्ञान के प्रति जिज्ञासा जगाने और जुनून जगाने के लिए, डॉ. जीवन ज्योति पांडा ने पंजाब के मंडी, गोबिंदगढ़ में ओम प्रकाश बंसल मॉडल स्कूल के स्कूली छात्रों के लिए एक गतिशील सार्वजनिक आउटरीच कार्यक्रम का आयोजन किया।

इस कार्यक्रम का उद्देश्य न केवल उन्हें नैनो विज्ञान की आकर्षक दुनिया से परिचित कराना था, बल्कि अगली पीढ़ी के नवप्रवर्तकों को प्रेरित करना भी था। कार्यक्रम का मुख्य आकर्षण एक मजेदार गतिविधि सत्र था, जिसमें स्कूली छात्रों ने आधुनिक समय की समस्याओं से संबंधित पोस्टर-मेकिंग और स्लोगन-लेखन प्रतियोगिताओं में भाग लिया और बताया कि इन समस्याओं से बचने के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी का उपयोग कैसे किया जा सकता है।

आउटरीच व्याख्यान के दौरान डॉ. जीवन ज्योति पांडा

अन्य आउटरीच गतिविधियाँ

- लगभग 100 छात्रों की पोस्टर और स्लोगन प्रतियोगिता, 13/03/2024, ओ.पी.बी.एम.एस. स्कूल, मंडी गोविंद गढ़, पंजाब, भारत।
- अगस्त, 2023 में WINYAS के प्रमुख कार्यक्रम विजडम के अंतर्गत भारत की प्रतिष्ठित महिला वैज्ञानिकों पर आउटरीच कार्यक्रम का समन्वय और आयोजन किया गया।
- भारत की प्रतिष्ठित महिला वैज्ञानिक विषय पर छात्राओं द्वारा प्रस्तुत पोस्टरों का मूल्यांकन किया गया।
- रेड डॉट फाउंडेशन के अंतर्गत महिला/छात्राओं का मार्गदर्शन करना।
- ·Evaluator for INYAS-Saransh Competition 2023.
- 12 जुलाई, 2023 को INYAS-WINYAS के प्रमुख कार्यक्रम, भारत की प्रतिष्ठित महिला वैज्ञानिकों में भाग लिया और समन्वय किया।
- पोस्टर मूल्यांकनकर्ता, INYAS-WINYAS प्रमुख कार्यक्रम, भारत की प्रतिष्ठित महिला वैज्ञानिक।
- उत्तर क्षेत्र मॉडल 20 प्रतियोगिता के लिए छात्र पोस्टर का मूल्यांकन किया गया।
- अनुसंधान उत्कृष्टता के लिए राष्ट्रीय प्रतियोगिता INYAS 2023 के लिए मूल्यांकनकर्ता।
- समन्वय सदस्य, INYAS- अनुसंधान उत्कृष्टता के लिए राष्ट्रीय प्रतियोगिता 2023।

आउटरीच कार्यक्रम के एक भाग के रूप में आई.एन.एस.टी., संकाय द्वारा दिया गया भाषण;

- नैनोमेडिसिन शारीरिक बाधाओं के पार दवा वितरण को सक्षम बनाता है आउटरीच कार्यक्रम में, समुदाय में विज्ञान: ओडिशा में विज्ञान का लोकप्रियकरण बढ़ाना, 16-17 नवंबर, 2023, आई.आई.एस.ई.आर.-बरहामपुर डॉ. जीबन ज्योति पांडा द्वारा
- आउटरीच टॉक, साइंस स्पार्क्स, नैनो बायोटेक्नोलॉजी इन डेली लाइफ, 26/02/2024; ओ.पी.बी.एम.एस. स्कूल, मंडी गोविंद गढ़, पंजाब, डॉ. जीबन ज्योति पांडा द्वारा
- नैनो विज्ञान के क्षेत्र में स्वदेशी प्रगति, 13/03/2024; आर.आई.एम.टी. विश्वविद्यालय, मंडी गोविंद गढ़, पंजाब द्वारा डॉ. जीवन ज्योति पांडा।
- स्वच्छ ऊर्जा और पर्यावरण के लिए नैनो प्रौद्योगिकी" 19 अगस्त, 2023 को; बोसोन क्लब, स्नातकोत्तर भौतिकी विभाग, जी.जी.डी.एस.डी. कॉलेज, चंडीगढ़ द्वारा आयोजित "अक्षय ऊर्जा दिवस-2023" के दौरान डॉ. कमलाकनन कैलासम द्वारा।
- डॉ. कौशिक घोष ने 6 अप्रैल 2023 को बेहाला कॉलेज, बेहाला कोलकाता में एक आउटरीच वार्ता की, जिसका उद्देश्य आरक्षित और गैर-आरक्षित दोनों श्रेणियों के स्नातक छात्रों को उन्नत विज्ञान और हमारे देश की विकासात्मक प्रगति के लिए प्रेरित करना था। कुल 100 छात्रों ने भाग लिया, जिनमें से 50 छात्र एस.सी./एस.टी./कमजोर वर्ग के हैं।
- डॉ. कौशिक घोष ने 6 अगस्त 2023 को एस.आर.एम. यूनिवर्सिटी आंध्र प्रदेश में उच्चतर माध्यमिक और स्नातक छात्रों को उन्नत विज्ञान और हमारे देश की विकासात्मक प्रगति के लिए प्रेरित करने के लिए एक आउटरीच वार्ता दी। कुल छात्र भागीदारी लगभग 80 थी, जिनमें से 35 छात्र एससी/एसटी/कमजोर वर्ग के अंतर्गत आते हैं।

आउटरीच व्याख्यान के दौरान डॉ. कौशिक घोष

सहयोग द्वारा आउटरीच

- INST मोहाली ने रामकृष्णन मिशन आवासीय कॉलेज नरेंद्रपुर, विद्यामंदिर बेलूर, विवेकानंद शताब्दी कॉलेज रहरा के साथ बहु-संस्थागत समझौते पर हस्ताक्षर किए हैं। इस आउटरीच गतिविधियों के एक हिस्से के रूप में इन कॉलेजों के छात्र INST, मोहाली में 2 महीने की इंटर्नशिप करेंगे। इस अवधि के दौरान, रामकृष्ण मिशन कॉलेज, रहरा के 4 छात्रों ने INST में इंटर्नशिप पूरी की और INST के निदेशक द्वारा इंटर्नशिप प्रमाण पत्र वितरित किए गए।

प्रशिक्षु छात्र का अभिनंदन

फलक (शिक्षा आउटरीच कार्यक्रम)

- फलक फलक (फलक - जागरूकता, सीखना और ज्ञान को बढ़ावा देना), शैक्षिक आउटरीच कार्यक्रम, पिछले एक साल से अधिक समय से सफलतापूर्वक चल रहा है। फलक एक दूरदर्शी पहल है जिसका उद्देश्य पारंपरिक कक्षा सेटिंग से परे सीखने के अवसरों का विस्तार करना है। शुरू में, कार्यक्रम को INST श्रमिकों के बच्चों को लाभ पहुंचाने के लिए डिज़ाइन किया गया था, लेकिन बाद में इसका विस्तार आस-पास के फल और सब्जी विक्रेताओं के बच्चों को शामिल करने के लिए किया गया, जिससे समुदाय के भीतर इसका प्रभाव व्यापक हो गया।
- 19 नवंबर, 2022 को इसकी शुरुआत के बाद से, 35 से अधिक छात्रों को इस परिवर्तनकारी पहल से लाभ मिला है। हमारा व्यापक कार्यक्रम उनके संचार कौशल को बेहतर बनाने, उनके बौद्धिक विकास को बढ़ावा देने और उनके क्षितिज का विस्तार करने पर केंद्रित है। ऐसा करके, हमारा लक्ष्य आत्मविश्वास को बढ़ावा देना, सीखने के लिए प्यार पैदा करना और इन युवा दिमागों को अकादमिक और व्यक्तिगत रूप से सफल होने के लिए आवश्यक उपकरणों से लैस करना है। इंटरैक्टिव सत्रों, रचनात्मक गतिविधियों और व्यक्तिगत ध्यान के माध्यम से, हम एक सहायक वातावरण बनाने का प्रयास करते हैं जहाँ प्रत्येक छात्र आगे बढ़ सके और अपनी पूरी क्षमता का एहसास कर सके।

***INST* के *FALAK* आउटरीच कार्यक्रम के दौरान गतिविधियाँ**

संकाय द्वारा दिये गये व्याखान

प्रो अमिताव पात्रा, निदेशक, आईएनएसटी

- फोटोनिक्स और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स के लिए रोमांचक नैनोमटेरियल, रिमिनिस 2023 में मुख्य अतिथि और आमंत्रित व्याख्यान, सी.एस.आई.आर.-सी.एस.आई.ओ. चंडीगढ़, 10 अप्रैल 2023।
- आई.एन.एस.टी. का व्यापक विकास और उपलब्धियां, भारत में विज्ञान और प्रौद्योगिकी संवर्धन सोसायटी, पी.एस.सी.एस.टी., एन.ए.एस.आई., आई.एन.एस.ए और आई.एन.वाई.ए.एस. में आमंत्रित व्याख्यान, 29 अप्रैल 2023।
- आई.एन.एस.टी. की वृद्धि और उपलब्धियां, 9.5.2023 को डी.एस.टी. एआई कॉन्क्लेव - 2023 में आमंत्रित व्याख्यान।
- फोटोनिक और ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स के लिए रोमांचक नैनोमटेरियल, विघटनकारी नैनो-फोटोनिक्स पर इंडो-फ्रेंच कार्यशाला में आमंत्रित व्याख्यान, सी.एस.आई.ओ.-सी.एस.आई.आर., चंडीगढ़, 14-16 जून, 2023।
- विज्ञान, प्रौद्योगिकी और समाज के लिए *INST* की भूमिका, *S20/G20* आउटरीच कार्यक्रम "विज्ञान, प्रौद्योगिकी और समाज" *PEC*, चंडीगढ़ में आमंत्रित व्याख्यान, 01 अगस्त 2023।
- अल्ट्राफास्ट कैरियर रिलैक्सेशन डायनेमिक्स और मेटल क्लस्टर्स का एग्रीगेशन-प्रेरित उत्सर्जन (ए.आई.ई.), मेटल नैनोक्लस्टर्स पर इंडो-फ्रांस सेमिनार में आमंत्रित व्याख्यान, 2-5 अक्टूबर, 2023।
- क्वांटम डॉट्स के निर्माताओं को रसायन विज्ञान में 2023 का नोबेल पुरस्कार मिला, 6.10.23 को *INST* में आमंत्रित व्याख्यान ।
- प्रकाश संचयन में हेरफेर करने के लिए नैनोमटेरियल की अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स, 29 नवंबर से 1 दिसंबर, 2023 तक आई.आई.टी. गुवाहाटी के नैनोटेक्नोलॉजी केंद्र में उन्नत नैनोमटेरियल और नैनोटेक्नोलॉजी पर 8वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में मुख्य भाषण।
- प्रकाश संचयन के लिए नैनोमटेरियल का फोटो-विश्राम, एन.आई.टी. हमीरपुर में ऑनलाइन मोड में 01 से 05/12/2023 तक "मैटेरियल्स रिसर्च में एप्लाइड स्पेक्ट्रोस्कोपी और माइक्रोस्कोपी में हाल के रुझान" पर मुख्य भाषण।
- प्रकाश संचयन नैनोमटेरियल के अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स की अंतर्दृष्टि, 5वें "बेल्ट-एंड-रोड" और उन्नत फोटोनिक्स के लिए ब्रिक्स फोरम में आमंत्रित व्याख्यान, चीन 15 दिसंबर 2023।
- लाइट हार्वेस्टिंग नैनोमटेरियल के अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स की अंतर्दृष्टि, 15 दिसंबर, 2023 - 17 दिसंबर, 2023 को कोटी रिसॉर्ट्स में *FCSXIV*, 'मटेरियल इन फोकस' में आमंत्रित वार्ता।
- भारतीय विज्ञान और इसकी विरासत", एन.आई.पी.ई.आर. में मुख्य भाषण, विज्ञान दिवस व्याख्यान, मोहाली, 28 फरवरी 2024।
- प्रकाश संचयन नैनोमटेरियल के अल्ट्राफास्ट कैरियर डायनेमिक्स की अंतर्दृष्टि, "ल्यूमिनसेंट मैटेरियल्स: फंडामेंटल्स से एप्लीकेशन तक (*ICLMFA*-2024)" पर मुख्य भाषण, रसायन विज्ञान विभाग, गुरु नानक देव विश्वविद्यालय, अमृतसर, 15-16 मार्च, 2024

डॉ. आकाश दीप, वैज्ञानिक-जी

- पर्यावरण प्रदूषकों के लिए फ्लोरोसेंट सेंसर का विकास, शैक्षणिक और अनुसंधान सहयोग को बढ़ावा देने की योजना (एसपीएआरसी), शिक्षा मंत्रालय (एमओई), भारत सरकार के तहत 28-29 मार्च, 2024 के दौरान गुरु जम्भेश्वर विज्ञान और प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (जीजेयूएसएंडटी), हिसार, हरियाणा में स्वास्थ्य सेवा और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए सेंसर नामक दो दिवसीय कार्यशाला (एसएचईए-2024), 29 मार्च, 2024
- ई-कचरा पुनर्चक्रण: परिपत्र अर्थव्यवस्था के लिए मूल्यवान उत्पादों की वसूली, पंजाबी विश्वविद्यालय, पटियाला, पंजाब में "स्थायी भविष्य पर रसायन विज्ञान" पर 14वां राष्ट्रीय सम्मेलन, 22 फरवरी 2024
- मूल्यवान उत्पादों की प्राप्ति के लिए ई-कचरा पुनर्चक्रण, “सैद्धांतिक और प्रायोगिक विज्ञान में हालिया प्रगति पर राष्ट्रीय सम्मेलन” भक्त दर्शन राजकीय स्नातकोत्तर महाविद्यालय जयहरीखाल (पौड़ी गढ़वाल), उत्तराखंड में यूएसईआरसी और यूसीओएसटी के सहयोग से, 29 सितंबर, 2023
- डायग्नोस्टिक और पर्यावरण अनुप्रयोगों के लिए विभिन्न नैनो सेंसर के डिजाइन और अनुप्रयोग, एमएसएमई के तहत डिजाइन घटक पर जागरूकता कार्यक्रम” एनआईटी जालंधर में 21 दिसंबर, 2023 को आयोजित किया गया।
- *INST* मोहाली, भारत का अवलोकन और कुछ अनुवादात्मक शोध परियोजनाओं की झलकियाँ।, इंस्टीट्यूट ऑफ मैटेरियल्स इन इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग (*IWE*1), *RWTH* आचेन यूनिवर्सिटी, आचेन, जर्मनी, 13 अक्टूबर, 2023

डॉ. कमलाकन्नन कैलासम, वैज्ञानिक-जी

- टिकाऊ सौर ईंधन उत्पादन के लिए एक हल्का दृष्टिकोण: सियामिशियन के सपने को साकार करना, टेक्निकल यूनिवर्सिटी बर्लिन, बर्लिन, जर्मनी, 6 मार्च 2024
- कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण से लेकर सौर ईंधन तक: रसायन विज्ञानियों के सपने को साकार करना, रसायन विज्ञान में उभरते रुझान और भविष्य की चुनौतियों पर राष्ट्रीय सम्मेलन (ई.टी.एफ.सी.-24) किरोड़ीमल कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय, नई दिल्ली में 12 और 13 फरवरी 2024 को आयोजित किया गया
- हेप्टाज़ाइन्स का उद्भव: नई बोतल में पुरानी शराब, सी.आर.एस.आई. कांस्य पदक -2024 पुरस्कार व्याख्यान "32वीं सीआरएसआई राष्ट्रीय रसायन विज्ञान संगोष्ठी (सी.आर.एस.आई.-एन.एस.सी.-32) और 17वीं सीआरएसआई-आरएससी संयुक्त संगोष्ठी" बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी (बिट्स), पिलानी, राजस्थान में आयोजित, 01-04 फरवरी, 2024
- नवीकरणीय ऊर्जा अनुप्रयोग के लिए नैनोपोरस हेप्टाज़िन आधारित पॉलिमर सामग्री, भारत पेट्रोलियम कॉर्पोरेशन लिमिटेड - कॉर्पोरेट अनुसंधान और विकास केंद्र (बी.पी.सी.एल.-सी.आर.डी.सी.), ग्रेटर नोएडा, उत्तर प्रदेश, 22 नवंबर 2023
- सौर ईंधन और बायोमास वैलोराइजेशन से लेकर फाइन केमिकल्स तक के लिए एक हल्का दृष्टिकोण: स्थिरता की ओर, "जैव ऊर्जा अनुसंधान में हालिया प्रगति पर 4 वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (आईसीआरएबीआर-2023)" सरदार स्वर्ण सिंह राष्ट्रीय जैव ऊर्जा संस्थान (एसएसएस-एनआईबीई), कपूरथला, पंजाब द्वारा 9 से 12 अक्टूबर 2023 तक आयोजित किया गया।
- ऑर्गेनोफोटोकैटलिसिस से लेकर सौर ईंधन और फाइन केमिकल्स तक: कुछ भी त्यागने की जरूरत नहीं, “ऊर्जा, पर्यावरण और स्थिरता के लिए कैटेलिसिस (सी.ई.ई.एस.-2023)” और “सीओ2-इंडिया नेटवर्क द्वितीय वार्षिक बैठक” भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी, हिमाचल प्रदेश द्वारा 25 से 27 सितंबर, 2023 तक आयोजित की जाएगी।
- स्वच्छ ऊर्जा और पर्यावरण के लिए नैनो प्रौद्योगिकी, "अक्षय ऊर्जा दिवस-2023" बोसोन क्लब स्नातकोत्तर भौतिकी विभाग, जी.जी.डी.एस.डी. कॉलेज, चंडीगढ़ द्वारा, 19 अगस्त, 2023।

- ऑर्गेनोफोटोकैटलिसिस: सौर ईंधन और महीन रासायनिक संश्लेषण के लिए एक हल्का दृष्टिकोण और बायोमेडिकल अनुप्रयोगों में पॉलिमरिक कार्बन नाइट्राइड, फोटोकैटलिसिस और फार्मास्यूटिकल्स पर संगोष्ठी और एन.आई.पी.ई.आर. कोलकाता, पश्चिम बंगाल, भारत में विभागीय वार्ता, 21 और 22 अप्रैल, 2023
- कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण से लेकर सौर ईंधन तक: सियामिशियन का सपना साकार करना, आई.आई.एस.ई.आर. कोलकाता, पश्चिम बंगाल, भारत, 20 अप्रैल, 2023
- सौर ईंधन और सूक्ष्म रासायनिक संश्लेषण के लिए ऑर्गेनोफोटोकैटेलिसिस: कुछ भी त्यागने लायक नहीं, टाटा स्टील अनुसंधान एवं विकास, टाटा स्टील लिमिटेड, जमशेदपुर, झारखंड, भारत, 18 अप्रैल, 2023

डॉ. प्रकाश पी. नीलाकंदन, वैज्ञानिक-एफ

- बॉडीपी लोडेड गोल्ड नैनोपार्टिकल्स में प्लाज़्मोन एन्हांस्ड फोटोसेंसिटाइजेशन, फोटोडायनामिक्स और फोटोकेमिस्ट्री में उभरते रुझानों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, आईआईएसईआर मोहाली, 26-28 मार्च 2024
- सेंसिंग और लचीले ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स के लिए फोटोएक्टिव इमिनो-बोरोन यौगिक, फ्लोरोसेंस और रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी पर 14वीं राष्ट्रीय कार्यशाला, आईआईएसईआर मोहाली, 12-14 दिसंबर 2023
- डाई-लोडेड गोल्ड नैनोपार्टिकल्स में प्लाज़्मोन-मॉलिक्यूल युग्मन, *INST-IITK* द्विपक्षीय बैठक, 25-26 अगस्त 2023

डॉ. देबाब्रता पात्रा, वैज्ञानिक-एफ

- स्व-संचालित सुपरमॉलेक्यूलर असेंबली: रासायनिक संचालित गति की एक कहानी।, *Chem@Nano* 2022 में दिया गया व्याख्यान, 22.09.2023
- स्व-संचालित सुपरमॉलेक्यूलर असेंबली: रासायनिक संचालित गति की एक कहानी।, एनआईटी दुर्गापुर, पश्चिम बंगाल में आमंत्रित व्याख्यान, 05.06.2023

डॉ. जयमुरुगन गोविंदासामी, वैज्ञानिक - एफ

- नैनो प्रौद्योगिकी का उपयोग करके कुशल क्रोमोफोरस को फ्लोरोफोरस में बदलना, आईसीएलएमएफए-2024 में, रसायन विज्ञान विभाग, जीएनडीयू, अमृतसर द्वारा आयोजित, 15-16 मार्च 2024
- प्रचुर मात्रा में बायोमास अपशिष्ट से धन बनाने के लिए कार्बनिक संश्लेषण और नैनो प्रौद्योगिकी का सहक्रियात्मक उपयोग, एसआरएम विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान में मौखिक व्याख्यान, 29 फरवरी 2024
- [2+2] साइक्लोडडिशन-रेट्रोइलेक्ट्रोसाइक्लाइज़ेशन प्रतिक्रिया को ऑप्टोइलेक्ट्रॉनिक्स के लिए क्लिक केमिस्ट्री और ल्यूमिनसेंट क्रोमोफोर में बदलने के लिए स्व-संयोजन और नैनो प्रौद्योगिकी का उपयोग करना, मद्रास विश्वविद्यालय में मौखिक व्याख्यान।, 28 फरवरी 2024
- प्रचुर मात्रा में बायोमास अपशिष्ट से धन बनाने के लिए कार्बनिक संश्लेषण और नैनो प्रौद्योगिकी का सहक्रियात्मक उपयोग, मदुरै कामराज विश्वविद्यालय में रासायनिक विज्ञान में वर्तमान रुझानों पर राष्ट्रीय सम्मेलन, 21-23 फरवरी 2024

डॉ. रामेंद्र सुंदर डे, वैज्ञानिक डी

- रासायनिक एवं आणविक विज्ञान में हालिया प्रगति, संकाय विकास कार्यक्रम (एफडीपी), एमिटी विश्वविद्यालय, नोएडा, यूपी, 31 जुलाई - 4 अगस्त 2023

- हरित अमोनिया का विद्युत-रासायनिक संश्लेषण: संभावनाएँ और चुनौतियाँ, भारतीय विज्ञान अकादमी (आईएएससी) की 34वीं मध्य-वर्षीय बैठक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बेंगलुरु, 07 – 08 जुलाई, 2023
- इलेक्ट्रोकेमिकल नाइट्रोजन फिक्सेशन: टिकाऊ भविष्य की ओर एक हरित मार्ग, टिकाऊ भविष्य के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर तकनीकी संगोष्ठी (एसटीएसएफ) - 2023, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (भारतीय खान विद्यालय), धनबाद, 15-17 सितंबर, 2023
- इलेक्ट्रोकेमिकल नाइट्रोजन फिक्सेशन: टिकाऊ भविष्य की ओर एक हरित मार्ग, *CO*2-इंडिया नेटवर्क द्वितीय वार्षिक बैठक के अवसर पर ऊर्जा, पर्यावरण और स्थिरता के लिए उत्प्रेरक (*CEES*-2023) सम्मेलन में आमंत्रित व्याख्यान, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी, 25-27 सितंबर, 2023
- टिकाऊ अमोनिया संश्लेषण के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल नाइट्रोजन फिक्सेशन, उन्नत नैनोमटेरियल और नैनोटेक्नोलॉजी पर 8वां अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (*ICANN*)-2023, आईआईटी गुवाहाटी, 29 नवंबर - 1 दिसंबर
- इलेक्ट्रोकेमिकल अमोनिया संश्लेषण के लिए पूर्ण सेल इलेक्ट्रोलाइज़र विकसित करना, उद्योग केंद्रित अनुसंधान पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन-टीईसी 2023" प्रौद्योगिकी सक्षम केंद्र (टीईसी) - पंजाब विश्वविद्यालय में आयोजित, 12-13 अक्टूबर 2023
- टिकाऊ अमोनिया संश्लेषण के लिए इलेक्ट्रोकेमिकल नाइट्रोजन फिक्सेशन: बिना स्वाद वाले का पक्ष लेना, 6-8 दिसंबर, 2023 को *IICT* और *CCMB* हैदराबाद में भारतीय राष्ट्रीय अकादमी (*INSA*) की 89वीं वर्षगांठ आम बैठक (*AGM*) के दौरान वर्ष 2023 के लिए *INSA* एसोसिएट फेलो के रूप में शामिल किए जाने के लिए
- इलेक्ट्रोकेमिकल नाइट्रोजन रिडक्शन से अमोनिया के नियमों को समझना, इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन मैटेरियल्स जीनोम (*ICMG-III*), *SRM* यूनिवर्सिटी *AP*, अमरावती, भारत, 22 से 24 फरवरी, 2024
- इंटरफेसियल इलेक्ट्रोकेमिस्ट्री के लिए उभरती हुई सामग्रियाँ: टिकाऊ और हरित भविष्य की ओर एक कदम, "अनुप्रयुक्त विज्ञान में हाल के रुझान: नैनोविज्ञान और नैनोमटेरियल पर विशेष ध्यान" पर राष्ट्रीय सम्मेलन, मूल विज्ञान और सामाजिक विज्ञान विभाग, स्कूल ऑफ टेक्नोलॉजी, एनईएचयू शिलांग, मार्च, 22-23, 2024

डॉ. तापसी सेन वैज्ञानिक- ई

- आईएनएसटी, मोहाली और आईआईटी कानपुर की पहली द्विपक्षीय बैठक, 25-26 अगस्त, 2023।
- सीईएफआईपीआरए के तहत भारत-फ्रांस कार्यशाला, 29 जुलाई, 2023 को सीएसआईओ चंडीगढ़ में आयोजित की गई
- CEFIPRA के तहत भारत-फ्रांस सेमिनार, 2-5 अक्टूबर, 2023 को INST, मोहाली में आयोजित किया गया
- आईआईएसईआर मोहाली में एफसीएस XIV सम्मेलन और कार्यशाला का आयोजन आईएनएसटी, मोहाली द्वारा संयुक्त रूप से किया गया, 9-16 दिसंबर, 2023
- बिट्स पिलानी, पिलानी परिसर, राजस्थान में रसायन विज्ञान विभाग द्वारा रसायन विज्ञान पर एक दिवसीय लघु संगोष्ठी का आयोजन, 16 मार्च 2024।

डॉ. सन्यासिनायडू बोड्डू, वैज्ञानिक-डी

- जालसाजी-रोधी अनुप्रयोगों के लिए लैंथेनाइड आयनों से डोप किए गए ल्यूमिनेसेंट नैनोमटेरियल, ल्यूमिनेसेंस और इसके अनुप्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन *IICT*, हैदराबाद, तेलंगाना में 4 जुलाई 2023 को आयोजित किया गया।

डॉ. सोनालिका वैद्य, वैज्ञानिक-ई

- धातु ऑक्साइड के फोटो- और इलेक्ट्रो-कैटेलिटिक प्रदर्शन पर संरचनात्मक मापदंडों का प्रभाव, एमआरएसआई-एजीएम-2023, एमआरएसआई की 34वीं वार्षिक आम बैठक और 5वां भारतीय सामग्री कॉन्क्लेव कार्यक्रम, आईआईटी-बीएचयू, 12-15 दिसंबर, 2023

डॉ. अमित कुमार मंडल, वैज्ञानिक-बी

- नए क्वांटम पदार्थ के रूप में चिरल अणु।, सीएसआईआर-सीएसआईओ चंडीगढ़ में द्वितीय सीएसआईओ-आईएनएसटी द्विपक्षीय बैठक में आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया।, 28 जून, 2023।
- सीआईएसएस प्रभाव और इसके अनुप्रयोग, आईएनएसटी-आईआईटी कानपुर द्विपक्षीय बैठक में आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया।, 25-26 अगस्त, 2023
- कमरे के तापमान अनुप्रयोगों के लिए नई क्वांटम सामग्री की खोज, 12वीं INST RAAC बैठक में आमंत्रित व्याख्यान प्रस्तुत किया, 24-25 जनवरी, 2024

डॉ. दीपा घोष, वैज्ञानिक-जी

- 16 फरवरी, 2024 को औषधि वितरण प्रौद्योगिकी में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय संगोष्ठी में ऊतक इंजीनियरिंग दृष्टिकोण का उपयोग करके उपास्थि क्षति को संबोधित करना।

डॉ. सुरजीत कर्मकार, वैज्ञानिक-जी

- नैनोमेडिसिन में चुनौतियाँ। वक्ता और पैनलिस्ट। उद्योग-अकादमिक मीट, *CSIR-IMTECH* में एक सप्ताह एक प्रयोगशाला, 20 जून 2023।
- इनक्यूबेशन और इनोवेशन सेंटर@INST. हैकाथॉन 1.0, INST, 7 जुलाई 2023
- कैंसर के उपचार के लिए मानव सीरम एल्ब्यूमिन आधारित नैनोफॉर्मूलेशन का विकास। प्रथम भारत-जापान कैंसर संगोष्ठी कनाज़ावा विश्वविद्यालय, जापान 24-25 जुलाई 2023

डॉ. आशीष पाल, वैज्ञानिक-एफ

- संरचना-कार्य नियंत्रण के साथ बायोमिमेटिक सामग्री डिजाइन करने के लिए सुपरमॉलेक्युलर रसायन विज्ञान, आईआईटी गांधीनगर में आमंत्रित व्याख्यान, 19 मार्च, 2024
- अनुकूली स्मार्ट फंक्शनल सामग्रियों को डिजाइन करने के लिए सुपरमॉलेक्यूलर रसायन विज्ञान की नई सीमाएं, एमएस यूनिवर्सिटी, वडोदरा में 18 मार्च, 2024 को आमंत्रित व्याख्यान
- टिकाऊ भविष्य के लिए अंत:विषय मंच के रूप में नैनो प्रौद्योगिकी, एसजीजीएस कॉलेज, सेक्टर 26 चंडीगढ़ में आमंत्रित व्याख्यान, 22 फरवरी, 2024
- अनुकूली और कार्यात्मक सुपरमॉलेक्युलर बायोमटेरियल के प्रति सटीक रणनीति, आईआईटी-केजीपी में आईसीएफएम-24 में मुख्य व्याख्यान, 9-11 जनवरी, 2024
- सुपरमॉलेक्युलर पॉलिमर में स्ट्रेन-स्टिफ़निंग और चिरोपटिकल गुणों के प्रति सटीक रणनीति, रसायन विज्ञान विभाग, NISER भुवनेश्वर में आमंत्रित व्याख्यान, 8 जनवरी, 2024
- स्ट्रेन-स्टिफ़निंग और चिरोपटिकल गुणों के प्रति कार्यात्मक पेप्टाइड-पॉलीमर संयुग्म, आईआईटी-गुवाहाटी में एसपीएसआई-मैक्रो में के. किशोर स्मारक पुरस्कार व्याख्यान, 9-13 दिसंबर, 2023

- अनुकूल जीवन-जैसी विशेषताओं के लिए स्मार्ट सुपरमॉलेक्यूलर नैनोबायोमटेरियल की सीमा को आगे बढ़ाना, पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़ में जीवविज्ञान नैनो प्रौद्योगिकी से मिलता है कार्यशाला में आमंत्रित व्याख्यान, 14 अक्टूबर, 2023
- अनुकूली स्मार्ट बायोमटेरियल डिजाइन करने के लिए सुपरमॉलेक्यूलर केमिस्ट्री के नए मोर्चे, 6 अक्टूबर, 2023 को *INST*, मोहाली में *SSR* कार्यशाला में व्याख्यान
- रसायनज्ञों के क्षितिज का विस्तार: प्रकृति की नकल करने के लिए एक उपकरण के रूप में नैनो, पीजीजीसीजी, चंडीगढ़ में आमंत्रित व्याख्यान, 11 सितंबर, 2023
- संरचना-कार्यात्मक जटिलता बढ़ाने के लिए प्रकाश हो, 26 अगस्त, 2023, *INST-IIT* कानपुर द्विपक्षीय बैठक।
- अनुकूली स्मार्ट बायोमटेरियल डिजाइन करने के लिए सुपरमॉलेक्यूलर केमिस्ट्री के नए आयाम, चंडीगढ़ विश्वविद्यालय, घड़ुआं में आमंत्रित व्याख्यान, 5 जुलाई, 2023
- स्मार्ट सुपरमॉलेक्यूलर नैनोबायोमटेरियल्स की सीमा को आगे बढ़ाना, चंडीगढ़ ग्रुप ऑफ कॉलेज, लांडरा में आमंत्रित व्याख्यान, 3 जुलाई, 2023
- स्व-उपचार और कार्यात्मक नैनोमटेरियल, बायो-नैनोकंपोजिट, के.ई.टी. के वी.जी. वीएजेई कॉलेज, मुंबई में आमंत्रित व्याख्यान, 31 मई, 2023
- अनुकूली और कार्यात्मक सुपरमॉलेक्यूलर बायोमटेरियल की ओर सटीक रणनीतियाँ, *TU-Eindhoven*, नीदरलैंड में आमंत्रित व्याख्यान, 24 मई, 2023
- अनुकूली और कार्यात्मक सुपरमॉलेक्युलर बायोमटेरियल्स के प्रति सटीक रणनीतियाँ, जोहान्स गुटेनबर्ग विश्वविद्यालय और मैक्स प्लैंक इंस्टीट्यूट पॉलिमर, मेंज, जर्मनी में आमंत्रित व्याख्यान, 22 मई, 2023
- अनुकूली सुपरमॉलेक्युलर बायोमटेरियल्स की दिशा में बॉटम-अप सेल्फ-असेंबली में सटीक रणनीतियाँ, आईएसीएस-कोलकाता में आमंत्रित व्याख्यान, 20 अप्रैल, 2023।

डॉ. शर्मिष्ठा सिन्हा, वैज्ञानिक-एफ

- जैव-इलेक्ट्रॉनिक सामग्री में बीएमसी शेल प्रोटीन की संभावनाएं, *FCSXIV*, 2023, दिसंबर, 2023
- जैव-इलेक्ट्रॉनिक सामग्री में बीएमसी शेल प्रोटीन की संभावनाएं, आईसीओबीआईएन 2023, दिसंबर, 2023
- *P*53 संरचना-कार्य गतिविधि के मॉड्यूलेशन के लिए आंतरिक और बाहरी उत्तेजनाओं की भूमिका, *INST-IIT* कानपुर द्विपक्षीय बैठक, अगस्त, 2023
- बैक्टीरियल माइक्रोकंपार्टमेंट्स: गुण और विरोधाभास, *INST-CSIR IMTECH* द्विपक्षीय बैठक

डॉ. पी.एस.विजयकुमार, वैज्ञानिक ई

- जैविक अनुसंधान में नैनोमटेरियल, आईसीएआर-एनबीएआईआर, बैंगलोर बैठक 2024, 15 फरवरी, 2024
- अनुवादात्मक अनुसंधान और उद्योग-अकादमिक सहयोग में चुनौतियाँ, विसर्जन कार्यक्रम, 6 मार्च, 2024
- कृषि सेंसर और उर्वरक में नैनो, RAAC बैठक 2024
- टिकाऊ कृषि में नैनो की भूमिका, नैनो विज्ञान विभाग, टीएनएयू, 24 जनवरी, 2024।
- उर्वरक दक्षता की ओर नैनो-यात्रा, आईएनएसटी, मोहाली – आईआईटी, कानपुर द्विपक्षीय, 26 अगस्त, 2023

डॉ. जीबन ज्योति पांडा, वैज्ञानिक-ई

- बीबीबी ट्रैवर्सिंग पेप्टाइड/अमीनो एसिड और मेटल हाइब्रिड नैनोथेरेप्यूटिक्स फॉर कॉम्बैटिंग न्यूरल डिसऑर्डर्स, उत्कल यूनिवर्सिटी, भुवनेश्वर, 3 जुलाई, 2023
- तंत्रिका विकारों से निपटने के लिए बीबीबी ट्रैवर्सिंग पेप्टाइड/अमीनो एसिड-मेटल हाइब्रिड नैनोथेरेप्यूटिक्स, पहला अंतर्राष्ट्रीय, पहला अंतर्राष्ट्रीय कैंसर सम्मेलन, एनआईपीईआर, हाजीपुर, 23/7/2023
- बीबीबी ट्रैवर्सिंग पेप्टाइड/अमीनो एसिड नैनोथेरेप्यूटिक्स टार्गेटिंग न्यूरल डिसऑर्डर, एडवांस बायोटेक्नोलॉजी के लिए वैज्ञानिक विषयों के अभिसरण पर एक इंटरैक्टिव अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, सीएसडीएबी-2023), आईआईएसईआर बरहामपुर, स्थायी परिसर, 21-24 नवंबर 2023।
- बीबीबी ट्रैवर्सिंग पेप्टाइड/अमीनो एसिड-मेटल हाइब्रिड नैनोथेरेप्यूटिक्स फॉर कॉम्बैटिंग न्यूरल डिसऑर्डर्स, 6वां इंटरनेशनल कॉन्फ्रेंस ऑन फ्रंटियर्स एट द केमिस्ट्री एलाइड साइंसेज इंटरफेस (एफसीएएसआई-2023); सेंट्रल यूनिवर्सिटी ऑफ राजस्थान, अप्रैल, 2023
- बीबीबी ट्रैवर्सिंग पेप्टाइड/अमीनो एसिड और मेटल हाइब्रिड नैनोथेरेप्यूटिक्स फॉर कॉम्बैटिंग न्यूरल डिसऑर्डर्स, आईएनवाईएएस तकनीकी संगोष्ठी. सतत भविष्य के लिए विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एसटीएसएफ), आईएनवाईएएस-मध्य वर्ष बैठक, आईआईटी-आईएसएम-धनबाद, 15-17 सितंबर, 2023

डॉ.आसिफखान शनवास, वैज्ञानिक-डी

- मेटास्टेटिक स्तन कैंसर प्रबंधन के लिए नैनो-चिकित्सीय दृष्टिकोण, नैनोबायोटेक्नोलॉजी और स्ट्रक्चरल बायोलॉजी पर *INST* मोहाली और *CSIR-IMTECH* चंडीगढ़ की दूसरी द्विपक्षीय बैठक, 4 अगस्त 2023
- ठोस ट्यूमर के फोटोथर्मल थेरेपी के लिए प्लास्मोनिक नैनोमटेरियल, नैनोकणों के जैविक अनुप्रयोगों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (*ICON-BIO* 2023), 19 अप्रैल 2023

डॉ. रेहान खान, वैज्ञानिक-डी

- प्रायोगिक गठिया के प्रबंधन के लिए चिकित्सीय नैनो-आकार की वितरण प्रणाली, तुर्की द्वारा आयोजित जैविक और स्वास्थ्य विज्ञान पर तीसरे अंतर्राष्ट्रीय कांग्रेस में, 14-16 अप्रैल 2023 को आयोजित (*ICBH* 2023), ऑनलाइन, 14-16 अप्रैल, 2023
- नैनोटॉक्सिकोलॉजी, दवा वितरण और सूजन संबंधी रोग: एक सामान्यीकृत दृष्टिकोण, यूजीसी-मानव संसाधन विकास केंद्र, जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली द्वारा आयोजित भौतिक विज्ञान और नैनो विज्ञान में 21वां रिफ्रेशर कोर्स, 29 सितंबर, 2023
- सूजन संबंधी बीमारियों के उपचार के लिए नैनोबायोमैटेरियल्स, "जैव ईंधन और बायोमैटेरियल्स में हालिया प्रगति (आईसीआरएबीबी- 2023)" पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, रासायनिक इंजीनियरिंग विभाग, डॉ बी आर अंबेडकर राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान जालंधर द्वारा आयोजित, 13-14 अक्टूबर 2023
- प्रायोगिक गठिया के स्थानीय उपचार के लिए चिकित्सीय नैनोमाइसेल्स, रासायनिक, जैविक और चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए नैनो-आर्किटेक्चर पर तीसरे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (एनसीबीटीए-2023) में, रसायन विज्ञान विभाग जीएलए विश्वविद्यालय, मथुरा, यूपी और जादवपुर विश्वविद्यालय, कोलकाता, ज़ुलुलैंड विश्वविद्यालय, दक्षिण अफ्रीका और पिट्सबर्ग स्टेट यूनिवर्सिटी, यूएसए द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित, 24-26 नवंबर, 2023

- नैनोबायोमैटेरियल्स का उपयोग करके सूजन संबंधी गठिया का निषेध, *CIPET* द्वारा आयोजित बायोपॉलिमर्स और ग्रीन कंपोजिट्स (*BPGC* 2023) पर 8वें राष्ट्रीय सम्मेलन में आमंत्रित व्याख्यान: *IPT*- कोच्चि, 24-25 नवंबर, 2023
- प्रायोगिक इन्फ्लेमेटरी अर्थराइटिस के उपचार के लिए नैनो बायोमटेरियल्स, मैटेरियल्स साइंस एंड डिवाइसेस 2023 में हाल के रुझानों पर दूसरे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में मुख्य व्याख्यान (*ICRTMD*-2023)। रिसर्च प्लेटो पब्लिशर्स और सत कबीर इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी एंड मैनेजमेंट, झज्जर, हरियाणा, 29-31 दिसंबर, 2023
- विष विज्ञान में मॉडल, जामिया हमदर्द में एसईआरबी कार्यशाला कार्यक्रम में संसाधन व्यक्ति के रूप में आमंत्रित व्याख्यान, 27 फरवरी 2024
- नैनोटॉक्सिकोलॉजी की मूल बातें और नैनोमटेरियल विषाक्तता के लिए परख, "ट्रांसलेशनल न्यूरोसाइंस: बेंच से बेडसाइड के बीच की खाई को पाटना" पर एक सप्ताह की एसएनसीआई-एसटीयूटीआई कार्यशाला में संसाधन व्यक्ति के रूप में आमंत्रित व्याख्यान, 18-25 अप्रैल 2024
- न्यूरोलॉजिकल विकारों के लिए नैनोकणों की चिकित्सीय और लक्ष्यीकरण क्षमता का पता लगाना, जामिया हमदर्द, नई दिल्ली में सोसाइटी फॉर न्यूरोकेमिस्ट्री इंडिया (एसएनसीआई) दिल्ली स्थानीय अध्याय द्वारा आयोजित "न्यूरोसाइंसेज और न्यूरोकेमिस्ट्री में हालिया प्रगति" पर दो दिवसीय राष्ट्रीय संगोष्ठी में आमंत्रित व्याख्यान, 26-27 अप्रैल 2024

डॉ. सुभाश्री रॉय चौधरी, वैज्ञानिक-डी

- एपिजेनेटिक मास्टर रेगुलेटर पॉलीकॉम्ब प्रोटीन आधारित लक्षित नैनोथेरेप्यूटिक्स, आईएनएसटी, मोहाली और सीएसआईआर-आईएमटेक, चंडीगढ़ की दूसरी द्विपक्षीय बैठक आईएमटेक में, 8 अगस्त, 2023

डॉ. अबीर डे सरकार, वैज्ञानिक-जी

- चयनित कार्यात्मक 2*D* सामग्रियों में वैलीट्रोनिक्स, पीजोइलेक्ट्रिसिटी और स्पिनट्रॉनिक्स पर *DFT* परिप्रेक्ष्य, *JNCASR* और *IISc*, बैंगलोर में *NAMMA Psi-k* कार्यशाला, 24 से 28 जुलाई, 2023
- चयनित कार्यात्मक 2*D* सामग्रियों में वैलीट्रोनिक्स और लचीले पीजो-स्पिनट्रॉनिक्स पर *DFT* परिप्रेक्ष्य, ग्राफीन अनुसंधान में हालिया प्रगति (*RPGR*) 2023, बैंगलोर, 20-23 नवंबर, 2023
- चयनित कार्यात्मक 2डी सामग्रियों में वैलीट्रोनिक्स, पीजोइलेक्ट्रिसिटी और लचीले पीजो-स्पिनट्रॉनिक्स पर डीएफटी दृष्टिकोण, ऊर्जा और पर्यावरण के लिए नैनोमटेरियल और उपकरणों में प्रगति पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, *IIITM*, ग्वालियर में आयोजित, 19, 20 दिसंबर, 2023
- वैलीट्रोनिक्स, पीजोइलेक्ट्रिसिटी और चयनित कार्यात्मक 2डी सामग्रियों में लचीले पीजो-स्पिनट्रॉनिक्स पर डीएफटी परिप्रेक्ष्य, अनुप्रयोगों के साथ परमाणु, आणविक, सामग्री, नैनो और ऑप्टिकल भौतिकी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, दिल्ली प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय में आयोजित, 20-22 दिसंबर, 2023
- चयनित कार्यात्मक 2D सामग्रियों में ऊर्जा रूपांतरण और इलेक्ट्रॉनिक्स पर DFT परिप्रेक्ष्य, SERB प्रायोजित उच्च स्तरीय कार्यशाला जिसका शीर्षक है “सामग्री मॉडलिंग के लिए इन-सिलिको दृष्टिकोण का सिद्धांत और अनुप्रयोग” पंजाब केंद्रीय विश्वविद्यालय, भटिंडा में 05-11 फरवरी 2024 को आयोजित किया गया

- चयनित कार्यात्मक 2*D* सामग्रियों में वैलीट्रोनिक्स, पीजोइलेक्ट्रिसिटी और लचीले पीजो-स्पिनट्रॉनिक्स पर *DFT* परिप्रेक्ष्य, *SRM*, अमरावती में आयोजित सामग्री जीनोम पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 22 से 24 फरवरी, 2024
- चयनित कार्यात्मक 2*D* सामग्रियों में वैलीट्रोनिक्स, पीजोइलेक्ट्रिसिटी और लचीले पीजो-स्पिनट्रॉनिक्स पर *DFT* दृष्टिकोण, शिव नादर विश्वविद्यालय, नोएडा में आयोजित सतत नैनोमटेरियल एकीकरण और ऊर्जा एवं पर्यावरण संगठन पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, 20 से 23 मार्च, 2024

डॉ. दीपांकर मंडल, वैज्ञानिक-एफ

- पेंग, टेंग, 3डी प्रिंटिंग, ई-स्किन, नैनोफाइबर आधारित सेंसर, स्वास्थ्य देखभाल निगरानी, फेरो-, पीजो और पायरो-इलेक्ट्रिक सामग्री (संश्लेषण से प्रोटोटाइप विकास तक), नैनो उपकरणों और क्वांटम सामग्रियों के भौतिकी पर राष्ट्रीय सम्मेलन: छोटे की शक्ति का दोहन (पीएनडीक्यूएम) पर आमंत्रित व्याख्यान, एमिटी विश्वविद्यालय, कोलकाता, 06-07 अक्टूबर, 2023
- 2*D* सामग्रियों पर पीजोइलेक्ट्रिसिटी, आमंत्रित व्याख्यान@आईआईटी खड़गपुर (भौतिकी विभाग), 11 अक्टूबर, 2023
- संवेदना का संश्लेषण: प्रोग्रामेबल पीजोइलेक्ट्रिक वियरेबल्स का रसायन विज्ञान, आमंत्रित व्याख्यान *@IISER*-कोलकाता (रासायनिक विज्ञान विभाग), 10 अक्टूबर, 2023
- नैनोजेनेटर और इसका भविष्यवादी रोड मैप, आमंत्रित वार्ता@जेयू-कोलकाता (कंडेंस मैटर फिजिक्स सेंटर, भौतिकी विभाग), 29 सितंबर, 2023
- इलेक्ट्रॉन स्पन पॉलिमर और उनका लक्षण वर्णन, मैटेरियल्स कैरेक्टराइजेशन तकनीक पर एक सप्ताह का एफडीपी, अनुप्रयुक्त विज्ञान विभाग, राष्ट्रीय तकनीकी शिक्षक प्रशिक्षण एवं अनुसंधान संस्थान (एनआईटीटीटीआर) चंडीगढ़ द्वारा आयोजित, 08 दिसंबर, 2023

डॉ. मोहम्मद एहसान अली, वैज्ञानिक-एफ

- स्पिन-फोनन (वाइब्रोनिक) इंटरैक्शन के माध्यम से कम-समन्वित एकल-अणु मैग्नेट में चुंबकत्व उत्क्रमण, "रसायन विज्ञान में बुद्धि, नवाचार और निहितार्थ *IIIC*-2023" पर सम्मेलन, डीएवी विश्वविद्यालय, जालंधर, 18-19 अप्रैल 2023
- अणुओं और पदार्थों के गुणों की गणना करने की प्रारंभिक विधियाँ, "*DFT* और प्रयोगात्मक तकनीकों के माध्यम से पदार्थ लक्षण वर्णन" पर संकाय विकास कार्यक्रम, 4-8 जुलाई, 2023
- आर्टेमिसिनिन की मलेरिया-रोधी गतिविधियाँ: बायरैडिकल तंत्र और स्टीरियो-इलेक्ट्रॉनिक प्रभावों के इन-सिलिको परिप्रेक्ष्य, *INST-IMTECH* द्विपक्षीय बैठक के लिए आमंत्रित वार्ता, 8 अगस्त 2023
- स्पिन-फोनन इंटरैक्शन के माध्यम से कम-समन्वित एकल-अणु मैग्नेट में चुंबकत्व उत्क्रमण, क्वांटम कंडेंस्ड मैटर-2023 (*QMAT* 23), *NISER*, भुवनेश्वर, 27-30 नवंबर, 2023
- एकल-अणु चुम्बकों में स्पिन-कंपन अंत:क्रियाओं की भूमिका, प्रोफेसर राम चंद पॉल राष्ट्रीय संगोष्ठी, रसायन विज्ञान विभाग, पंजाब विश्वविद्यालय, चंडीगढ़, 15-16 फरवरी 2024

डॉ. कौशिक घोष, वैज्ञानिक-एफ

- सतत समाज का विकास, आईसीएफएम-2024 में आमंत्रित व्याख्यान, आईआईटी खड़गपुर, 9-11 जनवरी, 2024

- ग्रीन *H*2 उत्पादन, आगामी ऑटोमोबाइल उद्योग पर प्रभाव, *IMESD*-2023 में आमंत्रित व्याख्यान, *IIT* रुड़की, 7-10 दिसंबर, 2023
- वित्त मंत्रालय आधारित निर्बाध हरित *H*2 उत्पादन, *NECSA*-2024 में आमंत्रित व्याख्यान, *PDPE*, अहमदाबाद, 21-24 फरवरी, 2024
- अक्षय ऊर्जा रूपांतरण भंडारण और सुगम अनुप्रयोग की दिशा में एक मार्ग, आईआईटी मंडी में आमंत्रित व्याख्यान, 28 दिसंबर, 2023
- एमओएफ-संचालित बाईमेटेलिक फॉस्फाइड से सजाए गए छिद्रपूर्ण कार्बन टेम्पलेट: अक्षय ऊर्जा भंडारण उपकरण के माध्यम से निर्बाध हरित हाइड्रोजन के उत्पादन के लिए एक उपयुक्त हेट्रोस्ट्रक्चर, आईसीईसीएस-2023 में आमंत्रित व्याख्यान, अमृता विश्व विद्यापीठम, 21-23 जून, 2023
- निर्बाध हरित *H*2 के उत्पादन के लिए लागत प्रभावी दृष्टिकोण, एसआरएम विश्वविद्यालय एपी में आमंत्रित व्याख्यान, 4 अगस्त, 2023

डॉ. सुवांकर चक्रवर्ती, वैज्ञानिक-एफ

- कंडक्टिंग ऑक्साइड इंटरफेस के बारे में कुछ हालिया कहानियाँ: नॉनट्रिवियल इलेक्ट्रॉनिक बैंड स्ट्रक्चर, रियल और मोमेंटम स्पेस में नॉनट्रिवियल स्पिन टेक्सचर।, "इंफोसिस कंडेंस्ड मैटर सेमिनार सीरीज़" टीआईएफआर मुंबई, 2 जून, 2023
- ऑक्साइड क्वांट्रॉनिक्स की ओर: एक संभावित रोडमैप।, "क्वांटम टेक्नोलॉजीज: परिचय, सामग्री और उपकरण" पर स्कूल और सम्मेलन, आईआईएसईआर मोहाली।, 10-14 जुलाई, 2023
- क्या ऑक्साइड “क्वांट्रोनिक्स” में भूमिका निभा सकता है?, “क्यूएमएच 2023” आईआईटी हैदराबाद, 18-20 जुलाई, 2023
- नॉन-ट्रिविअल स्पिन टेक्सचर: रियल बनाम मोमेंटम स्पेस, "क्यूएमएटी-23" एनआईएसईआर भुवनेश्वर, 27-30 नवंबर, 2023
- ऑक्साइड क्वांट्रोनिक्स की ओर: एक संभावित रोडमैप।, "ऑक्साइड सामग्री और कम आयामी प्रणालियों में उपन्यास चरणों पर 14वीं एपीसीटीपी-आईएसीएस-अकादमी-जेएनसीएएसआर संयुक्त गतिविधि" इवोल्व बैक रिज़ॉर्ट कूर्ग कर्नाटक।, 30 नवंबर- 2 दिसंबर, 2023
- ऑक्साइड इंटरफेस पर असामान्य शुब्निकोव डी हास दोलन और कमरे के तापमान पर स्पिन ध्रुवीकरण।, "आरटीसीएमपीक्यूएम 2024" आईएसीएस कोलकाता, 15-16 फरवरी, 2024
- ऑक्साइड इंटरफेस पर असामान्य शुब्निकोव डी हास दोलन और कमरे के तापमान पर स्पिन ध्रुवीकरण।, "एएफएमडी 2024" एसआरएम इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी, 26 - 29 फरवरी, 2024

डॉ. भानु प्रकाश, वैज्ञानिक-डी

- उभरते माइक्रोफ्लुइडिक्स: नैनो/माइक्रोफैब्रिकेशन और ऊर्जा एवं स्वास्थ्य सेवा में अनुप्रयोग, रासायनिक विज्ञान में उभरते रुझान और भविष्य की चुनौतियाँ (*ETFC*-2024), किरोड़ीमल कॉलेज, दिल्ली विश्वविद्यालय में आमंत्रित वक्ता के रूप में, 12-13 फरवरी 2024

आमंत्रित अतिथियों द्वारा दिए गए व्याख्यान

- प्रो. तनुश्री साहा-दासगुप्ता, निदेशक, एस.एन. बोस राष्ट्रीय मूलभूत विज्ञान केंद्र, कोलकाता, क्वांटम मैटेरियल्स बाय कंप्यूटेशन: चुनौतियां और अवसर 19-04-2023
- राष्ट्रीय प्रतिरक्षा विज्ञान संस्थान के पूर्व निदेशक प्रो. अमूल्य के. पांडा ने 11 मई, 2023 को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के अवसर पर "नैनो प्रौद्योगिकी आधारित वैक्सीन और इम्यूनोथेरेपी" शीर्षक से एक विशेष व्याख्यान दिया।
- प्रोफेसर अमिताव पात्रा, निदेशक, आई.एन.एस.टी. मोहाली ने एक व्याख्यान दिया, जिसका आयोजन एसपीएसटीआई द्वारा एनएएसआई, आईएनवाईएएस-आईएनएसए के चंडीगढ़ चैप्टर और पंजाब राज्य विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी परिषद के सहयोग से किया गया था, जो 2047 में इंडिया@100 तक भारत के उत्तर-पश्चिम में संस्थानों के विजन पर व्याख्यान श्रृंखला का एक हिस्सा है। "आईएनएसटी मोहाली के 10वें स्थापना दिवस के उपलक्ष्य में" 29/4/2023 को
- इस अवसर पर 22-23 मई, 2023 को एनआईपीईआर, मोहाली के निदेशक प्रोफेसर दुलाल पांडा ने "ट्यूबुलिन अनुसंधान के 56 वर्षों से सबक: मानव स्वास्थ्य और रोगों पर प्रभाव" शीर्षक से एक मुख्य व्याख्यान दिया।
- प्रथम जीएन रामचंद्रन व्याख्यान 29 मई, 2023 को प्रोफेसर शेखर चिंतामणि मंडे, पूर्व महानिदेशक, सीएसआईआर; प्रतिष्ठित प्रोफेसर, सावित्रीबाई फुले पुणे विश्वविद्यालय, पुणे और मानद प्रतिष्ठित वैज्ञानिक, राष्ट्रीय कोशिका विज्ञान केंद्र, पुणे द्वारा दिया गया।
- 1 अगस्त 2023 को प्रोफेसर आशुतोष शर्मा, चेयर प्रोफेसर, आईआईटी कानपुर और पूर्व सचिव, डीएसटी द्वारा आईएनएसटी के संकायों और छात्रों के साथ एक विशेष व्याख्यान और बातचीत सत्र का आयोजन किया गया।
- भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, कोलकाता के रासायनिक विज्ञान विभाग के प्रोफेसर वेंकटरमनन महालिंगम ने 25 सितंबर, 2023 को आईएनएसटी में "ऊर्जा अनुप्रयोगों के लिए संक्रमण धातु आधारित नैनोसंरचित सामग्री का विकास" विषय पर एक व्याख्यान दिया।
- केंद्रीय सतर्कता आयोग (सीवीसी) द्वारा 30 अक्टूबर से 5 नवंबर 2023 तक मनाए जाने वाले सतर्कता जागरूकता सप्ताह के हिस्से के रूप में, 18 सितंबर 2023 को आईएनएसटी, मोहाली में सीएसआईआर-सीएसआईओ चंडीगढ़ के पूर्व प्रशासन नियंत्रक श्री हरि मोहन द्वारा निवारक सतर्कता पर एक व्याख्यान दिया गया।
- प्रो. अरूप कुमार रायचौधरी प्रसिद्ध प्रायोगिक संघनित पदार्थ भौतिक विज्ञानी, "एकल नैनोवायर के साथ प्रयोग: भौतिकी, तकनीक। 06/9/2023।
- इंडो-फ्रेंच सेंटर फॉर द प्रमोशन ऑफ एडवांस्ड रिसर्च द्वारा समर्थित, 02-5 अक्टूबर, 2023 तक मेटल नैनोक्लस्टर पर इंडो-फ्रांस सेमिनार के दौरान दिया गया व्याख्यान।

- टी प्रदीप, आईआईटी मद्रास, चेन्नई, धातु नैनोक्लस्टर: संश्लेषण, लक्षण वर्णन, सतह क्रियाशीलता और गुण 02 अक्टूबर को
- एरिक डुजार्डिन, लेबोरेटोयर इंटरडिसिप्लिनरी कार्नोट डी बोर्गोग्ने, डिजॉन, क्वांटम प्लास्मोनिक्स के लिए एम्बेडेड फोटॉन स्रोत: धातु नैनोक्लस्टर्स की संपत्ति और चुनौतियां
- रोडोल्फ एंटोनी, लाइट मैटर इंस्टीट्यूट सीएनआरएस और यूनिवर्सिटी ऑफ लियोन, नैनोमटेरियल की विशेषता बताने के लिए मास स्पेक्ट्रोमेट्री का उद्भव। परमाणु रूप से सटीक नैनोक्लस्टर और उससे आगे
- नंदकुमार कलारिक्कल, महात्मा गांधी विश्वविद्यालय, कोट्टायम, केरल, नोवेल ने अनुकूलित अनुप्रयोगों के लिए नैनोसंरचित सामग्रियों का निर्माण किया।
- बेनोइट महलर, लाइट मैटर इंस्टीट्यूट सीएनआरएस और यूनिवर्सिटी ऑफ ल्योन, 2डी नैनोक्रिस्टल्स में नए स्वाद जोड़ना: लिगैंड्स अर्धचालक नैनोशीट्स के संश्लेषण, आकारिकी और गुणों को कैसे प्रभावित करते हैं
- जयश्री आर एस, श्री चित्रा तिरुनल इंस्टीट्यूट फॉर मेडिकल साइंसेज एंड टेक्नोलॉजी, त्रिवेंद्रम, गोल्ड क्वांटम क्लस्टर: बायोमेडिकल इमेजिंग और थेरेपी के लिए एक संभावित उम्मीदवार
- के. के. हलधर, पंजाब केन्द्रीय विश्वविद्यालय, बठिंडा, इलेक्ट्रोकैटेलिस्ट के रूप में बहुक्रियाशील नैनोस्केल ऊर्जा सामग्री की डिजाइन और समझ।
- मार्टिनस एच. वी. वर्ट्स, लैबोरेटोयर SATIE, ईएनएस रेनेस और सीएनआरएस, कार्यात्मक नैनोकणों और नैनो-बायो-असेंबली का माइक्रोफ्लुइडिक और ऑप्टिकल-स्पेक्ट्रोस्कोपिक विश्लेषण।
- अनीशा गोकर्ण, प्रकाश, नैनोमटेरियल और नैनोटेक्नोलॉजी प्रयोगशाला, ट्रॉयेस, घोल से विकसित, अत्यधिक क्रिस्टलीय बहुक्रियाशील ZnO संरचनाएं: विषमसंरचित से बड़े पैमाने पर कुशल विकास तक।
- गुलशन कुमार, आईआईटी जोधपुर, केमिकल बाथ डिपोजिशन के माध्यम से मेटल सीडेड सब्सट्रेट पर ZnO नैनोवायर की वृद्धि का पैरामीट्रिक विश्लेषण और उनका निम्न तापमान संवेदन।
- अनुश्री मेड्डा आईएसीएस, कोलकाता, फोटोडिटेक्टर अनुप्रयोगों के लिए सीडीएसई एनपीएल-एयू25 नैनोक्लस्टर के हेटरोस्ट्रक्चर में अल्ट्राफास्ट इलेक्ट्रॉन ट्रांसफर।
- सरिता कोलायआईएसीएस, कोलकाता, धातु नैनोक्लस्टरों की स्व-संयोजन: गैर-सहसंयोजक अंतःक्रियाएं और ऑप्टिकल गुण।
- निखिल आर. जानाआईएसीएस, कोलकाता, सेलुलर प्रक्रियाओं का नैनोपार्टिकल-आधारित नियंत्रण।
- अमिताव पात्रा, आईएनएसटी, मोहाली, अल्ट्राफास्ट कैरियर रिलैक्सेशन डायनेमिक्स और मेटल क्लस्टर्स का एकत्रीकरण-प्रेरित उत्सर्जन।
- निर्मल गोस्वामी, सीएसआईआर-आईएमएमटी, भुवनेश्वर, धातु नैनोक्लस्टरों के सुपरमॉलेक्यूलर संयोजनों में एकत्रीकरण-प्रेरित उत्सर्जन का उपयोग।
- जेवियर ले गुएवेल, इंस्टीट्यूट फॉर एडवांस्ड बायोसाइंसेज, यूनिवर्सिटी ग्रेनोबल आल्प्स, शॉर्टवेव इन्फ्रारेड बायोइमेजिंग और कैंसर थेरेपी के लिए थेरानोस्टिक एजेंट।
- चयन कांति नंदी, आईआईटी मंडी, निकट-अवरक्त नोबल मेटल नैनोक्लस्टर द्वारा मस्तिष्क ऑर्गेनोइड्स में लाइसोसोम की अल्ट्रा दीर्घकालिक सुपर-रिज़ॉल्यूशन ट्रैकिंग।
- हंस-क्रिश्चियन वेसकर, सेंटर इंटरडिसिप्लिनरी डी नैनोसाइंसेस डी मार्सिले, क्वांटम-साइज्ड नोबल-मेटल क्लस्टर्स और नैनोअलॉयज़ में एब इनिटियो गणनाओं से ऑप्टिकल स्पेक्ट्रा और सरफेस प्लाज़्मोन्स।
- बिस्वरूप पाठक, आईआईटी इंदौर, नैनोक्लस्टर कैटेलिसिस में परम्पराओं को तोड़ना: डीएफटी और मशीन लर्निंग का उपयोग करके जांच।

- पियरे मिग्नॉन, लाइट मैटर इंस्टीट्यूट सीएनआरएस और ल्योन विश्वविद्यालय, 2डी सामग्रियों के गुण और सैद्धांतिक दृष्टिकोण के माध्यम से मिट्टी के खनिजों पर (जैव)-कार्बनिक पदार्थों का अवशोषण।
- सुखेन्दु मंडल, आईआईएसईआर तिरुवनंतपुरम, परमाणु रूप से सटीक सिल्वर नैनोक्लस्टर में नई प्रगति।
- अयान दत्ता, आईएसीएस, कोलकाता, दो-आयामी परमाणु रूप से पतले मोनोलेयर्स में बकलिंग और दोष।
- तापसी सेन, आईएनएसटी, मोहाली: फ्लोरोसेंट सिंगल मेटल नैनोक्लस्टर्स के फोटोफिजिक्स की जांच।
- 5-8 नवंबर 2023 तक "उभरते नैनो विज्ञान में रुझान: ऊर्जा, स्वास्थ्य देखभाल और क्वांटम सामग्री (TENS)" सम्मेलन के दौरान व्याख्यान।
- प्रो. डीडी सरमा, आईआईएससी बैंगलोर द्वारा पूर्ण व्याख्यान, निम्न आयामी हाइब्रिड हैलाइड सामग्रियों में सामग्री गुणों की विविधता, 7 नवंबर 2023
- प्रोफेसर लियोनार्ड प्रिंस, यूनिवर्सिटी ऑफ पडोवा, इटली द्वारा आमंत्रित व्याख्यान, कार्यात्मक रासायनिक प्रणालियों की ऊर्जा-चालित स्व-संयोजन
- प्रोफेसर एस. एम. यूसुफ, भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र द्वारा आमंत्रित व्याख्यान, निम्न-आयामी स्पिन प्रणालियों में नवीन चुंबकत्व और आयनिक चालन
- प्रो. वोजटेक क्रज़ानोव्स्की, सिडनी विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया, अगली पीढ़ी के बहुक्रियाशील नैनोथेरेप्यूटिक्स के रूप में एक्स्ट्रासेलुलर वेसिकल्स।
- प्रो. सेबेस्टियन पीटर, जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, सतत ऊर्जा के लिए कार्बन रीसाइक्लिंग: मौलिक रसायन विज्ञान से हरित प्रौद्योगिकियों तक की यात्रा।
- प्रो. चिल्ला मल्ला रेड्डी, भारतीय विज्ञान शिक्षा एवं अनुसंधान संस्थान, कोलकाता, क्रिस्टलीय स्व-उपचार कार्बनिक पदार्थ।
- प्रो. रबीब्रत मुखर्जी, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर, नैनो कण युक्त पॉलिमर पतली फिल्मों की गतिशीलता।
- प्रो. सुहृत घोष, आईएसीएस, कोलकाता, भारत एम्फीफिलिक पॉलिमर और फंक्शनल नैनोमटेरियल की चेन-फोल्डिंग विनियमित पदानुक्रमित असेंबली।
- प्रो. आंद्रेई वी. कबाशिन, ऐक्स-मार्सिले विश्वविद्यालय, फ्रांस बायोमेडिसिन और ऊर्जा के लिए कार्यात्मक नैनोमटेरियल का फेमटोसेकंड लेजर-एब्लेटिव संश्लेषण।
- प्रो. सुपर्णा सान्याल, उप्साला विश्वविद्यालय, स्वीडन, क्रायो-इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी के साथ मानव परजीवी जियार्डिया इंटेस्टाइनलिस के प्रोटीन संश्लेषण तंत्र को लक्षित करना
- प्रो. कालोबरन मैती, टाटा इंस्टीट्यूट ऑफ फंडामेंटल रिसर्च, कोंडो जाली प्रणालियों में डिराक फर्मिऑन का व्यवहार।
- प्रो. फिलिप टिनेफेल्ड, लुडविग-मैक्सिमिलियंस-यूनिवर्सिटी, जर्मनी, बायोसेंसिंग और सुपररेज़ोल्यूशन माइक्रोस्कोपी के लिए डीएनए ओरिगेमी।
- प्रो. सुमन कल्याण पाल, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मंडी, उन्नत फोटोवोल्टिक प्रौद्योगिकी: दो-आयामी (2डी) हैलाइड पेरोव्स्काइट सामग्रियों की क्षमता।
- प्रो. अंजन बर्मन, एस. एन. बोस राष्ट्रीय मूलभूत विज्ञान केंद्र, नैनोस्केल मैग्नेट में हाइब्रिड मैग्नोनिक्स।
- प्रो. सम्राट मुखोपाध्याय, आईआईएसईआर, मोहाली, जैविक चरण संक्रमण: जहां रसायन विज्ञान और भौतिकी जीवविज्ञान से मिलते हैं
- प्रो. सायन बागची, सीएसआईआर-राष्ट्रीय रासायनिक प्रयोगशाला, 2डी आईआर स्पेक्ट्रोस्कोपी का उपयोग करके एससीएन-कैप्ड क्वांटम डॉट्स में सतह-लिगैंड इंटरैक्शन की जांच कर रहे हैं।

- प्रो. शिबदास बनर्जी, आई.आई.एस.ई.आर., तिरुपति, रोग निदान के लिए नमूने, सर्जिकल के लेबल-मुक्त मास स्पेक्ट्रोमेट्री इमेजिंग।
- प्रो. स्वपन के. पति, जे.एन.सी.ए.एस.आर., बैंगलोर, कुछ सामग्रियों में परिवहन परिघटना का कम्प्यूटेशनल मॉडलिंग
- प्रो. प्रबल मैती, आई.आई.एस.एस.सी., बेंगलुरु, सहकारी बनाम अनुक्रमिक पिघलन: पीएनए बनाम डीएनए।
- प्रो. बिप्लब सान्याल, उप्साला विश्वविद्यालय, स्वीडन, ग्राफीन पर कार्बनिक और अकार्बनिक अधिशोष्य के दोष-नियंत्रित इलेक्ट्रॉनिक और चुंबकीय गुण।
- प्रो. सोमोब्रत आचार्य, आईएसीएस कोलकाता, ठोस अवस्था ल्यूमिनेसेंस के लिए गैर-सहसंयोजक दो-आयामी आणविक क्रिस्टल
- प्रो. श्री शिवकुमार, आईआईटी कानपुर, जैविक अनुप्रयोगों के लिए सॉफ्ट नैनोमटेरियल।
- जर्मनी के कैसरस्लॉटर्न विश्वविद्यालय के प्रोफेसर मार्टिन एशलीमैन ने 12 दिसंबर को आईएनएसटी, मोहाली में अल्ट्राफास्ट विज्ञान और क्वांटम सामग्रियों और हेटरोस्ट्रक्चर में इसके अनुप्रयोग पर एक विशेष व्याख्यान दिया।
- आईएनएसटी ने 11 और 12 दिसंबर 2023 को क्वांटम प्रौद्योगिकी के क्षेत्र के लिए आवश्यक पतली फिल्मों और क्रिस्टल पर काम करने वाले राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय विशेषज्ञों की बातचीत के साथ "क्वांटम प्रौद्योगिकी के लिए क्रिस्टल" पर एक राष्ट्रीय सम्मेलन का आयोजन किया।
- मैक्स हॉस्पिटल मोहाली के इंस्टीट्यूट ऑफ ऑर्थोपेडिक्स के प्रिंसिपल डायरेक्टर और हेड डॉ. रमेश कुमार सेन ने 21 दिसंबर, 2023 को आईएनएसटी, मोहाली में “नैनोटेक्नोलॉजी के लिए ऑर्थोपेडिक विंडो” पर एक विशेष व्याख्यान दिया।
- प्रो. सुदीप बतब्याल, प्रोफेसर, विज्ञान विभाग, भौतिक विज्ञान स्कूल, अमृता विश्वविद्यालय, कोयंबटूर ने 21 दिसंबर, 2023 को “जल वाष्पीकरण से विद्युत ऊर्जा का उत्पादन: हाइड्रोवोल्टाइक्स” शीर्षक पर एक व्याख्यान दिया।
- “आणविक चुंबकों पर आधारित क्वांटम कंप्यूटर और उच्च घनत्व मेमोरी उपकरणों के लिए आणविक स्पिन क्यूबिट”, प्रोफेसर मासाहिरो यामाशिता, एमेरिटस प्रोफेसर, रसायन विज्ञान विभाग, तोहोकू विश्वविद्यालय, सेंडाइ, जापान, 1 फरवरी 2024
- प्रो. श्रीनिवासन संपत, अकार्बनिक और भौतिक रसायन विभाग, भारतीय विज्ञान संस्थान।
- जे.सी. बोस मेमोरियल लेक्चर 2024, प्रतिष्ठित वैज्ञानिक प्रो. मिलन के. सान्याल, एमेरिटस प्रोफेसर और पूर्व निदेशक, साहा इंस्टीट्यूट ऑफ न्यूक्लियर फिजिक्स, कोलकाता द्वारा 04 मार्च, 2024 को “क्वांटम सामग्रियों के अद्भुत ऑप्टिकल गुण” विषय पर दिया गया।
- आईएनएसटी के स्थापना दिवस पर 13 मार्च, 2024 को एक विशेष बंदोबस्ती व्याख्यान "पी सी रे व्याख्यान" "थर्मोरेस्पॉन्सिव स्मार्ट विंडोज़ का रसायन विज्ञान" का आयोजन किया गया।

2023-24 के दौरान स्वीकृत परियोजनाएँ

क्रमांक	वित्तपोषण एजेंसी	परियोजना का नाम	अनुकरणीय	परियोजना की अवधि	परियोजना की कुल लागत (₹)
1	**डी.एस.टी.**	सीसा रहित पेरोवस्काइट्स आधारित कागज़ पर उपयोग्य विश्लेषणात्मक उपकरण का उपयोग करके स्मार्टफ़ोन द्वारा सिस्टिक फाइब्रोसिस का पता लगाना संभव	डॉ. भानू प्रकाश	1 वर्ष 6 माह	25,30,647
2	**डी.बी.टी.**	मवेशियों में उत्पादन और प्रजनन को बढ़ाने के लिए पोषक तत्वों की खुराक और कृमिनाशक दवाओं के दीर्घकालिक नियंत्रित स्पंदनशील रिलीज के लिए बायोडिग्रेडेबल मल्टी-यूनिट इंट्रारुमिनल डिवाइस	डॉ. राहुल कुमार वर्मा	3 वर्ष	29,56,952
3	**डी.एस.टी.**	INSPIRE फैकल्टी फेलोशिप	डॉ. नेहा भारद्वाज	--	2,24,0743
4	**सीएसआई आर**	ठोस सब्सट्रेट पर धातु-अर्धचालक आधारित 2D बाइनरी आवधिक आदेशित संयोजनों का विकास और SERS सब्सट्रेट के रूप में उनकी प्रभावकारिता का परीक्षण	डॉ सोनालिका वैदया	3 वर्ष	9,00,000
5	**सी.एस.आई. आर.**	रक्त मस्तिष्क अवरोध ट्रैवर्सिंग और लाइसोसोम निर्देशित दोहरे ताऊ और ए-बीटा प्रोटीन एकत्रीकरण कैटेकोलामाइन-पॉलीडॉट आधारित थेरग्नोस्टिक नैनोसिस्टम्स को लक्षित करके अल्जाइमर रोग के उन्नत उपचार के लिए, जैसा कि ज़ेबरा मछली मॉडल में उदाहरण दिया गया है	डॉ जीबन ज्योति पांडा	3 वर्ष	18,00,000
6	**टी.एन.ए.यू.-इफको नेटवर्क**	पर्णीय नैनोयूरिया के अवशोषण और आत्मसात का मूल्यांकन	डॉ. पी. एस. विजय कुमार	2 साल	30,00,000
7	**आई.सी.एम. आर.**	सेरेब्रल इस्केमिया के लिए बायोमार्करों के अतिसंवेदनशील पता लगाने के लिए नैनोस्ट्रक्चर्ड MoS2 आधारित SERS और FET बायोसेंसर का विकास	डॉ रेहान खान और डॉ किरण शंकर हाज़रा	3 वर्ष	41,88,974
8	**एस.ई .आर .बी.**	फोटो-थेरानोस्टिक अनुप्रयोगों के लिए धातु कार्बनिक ढांचे से प्राप्त प्लास्मोनिक नैनोसंरचनाएं	डॉ आसिफ़ख़ान शनवास	3 वर्ष	49,62,166
9	**सीएसआई आर**	केमो-थर्मो अनुप्रयोग के लिए चुंबकीय नैनोकण संयुग्मित बैक्टीरिया	डॉ. दीपिका शर्मा	3 वर्ष	13,00,000
10	**डी.बी.टी.**	धातु क्वांटम क्लस्टर के साथ मेटास्टेटिक ट्यूमर का ऑप्टिकल ट्रेसिंग और अवरोधन	डॉ आसिफ़ख़ान शनवास	3 वर्ष	61,54,720

11	**आई.सी.एम.आर.**	नवीन VEGF-लक्षित एप्टामर टेथर्ड पाज़ोपैनिब नैनोथेरेपी के माध्यम से मधुमेह रेटिनोपैथी (DR) को नियंत्रित करना	डॉ सुराजित कर्माकर	3 वर्ष	76,32,085
12	**आई.सी.एम.आर.**	गैर-आक्रामक और सी.पी.पी. युक्त पेप्टाइड-पॉलीमर हाइड्रोजेल जिसमें क्रिस्टलीय समुच्चय के साथ सजाए गए नैनोकण/फोटो रिस्पॉन्सिव एजेंट होते हैं, जो संभावित मोतियाबिंद चिकित्सा के लिए प्रवृत्ति को अलग करते हैं	डॉ जीबन ज्योति पांडा	4 वर्ष	3,25,88,912
13	**बी.आर.एन.एस.**	इलेक्ट्रोकेमिकल अमोनिया संश्लेषण: डाइनाइट्रोजन के अपचयन के लिए इलेक्ट्रो उत्प्रेरक के सक्रिय स्थलों की भूमिका	डॉ. आर एस डे	3 वर्ष	37,55,250
14	**एस.ई.आर .बी.**	एक साथ CO2 न्यूनीकरण ऑक्सीकरण के लिए फोटो-रेडॉक्स उत्प्रेरक में अंतर्दृष्टि अध्ययन: टिकाऊ अर्थव्यवस्था को बढ़ावा देना	डॉ के. कैलासम	3 वर्ष	49,16,358
15	**एस.ई .आर .बी.**	उच्च आउट-ऑफ-प्लेन पीजोइलेक्ट्रिसिटी के लिए 2D सामग्रियों और उनके इंटरफेस का कम्प्यूटेशनल डिज़ाइन	डॉ अबीर डे सरकार	3 वर्ष	27,26,663
16	**एस.ई .आर .बी.**	स्व-संचालित उपकरणों के लिए पीजोइलेक्ट्रिक सक्षम नैनोकंपोजिट एकीकृत माइक्रोफ्लुइडिक प्लेटफॉर्म का विकास	डॉ भानु प्रकाश	2 साल	35,31,152
17	**एस.ई .आर .बी.**	तंत्रिका-सूजन संबंधी रोगों के प्रबंधन के लिए पौधों से प्राप्त एक्सोसोम के माध्यम से बीबीबी में फाइटोड्रग्स के वितरण के लिए व्यावहारिक रणनीतियाँ	डॉ मनीष सिंह	2 साल	39,04,952

पिछले 5 वर्षों के दौरान प्रायोजित एजेंसी की परियोजनाएं

वित्तीय वर्ष	डी.एस.टी.	एस. इ. आर.बी.	डी.बी.टी	अन्य	कुल	डी.एस.टी.	एस. इ. आर.बी	डी.बी.टी.	अन्य	कुल
2019-20	2	9	1	2	14	70.98	267.53	36.14	19.57	394.22
2020-21	--	4	--	1	5	91.98	171.19	17.12	12.61	292.90
2021-22	3	6	4	6	19	444.89	187.28	111.33	122.08	865.58
2022-23	5	11	-	2	18	199.41	258.43	17.66	23.65	499.15
2023-24	2	5	2	8	17	427.33	184.46	64.29	409.53	1085.61
कुल	12	35	7	19	73	1234.59	1068.89	246.54	587.44	3137.46

वित्तीय कथन

स्वतंत्र लेखा परीक्षक की रिपोर्ट

निदेशक मंडल,
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
सेक्टर-81, नॉलेज सिटी
मोहाली, पंजाब

स्टैंड अलोन वित्तीय विवरणों पर लेखापरीक्षा की रिपोर्ट

वित्तीय विवरण के लिए प्रबंधन की जिम्मेदारी:

ये वित्तीय विवरण संस्थान के प्रबंधन की जिम्मेदारी है। इस जिम्मेदारी में वित्तीय विवरणों की तैयारी से संबंधित आंतरिक नियंत्रण का डिजाइन, कार्यान्वयन और रखरखाव शामिल है जो धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण भौतिक गलत बयानों से मुक्त हैं। इसमें संगठन की परिसंपत्तियों की सुरक्षा और धोखाधड़ी और अनियमितताओं को रोकने और उनका पता लगाने के लिए प्रासंगिक अधिनियम के अनुसार पर्याप्त लेखा रिकॉर्ड का रख रखाव भी शामिल है, हमारी जिम्मेदारी हमारे ऑडिट के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर एक राय व्यक्त करना है।

क) वित्तीय विवरण के लेखा परीक्षा के लिए लेखा परीक्षक की जिम्मेदारी

हमारा उद्देश्य इस बारे में उचित आश्वासन प्राप्त करना है कि क्या वित्तीय विवरण समग्र रूप से भौतिक गलत बयानी से मुक्त हैं, चाहे वह धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हो, और एक लेखा परीक्षक की रिपोर्ट जारी करना जिसमें हमारी राय शामिल हो। उचित आश्वासन एक उच्च स्तर का आश्वासन है, लेकिन यह गारंटी नहीं है कि लेखा परीक्षा के मानकों (एस.ए.) के अनुसार आयोजित एक ऑडिट जब वह मौजूद हो हमेशा एक भौतिक गलत बयानी का पता लगाएगा। गलतबयानी धोखाधड़ी या त्रुटि से उत्पन्न हो सकती है और उन्हें भौतिक माना जाता है यदि, व्यक्तिगत रूप से या कुल मिलाकर, वे इन वित्तीय विवरणों के आधार पर उपयोगकर्ताओं द्वारा लिए गए आर्थिक निर्णयों को प्रभावित करने की उचित रूप से अपेक्षा की जा सकती है।

एस.ए. के अनुसार ऑडिट के भाग के रूप में, हम पेशेवर निर्णय लेते हैं और पूरे ऑडिट के दौरान पेशेवर संदेह बनाए रखते हैं। हम यह भी करते हैं:

1. वित्तीय विवरणों में भौतिक गलत विवरण के जोखिमों की पहचान करना और उनका आकलन करना, चाहे वे धोखाधड़ी या त्रुटि के कारण हों, उन जोखिमों के प्रति उत्तरदायी लेखापरीक्षा प्रक्रियाओं को डिजाइन करना और उनका पालन करना, तथा लेखा परीक्षा साक्ष्य प्राप्त करना जो हमारी राय के लिए आधार प्रदान करने के लिए पर्याप्त और उपयुक्त हों।

धोखाधड़ी के परिणाम स्वरूप किसी महत्वपूर्ण गलतबयानी का पता न लगा पाने का जोखिम, त्रुटि के परिणाम स्वरूप होने वाली गलतबयानी की तुलना में अधिक होता है, क्योंकि धोखाधड़ी में मिली भगत, जालसाजी, जानबूझकर चूक, गलतबयानी या आंतरिक नियंत्रण का उल्लंघन शामिल हो सकता है।

2. लेखापरीक्षा से संबंधित आंतरिक नियंत्रण की समझ प्राप्त करें ताकि परिस्थितियों के अनुरूप लेखापरीक्षा प्रक्रियाएं तैयार की जा सकें।

3. प्रयुक्त लेखांकन नीतियों की उपयुक्तता तथा प्रबंधन द्वारा किए गए लेखांकन अनुमानों एवं संबंधित प्रकटी करणों की तर्क संगतता का मूल्यांकन करें।

4. लेखांकन के लिए चालू व्यवसाय के आधार पर प्रबंधन द्वारा उपयोग की उपयुक्तता पर निष्कर्ष निकालें और प्राप्त लेखापरीक्षा साक्ष्य के आधार पर, क्या ऐसी घटनाओं या स्थितियों से संबंधित कोई भौतिक अनिश्चितता मौजूद है जो कंपनी की चालू व्यवसाय के रूप में जारी रहने की क्षमता पर महत्वपूर्ण संदेह पैदा कर सकती है। यदि हम निष्कर्ष निकालते हैं कि कोई भौतिक अनिश्चितता मौजूद है, तो हमें अपने लेखापरीक्षक की रिपोर्ट में वित्तीय विवरणों में संबंधित प्रकटीकरणों पर ध्यान आकर्षित करना होगा या, यदि ऐसे प्रकटीकरण अपर्याप्त हैं, तो अपनी राय को संशोधित करना होगा। हमारे निष्कर्ष हमारे लेखा परीक्षक की रिपोर्ट की तिथि तक प्राप्त लेखा परीक्षा साक्ष्य पर आधारित हैं। हालाँकि, भविष्य की घटनाओं या स्थितियों के कारण कंपनी चालू व्यवसाय के रूप में जारी रहना बंद कर सकती है।

5. प्रकटीकरणों सहित वित्तीय विवरणों की समग्र प्रस्तुति, संरचना और विषय-वस्तु का मूल्यांकन करें, तथा यह भी देखें कि क्या वित्तीय विवरण अंतर्निहित लेनदेन और घटनाओं को इस प्रकार प्रस्तुत करते हैं, जिससे निष्पक्ष प्रस्तुति प्राप्त हो सके।

6. हम अन्य मामलों के साथ-साथ, लेखापरीक्षा के नियोजित दायरे और समय तथा महत्वपूर्ण लेखापरीक्षा निष्कर्षों के संबंध में, जिनमें लेखापरीक्षा के दौरान पहचानी गई आंतरिक नियंत्रण में कोई महत्वपूर्ण कमी भी शामिल है, शासन के लिए जिम्मेदार लोगों के साथ संवाद करते हैं।

7. हम शासन के लिए जिम्मेदार लोगों को यह कथन भी देते हैं कि हमने स्वतंत्रता के संबंध में प्रासंगिक नैतिक आवश्यकताओं का अनुपालन किया है, तथा उनसे उन सभी संबंधों और अन्य मामलों के बारे में संवाद करते हैं, जो उचित रूप से हमारी स्वतंत्रता पर प्रभाव डालने वाले माने जा सकते हैं, तथा जहां लागू हो, संबंधित सुरक्षा उपायों के बारे में भी बताते हैं।

राय

हमने 31 मार्च, 2024 तक नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, मोहाली, पंजाब की संलग्न बैलेंस शीट, 31 मार्च, 2024 को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय खाता और प्राप्ति और भुगतान खाते की जांच की है।

राय का आधार

हमने भारत में आम तौर पर स्वीकृत लेखापरीक्षा मानकों के अनुसार अपना लेखापरीक्षण किया। उन मानकों के अनुसार हमें लेखापरीक्षण की योजना बनानी होगी और उसे निष्पादित करना होगा, ताकि इस बारे में उचित आश्वासन मिल सके कि वित्तीय विवरण में कोई महत्वपूर्ण गलतबयानी नहीं है। लेखा परीक्षण में परीक्षण के आधार पर वित्तीय विवरणों में राशियों और प्रकटीकरणों का समर्थन करने वाले साक्ष्यों की जांच करना शामिल है। लेखा परीक्षण में प्रबंधन द्वारा उपयोग किए गए लेखांकन सिद्धांतों और किए गए महत्वपूर्ण अनुमानों का आकलन करना, साथ ही समग्र वित्तीय विवरण प्रस्तुति का मूल्यांकन करना भी शामिल है। हमारा मानना है कि हमारा लेखा परीक्षण हमारी राय के लिए एक उचित आधार प्रदान करता है।

अन्य कानूनी और विनियामक आवश्यकताओं पर रिपोर्ट

हम निम्नलिखित टिप्पणियों के अधीन आगे रिपोर्ट देते हैं कि:

क) संस्थान द्वारा ई.एम.डी. और सुरक्षा जमा के लिए कोई ज्ञापन रिकॉर्ड नहीं रखा गया है।

ख) लेखापरीक्षा के दौरान संस्थान द्वारा परिसंपत्तियों का कोई भौतिक सत्यापन नहीं किया गया है।

हमने सभी सर्वोत्तम सूचनाएं और स्पष्टीकरण प्राप्त कर लिए हैं जो हमारे ज्ञान और विश्वास के लिए हमारी लेखापरीक्षा के प्रयोजन के लिए आवश्यक थे;

क) हमारी राय में, कानून द्वारा अपेक्षित उचित लेखा पुस्तकें संस्थान द्वारा रखी गई हैं, जैसा कि उन पुस्तकों की हमारी जांच से पता चलता है;

(ख) संस्थान का बैलेंस शीट, आय एवं व्यय खाता तथा प्राप्ति एवं भुगतान खाता, लेखा पुस्तकों के अनुरूप है;

ग) हमारी राय में और हमारी सर्वोत्तम जानकारी के अनुसार तथा हमें दिए गए स्पष्टीकरणों के अनुसार, उक्त लेखे, महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियों और उन पर लेखों के नोट्स के साथ पढ़े जाने पर, अपेक्षित तरीके से जानकारी देते हैं, तथा भारत में सामान्यतः स्वीकृत लेखांकन सिद्धांतों के अनुरूप सही और निष्पक्ष दृष्टिकोण प्रस्तुत करते हैं;

1. जहां तक यह बैलेंस शीट से संबंधित है, 31 मार्च 2024 तक संस्थान की स्थिति।

2. जहां तक यह उस तारीख को समाप्त अवधि के लिए संस्थान की आय पर व्यय की अधिकता के आय और व्यय खाते से संबंधित है।

चड्ढा और ठुकराल के लिए
चार्टर्ड अकाउंटेंट
पंजीकृत संख्या 022374एन

(सी.ए. विकास ठुकराल)
(साझेदार)
एम. नं. 503074

दिनांक: 22.07.2024
स्थान: मोहाली

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
नॉलेज सिटी , सेक्टर 81, मोहाली,पंजाब

तुलन पत्र 31 मार्च 2024 तक

राशि (रु. में)

कॉर्पस/पूंजी निधि और देयताएं	अनुसूचियां	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
पूंजी निधि	1	2,350,827,875.70	2,543,836,670.90
भंडार एवं अधिशेष	2	9,454,719.26	7,025,318.86
कल्याण निधि	3 ए	1,89,030.00	1,89,030.00
परियोजना खाता	3 बी	259,832,251.00	218,067,186.70
वर्तमान देन दारियां एवं प्रावधान	4	38,202,982.64	38,974,708.64
कुल		**2,658,506,858.60**	**2,808,092,915.10**
संपत्ति			
तयसंपत्ति – आई. एन. एस. टी.	5	2,093,414,413.81	2,281,081,528.55
तयसंपत्ति - परियोजना	5	162,574,519.54	176,094,726.92
तयसंपत्ति - परामर्श	5	664,535.75	793,550.17
वर्तमान परिसंपत्तियां, ऋण और अग्रिम	6	401,853,389.50	350,123,109.46
विविध व्यय (प्रतिवर्ष सीमा जो बट्टे खाते में नहीं डाली गई है या समायोजित)		-	-
कुल		**2,658,506,858.60**	**2,808,092,915.10**
आकस्मिक देयताएं	16	55,200,000.00	55,200,000.00
महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां	17		
खातों पर नोट्स	18		

हमारी सम तारीख की रिपोर्ट के अनुसार.

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान के लिए

चड्ढा ठुकराल एंड कंपनी के
लिए चार्टर्ड अकाउंटेंट

विभा मेहता / Vibha Mehta
वित्त अधिकारी / Finance Officer
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology

निमेष कौशिक
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

निमेष कौशिक

विभा मेहता वित्त अधिकारी

मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी

प्रो. अमितावा पात्रा
निदेशक

स्थान: मोहाली

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

आय और व्यय 31 मार्च 2024 को समाप्त वर्ष के लिए

मात्रा(रु. में)

आय	**अनुसूचियों**	**चालू वर्ष**	**पिछले वर्ष**
बिक्री और सेवाओं से आय	7	3,924,776.00	2,920,771.00
अनुदान/सब्सिडी	8	284,610,711.00	236,899,075.00
शुल्क/सदस्यता	9	1,012,640.00	855,831.00
भारत सरकार को ब्याज वापस किया जाएगा	10	7,268,936.89	13,819,915.89
अन्य विविध आय/प्राप्तियां	11	5,428,620.84	3,973,780.62
कुल (ए)		**302,245,684.73**	**2,58,469,373.5**
व्यय			
स्थापना व्यय	12	119,262,297.00	168,772,844.00
अन्य व्यय	१३	177,642,833.31	123,398,038.00
औद्योगिक/परामर्श परियोजना व्यय	15	2,911,155.02	1,670,865.60
कुल (बी)		**299,816,285.33**	**293,841,747.60**
शेष राशि अधिक/(कमी) होना आय का व्यय से अधिक (ए.बी.)			
सामान्य रिजर्व में आगे ले जाया गया		2,429,399.40	-35,372,374.09
पूंजी अनुदान से मूल्यह्रास समायोजित किया जा रहा है		270,988,288.19	287,746,258.76
मूल्यह्रास के बाद अधिशेष/(घाटा)		**-268,558,888.79**	**-323,118,632.86**

के अनुसार हमारी रिपोर्ट सम तारीख की है।

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान के लिए

चड्ढा ठुकराल एंड कंपनी के लिए
चार्टर्ड एकाउंटेंट

विभा मेहता / Vibha Mehta
वित्त अधिकारी / Finance Officer
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology

निमेष कौशिक / Nimesh Kaushik
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी
Chief Finance & Administrative Officer
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology

निमेष कौशिक
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी

विभा मेहता वित्त
अधिकारी

प्रो. अमितावा पात्रा / Prof. Amitava Patra
निदेशक / Director
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
Institute of Nano Science and Technology

साथी

प्रो. अमितावा पात्रा
निदेशक

स्थान: मोहाली

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी , सेक्टर 81,मोहाली

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए बैलेंस शीट का हिस्सा बनना

राशि (रु.)

अनुसूची संख्या -1

	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
पूंजी निधि		
साल की शुरुआत में	2,543,836,670.90	2,743,885,754.66
जोड़ें: वर्ष के दौरान वृद्धि (डी.एस.टी.)	**77,979,493.00**	**87,697,175.00**
घटाएँ: मूल्यह्रास अचल संपत्तियों पर	270,988,288.19	287,746,258.76
संतुलन वर्ष के अंत में	**2,35,08,27,875.70**	**2,54,38,36,670.90**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए बैलेंस शीट का हिस्सा बनना

राशि (रु.)

अनुसूची संख्या -2

	चालू वर्ष	**पिछले वर्ष**
पूंजी आरक्षित (भूमि उपलब्ध कराई गई पंजाब सरकार द्वारा)	1.00	1.00
संरक्षित और अधिशेष		
सामान्य रिजर्व		
वर्ष की शुरुआत में संतुलन	7,025,318.85	42,397,691.94
जोड़ें: वर्ष के दौरान जोड़ - आय एवं व्यय से स्थानांतरण व्यय खाता	2,429,399.40	-35,372,374.09
संतुलन वर्ष के अंत में	**94,54,719.26**	**70,25,318.85**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए बैलेंस शीट का हिस्सा बनना

इसमें राशि (रु.)
अनुसूची संख्या -3ए

	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
कल्याण निधि		
परोपकारी निधि		
प्रारंभिक संतुलन कर्मचारी	1,89,030.00	1,83,491.00
हितैषी निधि		
कर्मचारी परोपकारी हितैषी निधि पर		5,539.00
कुल	**1,89,030.00**	**1,89,030.00**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची बनाना वर्ष 2023-24 के लिए बैलेंस शीट का एक हिस्सा **अनुसूची संख्या -3बी** **राशि (रु. में)**

	चालू वर्ष	वर्ष के दौरान प्राप्तिया	वर्ष के दौरान वापस किया	पिछले वर्ष
परियोजना खाता				
सी.एस.आई.आर. से अनुदान	4,041,584.00	1,530,200.00	-	2,511,384.00
डी.बी.टी. परियोजना	33,751,289.00	-	-	33,751,289.00
डी.ए.ई. से अनुदान	4,152,723.00	2,128,250.00	-	2,024,473.00
विज्ञान प्रकाश के लिए डी.बी.टी.	44,586.00	-	-	44,586.00
डी.आई.एच.ए.आर. से अनुदान	2,670,545.00	-	-	2,670,545.00
एस.ई.आर.बी. परियोजना	136,453,473.00	-	-	136,453,473.00
हिंदू कॉलेज दिल्ली (डी.एस.टी. द्वारा प्रायोजित परियोजना)	1,569,590.00	-	-	1,569,590.00
जे.एन.सी.ए.एस.आर. से अनुदान	1,264,300.00	-	-	1,264,300.00
आई.सी.एम.आर. से अनुदान	2,525,542.00	-	-	2,525,542.00
अनुदान प्रेरणा संकाय	3,878,846.00	-	-	3,878,846.00
डी.एस.टी. परियोजना	255,230,884.00	-	-	255,230,884.00
अनुदान यू.जी.सी.	133,428.00	-	-	133,428.00
बचत बैंक में प्राप्त अनुदान	**445,716,790.00**	**3,658,450.00**	**-**	**442,058,340.00**
डी.एस.टी.	22,446,943.00	-	-	22,446,943.00
आर.सी.सी.बी., त्रिवेंद्रम	1,806,033.00	-	-	1,806,033.00
एस.ई.आर.बी. परियोजना	55,717,243.00	19,079,986.00	634,084.00	37,271,341.00
डी.बी.टी.	7,330,995.00	-	-	7,330,995.00
आई.सी.एम.आर.	32,079,875.00	30,338,799.00	-	1,741,076.00
इफको	1,172,000.00	1,172,000.00	-	-
बी.आई.आर.ए.सी.	1,713,272.00	-	-	1,713,272.00
धड़ा	335,000.00	-	-	335,000.00
कुल	**122,601,361.00**	**50,590,785.00**	**634,084.00**	**72,644,660.00**
डी.बी.टी. परियोजनाओं के लिए प्राप्त अनुदानजीरो बैलेंस सेविंग बैंक अकाउंट में	8,195,402.00	6,429,218.00	-	1,766,184.00
डी.एस.टी. के लिए अनुदान प्राप्त हुआ शून्य में फेलोशिप/संकाय परियोजनाओं को प्रेरित करें बैलेंस सेविंग बैंक खाता	13,497,317.00	12603746.00	-	893,571.00
डी.एस.टी. नैनो मिशन परियोजनाओं के लिए अनुदान प्राप्त हुआ शून्य शेष बचत में बैंक खाता	47,117,595.00	28405077.00	-	18,712,518.00
अनुदान प्राप्तZBSA में योजना कोड 1819 के लिए	1,723,972.00	1723972.00	-	-
अनुदान प्राप्तZBSA में स्कीम कोड 3972 के लिए	5,784,582.00	5784582.00	-	-
	644,637,019.00	**109,195,830.00**	**634,084.00**	**53,6075,273.00**
परियोजना अनुदान से एफ.डी. पर ब्याज	37,336,732.75	67,304.00	75,298.00	3,7344,726.75
बचत खाते पर ब्याज	1,209,002.00	506,355.00	1,749,641.00	24,52,288.00
डी.बी.टी. अनुदान पर ब्याज	6,542.00	6,542.00	-	-
कुल योग	**683,189,295.75**	**10,97,76,031.00**	**24,59,023.00**	**57,5872,287.75**
घटाएँ: परियोजना अनुदान से व्यय (अनुसूची14) + व्यय अधिकतम 31.03.2024)	42,33,57,044.75			35,7805,101.05
कुल अनुदान	**259,8,32,251.00**			**218,067,186.70**

वित्तीय कथन

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

वर्ष 2023-24 के लिए बैलेंस शीट का हिस्सा बनने वाली अनुसूची

राशि (रु. में) **अनुसूची संख्या -4**

	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
मौजूदा दायित्व और प्रावधान		
क. वर्तमान देयताएं		
क्रिस्टल सम्मेलन योगदान	4,381.00	4,381.00
आई.जी.एस.टी. 18%	38,070.00	-
आई.एन.एस.ए. फेलोशिप	30,000.00	-
जी.एस.एल.आई.एस.	-	105.00
आई.पी.एम.सी.सी.	100,000.00	-
देय टी.डी.एस.	4,620.00	58,704.00
देय वेतन- आई.एन.एस.टी.	6,094,197.00	5,351,109.00
सुरक्षा/बयाना राशि जमा	7,816,133.75	10,337,556.75
एन.पी.एस. सदस्यता-कर्मचारी अंशदान	768,413.00	-
परोपकारी निधि	41,200.00	16,250.00
एन.पी.एस.-नियोक्तायोगदान	1,075,779.00	-
जी.एस.टी.	28,279.00	317,901.00
श्रमदेय उपकर	5,577.00	
टी.डी.एस. के अंतर्गत जी.एस.टी. (2%)	95,180.00	1,572,424.00
टी.डी.एस. के अंतर्गत जी.एस.टी. - परियोजनाएं	21,925.00	32,991.00
जी.एस.टी.-डी.बी.टी. के तहत टी.डी.एस.	15,555.00	31,578.00
जी.एस.टी.-डी.एस.टी. नैनो मिशन के तहत टी.डी.एस.	-	112,849.00
जी.एस.टी. योजना के तहत टी.डी.एस.1817	1,321.00	-
आयकर के अंतर्गत टी.डी.एस. (सभी खाते)	42,642.00	-
वृत्ति कर	25,000.00	8,600.00
क्यू.एम.ए.डी. सम्मेलन योगदान	34,557.00	-
दसियों	657,034.00	-
उपकरण के लिए पी.बी.जी.	1,978,254.00	4,331,538.00
पी.बी.जी.-डी.बी.टी.	-	36,664.00
पी.बी.जी.-डी.एस.टी. नैनो मिशन	10,107.00	199,363.00
अनुदान छात्रों की संख्या		
यूपा ग्रांट	50,325.00	474,933.00
अनुदान एन.पी.डी.एफ. फेलो के लिए प्राप्त	1,413,600.00	-
आई.सी.एम.आर./डी.एस.टी. से अनुदान प्राप्त कर छात्र प्रेरित हों	73,425.00	177,643.00
एन.पी.डी.एफ. प्रियांशी अग्निहोत्री	586,026.00	807,814.00
डी.बी.टी. फेलोशिप विनीता पंवार	191,462.00	11,631.00
डी.बी.टी. फेलोशिप राजकुमारसिंह इमोचा	226,541.00	-
अनुदान वापसी योग्य		
एन.पी.डी.एफ. आस्था यादव	720,000.00	720,000.00
इकाई वार सम्मेलनों के लिए योगदान	17,275.00	77,070.00
अनुदान से ऊर्जा सम्मेलन के लिए एस.ई.आर.बी.	473,688.00	473,688.00
दिलचस्पी वित्तीय वर्ष के दौरान जी.आई.ए. पर डी.एस.टी. से प्राप्त डी.एस.टी.	7,268,936.89	13,819,915.89
कुल (ए)	**29,909,503.64**	**38,974,708.64**
बी. प्रावधान		
पेंशन योगदान	579814	
छुट्टी वेतन अंशदान	282150	
जैव-चिकित्सा अपशिष्ट	6199	
बिजली	1,729,620	
आर.ए. फ़ेलोशिप	165,280	
प्रोफेशनल अनुभव	84,000	
टेलीफ़ोन	28,555	
वेब होस्टिंग	36,604	
संविदात्मक स्टाफ-वेतन	162,365	
पीएच.डी. फ़ेलोशिप	5,218,892	
कुल(बी)	**8,293,479.00**	**-**
कुल(ए+बी)	**3,82,02,982.64**	**3,89,74,708.64**

वित्तीय कथन

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी , सेक्टर 81, मोहाली

(मात्रा रुपये में)

अनुसूची बनानावर्ष 2023-24 के लिए बैलेंस शीट का एक हिस्सा **अनुसूची सं.-5**

		सकल ब्लॉक					मूल्यह्रास			नेट ब्लॉक	
संपत्ति	**दर (%)**	**लागत 01.04.2023 तक**	**जोड़ने के लिए इस्तेमाल होता है 180 दिन या उससे अधिक**	**जोड़ना के लिए इस्तेमाल होता है 180 दिन से कम**	**बिक्री**	**लागत वर्तमान स्थिति 31.03.2024**	**01.04.2023 तक**	**साल के दौरान (समायोजन)**	**31.03.2024 तक**	**डब्लू.डी.वी. चालू 31.03.2023**	**डब्लू.डी.वी. चालू 31.03.2024**
अचल संपत्तियां-INST											
भूमि	0.00	1.00				1.00	-	-	-	1.00	1.00
एयर कंडिशनर	15.00	5,493,018.00	70,348.00	379,841.00		5,943,207.00	3,084,612.51	400,301.10	3,484,913.61	2,408,405.49	2,458,293.39
कंप्यूटर& पेरिफेरिल्स	40.00	35,292,540.00	37,978.00	211,421.00	-	35,541,939.00	23,560,481.51	4,750,298.80	28,310,780.31	11,732,058.49	7,231,158.69
कंप्यूटर-आई.एन.डी. 04	40.00	146,000.00				146,000.00	138,052.93	3,178.83	141,231.76	7,947.07	4,768.24
विद्युतीय और नलसाज़ी आइटम	15.00	11,305,997.00	306,087.00	329,036.00	-	11,941,120.00	4,236,853.48	1,130,962.28	5,367,815.76	7,069,143.52	6,573,304.24
कार्यालय उपकरण	15.00	26,991,649.00		344,903.00		27,336,552.00	13,424,125.48	2,060,996.25	15,485,121.74	13,567,523.52	11,851,430.26
कार्यालय उपकरण-IND 02	15.00	23,600.00				23,600.00	13,913.91	1,452.91	15,366.83	9,686.09	8,233.17
फर्नीचरऔर फिक्स्चर	10.00	35,562,441.00	201,472.00	320,502.00		36,084,415.00	14,892,816.39	2,103,134.76	16,995,951.15	20,669,624.61	19,088,463.85
पुस्तकालय पुस्तकें	15.00	4,264,985.00	130,698.00	17,700.00		4,413,383.00	2,709,686.38	254,226.99	2,963,913.38	1,555,298.62	1,449,469.62
साफकमरा	15.00	6,529,110.00			-	6,529,110.00	2,013,402.01	677,356.20	2,690,758.21	4,515,707.99	3,838,351.79
इमारत	10.00	1,946,418,643.00			-	1,946,418,643.00	369,249,267.55	157,716,937.55	526,966,205.10	1,577,169,375.45	1,419,452,437.91
सीमा निर्माणदीवार	10.00	4,753,743.00			-	4,753,743.00	634,674.39	411,906.86	1,046,581.25	4,119,068.62	3,707,161.75
भवन-सभागार	10.00	41,447,095.00		-	-	41,447,095.00	6,784,421.66	3,466,267.33	10,250,688.99	34,662,673.35	31,196,406.01
बिल्डिंग सीसीटीवी	15.00	4,389,440.00			-	4,389,440.00	939,069.00	517,555.65	1,456,624.65	3,450,371.00	2,932,815.35
बिल्डिंग-डेटानेटवर्किंग	15.00	45,916,396.00			-	45,916,396.00	25,277,423.06	3,095,845.94	28,373,269.00	20,638,972.94	17,543,127.00
भवन-फर्नीचर	10.00	13,624,989.00			-	13,624,989.00	3,023,634.09	1,060,135.49	4,083,769.58	10,601,354.91	9,541,219.42
बिल्डिंग-लैब फर्नीचर	15.00	49,885,483.00	1,982,270.00		-	51,867,753.00	10,806,134.24	6,159,242.81	16,965,377.05	39,079,348.76	34,902,375.95
बिल्डिंग-साइनेज	10.00	1,513,855.00			-	1,513,855.00	291,171.61	122,268.34	413,439.95	1,222,683.39	1,100,415.05
बिल्डिंग-यू.पी.एस.	15.00	3,673,972.00			-	3,673,972.00	549,143.21	468,724.32	1,017,867.53	3,124,828.79	2,656,104.47
पार्क झोपड़ियाँ और बेंच, जिम उपकरणों	10.00	644,254.00			-	644,254.00	122,408.26	52,184.57	174,592.83	521,845.74	469,661.17
एल्युमिनियम विभाजन	10.00	4,340,457.00	463,819.00	318,449.00	-	5,122,725.00	469,235.96	449,426.45	918,662.41	3,871,221.05	4,204,062.59
प्रयोगशाला उपकरण	15.00	880,821,732.00	29,296,866.00	48,541,056.45	-	958,659,654.45	368,894,628.06	84,824,174.72	453,718,802.79	511,927,103.94	504,940,851.66
टेनिस कोर्ट	10.00	1,916,550.00				1,916,550.00	95,827.50	182,072.25	277,899.75	1,820,722.50	1,638,650.25
बागवानी	15.00	1,410,452.00				1,410,452.00	120,087.00	193,554.75	313,641.75	1,290,365.00	1,096,810.25
बिल्डिंग-ऑडियो विजुअल्स	15.00	3,311,226.00				3,311,226.00	248,341.95	459,432.61	707,774.56	3,062,884.05	2,603,451.44
शेड, स्पीड ब्रेकर आदि।	10.00	1,176,766.00				1,176,766.00	71,228.30	110,553.77	181,782.07	1,105,537.70	994,983.93
ऊपर	15.00	1,130,740.00	66,105.00	80,940.00		1,277,785.00	84,805.50	172,876.43	257,681.93	1,045,934.50	1,020,103.08
पहला सहायता बक्से	15.00	19,470.00				19,470.00	2,920.50	2,482.43	5,402.93	16,549.50	14,067.08
लैन नेटवर्किंग	15.00	164,893.00				164,893.00	22,904.18	21,298.32	44,202.50	141,988.83	120,690.50
जानवर घरेलू उपकरण	15.00	762,306.00	24,240.00	197,442.00		983,988.00	89,003.85	119,439.47	208,443.32	673,302.15	775,544.68
कुल – आई.एन.एस.टी.		**3,132,931,803.00**	**32,579,883.00**	**50,741,290.45**	**-**	**3,216,252,976.45**	**851,850,274.45**	**270,988,288.19**	**1,122,838,562.64**	**2,281,081,528.55**	**2,093,414,413.81**
तयसंपत्ति-परियोजनाएं											
कंप्यूटर पेरिफेरिल्स	40.00	5,013,492.00		109,981.00	-	5,123,473.00	4,325,797.55	297,073.98	4,622,871.53	687,694.45	500,601.47
फर्नीचर और फिक्स्चर	10.00	28,047.00			-	28,047.00	11,706.16	1,634.08	13,340.25	16,340.84	14,706.75
कार्यालय उपकरण	15.00	2,294,664.00			-	2,294,664.00	693,908.82	240,113.28	934,022.10	1,600,755.18	1,360,641.90
प्रयोगशाला उपकरण	15.00	321,132,940.00	7,561,966.00	7,080,489.00		335,775,395.00	147,343,003.54	27,733,822.04	175,076,825.58	173,789,936.46	160,698,569.42
कुल - परियोजनाएँ		**328,469,143.00**	**7,561,966.00**	**7,190,470.00**	**-**	**343,221,579.00**	**152,374,416.08**	**28,272,643.38**	**180,647,059.46**	**176,094,726.92**	**162,574,519.54**

		सकल ब्लॉक					मूल्य ह्रास			नेट ब्लॉक	
संपत्ति	दर(%)	लागत 01.04.2023 तक	जोड़ने के लिए इस्तेमाल होता है 180 दिन या उससे	जोड़ने के लिए इस्तेमाल होता है 180 दिन से कम	बिक्री	लागत वर्तमान स्थिति 1.03.2024	01.04.2023	साल के दौरान (समायोजन)	31.03.2024	डब्लू.डी.वी. चालू 31.03.2023	डब्लू.डी.वी. चालू 31.03.2024
तयसंपत्ति-परामर्श											
कंप्यूटर पेरिफेरिल्स	40.00	228,390.00			-	228,390.00	188,462.43	15,971.03	204,433.46	39927.57	23,956.54
प्रयोगशाला उपकरण	15.00	1,393,914.00			-	1,393,914.00	652,205.87	111,256.22	763,462.09	741708.13	630,451.91
प्रयोगशाला उपकरण	15.00	24,675.00	-	-	-	24,675.00	12,760.53	1,787.17	14,547.70	11914.47	10,127.30
टोटल-कंसल्टेंसी		**1,646,979.00**	**-**	**-**	**-**	**1,646,979.00**	**853,428.83**	**129,014.42**	**982,443.25**	**793,550.17**	**664,535.75**
कुल योग		**3,463,047,925.00**	**40,141,849.00**	**57,931,760.45**	**-**	**3,561,121,534.45**	**1,005,078,119.36**	**299,389,945.99**	**1,304,468,065.35**	**2,457,969,805.64**	**2,256,653,469.10**

वित्तीय विवरण
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
नॉलेज सिटी , सेक्टर 81, मोहाली
वर्ष 2023-24 के लिए बैलेंस शीट का हिस्सा बनने वाली अनुसूची

राशि (रु. में)

अनुसूची संख्या - 6

		चालू वर्ष		पिछले वर्ष	
वर्तमान परिसंपत्तियां, ऋण और अग्रिम					
A.	**मौजूदा संपत्ति**				
1	पास नकदी		-		-
2	बैंक बैलेंस केनरा बैंक				
	a) चालू खाता संख्या 2452201001102- आई. एन. एस. टी.	89,887,405.02		146,747,068.78	
	b) ऑटो स्वीप अकाउंट्स-आई. एन. एस. टी.	237,230,548.37		167,757,021.37	
	c) चालू खाता संख्या 2919201000578-परियोजनाएं	4,190,326.55		282,481.65	
	d) ऑटो स्वीप अकाउंट्स-प्रोजेक्ट्स	1,271,071.61		2,126,922.61	
	e) चालू खाता संख्या - परामर्श	7,772,546.08		4,059,604.40	
	f) बचत खाता संख्या -2919101003285	48,325,144.68		18,147,179.00	
	g) आई.एन.एस.टी. सम्मेलन खाता	845,041.00		-	
	h) आई.सी.आई.सी.आई. बैंक	853,443.00		-	
	छ) परोपकारी खाता संख्या 2919101002412	201,012.00	390,576,538.31	201,012.00	339,321,289.81
3	चेक लंबित प्राप्ति- आई. एन. एस. टी.				-
4	चेक लंबित प्राप्ति-परियोजना		-		-
	कुल:(ए)		**390,576,538.31**		**339,321,289.81**
बी	**ऋण, अग्रिम/जमा और अन्य संपत्ति**				
	:(क) पार्टियों को	110,572.00		0.00	
	अग्रिम स्टाफ़ को	3,579,460.00		4,080,202.00	
	स्टाफ को अग्रिम (आई.एन.एस.टी. परियोजनाएं)	151,922.00		436,076.00	
	स्टाफ को अग्रिम (आई.एन.एस.टी. कंसल्टेंसी)	42,552.00		4,395.00	
	स्टाफ को अग्रिम (आई.एन.एस.टी. सम्मेलन स्रोत	-		-	
	पर कर कटौती-आई.एन.एस.टी.	1,831,570.00		1,439,352.00	
	स्रोत पर कर कटौती-परियोजना	1,802.00		4.00	
	स्रोत पर कर कटौती-सम्मेलन स्रोत पर कर	35,559.00		-	
	कटौती-परामर्श स्रोत पर कर कटौती-जी.एस.टी.	618,195.69		342,037.37	
	पी.एस.पी.सी.एल. सुरक्षा जमा से अर्जित ब्याज	40,720.00		40,720.00	
	पी.एस.पी.सी.एल. सुरक्षा	73,237.00		24,238.00	
	कंसल्टेंसी परियोजनाओं पर जी.एस.टी.-टी.डी.एस. कटौती	1,842,766.00		1,842,766.00	
	गेस्ट हाउस शुल्क प्राप्य	2,293,083.00		-	
	सुरक्षा राशि काटी गई-परामर्श	37,378.00		40,720.00	
		5,839.00		-	
		130,000.00		130,000.00	
	नमूना परीक्षण शुल्क प्राप्य	228,420.00		-	
	स्रोत पर कर संग्रहण	53,775.50		178,017.48	
	आयकर ठेकेदार			231.00	
	परामर्श शुल्क प्राप्य	200,000.00		2,233,502.80	
	ए.टी.एम. किराया प्राप्य				9,558.00
	कुल(बी)		**11,276,851.19**		**10,801,819.65**
	कुल(ए+बी)		**40,18,53,389.50**		**35,01,23,109.46**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा बनाना

राशि (रु. में)

अनुसूचीनं.-7

	चालू वर्ष	**पिछले वर्ष**
आय बिक्री और सेवाओं से		
1 परामर्श/औद्योगिक परियोजनाओं से प्राप्तियां	3,529,776.00	2,854,771.00
2 आई.एन.एस.टी. शेयर औद्योगिक परियोजनाओं में	395,000.00	66,000.00
कुल	**39,24,776.00**	**29,20,771.00**

वित्तीय कथन

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी , सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा बनाना

मात्रा(रु. में)

अनुसूचीनं.-8

	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
अनुदान/सब्सिडी		
1 सामान्य सहायता अनुदान (योजना)	152,844,167.00	71,674,760.00
2 वेतन सहायता अनुदान (योजना)	131,766,544.00	165,224,315.00
कुल	**28,46,10,711.00**	**23,68,99,075.00**

वित्तीय कथन

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा बनाना

मात्रा (रु. में)

अनुसूचीनं.-9

		मौजूदा वर्ष	**पिछले वर्ष**
शुल्क/सदस्यता			
1	आवेदन शुल्क	112,500.00	251,371.00
2	आर.टी.आई.शुल्क	10.00	40.00
3	निविदा शुल्क	10,500.00	123,860.00
4	लाइसेंस शुल्क	456,130.00	435,270.00
5	प्रशिक्षण शुल्क	261,000.00	45,290.00
6	प्रवेश शुल्क	172,500.00	-
	कुल	**10,12,640.00**	**8,55,831.00**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81,मोहाली

अनुसूची बनाना वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा

राशि (रु. में)

अनुसूची संख्या -10

	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
अर्जित ब्याज		
1 फ्लेक्सी बैंक खाते पर		
1. आई.एन.एस.टी. मुख्य	72,68,936.89	13,819,915.89
कुल	**72,68,936.89**	**1,38,19,915.89**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81,मोहाली

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा बनाना

इसमें राशि (रु.)

अनुसूची संख्या -11

	चालू वर्ष	पिछले वर्ष
अन्य विविध आय/प्राप्तियां		
1 गेस्ट हाउस रसीदें	395,226.00	298,159.00
2 विविध प्राप्तियां-बचत	10,788.00	-
3 ओवरहेड रसीद	661,973.00	161,149.00
4 ओवरहेड्स-एन.पी.डी.एफ.	-	1,079,933.00
5 विविध रसीदें-आई. एन. एस. टी.	28,810.00	26,121.00
6 विविध रसीदें-परामर्श	400.00	-
7 हब एरिया की दुकानों का किराया	474,607.00	410,595.00
8 नमूना परीक्षण	2,097,214.00	325,460.00
9 छात्रावास व्यय की वसूली	297,836.60	-
10 छात्रावास शुल्क	301,400.00	542,905.00
11 पुस्तकालयबुक फाइन	1,485.00	610.00
12 स्टाफ/छात्र/हब से वसूला गया बिजली शुल्क	675,697.24	820,881.62
13 ब्याज टी.डी.एस. रिफंड पर	29,310.00	22,780.00
14 आयोजनों/बैठकों/सम्मेलनों के लिए आई. एन. एस. टी. की सभागार	259,000.00	204,500.00
15 साथियों से नोटिस अवधि की वसूली	-	51,256.00
16 पी.एस.पी.सी.एल. से ब्याज	81,374.00	26,931.00
17 रिकवरी ऑडिटोरियम उपयोग के लिए डीजल व्यय आई. एन. एस. टी. की_इवेंट्स के लिए	113,500.00	2,500.00
कुल	**54,28,620.84**	**39,73,780.62**

वित्तीय कथन

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा बनाना

मात्रा (रु. में)

अनुसूची सं.-12

	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
स्थापना व्यय		
1 नियमित कर्मचारियों का वेतन	97,292,312.00	85,141,370.00
2 एन.पी.एस. अंशदान-नियोक्ता हिस्सा	11,962,582.00	10,383,098.00
3 वेतन सलाहकार, विजिटिंग सलाहकार और संविदात्मक	-	1,440,024.00
4 फेलोशिप-आर.ए.	-	12,906,561.00
5 पोस्ट डी.ओ.सी. की फेलोशिप और आकस्मिकता	-	-
6 पीएच.डी. छात्रों की फेलोशिप और आकस्मिकता	-	52,278,218.00
7 बच्चों की शिक्षा भत्ता	972,000.00	594,000.00
8 एल.टी.सी.	2,403,980.00	2,515,009.00
9 छुट्टी वेतन और नकदीकरण	540,028.00	883,918.00
10 चिकित्सा प्रतिपूर्ति व्यय	1,902,428.00	1,788,907.00
11 छुट्टी और पेंशन अंशदान	3,444,607.00	246,370.00
12 स्टाफ समाचार पत्र	112,850.00	-
13 टेलीफोन	631,510.00	595,369.00
कुल	**11,92,62,297.00**	**16,87,72,844.00**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली, पंजाब

अनुसूची बनाना वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा

राशि (रु. में)

अनुसूची सं.-13

	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
अन्य खर्चों		
1 आउटसोर्स कर्मचारियों का वेतन	39364381.00	38525152.00
2 विज्ञापन	263,690.00	292,309.00
3 वार्षिक रखरखाव व्यय	5,239,957.00	5,792,503.00
4 जैव-चिकित्सा अपशिष्ट निपटान शुल्क	112,881.00	148,338.00
5 एंटी वायरस	-	199,879.00
6 सी.जी.ई.डब्ल्यू.ई.सी. घोषणा सदस्यता शुल्क	4,000.00	2,000.00
7 बिल्डिंग उद्घाटन व्यय	865,302.00	-
8 बिजली/बिजली आपूर्ति शुल्क	32,804,959.98	26,030,731.54
9 कचरा उठाने का शुल्क	84,000.00	84,000.00
10 आई.आई.एस.ई.आर. पशु गृह उपयोग शुल्क	1,302,500.00	1,495,220.00
11 पशु गृह पंजीकरण शुल्क	35,000.00	-
12 चिकित्सा शुल्क	38,382.00	84,502.00
13 चिकित्सा प्रतिपूर्ति-छात्र	382,048.00	484,137.00
14 मरम्मत और रखरखाव	2,665,946.00	4,360,552.00
15 गेस्ट हाउस का खर्च	300,438.00	325,267.00
16 मुद्रणऔर स्टेशनरी	562,093.00	1,068,543.00
17 परिवहन	1,001,292.00	961,355.00
18 डाक और कूरियर	249,577.00	273,990.00
19 विविध व्यय	128,186.00	201,283.00
20 आर.ए. फ़ेलोशिप	6,178,814.00	-
21 बैंक शुल्क	22,394.82	39,673.57
22 व्यावसायिक प्रभार	1,287,098.00	1,320,744.00
23 मानदेय चुकाया गया	261,747.00	425,784.00
24 बागवानी, बागवानी एवं वृक्षारोपण	425,407.00	996,588.00
25 बैठक व्यय	401,222.00	798,278.00
26 सदस्यता शुल्क	18,792.00	43,752.00
27 टेलीफोन खर्च	385,198.00	368,444.00
28 कंप्यूटर मरम्मत और रखरखाव	190,555.00	236,301.00
29 सम्मेलन व्यय	897,783.00	837,005.00
30 उपभोज्य भंडार	385,736.00	1,451,762.00
31 डिजीटल हस्ताक्षर	-	9,600.00
32 जेनरेटर सेट के लिए डीजल	1,909,341.00	8,161,753.00
33 सी.आई.सी. सुनवाई व्यय	-	630.00
34 इंटरनेट खर्च	34,194.00	6,226.00
35 समाचार पत्रऔर पत्रिकाएँ	27,040.00	132,475.00
36 पेटेंट भरना	2,950.00	-
37 पंजीकरण शुल्क	-	12,761.00
38 वेब होस्टिंग	185,380.00	118,070.00
39 फाउंडेशनदिन का खर्च	324,780.00	569,420.00
40 वेब डिजाइनिंग		145,000.00
41 कर्मचारी कल्याण	116,887.00	129,565.00
42प्रयोगशाला रसायन	3,608,175.62	7,111,674.00
43 सावधानी धन	-	2,000.00
44 ओवरहेड व्यय	991,729.00	1,378,758.00
45 खेल/खेलदिन का खर्च	95,684.00	182,365.00
46 कैट फीस	28,350.00	19,800.00
47 टी.ए./डी.ए.	895,973.00	2,174,961.00
48 गणतंत्र दिवस का खर्च	45,710.00	129,552.00

	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
49 नमूना परीक्षण	11,285.00	12,158.00
50 रिसर्च स्कॉलर दिन	639,050.00	333,091.00
51 हिन्दी पखवाड़ा	21,998.00	64,695.00
52 रिवर्स जी.एस.टी.	40,881.00	-
53 राष्ट्रीय विज्ञान दिन	54,535.00	58,530.00
54 ब्याज टी.डी.एस. पर	39,188.00	-
55 संविदा स्टाफ वेतन	1,632,412.00	-
56 पीएच.डी. फेलोशिप	59,255,725.00	-
57 पीएच.डी. आकस्मिकताएं	2,657,799.00	-
58 ब्याज डी.एस.टी. से प्राप्त जी.आई.ए. पर डी.एस.टी. को वापसी	7,268,936.89	13,819,915.89
59 आग एन.ओ.सी. और नवीकरण शुल्क	49,544.00	25,250.00
60 सर्वश्रेष्ठ थीसिस पुरस्कार	12,300.00	-
61 स्वतंत्रता दिन ऍक्स्प.	71,911.00	189,791.00
62 सहमति के लिए शुल्क संचालन हेतु - अग्नि वायु जल	1,128,000.00	564,000.00
63 लेखा परीक्षा व्यय	-	36,244.00
64 जी.एस.टी. आर.सी.एम.	-	1,800.00
65 इंटर्नशिप खर्च	32,655.00	77,743.00
66 कारगिल दिवस समारोह	-	9,100.00
67 राष्ट्रीय प्रौद्योगिकीदिन	31,200.00	132,211.00
68 आई.आई.एस.एफ. 2022	-	177,000.00
69 जयपुर एक्सपो 2022	-	188,445.00
70 राष्ट्रीय एकता दिवस	-	2,800.00
71 एसटीपी का संचालन एवं रखरखाव	557,550.00	557,550.00
72 व्यावसायिक विकास भत्ता	-	8,511.00
73 योग दिन का खर्च	12,290.00	6,500.00
कुल	**17,76,42,833.31**	**12,33,98,038.00**

वित्तीय कथन

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची बनाना वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा

मात्रा (रु. में)

अनुसूची सं.-14

		मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
	परियोजना लेखा-व्यय		
ए	**मौजूदा और बचत बैंक खाता**		
1	बैंक शुल्क	23,845.32	19,704.00
2	आकस्मिकता	1,750,452.00	2,639,818.00
3	जे.सी.बी. फेलोशिप	325,000.00	275,000.00
4	प्रयोगशाला रसायन	7,177,562.00	14,302,183.00
5	सामाजिक जिम्मेदारी	89,000.00	10,000.00
6	ओवरहेड व्यय	75,722.00	1,062.00
7	वेतन-परियोजना	6,581,878.00	7,661,957.00
8	टी.ए./डी.ए.	1,269,904.00	982,025.00
9	फैलोशिप	420,000.00	210,536.00
बी	**डी.बी.टी.**		
।	प्रयोगशाला रसायन	2,578,294.00	74,984.00
2	वेतन और नकद पुरस्कार	1,281,246.00	96,786.00
3	ओवरहेड्स	399,076.00	-
4	टी.ए./डी.ए.	46,604.00	-
5	आकस्मिक व्यय	446,684.00	14,000.00
	डी.एस.टी.-इन्स्पायर	12,089,794.00	1,064,186.00
सी	**डी.एस.टी. नैनो उद्देश्य**		
1	प्रयोगशाला रसायन	300,000.00	516,755.00
2	वेतन	45,965.00	-
3	टी.ए./डी.ए.	251,015.00	45,516.00
4	ओवरहेड्स		100,000.00
5	आकस्मिक व्यय	227,812.00	277,747.00
डी	**योजना कोड 1819**		
।	आकस्मिकता	50,873.00	-
2	वेतन	138,467.00	-
3	प्रयोगशाला रसायन	164,589.00	-
4	ओवरहेड्स	157,897.00	-
5	यात्रा	3,000.00	-
इ	**योजना कोड 3972**		
1	आकस्मिकता	215,018.00	-
2	वेतन	152,796.00	-
3	प्रयोगशाला रसायन	830,555.00	-
4	यात्रा	186,252.00	-
ए फा।	अनुदान पर अर्जित बैंक ब्याज वापस किया गया भारत कोष	1,824,939.00	1,868,576.00
जी	मूल्यह्रास परियोजना परि संपत्तियों पर	28,272,643.38	29,295,445.27
	कुल	**67,376,882.70**	**59,456,280.27**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची बनाना वर्ष 2023-24 के लिए आय और व्यय का एक हिस्सा

राशि (रु. में)

अनुसूची नं.-15

		मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
	औद्योगिक एवं परामर्श परियोजनाएं- व्यय		
1	बैंक शुल्क	241.00	2,049.00
2	आकस्मिकता	165,159.80	91,350.00
3	प्रयोगशाला रसायन	1,100,940.00	449,383.00
4	वेतन	608,957.00	328,522.00
5	टी.ए./डी.ए.	250,524.00	29,480.00
6	आई.एन.एस.टी. शेयर मेन हेड में	50,000.00	-
7	पी.आई. शेयर	172,500.00	90,000.00
8	परामर्श शुल्क का आई.एन.एस.टी. हिस्सा	115,000.00	-
9	आई.एन.एस.टी. ओवरहेड्स का हिस्सा	246,000.00	146,000.00
10	ओवरहेड्स	67,818.80	23,258.00
11	सम्मेलन	5,000.00	351,213.00
12	परियोजना परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास	129,014.42	159,610.60
	कुल	**29,11,155.02**	**16,70,865.60**

वित्तीय विवरण

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली

अनुसूची वर्ष 2023-24 के लिए बैलेंस शीट का हिस्सा बनना

रुपये मात्रा

अनुसूची सं-16

		मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
	आकस्मिक देयताएं		
1	संस्थान के खिलाफ दावा नहीं ऋण के रूप में स्वीकार किया	55,200,000.00	55,200,000.00
	कुल	**55,200,000.00**	**55,200,000.00**

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
नॉलेज सिटी , सेक्टर 81, मोहाली, पंजाब

31 मार्च 2024 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्ति एवं भुगतान खाता

मात्रा (रु. में)

रसीद	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष	भुगतान	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
प्रारंभिक शेष राशि			परियोजनाओं का अनुदान वापस किया अनुसूची 3बी)	634084.00	51886421.0
क) नकद हाथ में	-	-	परियोजना अनुदान से ब्याज वापस कर दी फंडिंग एजेंसियों को	1824939.00	1868576
			ब्याज वापस किया गया स्वीप इन हिसाब किताब	21294.00	
			राजस्व व्यय		
ख) केनरा बैंक के साथ			स्थापना		
चालू खाते में	151089154.83	204024929.58	(अनुसूची 12 के अनुसार)	119262297.00	168772844.00
जमा खाते में	188031122.98	426888358.98	अन्य व्यय		
चेक प्राप्ति लंबित	-	109257.00	(अनुसूची 13 के अनुसार)	177642833.31	123398038.00
चेक लंबित प्राप्ति-परियोजना	-	-	परियोजना व्यय		
कर्मचारी हितैषी खाता	201012.00	183491.00	(अनुसूची 14 के अनुसार)	37279300.32	28292259.00
प्राप्त अनुदान			औद्योगिक/परामर्शव्यय		
पूंजी निधि(अनुसूची-1 के अनुसार)	77979493.00	87697175.00	(अनुसूची 15 के अनुसार)	2782140.60	1511255.00
राजस्व निधि(अनुसूची-8 के अनुसार)	284610711.00	236899075.00	**अचल संपत्तियों पर पूंजीगत व्यय**		
परियोजना अनुदान(अनुसूची 3बी के अनुसार)	109195830.00	49914745.00	(अनुसूची 5 के अनुसार)	98073609.45	325154714.00
ब्याज परपरियोजना अनुदान से जी.आई.ए.	580201.00	1574973.00	**अन्य भुगतान/अग्रिम**		
			कल्याण निधि	-	265225.00
प्राप्त ब्याज					
स्वीप-इन खातों से ब्याज	7290230.89	13819915.89	अग्रिमपार्टियों को	110572.00	0
(अनुसूची 10 के अनुसार)			अग्रिमस्टाफ़ को	278423.00	253776
			अग्रिम परियोजनाएं	145615.00	379344.00
शुल्क सदस्यता प्राप्त	1012640.00	855831.00	टीडीएस/ टीसीएस		31008.46
(अनुसूची 9 के अनुसार)			पीएसपीसीएल सुरक्षा	2,293083.00	
अन्य आय (निर्दिष्ट करें)			अर्जित ब्याज	73237.00	
(अनुसूची 7/11 के अनुसार)	9353396.84	6142893.82	गेस्ट हाउस शुल्क वसूली योग्य	5839.00	-
			परामर्श शुल्क प्राप्य		
अन्य प्राप्तियां			सुरक्षा राशि काटी गई-परामर्श	-	-
अग्रिम पार्टियों को	-	-	टी.डी.एस. काटा गया	949302.33	1405191
वसूले गए अग्रिम- कर्मचारी	779165.00	743007.00	प्राप्य अंशदान	-	-

रसीद	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष	भुगतान	मौजूदा वर्ष	पिछले वर्ष
टी.डी.एस. रिफंड प्राप्त	243570.00	2300820.00	नमूना परीक्षण शुल्क प्राप्य	228420.00	-
हुआ स्रोत पर कर कटौती	231.00	-			
सम्मेलन के लिए प्राप्त योगदान पिछले	-	10000.00	**अन्य भुगतान**		
वित्तीय वर्ष का अनुदान	-	20700000.00	पिछले वित्त वर्ष के चेक	-	4852386.00
वसूले गए अग्रिम (परियोजनाएं)	391612.00	58667.00	पी.वाई. की अन्य चालू देयताएं	6543782.00	5555255.00
बाह्य वित्तपोषित पीएच.डी. द्वारा	-	588800.00	सुरक्षा/ई.एम.डी. जमा	2521423.00	
छात्र धन वापसी					
स्रोत पर कर संग्रहण परामर्श	124241.98	-	**समापन शेष**		
शल्क प्राप्य	2033502.80		क) नकदहाथ में	-	-
ए.टी.एम. किराया प्राप्य	9558.00	-			
जी.एस.टी. टी.डी.एस. प्राप्य	3342.00				
सुरक्षा/ई.एम.डी. जमा प्राप्त अर्जित		435643.00	**ख) केनरा बैंक के साथ**	102,695,318.65	151089154.83
ब्याज प्राप्त बढ़ोतरी प्रावधानों में	24,238.00		चालू खाता	286826764.66	188031122.98
चेक लंबित नकदीकरण- आई.एन. एस. टी. चेक	8293479.00		स्वीप-इन खाता शेष कर्मचारी	201012.00	201012.00
का नकदीकरण लंबित-परियोजनाएं चेक लंबित	-	-	हितैषी खाता चेक प्राप्ति लंबित	-	-
नकदीकरण-परामर्श	-	-	आई.सी.आई.सी.आई. बैंक	853,443.00	
	-	-			
कुल	**8,41,246,732.32**	**1,052,947,582.27**	**कुल**	**8,41,246,732.32**	**1,052,947,582.27**

हमारी सम तारीख की रिपोर्ट के अनुसार.

For CHADHA & THUKRAL
CHARTERED ACCOUNTANTS
Reg. No. 022374N

(CA Vikas Thukral)
Partner

Place: Mohali
Date: 22.07.2024

चड्ढा ठुकराल एंड साथी कंपनी के लिए
चार्टर्ड अकाउंटेंट

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान के लिए

विभा मेहता
वित्त अधिकारी

प्रो. अमितावा पात्रा
निदेशक

निमेष कौशिक
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी

स्थान: मोहाली

वित्तीय विवरण
नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान
नॉलेज सिटी, सेक्टर 81, मोहाली-पंजाब

अनुसूची-17 महत्वपूर्ण लेखांकन नीतियां

1. लेखांकन अवधारणाएँ और वित्तीय विवरण तैयार करने का आधार

वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लागत परंपरा के तहत सामान्य रूप से स्वीकृत लेखांकन सिद्धांतों के अनुसार तैयार किए गए हैं। संस्थान आम तौर पर लेखांकन की प्रोद्भव प्रणाली का पालन करता है और आय और व्यय की महत्वपूर्ण मदों को प्रोद्भव आधार पर पहचानता है जब तक कि अन्यथा न कहा जाए।

2. अनुदान

पूंजीगत परिसंपत्तियों के निर्माण के लिए विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) से प्राप्त अनुदान को संस्थान की पूंजी निधि माना जाता है। सामान्य, वेतन के लिए प्राप्त अनुदान को राजस्व प्रकृति का माना जाता है और आय एवं व्यय खाते के अंतर्गत दिखाया जाता है।
01.04.2022 से ट्रेजरी सिंगल अकाउंट (टी.एस.ए.) के कार्यान्वयन के बाद, विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) द्वारा आर.बी.आई. के साथ ई-कुबेर में खोले गए आई.एन.एस.टी. के असाइनमेंट खाते में एक सीमा निर्धारित की जाती है। बजट निष्पादन के मौजूदा मानदंडों के अनुसार वित्तीय वर्ष की समाप्ति पर अप्रयुक्त असाइनमेंट सरकार को सौंप दिए जाते हैं, जो अगले वित्तीय वर्ष में व्यय के लिए CNA/SA को उपलब्ध नहीं होते हैं। PFMS में भी, सभी ई-असाइनमेंट/ई-सब असाइनमेंट वित्तीय वर्ष की समाप्ति के बाद समाप्त हो जाते हैं और टी.एस.ए. मॉड्यूल में वर्तमान अभ्यास के अनुसार सिस्टम से बाहर कर दिए जाते हैं।.

3. अचल संपत्तियां

मूर्त अचल संपत्तियों को अधिग्रहण की लागत में से संचित मूल्यह्रास और हानि, यदि कोई हो, घटाकर दर्शाया जाता है। लागत में खरीद मूल्य और परिसंपत्ति को उसके इच्छित उपयोग के लिए कार्यशील स्थिति में लाने की कोई भी जिम्मेदार लागत शामिल होती है।

प्रत्येक बैलेंस शीट तिथि पर, यह आकलन किया जाता है कि क्या कोई संकेत मौजूद है कि परिसंपत्ति क्षतिग्रस्त हो गई है। यदि ऐसा कोई संकेत मौजूद है, तो एक क्षतिग्रस्त हानि यानी वह राशि जिससे परिसंपत्ति की वहन राशि उसकी वसूली योग्य राशि से अधिक है, उसे लेखा पुस्तकों में दर्शाया जाता है।.
पंजाब सरकार ने आई.एन.एस.टी. कैंपस की स्थापना के लिए संस्थान को सेक्टर-81, नॉलेज सिटी, मोहाली में लगभग 35 एकड़ भूमि निःशुल्क प्रदान की है। इसलिए, आई.एन.एस.टी. भूमि की लागत 1 रुपये के नाममात्र मूल्य के रूप में ली गई है और संबंधित लेखा प्रभाव अनुसूची-2 में दिया गया है।

4. मूल्यह्रास

आयकर अधिनियम के तहत लागू दरों पर परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास लगाया गया है। 180 दिनों से कम समय के लिए उपयोग की गई परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास निर्धारित दरों के 50% तक सीमित है। अचल संपत्तियों की लागत में ऐसी परिसंपत्तियों से संबंधित सीमा शुल्क, समाशोधन और अग्रेषण शुल्क और माल ढुलाई शामिल है।
परियोजनाओं और परामर्श परियोजनाओं के अंतर्गत परिसंपत्तियों के अलावा भारत सरकार के अनुदान से निर्मित परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास को आय और व्यय खाते के बजाय पूंजी निधि में लगाया गया है। हालांकि, परियोजनाओं के अंतर्गत परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास को परियोजना व्यय में लगाया गया है। इसी तरह, परामर्श परियोजनाओं के अंतर्गत परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास को उनके प्रासंगिक अनुसूचियों में परामर्श व्यय में लगाया जाता है।

5. राजस्व मान्यता

राजस्व की पहचान तब की जाती है जब सेवाएं प्रदान की जाती हैं और पूरी की जाती हैं। इसे करों और छूटों को घटाकर पहचाना जाता है।

6. विदेशी लेनदेन

विदेशी मुद्रा लेनदेन को भुगतान के आधार पर पुस्तकों में दर्ज किया जाता है।

7. इन्वेंटरी :

संस्थान उसी दिन सामग्री जारी कर देता है जिस दिन सामग्री प्राप्त होती है और इसलिए वस्तुओं की कोई सूची स्टोर के रिकार्ड में नहीं रखी जाती है।

8. कर्मचारी लाभ:

क) राष्ट्रीय पेंशन योजना - संस्थान के नियमित कर्मचारी एन.पी.एस. के अंतर्गत आते हैं। कर्मचारी का 10% अंशदान उनके वेतन से लिया जाता है, तथा संस्थान वेतन का 14% अंशदान करता है, जिसे मासिक आधार पर एन.पी.एस. ट्रस्ट में जमा किया जाता है।

ख) उपहार एन.पी.एस. के अंतर्गत आने वाले स्वायत्त निकायों के कर्मचारियों पर मृत्यु और सेवानिवृत्ति ग्रेच्युटी प्रावधान लागू नहीं होते हैं।

ग) अल्पावधि कर्मचारी लाभ अल्पकालिक कर्मचारी लाभ जैसे अवकाश नकदीकरण आदि को भुगतान के आधार पर व्यय के रूप में मान्यता दी जाती है।

9. आय कर

आई.एन.एस.टी. आयकर अधिनियम की धारा 35(1) (i)/(ii) के प्रावधानों के तहत एक अनुमोदित संस्थान है, इसलिए आय पर कोई कर देय नहीं है।

10. आस्थगित कर

चूंकि संस्थान की आय आयकर अधिनियम 1961 के अंतर्गत कर से मुक्त है, इसलिए कोई आस्थगित कर गणना नहीं की गई है।

अनुसूचियां- 18 खातों पर टिप्पणियाँ

1. वर्ष 2022-23 के दौरान विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) द्वारा आवंटित 3,552.00 लाख रुपये की सीमा में से 3,245.96 लाख रुपये की धनराशि का उपयोग किया गया है। पिछले वर्ष 2023-24 के दौरान विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डी.एस.टी.) से प्राप्त 3,731.00 लाख रुपये की राशि में से निम्नलिखित अनुदानों का उपयोग किया गया है:

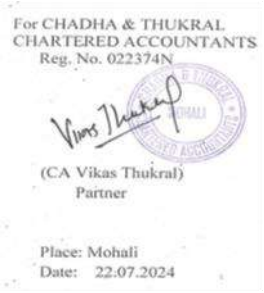
- पूंजीगत परिसंपत्तियों के सृजन हेतु अनुदान सहायता -	7,79,79,493
- सहायता अनुदान सामान्य -	15,28,44,167
- सहायता अनुदान वेतन -	13,17,66,544
	36,25,90,204

779.79 लाख रुपए की पूंजी अनुदान राशि को पूंजी निधि के रूप में दर्शाया गया है। 2846.11 लाख रुपए की अन्य अनुदान राशि को आय और व्यय खाते के तहत राजस्व के रूप में दर्शाया गया है।

2. प्रबंधन की राय में, चालू परिसंपत्तियाँ, ऋण और अग्रिम राशि लगभग बताए गए मूल्य के बराबर हैं, यदि उन्हें व्यवसाय के सामान्य क्रम में वसूल किया जाए। सभी ज्ञात देनदारियों का प्रावधान पर्याप्त है और उचित और आवश्यक मानी जाने वाली राशि से अधिक नहीं है।
3. 31.03.2024 तक बैलेंस शीट में दर्शाए गए बैंक बैलेंस संस्थान के प्रबंधन द्वारा प्रमाणित हैं और पुष्टि के अधीन हैं।
4. वर्ष के दौरान अर्जित और उपार्जित ब्याज भारत कोष के माध्यम से भारत की संचित निधि में वापस किया जा सकता है। तदनुसार, ब्याज आय को आय और व्यय खाते में जमा किया गया है और इसी तरह की राशि को "अन्य व्यय" शीर्षक के तहत व्यय में चार्ज किया गया है। उसी राशि को अनुसूची 4 में चालू देयता की एक मद के रूप में शामिल किया गया है।
5. आकस्मिक देयताएं:

संस्थान के खिलाफ - 5.52 करोड़ रु दावा ऋण के रूप में स्वीकार नहीं किया गया । वित्तीय वर्ष 2020-21 के दौरान, लगभग 5.52 करोड़ रुपये के दावे की राशि से जुड़ा एक मध्यस्थता मामला संस्थान के खिलाफ दर्ज किया गया है। मेसर्स एस.ए.एम. इंडिया बिल्टवेल प्राइवेट लिमिटेड संस्थान ने अपनी जिम्मेदारी से इनकार कर दिया है तथा कार्रवाई का बचाव कर रहा है।

6. जहां भी आवश्यक समझा गया, पिछले वर्ष के आंकड़ों को पुनः समूहीकृत/पुनर्व्यवस्थित किया गया है।
7. सभी अनुसूचियां बैलेंस शीट और आय एवं व्यय खाते का अभिन्न अंग हैं और संस्थान के प्रबंधन द्वारा विधिवत प्रमाणित की गई हैं।



चड्ढा और ठुकराल एवं साथी
के लिए
पंजीकृत संख्या 022374एन
चार्टर्ड अकाउंटेंट
(सी.ए. विकास ठुकराल)

विभा मेहता
वित्त अधिकारी

निमेष कौशिक
मुख्य वित्त एवं प्रशासनिक अधिकारी

प्रो. अमितावा पात्रा
निदेशक

नैनो विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान

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

नॉलेज सिटी, सेक्टर-81, एस.ए.एस. नगर, मोहाली -140306 (पंजाब) फोन-0172-2297000 ईमेल: cfao@inst.ac.in | वेबसाइट: www.inst.ac.in